



COMUNE DI CARLOFORTE

Provincia di Carbonia-Iglesias

AREA URBANISTICA
UFFICIO URBANISTICA, EDILIZIA PUBBLICA E PRIVATA

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 136 / 2016

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI UN PARCO URBANO ALL' INTERNO DEL CANALE DEL GENERALE. APPROVAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO REDATTO DALL'ARCH. CARLO VIGO. CIG. Z0C1513F78.

IL DIRIGENTE/IL RESPONSABILE P.O.

Premesso:

che con deliberazione di Giunta comunale n. 86 del 29.07.2015, regolarmente esecutiva, è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione per l'esercizio finanziario 2015, nonché per il triennio 2015-2017 e contestualmente i Dirigenti sono stati autorizzati ad adottare gli atti di gestione finanziaria relativi alle spese connesse alla realizzazione degli obiettivi dello stesso.

- che con Deliberazione della Giunta Comunale n. 136 del 09.12.2008 l'Amministrazione Comunale approvava il progetto preliminare a firma dell'Ing. Andrea Masala relativo a interventi di bonifica e sistemazione idrogeologica del canale del generale con realizzazione di un parco urbano;
- che con Deliberazione di Giunta Comunale n. 70 del 16.06.2015 l'Amministrazione Comunale annullava la suddetta deliberazione in quanto il progetto summenzionato non è più condiviso da questa Amministrazione Comunale, la quale ritiene che nella progettazione approvata a suo tempo siano stati previsti interventi oltremodo impattanti negativamente nel contesto di riferimento che dovrebbe essere costituito prevalentemente da aree destinate a verde pubblico e che pertanto si ritiene necessario prevedere il conferimento dell'incarico professionale alla figura di un architetto paesaggista per la predisposizione di un nuovo progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale;
- che con Determinazione dirigenziale n. 422 del 23/06/2015 veniva affidato l'incarico di che trattasi al Dott. Arch. Carlo Ignazio Vigo nato a Oristano il 13.04.1965 C.F. VGICLG65D13G113S, iscritto all'ordine degli architetti della provincia di Cagliari al n. 564, con studio di architettura e urbanistica in Cagliari, piazza Tristani 7, per la stesura del progetto;

RICHIAMATA la Deliberazione della Giunta Comunale n. 99 del 13/08/2015 con la quale veniva approvato il progetto preliminare in argomento redatto dal citato professionista, pervenuto al protocollo comunale il 10 agosto 2015 al n. 8904;

RICHIAMATA la Deliberazione della Giunta Comunale n. 10 del 11/02/2016 con la quale veniva approvato il progetto definitivo in argomento redatto dal citato professionista, pervenuto al protocollo comunale il

03/11/2015 prot. n. 12351;

RILEVATO che il predetto progetto preliminare e definitivo prevede la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale e che con lo stesso progetto si intende altresì procedere alla riqualificazione ambientale/paesaggistica dell'area interessata e limitrofa;

VISTO il progetto Esecutivo in argomento redatto dal citato professionista, pervenuto al protocollo comunale il 13/01/2016 al n. 325 composto dai seguenti elaborati:

TAV. A RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA
TAV. B RELAZIONE PAESAGGISTICA
TAV. C RELAZIONE RELATIVA ALL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E DI IRRIGAZIONE
TAV. D1 RELAZIONE GENERALE SULLE STRUTTURE
TAV. D2 RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE
TAV. D3 RELAZIONE SUI MATERIALI
TAV. D4 RELAZIONE EX CAP. 10.2 N.T.C.
TAV. D5 RELAZIONE GEOTECNICA (FONDAZIONI STRUTTURE)
TAV. D6 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE
TAV. E PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO
TAV. F ELENCO DEI PREZZI UNITARI
TAV. G ANALISI DEI PREZZI UNITARI
TAV. H STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA
TAV. I COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
TAV. L STIMA DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA
TAV. M STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE
TAV. N PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
TAV. O CRONOPROGRAMMA
TAV. P SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
TAV. Q DISCIPLINARE PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI
TAV. R QUADRO ECONOMICO
TAV. S RELAZIONE GEOLOGICA
TAV. T RELAZIONE GEOTECNICA
TAV. U RELAZIONE IDROGEOLOGICA
TAV. V RELAZIONE AGRONOMICA
TAV. 1 ESTRATTO DEL P.P.R.
TAV. 2 ESTRATTO DEL P.di F.
TAV. 3 STRALCIO AEROFOTOGRAMMETRIA
TAV. 4 RAPPRESENTAZIONE DEL PERIMETRO DEL S.I.C. (ITB0040027 "ISOLA DI SAN PIETRO")
TAV. 5 PLANIMETRIA CATASTALE
TAV. 6 PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI RIPRESA DEGLI SCATTI FOTOGRAFICI - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
TAV. 7 PLANIMETRIA GENERALE - STATO DI PROGETTO
TAV. 8.1 ZONA OMBREGGIO E PERCORSI
PARTICOLARI COSTRUTTIVI
TAV. 8.2 INGRESSO N.3 VIA CORVETTO
PARTICOLARI COSTRUTTIVI
TAV. 9 PROGETTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE
TAV.10.1 PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE"
TRACCIAMENTO IMPALCATO
TAV.10.2 PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE"
TRACCIAMENTO PILASTRATA
TAV.10.3 PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE"
ESECUTIVO RETICOLARI

TAV.10.4 PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE"
PARTICOLARI COSTRUTTIVI

TAV.10.5 PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE"
ESECUTIVO PARAPETTO E TIRANTI

TAV.10.6 PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE"
ESECUTIVO PIASTRE, TRAVI E MURO DI SOSTEGNO

TAV.11.1 PROGETTO STRUTTURALE "MODULO PASSERELLA 13m"
TRACCIAMENTO IMPALCATO

TAV.11.2 PROGETTO STRUTTURALE "MODULO PASSERELLA 13m"
ESECUTIVI NODI LEGNO - CEMENTO ARMATO

TAV.12.1 PROGETTO STRUTTURALE "PONTE DA 13m"
TRACCIAMENTO IMPALCATO

TAV.12.2 PROGETTO STRUTTURALE "PONTE DA 13m"
OPERE IN CEMENTO ARMATO

TAV.13.1 PROGETTO STRUTTURALE "PONTE DA 27m"
TRACCIAMENTO IMPALCATO

TAV.13.2 PROGETTO STRUTTURALE "PONTE DA 27m"
PARTICOLARI COSTRUTTIVI

TAV.13.3 PROGETTO STRUTTURALE "PONTE DA 27m"
OPERE IN CEMENTO ARMATO

ACCERTATO che la spesa ammontante ad € 1.000.000,00 come da seguente quadro economico:

A LAVORI IN APPALTO

A1 Lavori a Misura € 0,00
A2 Lavori a Corpo € 745.000,00
A3 Lavori in Economia € 0,00
A4 Oneri Sicurezza € 13.319,80
T1 TOTALE LAVORI € 758.319,80

B SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

B1 Lavori in Economia ed Esclusi dall'Appalto € 0,00
B2 Rilievi, Accertamenti e Indagini € 0,00
B3 Allacciamenti ai Pubblici Servizi € 6.000,00
B4 Imprevisti (max. 10% T1) + arrotondamento € 1.674,06
B5 Acquisizione Aree o Immobili € 58.956,25
B6 Incentivo al R.U.P. (art. 92, comma 5, D.L. 163/2006) 0,60% € 4.549,92
B7 Accantonamento di cui all'Art. 12 comma 1 del D.P.R. 207/2010, accordi bonari, incentivi, accelerazione lavori (3% su T1) € 22.749,59
B8 Spese Tecniche per Progettazione, Direzione Lavori, C.R.E. € 38.500,00
B9 Spese Tecniche per Coordinamento della sicurezza in Fase di Progettazione ed Esecuzione (D.Lgs 81/2008), studio agronomico, studio geologico, idrogeologico e geotecnico, rilievo € 12.000,00
B10 Spese Tecniche per Assistenza e Contabilità Giornaliera dei Lavori € 0,00
B11 Spese per Attività Preliminari alla Progettazione e per Conferenze di Servizi – AVCP € 500,00
B12 Spese per Assicurazione dei Dipendenti € 0,00
B13 Spese per Attività di Consulenza o di Supporto al R.U.P. € 5.000,00
B14 Spese per Eventuali Commissioni Giudicatrici € 0,00
B15 Spese per Pubblicità e, ove previsto, per opere Artistiche € 1.000,00
B16 Spese per Accertamenti di laboratorio e Verifiche Tecniche Previste dal Capitolato Speciale D'Appalto € 0,00
B17 Spese per Collaudo Tecnico Amministrativo € 0,00
B18 Spese per Collaudo Statico od altri Collaudi Specialistici € 0,00
B19 I.V.A. sui Lavori (T1) 10% € 75.831,98
B20 I.V.A. sulle Spese Tecniche (B8+B9+B10+B13+B17+B18) 22% € 12.698,40
B21 Altre Imposte sulle Spese Tecniche (B8+B9+B10+B13+B17+B18) 4% € 2.220,00
B22 Spese Varie € 0,00
T2 TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE € 241.680,20
TOTALE PROGETTO € 1.000.000,00

trova la necessaria copertura sul Cap. 326440/Res.2015 Bilancio 2016;

VISTO il verbale di validazione del progetto esecutivo redatto dal Responsabile Unico del Procedimento Ing. Antonio Tiragallo, nominato Responsabile dell' Area Tecnica LL.PP. e sicurezza sul lavoro con Decreto Sindacale n. 12 del 01.04.2014, a seguito della consegna del progetto esecutivo da parte del progettista Dr. Arch. Carlo Vigo, che si allega alla presente Determinazione quale parte integrante e sostanziale;

RITENUTO dover approvare il Progetto Definitivo dei lavori di cui sopra così come allegato alla presente quale parte integrante e sostanziale;

Visto il D.Lgs. 163/2006 e ss.mm. e ii.;

Visto il D.P.R. 207/2010;

Vista la L.R. 5/2007;

Visto il vigente Regolamento Comunale per l'acquisizione di Beni, Servizi e Lavori in Economia approvato con Deliberazione C.C. n. 79 del 13.11.2007;

Visto il D.Lgs. 267/2000;

VISTO lo Statuto Comunale;

Attesa la necessità di provvedere in merito,

DETERMINA

1) DI APPROVARE il progetto esecutivo delle opere di "Realizzazione di un Parco Urbano all'interno del Canale del Generale" a firma Dott. Arch. Carlo Ignazio Vigo nato a Oristano il 13.04.1965 C.F. VGICLG65D13G113S, iscritto all'ordine degli architetti della provincia di Cagliari al n. 564, con studio di architettura e urbanistica in Cagliari, piazza Tristani 7, allegato alla presente sub lett A;

2) DI DARE ATTO che il Quadro Economico dell'intervento è il seguente:

A LAVORI IN APPALTO

A1 Lavori a Misura € 0,00

A2 Lavori a Corpo € 745.000,00

A3 Lavori in Economia € 0,00

A4 Oneri Sicurezza € 13.319,80

T1 TOTALE LAVORI € 758.319,80

B SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

B1 Lavori in Economia ed Esclusi dall'Appalto € 0,00

B2 Rilievi, Accertamenti e Indagini € 0,00

B3 Allacciamenti ai Pubblici Servizi € 6.000,00

B4 Imprevisti (max. 10% T1) + arrotondamento € 1.674,06

B5 Acquisizione Aree o Immobili € 58.956,25

B6 Incentivo al R.U.P. (art. 92, comma 5, D.L. 163/2006) 0,60% € 4.549,92

B7 Accantonamento di cui all'Art. 12 comma 1 del D.P.R. 207/2010, accordi bonari, incentivi, accelerazione lavori (3% su T1) € 22.749,59

B8 Spese Tecniche per Progettazione, Direzione Lavori, C.R.E. € 38.500,00

B9 Spese Tecniche per Coordinamento della sicurezza in Fase di Progettazione ed Esecuzione (D.Lgs 81/2008), studio agronomico, studio geologico, idrogeologico e geotecnico, rilievo € 12.000,00

B10 Spese Tecniche per Assistenza e Contabilità Giornaliera dei Lavori € 0,00

B11 Spese per Attività Preliminari alla Progettazione e per Conferenze di Servizi – AVCP € 500,00

B12 Spese per Assicurazione dei Dipendenti € 0,00

B13 Spese per Attività di Consulenza o di Supporto al R.U.P. € 5.000,00

B14 Spese per Eventuali Commissioni Giudicatrici € 0,00

B15 Spese per Pubblicità e, ove previsto, per opere Artistiche € 1.000,00

B16 Spese per Accertamenti di laboratorio e Verifiche Tecniche Previste dal Capitolato Speciale D'Appalto € 0,00

B17 Spese per Collaudo Tecnico Amministrativo € 0,00

B18 Spese per Collaudo Statico od altri Collaudi Specialistici € 0,00

B19 I.V.A. sui Lavori (T1) 10% € 75.831,98

B20 I.V.A. sulle Spese Tecniche (B8+B9+B10+B13+B17+B18) 22% € 12.698,40

B21 Altre Imposte sulle Spese Tecniche (B8+B9+B10+B13+B17+B18) 4% € 2.220,00

B22 Spese Varie € 0,00

T2 TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE € 241.680,20

TOTALE PROGETTO € 1.000.000,00

3) DI DARE ATTO che la spesa ammontante ad € 1.000.000,00 trova la necessaria copertura sul Cap. 326440/Res.2015 Bilancio 2016;

4) Di pubblicare la presente Determinazione all'Albo Pretorio di questo Comune per le finalità di trasparenza amministrativa;

Di dare atto che la presente determinazione è esecutiva dalla data di sottoscrizione.

Lì, 08/03/2016

IL DIRIGENTE/IL RESPONSABILE P.O

TIRAGALLO ANTONIO

(Sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)

Comune di Carloforte

(Provincia di Carbonia Iglesias)

Oggetto: Lavori di REALIZZAZIONE DI UN PARCO URBANO ALL' INTERNO DEL CANALE DEL GENERALE.

VERBALE DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO PRELIMINARE DEFINITIVO ED ESECUTIVO (ART.47 del Regolamento sui LL.PP. di cui al DPR 21 dicembre 1999 n. 554)

L'anno Duemilasedici il giorno ventiquattro del mese di Febbraio in Carloforte il sottoscritto Dr. Ing. Antonio Tiragallo **Responsabile unico del procedimento**, a seguito della consegna del progetto preliminare definitivo ed esecutivo da parte del Progettista Dr. Arch. Carlo Vigo di Carloforte, ha effettuato la validazione del progetto dei lavori in oggetto.

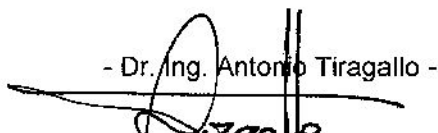
Sono state effettuate le seguenti verifiche:

- a.** controllo della completezza e della qualità della documentazione secondo le indicazioni degli artt. da 35 a 45 del Regolamento ;
- b.** conformità del progetto alla normativa vigente;
- c.** corrispondenza del nominativo del progettista al titolare dell'affidamento e sottoscrizione dei documenti per l'assunzione delle rispettive responsabilità;
- d.** completezza della documentazione relativa agli intervenuti accertamenti di fattibilità tecnica, amministrativa ed economica dell'intervento;
- e.** completezza, adeguatezza e chiarezza degli elaborati progettuali, grafici, descrittivi e tecnico-economici, previsti dal Regolamento;
- f.** esistenza delle relazioni di calcolo delle strutture e degli impianti e valutazione dell'idoneità dei criteri adottati;
- g.** esistenza dei computi metrico - estimativi e verifica della corrispondenza agli elaborati grafici, descrittivi ed alle prescrizioni capitolari;
- h.** rispondenza delle scelte progettuali alle esigenze di manutenzione e gestione;
- i.** esistenza delle dichiarazioni in merito al rispetto delle prescrizioni normative, tecniche e legislative comunque applicabili al progetto;
- j.** acquisizione di tutte le approvazioni ed autorizzazioni di legge, necessarie ad assicurare la successiva cantierabilità del progetto;
- k.** coordinamento tra le prescrizioni del progetto e le clausole dello schema di contratto e del capitolato speciale d'appalto, nonché verifica della rispondenza di queste ai canoni della legalità;

Sulla base delle suddette verifiche, il progetto definitivo-esecutivo può ritenersi valido in rapporto alla tipologia, categoria, entità ed importanza dell'intervento.

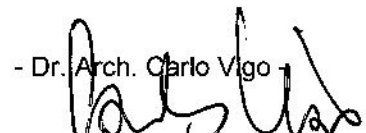
Letto approvato e sottoscritto

Il Responsabile unico del Procedimento

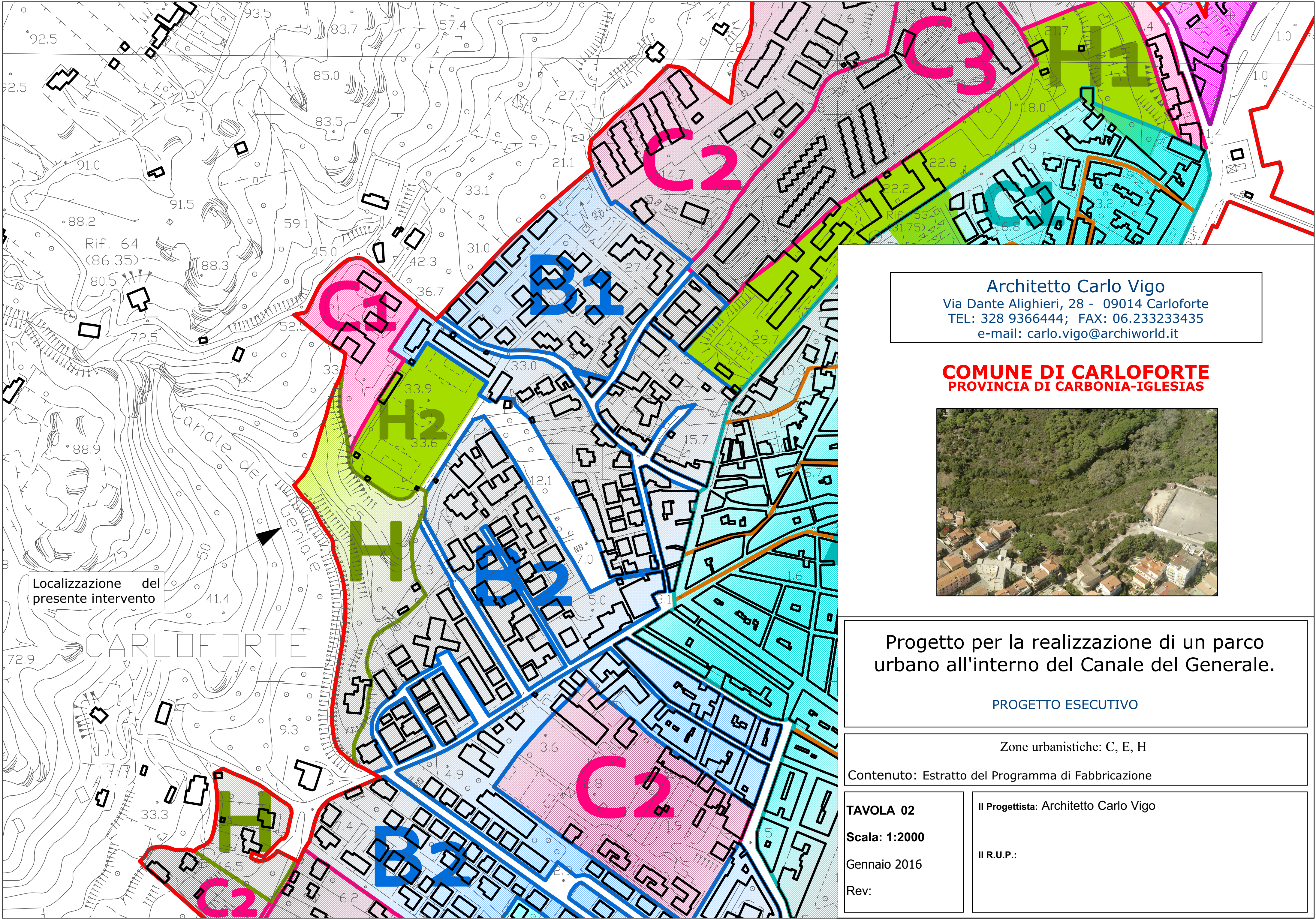
- Dr. Ing. Antonio Tiragallo -




Il Progettista

- Dr. Arch. Carlo Vigo -






Localizzazione del
presente intervento

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Estratto del Programma di Fabbricazione

TAVOLA 02

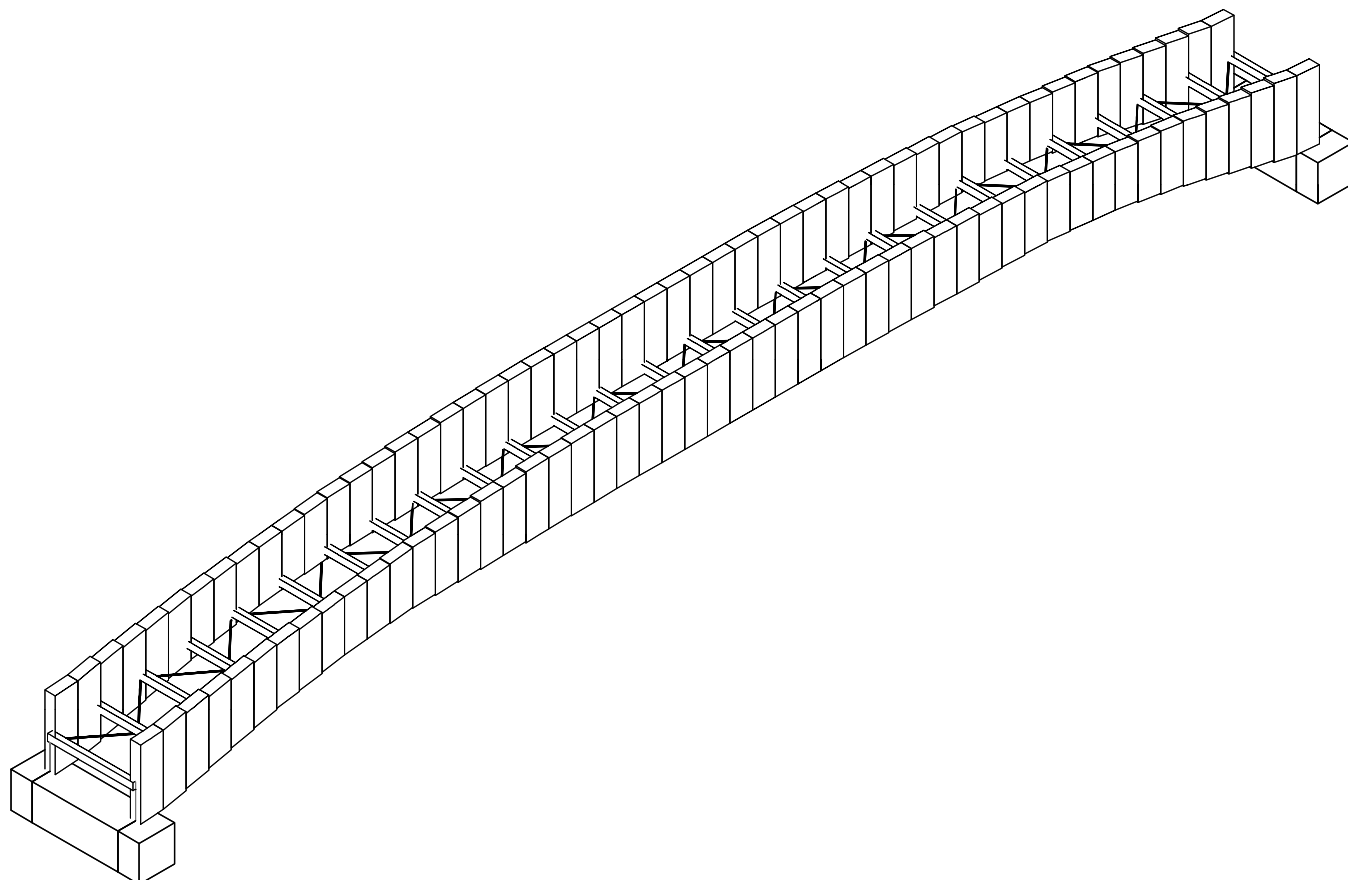
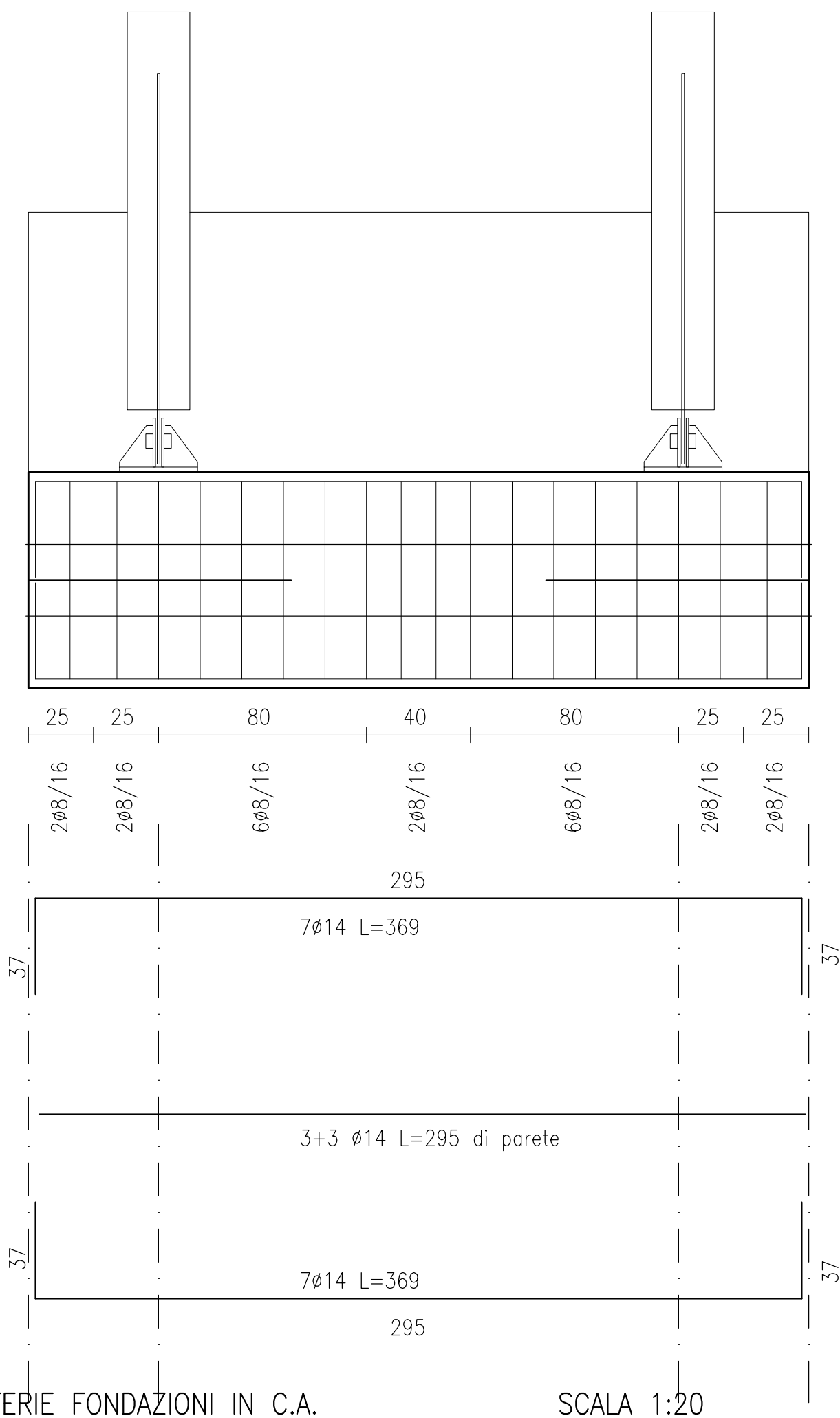
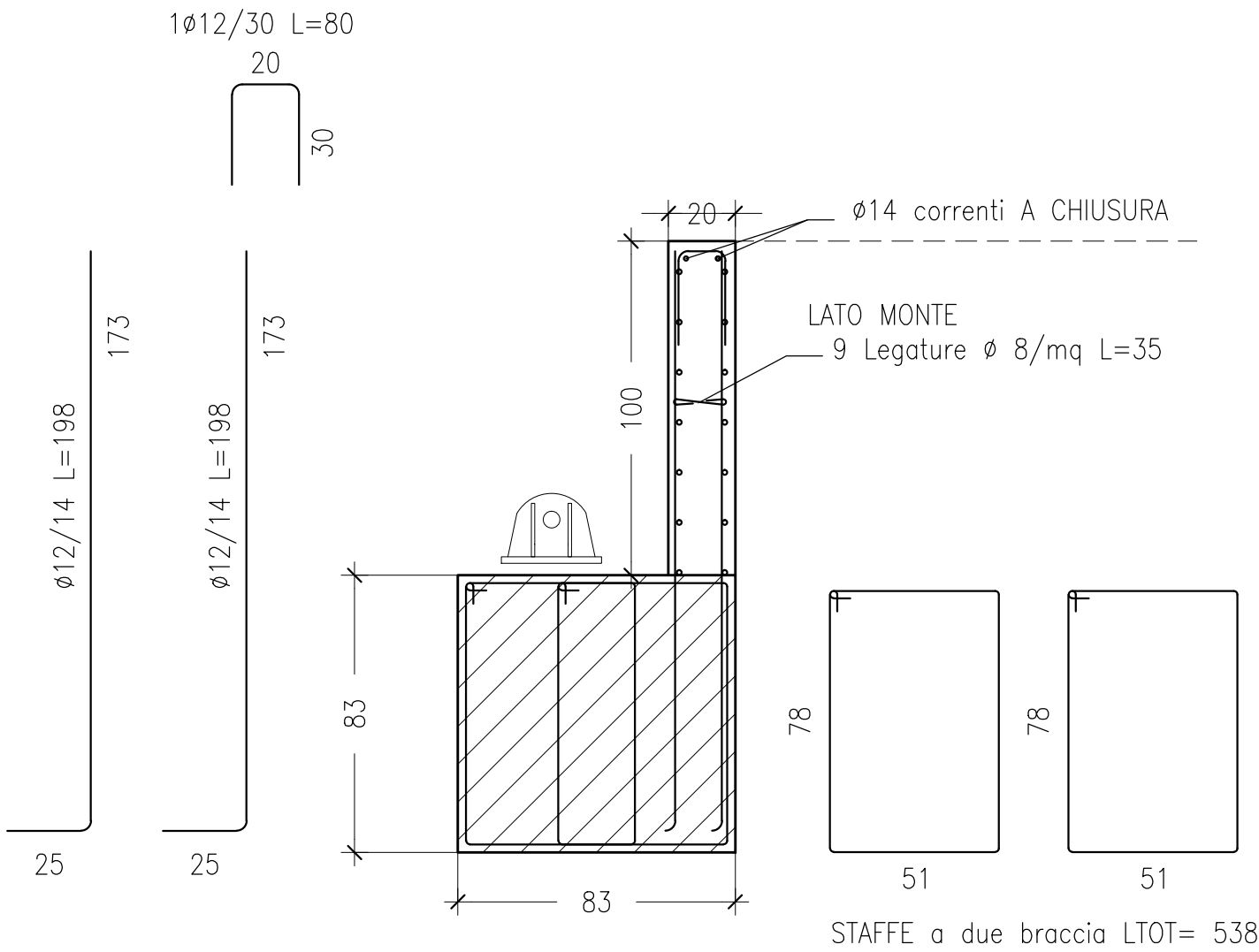
Scala: 1:2000

Gennaio 2016

Rev:

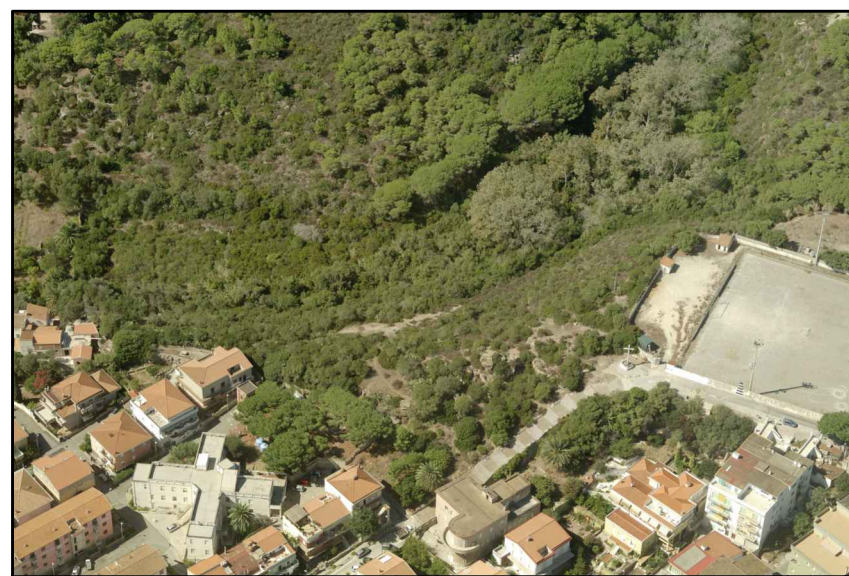
Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:



Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Progetto strutturale "Ponte da 27m"
Opere in cemento armato

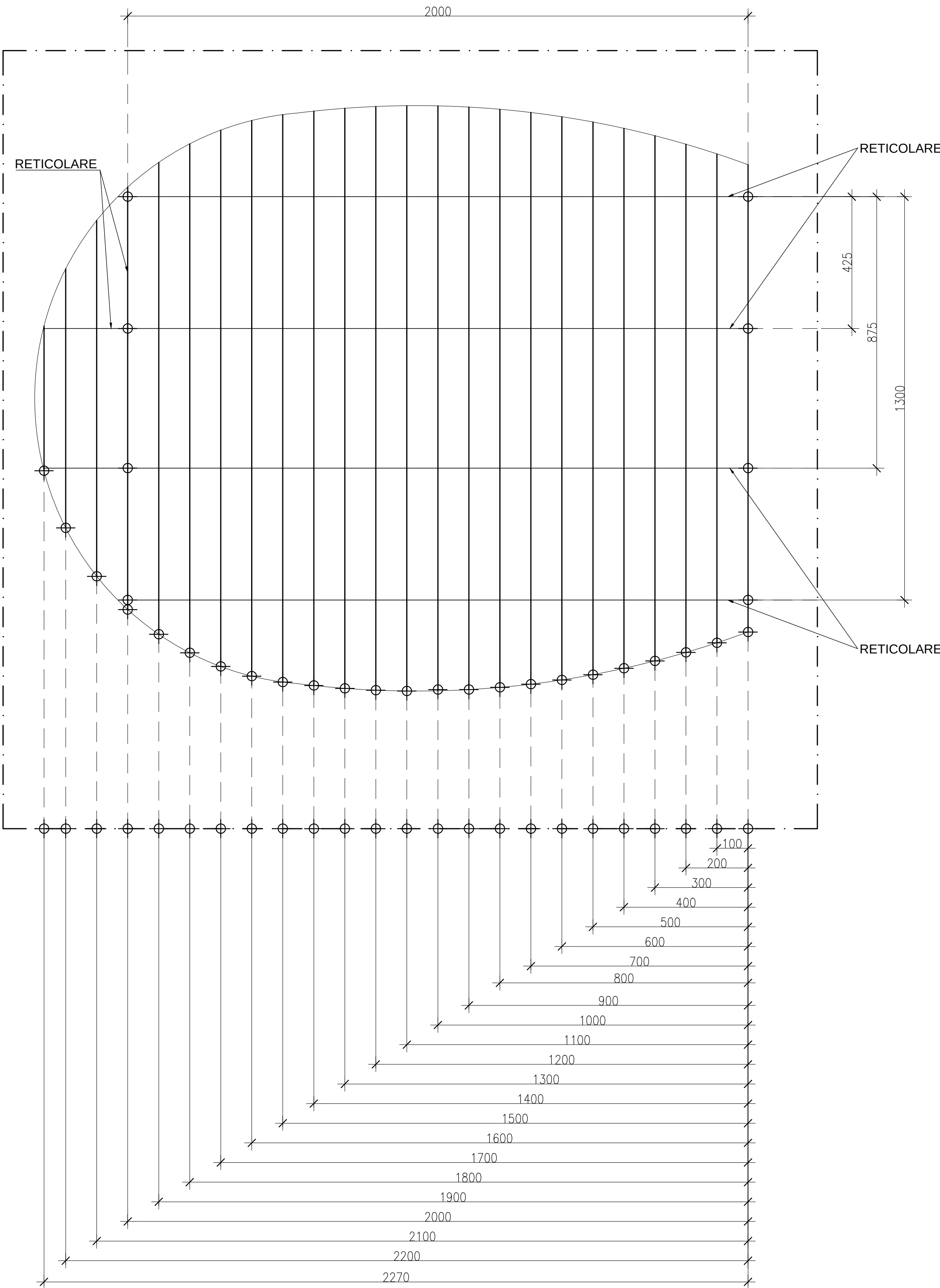
TAVOLA 13.3

Scala: 1:20

Gennaio 2016
Rev:

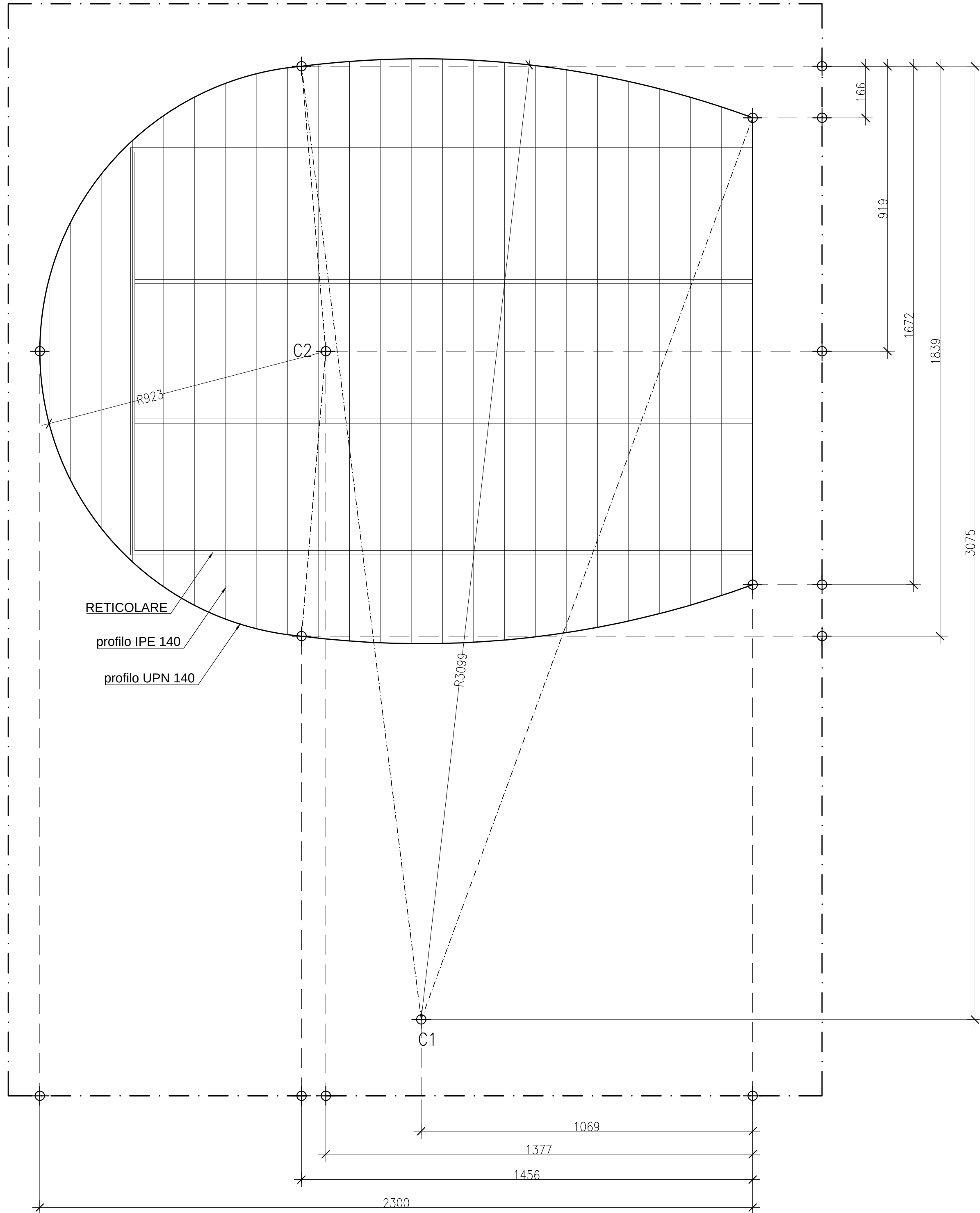
Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:



SCHEMA TRACCIAMENTO IMPALCATO - IPE140 e RETICOLARI

SCALA 1:100



SCHEMA TRACCIAMENTO IMPALCATO - UPN 140

SCALA 1:100

N.B: TUTTE LE PARTI METALLICHE SONO GIUNTATE CON SALDATURE A COMPLETA PENETRAZIONE A TOTALE RIPRISTINO

N.B: TUTTE LE PARTI IN LEGNO DEVONO ESSERE OPPORTUNAMENTE INCHIODATE TRA LORO ED ALLA TRAVE METALLICA

N.B: LE MISURE E LE QUOTE DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO DEVONO ESSERE VERIFICATE IN CANTIERE PRIMA DELLA LORO MESSA IN PRODUZIONE

MATERIALI:	
CLS PER MAGRONE:	C=16/20; Dmax=35mm; Classe cons.=/;
	Cat. espos.=/; Classe cont.cloruri=/
CLS PER FONDAZIONE:	C=28/35; Dmax=20mm; Classe cons.=S4;
	Cat. espos.=XC2
CLS PER ELEVAZIONE:	C=28/35; Dmax=10mm; Classe cons.=S4;
	Cat. espos.=XC1
LEGNO impalcato:	LARICE GL24H
ACCIAIO ARMATURA:	B 450 C
ACCIAIO CARPENTERIA:	S355
SALDATURE:	MAG/716/MIG
BULLONI, DADI:	CLASSE 8.8 E 5.6(UNI EN-ISO 4016:2002, UNI 5592:1968)
RESINA INGHISAGGI:	HILTI HIT RE 500
COPRIFERRO:	30mm (compresa TOLLERANZA 5mm)

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Progetto strutturale "Belvedere"
Tracciamento Impalcato

TAVOLA 10.1

Scala: 1:100

Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

TAVOLA **H**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un Parco Urbano all'interno del Canale del Generale.
Stima degli Oneri della Sicurezza

COMMITTENTE: Comune di Carbonia Iglesias

Carloforte, 07/01/2016

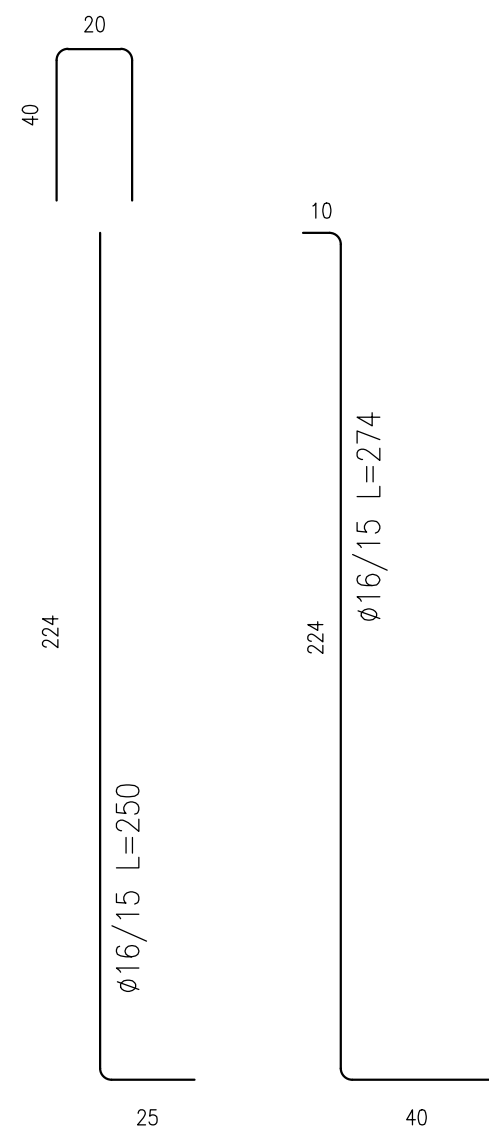
IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A CORPO</u>					
1 D.0013.0001. 0003	Nolo mensile (o per frazione di mese) di ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati realizzato in acciaio S235JR, diam. 48 mm, sp. 2,9 mm. Incluso nolo, trasporto, scarico, movimentazione in cantiere, montaggio, smontaggio e carico con trasporto ad opera ultimata. Completo di predisposizione di piani di lavoro in leg- no o metallici, tavole fermapiede, mantovana parasassi, teli di protezione in HPDE, scale di collegamento tra i piani di lavoro, correnti, diagonali, basette, ancoraggi, travi per varchi. Compresi tutti gli accessori necessari per realizzare il ponteggio nel rispetto delle normative vigenti, in conformit`a alle autorizzazioni ministe- riali rilasciate per l'impiego. Realizzato secondo D.P.R. 547/1955 e D.P.R. 164/1956 e succ. mod, in conformit`a D.M. 115/1990. Il tutto valutato secondo lo sviluppo del ponteggio in proiezione ver- ticale di facciata. Incluso ogni onere e magistero per dare l'opera realizzata a perfetta regola d'arte Ponteggio Belvedere sospeso in acciaio *60,00*6,000		360,00			
	SOMMANO...	m2	360,00	16,07	5'785,20	43,433
2 D.0013.0001. 0004	Proroga mensile (o frazione di mese) per noleggio di ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati realizzato in acciaio S235JR, diam. 48 mm, sp. 2,9 mm. Ponteggio Belvedere sospeso in acciaio *2,00*60,00*6,000		720,00			
	SOMMANO...	m2	720,00	2,78	2'001,60	15,027
3 D.0014.0001. 0002	Passerella pedonale metallica di dimensioni pari a 4 m (lunghezza) x 1,2 m (larghezza): a) costo di utilizzo del materiale per un mese Passerella metallica pedonale *2,00		2,00			
	SOMMANO...	cad	2,00	53,46	106,92	0,803
4 D.0014.0001. 0003	Passerella metallica per passaggio veicoli di dimensioni pari a 4 m (lunghezza) x 3 m (larghezza): a) costo di utilizzo del materiale per un mese compreso il posizionamento del materiale con l'ausilio di mezzi meccanici Passerella metallica passaggio veicoli *2,00		2,00			
	SOMMANO...	cad	2,00	167,49	334,98	2,515
5 D.0014.0001. 0008	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di confomit`a CE ai sensi del DLgs 475/92: Elmetto in polietilene ad alta densit`a, bardatura regolabile, fascia antisudore, sedi laterali per inserire adattatori per cuffie e visiere, peso pari a 300 g; costo di utilizzo mensile DPI operai *8,00		8,00			
	SOMMANO...	cad	8,00	0,42	3,36	0,025
6 D.0014.0001. 0025	Dispositivi di protezione individuale, dotati di marchio di coformit`a CE ai sensi del DLgs 475/92: Imbracatura con fibbie di regolazione in acciaio sui cosciali e sulle bretelle, attacco posteriore per il collegamento a dispositivi di trattenuta, attacco frontale e dispositivo per la connessione a cordino di posizionamento tramite due coppie di anelli, fascia pettorale a sgancio rapido, imbottitura sulla schiena a norma UNI EN 358, costo di utilizzo mensile DPI operai *8,00		8,00			
	SOMMANO...	cad	8,00	6,25	50,00	0,375
7 D.0014.0002. 0010	Segnalazione di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: 1- cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: f) lato 120 cm, rifrangenza classe II Cartelli di segnalazione cantieri *10,00		10,00			
	SOMMANO...	cad	10,00	10,41	104,10	0,782
	A R I P O R T A R E				8'386,16	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				8'386,16	
8 D.0014.0002. 0014	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in ossevanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 4675), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: d) lato 90 cm, rifrangenza classe II Cartelli di segnalazione cantieri *10,00		10,00			
	SOMMANO...	cad	10,00	10,03	100,30	0,753
9 D.0014.0002. 0016	Cartello di forma rettangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 411/a,b,c,d, 412/a,b,c, 413/a,b,c, 414) in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I; costo di utilizzo del segnale per un mese: b) dimensioni 180x200 Cartello di sicurezza cantiere *5,00		5,00			
	SOMMANO...	cad	5,00	37,61	188,05	1,412
10 D.0014.0002. 0021	Nastro segnaletico per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Compreso l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura e posa in opera degli spezzoni di ferro di altezza non inferiore a cm 120 di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; la rimozione, laccatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. Misurato a metro lineare posto in opera, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Nastro segnaletico *426,00		426,00			
	SOMMANO...	m	426,00	0,47	200,22	1,503
11 D.0014.0003. 0001	Recinzione provvisoria realizzata con pannelli in lamiera zincata ondulata, sorretti da morali e sottomisure, rispondente alle indicazioni contenute nel regolamento edilizio comunale, fornita e posta in opera. Compresi: i montanti di sostegno dei pannelli delle dimensioni non inferiori a cm 10 x 10; l'infissione dei montanti nel terreno o incastrati in adeguata base di appoggio; le tavole sottomisure poste sul basso, in sommità ed al centro del pannello, inchiodate o avvitate al pannello medesimo e ai montanti di sostegno comprese le saette di controventatura; i pannelli in lamiera zincata ondulata fissati alla struttura di sostegno, la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo o riparando le parti non più idonee; la rimozione, laccatastamento e l'allontanamento a fine opera. Il tutto realizzato a perfetta regola d'arte. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della recinzione provvisoria. Valutato a metro quadrato di pannello posto in opera, per l'intera durata dei lavori, al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro Recinzione provvisoria cantiere *62,00*2,000		124,00			
	SOMMANO...	m2	124,00	21,91	2'716,84	20,397
12 D.0014.0004. 0002	Trasporto in cantiere, posizionamento e rimozione di monoblocco prefabbricato con pannelli di tamponatura strutturali, compreso allacciamenti alle reti di servizi Monoblocco prefabbricato per cantieri *3,00		3,00			
	SOMMANO...	cad	3,00	305,36	916,08	6,878
13 D.0014.0004. 0004	Monoblocco prefabbricato per bagni, costituito da struttura in acciaio zincato a caldo e pannelli di tamponatura. Pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate da 5/10 con poliuretano espanso autoestinguente, pavimenti in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in piastrelle di ceramica, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla L. 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente; costo di utilizzo della soluzione per un mese: b) soluzione composta da due vasi completi di cassetta di scarico (in cabine separate con finestrino a vasistas), due piatti doccia (in cabine separate con finestrino a vasistas), un lavabo con rubinetterie e uno scaldabagno da 80 l per produzione di acqua calda, due finestre a vasistas e un portoncino di ingresso semivetrato, dimensioni 3600x2400 mm Monoblocco prefabbricato per bagni *2,00		2,00			
	SOMMANO...	cad	2,00	185,20	370,40	2,781
	A R I P O R T A R E				12'878,05	

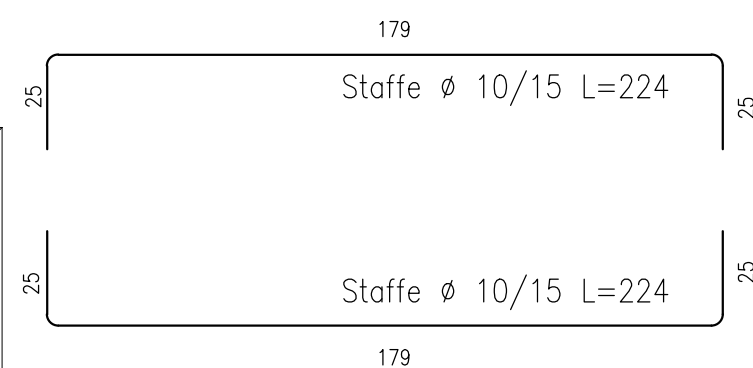
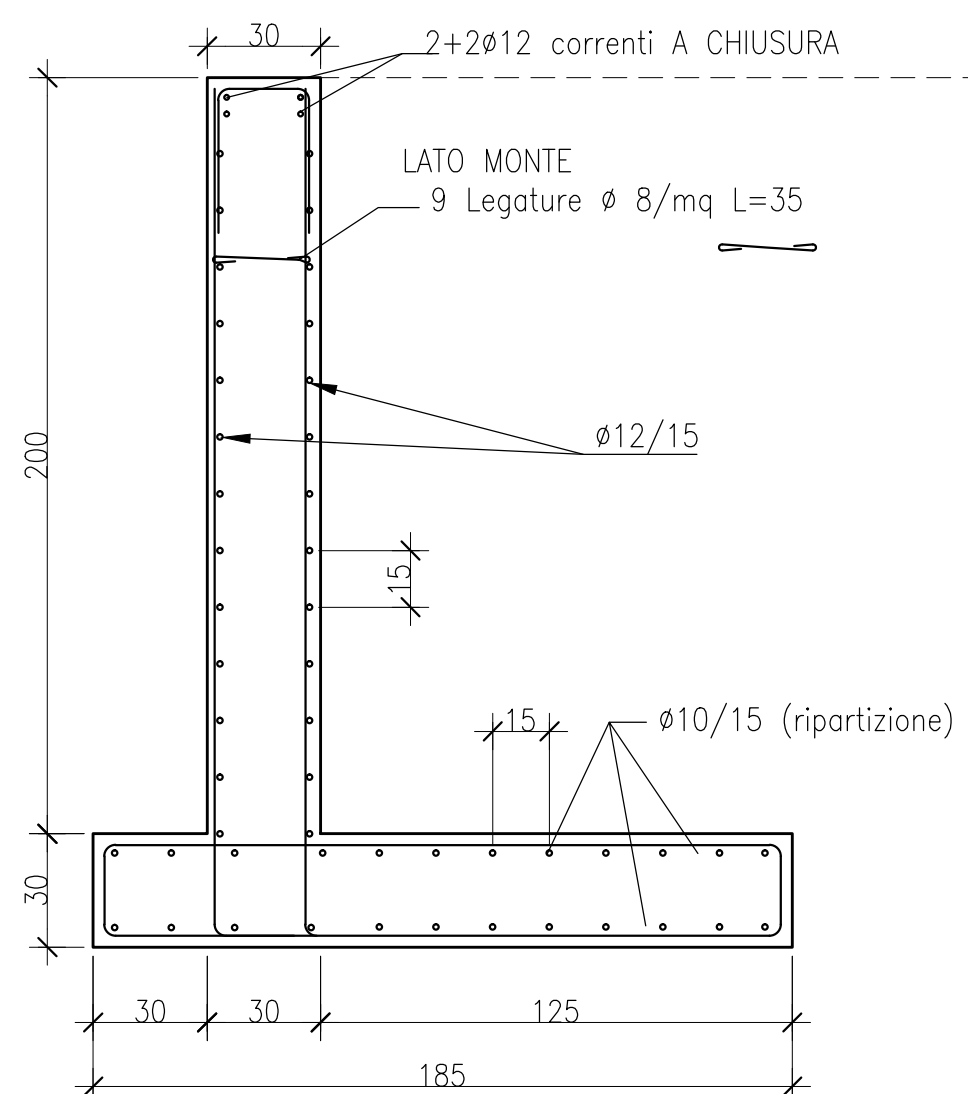
Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				12'878,05	
14 D.0014.0005. 0002	Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici seondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il DLgs 626/94 e succ. mod.ii.; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: b) cassetta, dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm, completa di presidi secondo DM 15/07/03 n. 388 Cassette in ABS *4,00		4,00			
	SOMMANO...	cad	4,00	8,35	33,40	0,251
15 D.0014.0005. 0003	Armadietti in metallo completi di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il D.Lgs 626/94 succ. mod.ii.; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: b) armadietti, dimensioni 34 x 18 x 46 cm, completa di presidi secondo DM 15/07/03 n. 388 Armadietti primo soccorso *4,00		4,00			
	SOMMANO...	cad	4,00	8,35	33,40	0,251
16 D.0014.0005. 0004	Sorveglianza sanitaria svolta dal medico competente secondo quanto previsto agli artt. 16 e 17 del DLgs. n. 626/94 per i lavoratori per i quali e' prescritta l'obbligo. Costo annuo per lavoratore. Sorveglianza sanitaria *1,00		1,00			
	SOMMANO...	a corpo	1,00	108,46	108,46	0,814
17 D.0014.0006. 0001	Costo per l'esecuzione di riunioni di coordinamento, convocate dal Coordinatore della Sicurezza, per particolari esigenze quali, ad esempio: illustrazione del P.S.C. con verifica congiunta del P.O.S.; illustrazione di particolari procedure o fasi di lavoro; verifica del cronoprogramma; consegna di materiale informativo ai lavoratori; criticità connesse ai rapporti tra impresa titolare ed altri soggetti (subappaltatori, sub fornitori, lavoratori autonomi, fornitori); approfondimenti di particolari e delicate lavorazioni, che non rientrano nell'ordinarietà. Sono compresi: luso del prefabbricato o del locale individuato all'interno del cantiere idoneamente attrezzato per la riunione a. Riunioni di coordinamento con il datore di lavoro, prezzo per ciascuna riunione Riunioni di coordinamento *3,00		3,00			
	SOMMANO...	cad	3,00	52,50	157,50	1,182
18 D.0014.0006. 0005	Formazione periodica degli operai in materia di igiene e sicurezza del lavoro e gestione delle emergenze. Costo annuale per operaio Formazione operai *1,00		1,00			
	SOMMANO...	a corpo	1,00	108,99	108,99	0,818
	Parziale LAVORI A CORPO euro				13'319,80	100,000
	T O T A L E euro				13'319,80	100,000
	Carloforte, 07/01/2016					
	Il Tecnico Arch. Carlo Vigo					
	----- ----- ----- ----- ----- ----- -----					
	A R I P O R T A R E					

1012/15 L=100



ESECUTIVO SPALLA

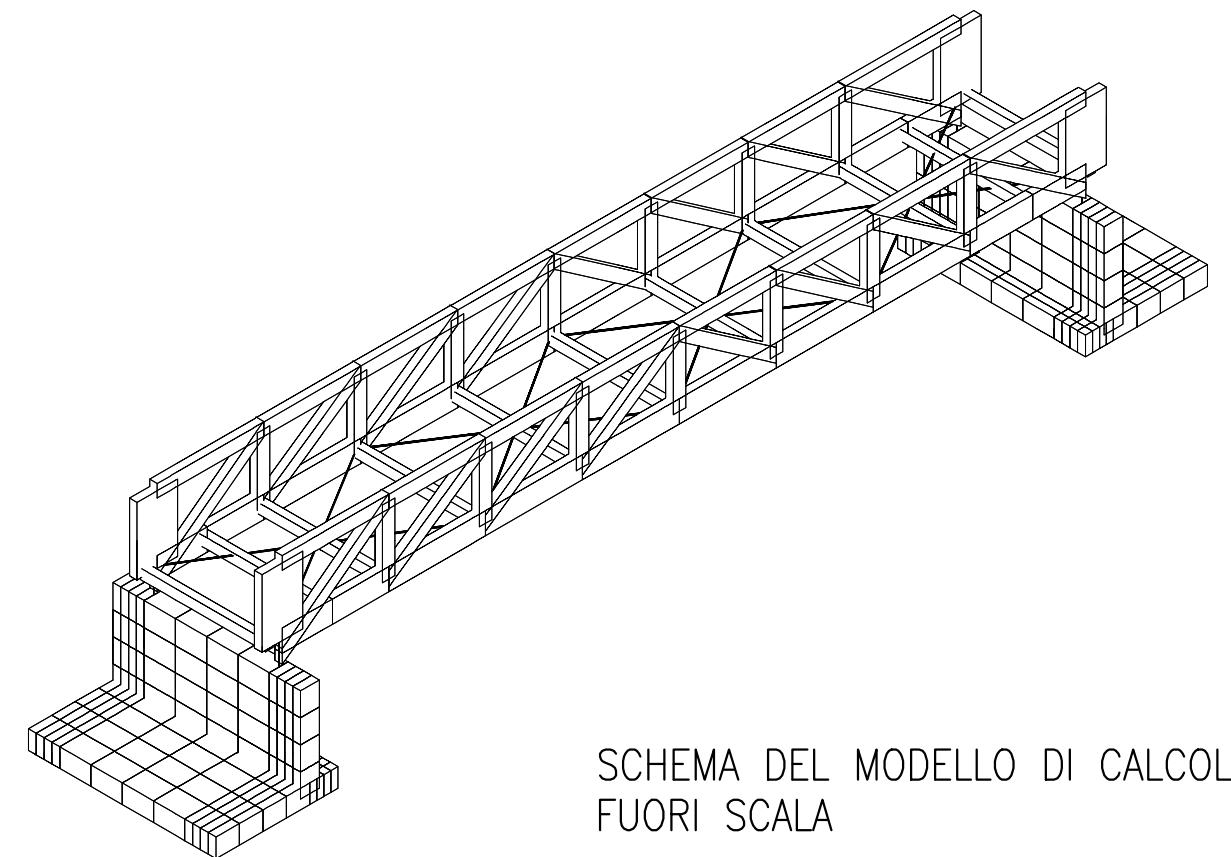
scala 1:20



MATERIALI:

CLS :
Rck=25; Dmax=15mm; Classe cons.=S3; Cat. espos.=XC1;
Classe cont.clorur=0,20; antiritiro
ACCIAIO ARMATURA:
B 450 C
RESINA EPOSSIDICA INGHISAGGI:
HILTI HIT-RE 500 (calcestruzzo) – tipo xepox 235.4 (legno)
SALDATURE:
PIENA PENETRAZIONE

LEGNO:
 ABETE/LARICE LAMELLARE GL24h - GL28h
 PIASTRE E PROFILATI:
 ALLUMINIO RB, ACCIAIO S235
 BULLONI, DADI E ROSETTE:
 S235 8.8
 VITI E SPINOTTI:
 ROTHOBLAAS WS7x193 - LBS 5X40



SCHEMA DEL MODELLO DI CALCOLO FUORI SCALA

N.B. L'ALTEZZA DEL MURO E' INDICATIVA E VA VERIFICATA IN CANTIERE UNA VOLTA VALUTATA L'EFFETTIVA QUOTA DI IMPOSTA DELLE FONDAZIONI

Architetto Carlo Vigo

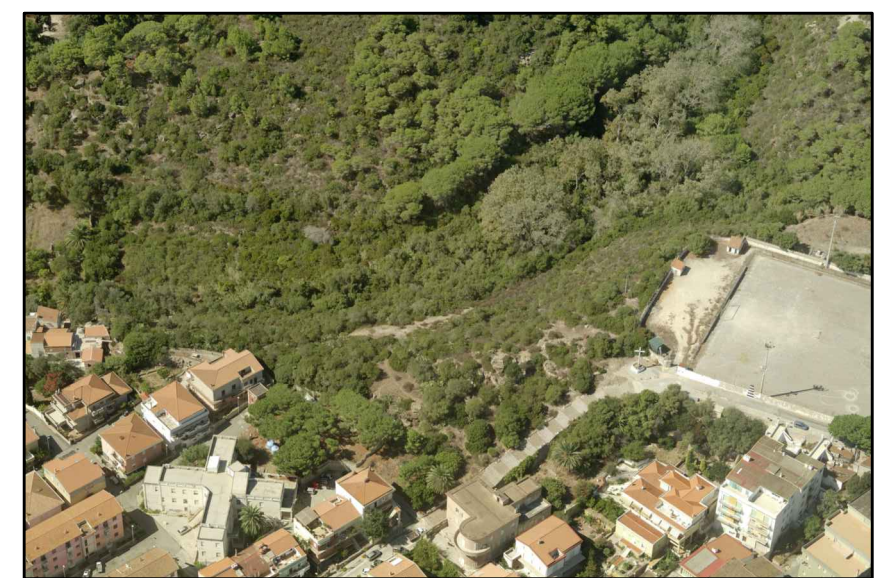
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE

PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Progetto strutturale "Ponte da 13m"
Opere in cemento armato

TAVOLA 12.2**Scala: 1:20**

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

II R.U.P.:

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: DISCIPLINARE PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

TAVOLA **Q**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

Comune di Carloforte
Provincia di Carbonia - Iglesias

pag. 1

DISCIPLINARE TECNICO

DESCRIZIONE delle LAVORAZIONI allegate al Capitolato
D.P.R. 207/2010, art.43, comma 3, lettera a

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
Progetto Esecutivo

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Carloforte, 07/01/2016

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	CONTENUTO GENERALE Questo elaborato è allegato e parte integrante del Capitolato Speciale d'Appalto. Il documento riporta, ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo, tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, così come previsto dall'articolo 43, comma 3, lettera a) del D.P.R. 207/2010. ORGANIZZAZIONE DELL'ELABORATO L'elaborato riporta le lavorazioni che devono essere eseguite dall'impresa aggiudicatrice contraddistinte dallo stesso codice di tariffa riportato nell'Elenco Prezzi Unitari con appropriata descrizione generale. Alla descrizione generale della lavorazione segue l'elenco dettagliato di tutti gli interventi pertinenti alla lavorazione stessa. <u>LAVORI A CORPO</u>
1 D.0001.0002.0002	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compreso il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonché l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ottenere il prescritto addensamento dei rilevati. In rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Pavimentazione zona ombreggio
2 D.0001.0002.0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Pavimentazione zona ombreggio
3 D.0001.0002.0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere né in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Pavimentazione zona ombreggio
4 D.0001.0003.0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mmq ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Pavimentazione zona ombreggio
5 D.0015.0001.0001	Realizzazione di pavimentazione in manto erboso drenante carrabile, così realizzato: esecuzione di uno strato permeabile di sottofondo alla pavimentazione in plastica tipo E.C.O. di Pratopratico® mediante fornitura e posa di pietrisco di pezzatura fine, grana variabile 3/10 mm ben steso e rullato per uno spessore finito di 5/7 cm; fornitura e posa in opera della pavimentazione tipo E.C.O. di Pratopratico® di caratteristiche tecniche già idonee al transito veicolare; esecuzione della superficie con gramigna locale mediante riempimento delle cellette della pavimentazione tipo E.C.O. di Pratopratico® con una miscela ottimale di terreno vegetale, gramigna locale, torba, sabbia silicea o/e inerte vulcanico, arricchita con concime a lenta cessione. Fornitura e semina di una miscela ottimale di sementi per manti erbosi idonei al transito veicolare in misura di 35/40 gr al mq; fornitura e posa in opera di elementi segnaletici di colore (bianco / blu / giallo) per la delimitazione delle aree di posteggio e/o dei percorsi secondo le disposizioni della D.LL. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Pavimento con manto erboso drenante dell'area ombreggio
6 D.0012.0026.0029.1	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di castagno sbazzato ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Pilastrini sez. 20x20cm - Travi principali sez. 20x20cm - Travi secondarie sez. 10x10cm
7 D.0015.0001.0007	Realizzazione di n. 1 plinto di fondazione in cemento armato di sezione netta pari a 80x80x60cm di altezza, compresa la realizzazione dello scavo a sezione obbligatoria, il magrone di sottofondazione di 10cm di spessore, il calcestruzzo tipo C25/30, l'armatura in acciaio tipo B450C (circa 80 kg/mc) e tutto quant'altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Plinti di fondazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
8 D.0015.0001. 0008	Fornitura e posa in opera di telo di copertura realizzato in PE (polietilene) e trattamento anti U.V. così da poter garantire maggior resistenza ai raggi solari. Compresi tutti i fisaggi e gli ancoraggi alla struttura lignea precedentemente predisposta. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Telo di copertura in PE
9 D.0001.0002. 0002	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compreso il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonché l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ottenere il prescritto addensamento dei rilevati. In rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Parcheggio ingresso n.1 - accesso dalla via salita Rombi
10 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Parcheggio ingresso n.1 - accesso dalla via salita Rombi
11 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere né in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Parcheggio ingresso n.1 - accesso dalla via salita Rombi
12 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mmq ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Parcheggio ingresso n.1 - accesso dalla via salita Rombi
13 D.0015.0001. 0001	Realizzazione di pavimentazione in manto erboso drenante carrabile, così realizzato: esecuzione di uno strato permeabile di sottofondo alla pavimentazione in plastica tipo E.C.O. di Pratopratico® mediante fornitura e posa di pietrisco di pezzatura fine, grana variabile 3/10 mm ben steso e rullato per uno spessore finito di 5/7 cm; fornitura e posa in opera della pavimentazione tipo E.C.O. di Pratopratico® di caratteristiche tecniche già idonee al transito veicolare; esecuzione della superficie con gramigna locale mediante riempimento delle cellette della pavimentazione tipo E.C.O. di Pratopratico® con una miscela ottimale di terreno vegetale, gramigna locale, torba, sabbia silicea o/e inerte vulcanico, arricchita con concime a lenta cessione. Fornitura e semina di una miscela ottimale di sementi per manti erbosi idonei al transito veicolare in misura di 35/40 gr al mq; fornitura e posa in opera di elementi segnaletici di colore (bianco / blu / giallo) per la delimitazione delle aree di posteggio e/o dei percorsi secondo le disposizioni della D.LL. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Parcheggio pavimentato con manto erboso drenante
14 D.0015.0001. 0016	Fornitura e posa in opera di panchina per esterno tipo Magnolia Calzolari costituita da: - n°2 fiancate realizzate in fusione di ghisa GG25 con lavorazione manuale dotate di alloggiamenti per l'inserimento del listone in legno. Verniciatura realizzata con polveri termoindurenti particolarmente resistenti alle sollecitazioni meccaniche e agli agenti atmosferici, nel colore grigio antracite micaceo. Preventivamente assoggettata a sgrassaggio, attivazione e fosfatazione ai sali di zinco; - n°10 listoni in legno esotico (Iroko), impregnato a pressione in autoclave con sali minerali atossici, sezione mm 50x40; - n°3 tiranti in acciaio zincato con relativa bulloneria; - rinforzo centrale zincato con relative viti. Dimensioni: lunghezza 2000 mm, altezza 740 mm, larghezza 620 mm. Inclusi: gli elementi per il fissaggio a terra nel massetto in calcestruzzo già predisposto e ogni opera edile, onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Panchine per esterno
15 D.0015.0001. 0017	FORNITURA CESTINO PER RIFIUTI, tipo Bravo di Metalco S.p.A. costituito da contenitore cilindrico diametro mm 300 3 capacità litri 35, completo di anello ferma sacco con chiusura a scatto, tutto in lamiera d'acciaio spessore 10/10 mm zincata e verniciata a polveri P.P. Inclusi collari e reattivo paletto in tubo d'acciaio diametro mm60 con idoneo prolungamento per essere cemetato a terra, tutto zincato a caldo e verniciato a polveri P.P. Peso totale kg 12. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Cestini per rifiuti
16 D.0015.0001.	Fornitura e posa in opera di portabici bifoldale (5/7 posti per lato) con basamenti laterali e rastrelliera (dotata di idonei fori per fissaggio a terra) in acciaio verniciato (colore nero) delle dimensioni cm 225 x 75 x h 46 - peso: kg 74. Incluso l'ancoraggio a terra.

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
0018	ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Portabiciclette
17 D.0015.0001. 0015	Lavorazione meccanica e manuale del terreno precedentemente alla messa a dimora delle piante, consistente in scarificazione per almeno 30 cm, zappettature e spietramento superficiale. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Preparazione del terreno
18 D.0015.0001. 0030	Intervento di pulizia generale delle aree di intervento, compreso taglio di tutta la vegetazione incongrua quali: alberi, cespugli, ceppaie, siepi, ecc. e/o di tutti i manufatti incongrui quali: muri, muretti, opere d'arte obsolete o non più utilizzabili, ecc.; comprese tutte le lavorazioni meccaniche e manuali del terreno precedentemente alla realizzazione dei percorsi e della sistemazione delle aree previste in progetto. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Pulizia generale delle aree di intervento - Percorsi - Parco seminaturale e altre aree seminaturali esistenti da sistemare e ripulire
19 D.0015.0001. 0031	Intervento di pulizia del canale del generale, incluso l'onere per la manutenzione delle scarpate e dei cigli e l'onere per il disboscamento dell'alveo del canale. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Bonifica del canale del generale
20 D.0001.0002. 0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rientro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cm ² ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Sostegno
21 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Sostegno
22 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere né in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Sostegno
23 D.0004.0001. 0003	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (D _{max} 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA R _{ck} pari a 15 N/mm ² a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Magrone di sottofondazione - Sostegno
24 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Sostegno
25 D.0004.0001. 0010	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (D _{max} 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA R _{ck} pari a 35 N/mm ² e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Sostegno
26	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
D.0012.0022. 0002.1	piatti completi di piastre di attacco, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange e mano di antiruggine nonche' la zincatura a caldo e tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge; in acciaio Fe360B ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Controventi - diam. 20mm
27 D.0012.0026. 0029.2	Fornitura e posa in opera di struttura portante costituita da travi in legno lamellare, ottenute con elementi in legno incollato di classe GLH24, composto da tavole di larice, scelte in base alla normativa UNI EN 14080, tagliate nel senso delle fibre ed essicate ad alta temperatura per più giorni, con umidità relativa del 10-12 % secondo la normativa Eurocodice 5, saldate con giunto a pettine secondo la norma UNI EN 385, e adeguatamente piallate al fine di ottenere una perfetta adesione della colla sulle superfici interessate ed evitare tensioni interne, deformazioni e fessurazioni. Le dimensioni e la tipologia sono descritte nelle tavole allegate. Incluso nel prezzo l'onere per il trasporto, sollevamento e montaggio, le opere provvisorie, le opere murarie, gli inghisaggi, le saldature, le lattonerie ed il raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Solaio - Travetto GL24h - Tavolato - Corrente inferiore - Pilastri
28 D.0012.0026. 0029.3	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di abete ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Passerella - Corrente superiore - Travetto - Diagonale
29 D.0013.0010. 0031	BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Barriera al vapore tra i tavolati - Tavolato passerella
30 D.0015.0001. 0003.1	Pavimentazione in legno naturale banghirai, cerata per esterni, composta da listelli delle dimensioni pari a 200x9cm e 2cm di spessore, interdistanza tra listelli pari a 3cm, così come meglio dettagliato negli elaborati grafici allegati, da posare su struttura metallica già realizzata, compreso il fissaggio della pavimentazione in legno alla struttura e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Tavolato passerella
31 D.0001.0002. 0014	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Scavo per realizzazione percorso in legno - Scavo per realizzazione percorso in terra stabilizzata
32 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Trasporto materiale di risulta dello scavo - Realizzazione percorso in legno - Realizzazione percorso in terra stabilizzata
33 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere né in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Compenso per conferimento a discarica del materiale proveniente dallo scavo - Realizzazione percorso in legno - Realizzazione percorso in terra stabilizzata
34 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mmq ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
35 D.0001.0007. 0015	spessore finito dopo il costipamento ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Strato di fondazione con tout-venant di cava - Realizzazione percorso in legno - Realizzazione percorso in terra stabilizzata FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOTESSILE NONTESUTO costituito esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV; fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320 uniformemente al marchio di conformità CE; avente i seguenti pesi in grammi per metro quadro e le seguenti resistenze alla trazione trasversale in kN per una striscia di cm 10 di larghezza: gr/mq 180 secondo EN 965; kN/m 13,5 secondo EN ISO 10319, compreso: la stesa, le necessarie sovrapposizioni, le eventuali cuciture ove ritenute necessarie e ordinate dalla Direzione Lavori; escluso la preparazione del piano; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Geotessile nontesuto - Realizzazione percorso in terra stabilizzata
36 D.0015.0001. 0002	FORNITURA E POSA IN OPERA di geomembrana di colore verde su un lato e nero sull'altro lato, prodotta con una tripla spalmatura in polietilene a bassa densità (LDPE) e rinforzata con un'armatura interna in tessuto di polietilene ad alta densità (HDPE). Massa aerica 200 gr/mq, spessore 0,4 mm, resistenza a trazione longitudinale 16,1 kN/m, resistenza trazione trasversale 15,7 kN/m, e resistenza al punzonamento statico 2,72 kN. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Geomembrana antiradice - Realizzazione percorso in legno - Realizzazione percorso in terra stabilizzata
37 D.0015.0001. 0003	Realizzazione di percorso in legno naturale banghirai, da posare su sottofondo in tout-venant già realizzato, compresa la fornitura e posa in opera di un piano di appoggio formato da scatolato in acciaio inox a sezione quadrata 50x3mm e piastre di appoggio (circa 14kg/ mq), adeguatamente ancorato al terreno, e fissaggi della pavimentazione in legno naturale banghirai, cerata per esterni, composta da listelli delle dimensioni pari a 200x9cm e 2cm di spessore, interdistanza tra listelli pari a 3cm, così come meglio dettagliato negli elaborati grafici allegati. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Realizzazione percorso
38 D.0015.0001. 0006	Formazione di balaustra con pali di castagno o di altre essenze forti, costituita da un diritto ogni m1,20, infisso nel terreno per una profondità minima di m 0.50 appuntito ed adeguatamente trattato con idonee sostanze antimarciume nella parte da interrare, da un corrimano e da due elementi disposti a croce di S.Andrea, altezza del corrimano dal marciapiede ml 1,00; compresi oneri per sfridi, tagli a misura, legatura degli elementi con filo di ferro zincato, blocco di ancoraggio in calcestruzzo, chiodatura e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Tratto ingresso 1 - Belvedere naturale
39 D.0004.0001. 0008	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto-betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamiento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Scala: ingresso 1 - passerella sospesa
40 D.0008.0001. 0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Compresse armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altresì il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Casseforme laterali
41 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Scale
42 D.0006.0001. 0008.1	Esecuzione di rivestimento a faccia a vista in pietra naturale compatta e resistente, esente da cappellaccio, da piani di sfaldamento e/o scistosità e da alterazione superficiale, non gelivo e non friabile, composto da massi in pietra naturale locale con una faccia in vista bocciardata (salvo i cantoni con due facce), compresa la posa eseguita a mano con posizionamento degli elementi in pietra in modo tale da creare un disegno di aspetto gradevole, l'interposizione di malta cementizia adeguata tra gli elementi in pietra, la stuccatura, compreso il carico, trasporto e scarico del materiale lapideo, nonché i noli dei macchinari occorrenti, le opere necessarie per l'approntamento delle superfici interessate dal rivestimento. per spessori di 2 cm. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Rivestimento pedate scale

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
43 D.0015.0001. 0004	Fornitura e posa in opera di terra stabilizzata adatta per la costruzione di stradelli ecologici, drenanti, piste ciclabili e strade rurali costituita da: cemento (o calcestruzzo) in ragione di 150kg/mc, 1mc di materiale terroso (tout-venant), 80-100 l. di acqua e stabilizzante per terreni tipo Stabilsana o similare, disciolto nell'acqua, in ragione di 1 kg di prodotto, per metro cubo di impasto di conglomerato terroso, finalizzato all'omogeneizzazione della miscela terra/legante, alla neutralizzazione delle sostanze organiche attive, presenti nel terreno di risulta. Incluso nel prezzo la stesura, la rullatura ed ogni onere e magistero per dare l' opera perfettamente finita e a regola d' arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Percorso in terra stabilizzata
44 D.0015.0001. 0005	Fornitura e posa in opera di pali scortecciati in larice, pino marittimo, castagno o altra essenza legnosa dalle medesime caratteristiche meccaniche e di durata, compresa la formazione della punta e della testa, aventi un diametro misurato a mt. 1 dalla testa fino a 12,5 cm ed una lunghezza pari a mt. 3; misurazione a pie d'opera mediando i diametri delle estremità. Incluso nel prezzo l'ancoraggio del palo a terra e ogni trattamento volto alla salvaguardia del legno, attraverso impregnanti e vernici. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Cordoli in legno per il percorso in terra stabilizzata
45 D.0001.0001. 0008	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CALCESTRUZZO ARMATO ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Demolizione massetto esistente
46 D.0012.0006. 0004	Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di struttura in c.a., da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome prestatibili, compresi le segnalazioni diurne e notturne, gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e di terzi, le eventuali armature per puntellare o per presidiare strutture o fabbricati circostanti, l'innaffiamento e il carico di materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonché l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato; valutato per il volume effettivo di struttura da asportare: CON L'IMPIEGO DI MARTELLI PERFORATORI O ALTRO ATTREZZO ELETTROMECCANICO A PERCUSSIONE ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Apertura in breccia muro in c.a. per esecuzione cancello d'ingresso in via dei Novelli Innocenti
47 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Materiale proveniente dalla demolizione della pavimentazione - Materiale proveniente dalla demolizione del muro
48 D.0001.0001. 0022	INDENNITÀ DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Materiale proveniente dalla demolizione della pavimentazione - Materiale proveniente dalla demolizione del muro
49 D.0004.0001. 0008	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Massetto - Cordoli solaio
50 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Armatura cordoli
51 D.0008.0002. 0013	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfidi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 6, maglia cm 20x20 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Rete elettrosaldata per massetto
52	MURATURA IN BLOCCO LATERIZIO AD INCASTRO VETICALE con elevate caratteristiche meccaniche, termoisolanti e resistente al fuoco, retta o curva

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
D.0013.0003.0041	data in opera con malta cemen- tizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso l’imboccatura dei giunti, la formazione di spalle, sguin- ci, architravi, lesene e spigoli, lo sfrido e il tiro in alto spessore 30 cm con blocco portante 30x25x25 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Muratura laterale
53 D.0013.0009.0038	SOLAIO dello spessore di cm 16+4, calcolato per un sovraccarico di 350 kg/mq più peso proprio, realizzato con travetti prefabbricati con traliccio bausta elettrosaldato e fondello in laterizio e pignatte laterizie h cm 16, dato in opera compresa l'armatura provvisoria e relativo disarmo; il montaggio; i getti di completamento dei travetti, delle zone piene di banchinaggio agli appoggi, delle eventuali fasce rompitratta e della caldana dello spessore di cm 4 con calcestruzzo Rck 35; l'innaffiamento periodico fino a maturazione dei getti. Esclusa solo l'armatura integrativa e di ripartizione dei carichi, ma compresa quella incorporata nel travetto prefabbricato PER LUCI FINO A m 4.00 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Solaio di copertura
54 D.0013.0004.0002	INTONACO RUSTICO PER ESTERNI SU PARETI VERTCALI OD ORIZZONTALI, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato della stessa malta, tirato in piano con regolo e fratazzo su predisposte guide, dello spessore complessivo di mm 15, dato in opera a qualsiasi altezza, su superfici piane o curve, compreso il ponteggio e il tiro in alto con malta idraulica (tipo plastocem), composta da kg 400 di calce idraulica e mc 1.00 di sabbia ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Murature laterali - Soffitto
55 D.0013.0005.0006	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Tinteggiatura esterna dei muri - Tinteggiatura soffitto
56 D.0013.0005.0019	PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI INTONACATE DA TINTEGGIARE, CON L'APPLICAZIONE DI UN FISSATIVO TRASPARENTE A BASE DI RESINE VINILICHE, dato in opera diluito con acqua, su supporti gi`a predisposti, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Murature esistenti
57 D.0004.0001.0049	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO LEGGERO, isolante termoacustico a bassa densità (500- 600 Kg/mc), confezionato con inerte di pomice; impiegabile per formazione di pendenze, riem- pimento di intercapedini, riempimento leggero per coperture in lamiera grecata e nervate, massetti alleggeriti, sottofondi isolanti per pavimenti e sottotetti. Prodotto in conformità norma UNI 11104, UNI EN 206-1. Pompabile, fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compreso l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Calcestruzzo termoisolante per formazione di pendenze
58 D.0013.0003.0003	MURATURA IN BLOCCHI DI CALCESTRUZZO CON IERTE CALCAREO, retta o curva, data in opera con malta ce- mentizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso l’imboccatura dei giunti, lo sfrido e il tiro in alto - spessore 20 cm con blocchi a camere d’aria 20x20x50 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Cordolo perimetrale sopra solaio
59 D.0013.0010.0006	MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO COSTITUITO DA UNA MEMBRANA PREFABBRICATA ELASTOPLASTOMERICA ARMATA IN TESSUTO NON TESSUTO DI POLIESTERE DA FILO CONTINUO, con flessibilità a freddo di - 10 C, applicata a fiamma, previa spalmatura di un primer bituminoso, su idoneo piano di posa, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 10 cm, compreso il primer, il consumo del combustibile, l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto spessore 6 mm ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Impermeabilizzazione solaio
60 D.0013.0010.0031	BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Barriera al vapore solaio
61 D.0013.0013.0087.1	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PIETRA LOCALE, spessore cm 2 in lastre bocciardate, per soglie, alzate di scale, spallette e simili, poste in opera con malta cementizia dosata a 400 Kg/mc d'impasto o idoneo collante; comprea la sigillatura; la formazione dei biselli e dei gocciolatoi; la ripresa dell'intonaco a ridosso delle lastre; sono compresi i trasporti, sia verticali che orizzontali, l'avvicinamento al punto di posa, gli sfridi, i tagli o le eventuali lavorazioni che si rendessero necessarie in cantiere per la posa in opera e qualunque altro onere e magistero per dare il tutto realizzato a perfetta regola d'arte secondo le necessita e le indicazioni della D.L. e dare il lavoro finito a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	- Copertina cordolo sopra solaio (scossalina)
62 D.0013.0012. 0005.1	Compenso a corpo per la realizzazione dello scarico delle acque meteoriche consistente nella fornitura e posa in opera di discendente pluviale in tubo di PVC a sezione circolare, colore grigio/marrone, compresi collari fermatubo, tasselli, sigillanti, eventuali curve, sfridi, tagli etc diametro 100 mm e lunghezza pari a circa 3,50m; compreso l'onere per l'attraversamento della soletta in cemento armato che copre il canale, attraverso la realizzazione di un foro fatto precedentemente, per consentire lo scarico delle acque direttamente nel canale. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Realizzazione scarico acque meteoriche
63 D.0012.0022. 0001.1	Ferro lavorato per cancellate e parapetti di scale e balconi, a disegno semplice, con l'impiego di profilati, lamiere e scatolati; compresi i normali accessori di posa e chiusura per le eventuali parti apribili, incluso le chiavi o piastre di ancoraggio, i pezzi speciali, tagli a misura e sfridi, saldature, mano di antiruggine, murature di ancoraggio. Sono compresi, inoltre, gli oneri per la protezione dell'ambiente circostante, le sigillature dei fori stessi, l'allettamento delle piastre con idonea malta e tutto quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte ad esclusione degli oneri per il taglio delle murature per la sede degli elementi in oggetto da computarsi a parte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Cannello d'ingresso via Corvetto - Cannello d'ingresso via dei Novelli Innocenti
64 D.0013.0005. 0050	PITTURA DI RINGHIERE, INFERRIATE O CANCELLATE IN PROFILATI NORMALI DI FERRO A DISEGNO SEMPLICE, peso 35 kg/mq, CON DUE MANI DI SMALTO SINTETICO SATINATO, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici già predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Cannello d'ingresso via Corvetto - Cannello d'ingresso via dei Novelli Innocenti
65 D.0009.0001. 0055	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRUGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 110, esterno corrugato, interno liscio, a doppia parete. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfilanchi ed al rinterro del cavidotto. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Alimentazione
66 D.0009.0006. 0082	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x4 mmq ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Linea di collegamento quadro elettrico - punto di alimentazione
67 D.0009.0005. 0001	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 16 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfilanchi ed al rinterro del cavo. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Alimentazione
68 D.9003.9016. 9004	POZZETTO PREFABBRICATO 60x60 in calcestruzzo vibrocompresso, di incrocio, con chiusino 60x60 in ghisa D 400, con la piastra di base ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo e il rinfilanco in calcestruzzo, lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo 5 cm. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Alimentazione
69 D.0009.0004. 0176	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE INTEROTTO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma; scatole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico; esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce interrotto (un punto di comando per un utilizzatore) ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Punti luce
70 D.0009.0004. 0182	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma; scatole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico; esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - presa bipasso 2P+T 10/16 A ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	- Presa di corrente 10/16A
71 D.0009.0011. 0072	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PLAFONIERA STAGNA PER LAMPADE FLUORESCENTI LINEARI a muro o a soffitto di tipo a tenuta stagna, cablata e rifasata, grado di protezione IP65, COMPRESA INSTALLAZIONE dell'apparecchio illuminante e delle lampade, compreso il collegamento al punto luce già predisposto e la fornitura dei materiali accessori e complementari di montaggio e collegamento, su CANALI PORTACAVI per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. - Per una lampada da 58 W ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Plafoniera
72 D.0015.0001. 0021	Fornitura e posa in opera di IMPIANTO ELETTRICO ed ILLUMINAZIONE completo di opere edili ed impiantistiche, da localizzare negli ingressi lato SUD del Parco del Generale, quali scavi e rinterrati, tracce e ripristini, scatole, tubi corrugati, cavi, quadri, apparecchi illuminanti e quant'altro necessario, così come da schemi, particolari ed elaborati grafici di progetto e secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori, e comunque tutte le opere necessarie a fornire l'opera finita e funzionante a regola d'arte. Con i seguenti materiali tipo della ditta Ilti Luce by philips modello: Per l'illuminazione ingresso n.3 con accesso dalla via Corvetto n. 6 LUX 32-40° proiettore incasso 6 led all.anodizzato IP68; n. 6 CASSAFORMA in Geberit; n. 2 ALIMENTATORI 100w 24v, compreso il pozzetto di protezione a tenuta stagna. Per l'illuminazione ingresso n. 4 con accesso dalla via dei novelli innocenti: n. 2 LUX 32-40° proiettore incasso 6 led all.anodizzato IP68; n. 2 CASSAFORMA in Geberit; n. 1 ALIMENTATORE 100w 24v, compreso il pozzetto di protezione a tenuta stagna. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Impianto elettrico ed illuminazione
73 D.0015.0001. 0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA comprendente: Kit Videosorveglianza 4 canali DVR 960H e 4 telecamere, Videosorveglianza P2P Cloud server e compressione H.264 Realtime Internet Quad Full D1 VGA completo di hard disk 1000 GB + 4 Telecamere CCD 1/3 Sony 3,6 mm per sistemi di sicurezza; compreso un monitor LCD da 20", inclusi collegamenti, inclusi gli oneri di formazione tracce, il fissaggio delle telecamere, in posizione indicate dalla D.L. (presumibilmente negli ingressi n. 1, 3, 4 e la zona ombreggio), ai muri, pali e/o altri sostegni presenti nell'area da tutelare e tutto quant'altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Impianto di videosorveglianza
74 D.0015.0001. 0019	Fornitura e posa in opera di espositore composto da una struttura portante in profilo a "T" di acciaio e da un doppio tamponamento in lamiera, fissato con viti in acciaio inox a scomparsa. Superficie espositiva 1400×1000 mm, secondo quanto meglio specificati negli elaborati grafici di progetto. Il posizionamento ed il contenuto dell'espositore sarà deciso congiuntamente con la D.L. e/o l'Amm.ne Comunale previa alla messa in opera dello stesso. Sono inclusi tutti i lavori per il perfetto ancoraggio al terreno del cartello. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Cartellonistica turistica informativa
75 D.0001.0002. 0014	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Allargamento dello scavo già realizzato per passaggio impianto di illuminazione
76 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Materiale scavato
77 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere né in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Materiale scavato
78 D.0001.0002. 0041	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche-fognarie e di cavidotti di linee elettriche-telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti da cave, compreso la rinalzata e prima copertura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'eventuale assediamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di terreno naturale proveniente da cave, compresa la fornitura dei materiali ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Rinterro
79 D.0009.0001. 0055	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRUGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 110, esterno corrugato, interno liscio, a doppia parete. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfilanchi ed al rinterro del cavidotto. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Percorso

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
80 D.0009.0006. 0085	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x16 mmq ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Percorso
81 D.0009.0005. 0001	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 16 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavo. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Percorso
82 D.9003.9016. 9004	POZZETTO PREFABBRICATO 60x60 in calcestruzzo vibrocompresso, di incrocio, con chiusino 60x60 in ghisa D 400, con la piastra di base ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo e il rinfianco in calcestruzzo, lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo 5 cm. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Percorso
83 D.0015.0001. 0020	Fornitura e posa in opera di IMPIANTO ELETTRICO ed ILLUMINAZIONE completo di opere edili ed impiantistiche, nei percorsi e nella zona ombreggiata del canale del Generale, quali scavi e rinterri, tracce e ripristini, scatole, tubi corrugati, cavi, quadri, apparecchi illuminanti e quant'altro necessario, così come da schemi, particolari ed elaborati grafici di progetto e secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori, e comunque tutte le opere necessarie a fornire l'opera finita e funzionante a regola d'arte. Con i seguenti materiali tipo della ditta Ilti Luce by philips modello: n. 27 apparecchi modello Vivara 2 Led BGC137. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Impianto elettrico ed illuminazione
84 D.0001.0002. 0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Spalle dei ponti
85 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Spalle dei ponti
86 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere né in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Spalle dei ponti
87 D.0004.0001. 0003	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Magrone di sottofondazione - Spalle dei ponti
88 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge. PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Spalle dei ponti
89 D.0004.0001. 0010	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamiento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Spalle dei ponti
90 D.0008.0001. 0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo sepolce o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Compresa armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altresì il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Spalle dei ponti
91 D.0012.0022. 0002.1	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di piattini completi di piastre di attacco, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange e mano di antiruggine nonche' la zincatura a caldo e tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge; in acciaio Fe360B ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Controventi - diam. 20mm - Catena controventi - diam. 20mm
92 D.0012.0026. 0029.1	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di castagno sbizzato ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Ponte piccolo
93 D.0012.0026. 0029.2	Fornitura e posa in opera di struttura portante costituita da travi in legno lamellare, ottenute con elementi in legno incollato di classe GLH24, composto da tavole di larice, scelte in base alla normativa UNI EN 14080, tagliate nel senso delle fibre ed essiccate ad alta temperatura per più giorni, con umidità relativa del 10-12 % secondo la normativa Eurocodice 5, saldate con giunto a pettine secondo la norma UNI EN 385, e adeguatamente piallate al fine di ottenere una perfetta adesione della colla sulle superfici interessate ed evitare tensioni interne, deformazioni e fessurazioni. Le dimensioni e la tipologia sono descritte nelle tavole allegate. Incluso nel prezzo l'onere per il trasporto, sollevamento e montaggio, le opere provvisorie, le opere murarie, gli inghisaggi, le saldature, le lattonerie ed il raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Ponte piccolo - Ponte grande - Solaio
94 D.0013.0010. 0031	BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRUSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Barriera al vapore tra i tavolati
95 D.0015.0001. 0003.1	Pavimentazione in legno naturale banghirai, cerata per esterni, composta da listelli delle dimensioni pari a 200x9cm e 2cm di spessore, interdistanza tra listelli pari a 3cm, così come meglio dettagliato negli elaborati grafici allegati, da posare su struttura metallica già realizzata, compreso il fissaggio della pavimentazione in legno alla struttura e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Tavolato ponte piccolo - Tavolato ponte lungo
96 D.0015.0001. 0018	Fornitura e posa in opera di portabici bifornale (5/7 posti per lato) con basamenti laterali e rastrelliera (dotata di idonei fori per fissaggio a terra) in acciaio verniciato (colore nero) delle dimensioni cm 225 x 75 x h 46 - peso: kg 74. Incluso l'ancoraggio a terra. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Portabici
97 D.0015.0001. 0017	FORNITURA CESTINO PER RIFIUTI, tipo Bravo di Metalco S.p.A. costituito da contenitore cilindrico diametro mm 300 3 capacità litri 35, completo di anello ferma sacco con chiusura a scatto, tutto in lamiera d'acciaio spessore 10/10 mm zincata e verniciata a polveri P.P. Inclusi collari e reattivo paletto in tubo d'acciaio diametro mm60 con idoneo prolungamento per essere cementato a terra, tutto zincato a caldo e verniciato a polveri P.P. Peso totale kg 12. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Cestini per rifiuti
98 D.0015.0001. 0009	Realizzazione di pannello turistico informativo, comprendente: lo scavo a sezione ristretta, il livellamento, il costipamento, il sottofondo in misto naturale, la fornitura e posa in opera di struttura in legno di dimensioni come da particolare costruttivo per l'applicazione del pannello informativo riportante in rilievo indicazioni di tipo turistico riferito al luogo (in ogni caso da concordare con la Direzione Lavori); Compresi nel prezzo tutti i materiali di consumo, le opere edili, le opere di ancoraggio della struttura lignea e degli arredi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Cartellonistica turistica informativa

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
99 D.0001.0002. 0002	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compreso il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonché l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ottenere il prescritto addensamento dei rilevati. In rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Piastra di fondazione - Trave di fondazione
100 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Piastra di fondazione - Trave di fondazione
101 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere né in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Piastra di fondazione - Trave di fondazione
102 D.0004.0001. 0003	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Magrone di sottofondazione - Piastra di fondazione - Trave di fondazione
103 D.0004.0001. 0010	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Parete - Piastra di fondazione - Trave di fondazione
104 D.0008.0001. 0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altresì il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Parete
105 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Parete - Piastra di fondazione - Trave di fondazione
106 D.0012.0022. 0002.1	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di piatti completi di piastre di attacco, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange e mano di antiruggine nonché la zincatura a caldo e tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge; in acciaio Fe360B ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Tubo Q 140x10 - Piastre e collegamenti 10%

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
107 D.0012.0026. 0029.2	Fornitura e posa in opera di struttura portante costituita da travi in legno lamellare, ottenute con elementi in legno incollato di classe GLH24, composto da tavole di larice, scelte in base alla normativa UNI EN 14080, tagliate nel senso delle fibre ed essicate ad alta temperatura per più giorni, con umidità relativa del 10-12 % secondo la normativa Eurocodice 5, saldate con giunto a pettine secondo la norma UNI EN 385, e adeguatamente piallate al fine di ottenere una perfetta adesione della colla sulle superfici interessate ed evitare tensioni interne, deformazioni e fessurazioni. Le dimensioni e la tipologia sono descritte nelle tavole allegate. Incluso nel prezzo l'onere per il trasporto, sollevamento e montaggio, le opere provvisorie, le opere murarie, gli inghisaggi, le saldature, le lattonomie ed il raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Tavolato belvedere sospeso
108 D.0013.0010. 0031	BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Barriera al vapore tra i tavolati
109 D.0015.0001. 0003.1	Pavimentazione in legno naturale banghirai, cerata per esterni, composta da listelli delle dimensioni pari a 200x9cm e 2cm di spessore, interdistanza tra listelli pari a 3cm, così come meglio dettagliato negli elaborati grafici allegati, da posare su struttura metallica già realizzata, compreso il fissaggio della pavimentazione in legno alla struttura e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Pavimentazione belvedere sospeso
110 D.0001.0002. 0014	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Belvedere naturale
111 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Belvedere naturale
112 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere né in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Belvedere naturale
113 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mmq ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Belvedere naturale
114 D.0001.0007. 0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOTESSILE NONTESUTO costituito esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV; fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320 unitamente al marchio di conformità CE; avente i seguenti pesi in grammi per metro quadro e le seguenti resistenze alla trazione trasversale in kN per una striscia di cm 10 di larghezza: gr/mq 180 secondo EN 965; kN/m 13,5 secondo EN ISO 10319, compreso la stesa, le necessarie sovrapposizioni, le eventuali cuciture ove ritenute necessarie e ordinate dalla Direzione Lavori; escluso la preparazione del piano; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Geotessile
115 D.0004.0001. 0008	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto-betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Massetto
116 D.0008.0002.	RETE ELETTRICALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte.

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
0013	Con diametro delle barre FI 6, maglia cm 20x20 ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Rete elettrosaldata per massetto
117 D.0001.0003. 0034.1	PAVIMENTAZIONE DI AREE ESTERNE o spazi pedonali in genere, eseguita con PIETRA LOCALE, spessore minimo 3 cm, disposizione "opus incertum", dati in opera allettati con malta bastarda su massetto in calcestruzzo già predisposto e compensato, compresi tagli, sfridi e la sigillatura dei giunti con beverage di cemento del colore della pietra locale ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Pavimentazione belvedere naturale
118 D.0015.0001. 0040	Sistemazione seminaturale in terra stabilizzata con salvaguardia delle specie arboree di pregio dell'area adiacente al belvedere naturale. Compreso il recupero degli arbusti, delle piante arboree ed alberi esistenti all'interno dell'area di intervento, compresa la pulizia degli stessi mediante operazione di sfalci, potatura, pulizia del tronco, delle ramificazioni principali ed eventuale schiomatura, comprese, inoltre, le operazioni necessarie per il recupero delle piante con ammendante, torba e concime. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Sistemazione seminaturale in terra stabilizzata
119 D.0015.0001. 0009	Realizzazione di pannello turistico informativo, comprendente: lo scavo a sezione ristretta, il livellamento, il costipamento, il sottofondo in misto naturale, la fornitura e posa in opera di struttura in legno di dimensioni come da particolare costruttivo per l'applicazione del pannello informativo riportante in rilievo indicazioni di tipo turistico riferito al luogo (in ogni caso da concordare con la Direzione Lavori); Compresi nel prezzo tutti i materiali di consumo, le opere edili, le opere di ancoraggio della struttura lignea e degli arredi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Cartellonistica turistica informativa
120 D.0015.0001. 0011	Fornitura e posa in opera di impianto di irrigazione per l'area verde, compresa la fornitura di n°1 programmatore elettronico tipo "Toro DDC4" a 4 stazioni, n°4 elettrovalvole tipo "Toro serie EZP-FLO Plus 23-54" ø 1", poste all'interno di n°2 pozzetti rettangolari cm 34x52x35 e collegate al programmatore con 30 metri di cavo elettrico per elettrovalvole sez 5x0.80 mm. Fornitura e messa in opera di m 950 di ala gocciolante tipo "Netafim Dripnet" ø 16 autocompensante litri/h 2, con gocciolatori posti ogni 40 cm, per l'irrigazione delle aree dove saranno messe a dimora le specie vegetali arbustive ed arboree. Fornitura e messa in opera di condotte per l'adduzione composte da m 20 di tubo PEBD PN6 ø 25 mm e di m 200 di tubo PEBD PN6 ø 16. Compresi i collegamenti alla linea elettrica ed idrica, gli scavi a sezione ristretta alla profondità di cm 40/50 e successivi reinterri, la raccorderia, i cavi e tutto quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Impianto di irrigazione
121 D.0015.0001. 0012	Fornitura e posa in opera di stazione di pompaggio per l'impianto di irrigazione costituito da serbatoio idrico prefabbricato da 5.000 litri accumulo di acqua potabile, realizzato in calcestruzzo armato vibrato ad alta resistenza costituito da vasca monolitica parallelepipedica con struttura costituita da pareti dello spessore medio di cm 12, fondo di cm 15, solaio carrabile dello spessore di cm 20, con armatura metallica costituita da gabbia unica realizzata con tondini di ferro FeB44K, delle dimensioni esterne di cm 200x 155xh 210, peso Q 30, posto in opera completamente interrato ad almeno cm 40 al di sotto del piano di campagna, compreso lo scavo a sezione obbligata, la formazione della platea in cls armato delle dimensioni di cm 200x155x20 realizzata con calcestruzzo confezionato con cemento 32,5 dosato a Kg/mc 200 e armata con rete elettrosaldata Ø6 maglia 20x20 in ragione di Kg 1,591 a mq, la realizzazione di un prolungamento di cm 40 dell'apertura di ispezione con muratura e impermeabilizzazione interna, il rinterro e lo spargimento del terreno di risulta nell'area circostante, dotato di botola di ispezione con chiusino in ghisa sferoidale GS 500, costruito secondo le norme UNI EN 124 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate), coperchio autocentrante sul telaio, telaio a struttura alveolare, giunto in polietilene antirumore e antibasculamento, marchiato a rilievo con: norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (D 400), marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione delle dimensioni di: Luce netta mm 600x630, Telaio mm 725 x 780, Peso Kg 99. Collegamento del serbatoio alla rete pubblica mediante condotta del ø 32 multistrato dotata di saracinesca e di valvola di ritegno. Realizzazione dell'apertura della condotta mediante galleggiante tipo "Quik stop" diam 3/4", con saracinesca e by-pass, posto all'interno del serbatoio. Messa in opera all'interno del serbatoio di elettropompa sommersa tipo "Scuba" da HP 1,0, monofase con aspirazione dal fondo, portata litri/min 80 a 3 Atm collegata all'impianto tramite condotta in PE AD PN 16 del ø40. Fornitura e messa in opera di interruttore automatico magnetotermico differenziale, compresa la predisposizione di messa a terra a norma, consistente in fornitura e posa in opera di puntazza e corda di rame e il collegamento all'impianto di messa a terra e messa in opera del quadro elettrico con teleruttore dell'elettropompa all'interno di cabina in muratura realizzata in opera delle dimensioni di cm 70x50x130 dotata di idoneo basamento in cls delle dimensioni di cm 80x60, compreso l'allaccio alla rete elettrica e all'impianto di messa a terra. Fornitura e messa in opera all'interno della cabina del regolatore elettronico di pressione tipo "Domino" Easy Press con manometro, che all'apertura delle elettrovalvole azionerà l'avvio dell'elettropompa. Fornitura e posa in opera del filtro dischi tipo Arkal diam 3/4", sulla condotta principale, come da schema dell'impianto. Compresi i collegamenti alla linea elettrica ed idrica, la raccorderia, i cavi e tutto quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Stazione di pompaggio
122 D.0015.0001. 0032	Recupero degli arbusti, delle piante arboree ed alberi esistenti all'interno dell'area di intervento, compresa la pulizia degli stessi mediante operazione di sfalci, potatura, pulizia del tronco, delle ramificazioni principali ed eventuale schiomatura, comprese, inoltre, le operazioni necessarie per il recupero delle piante con ammendante, torba e concime. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Recupero e potatura piante esistenti
123 D.0015.0001. 0033	Recupero dei percorsi pedonali in pietra esistenti, compresa la pulizia generale dei percorsi, la sistemazione degli elementi costitutivi e l'eventuale integrazione degli elementi lapidei mancanti con altri materiali lapidei delle stesse caratteristiche, forme e dimensioni. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI:

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
	- Recupero percorsi e manufatti esistenti nell'area di intervento
124 D.0015.0001. 0034	Recupero del rudere della chiesetta, consistenti nel recupero dei muri in pietra esistenti, compresa la pulizia superficiale degli stessi, la sistemazione degli elementi costitutivi, compresa la raboccatura e stilatura dei giunti, ed inclusa la fornitura dell'eventuale materiale integrativo, con caratteristiche analoghe a quello originario, stuccatura delle connessioni con malta idraulica e inerti, appropriati alla malta originaria, additivata con resina acrilica per maggior tenuta anche negli strati esigui e spazzolatura finale. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Recupero del rudere della chiesetta
125 D.0015.0001. 0035	Recupero dei muretti a secco in pietra esistenti, compresa la pulizia superficiale dei muretti, la sistemazione degli elementi costitutivi e compresa la fornitura dell'eventuale materiale integrativo, con caratteristiche analoghe a quello originario. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Recupero dei muretti a secco in pietra esistenti
126 D.0015.0001. 0036	Recupero dei muretti di recinzione esistenti, compresa la pulizia superficiale dei muretti, la sistemazione degli elementi costitutivi, compresa la raboccatura e stilatura dei giunti, ed inclusa la fornitura dell'eventuale materiale integrativo, con caratteristiche analoghe a quello originario, stuccatura delle connessioni con malta idraulica e inerti, appropriati alla malta originaria, additivata con resina acrilica per maggior tenuta anche negli strati esigui e spazzolatura finale. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Recupero dei muretti di recinzione esistenti
127 D.0015.0001. 0037	Recupero della vasca ornamentale esistente, compresa la pulizia della vasca, l'adeguamento delle pareti, l'impermeabilizzazione con doppia membrana elastoplastomerica da 6,5mm di spessore, la realizzazione di un nuovo strato di intonaco, la tinteggiatura e la sistemazione della soglia del muretto in pietra locale di 2cm di spessore, inclusa, infine, la predisposizione per l'impianto idrico ornamentale della fontana. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Recupero della vasca ornamentale esistente
128 D.0015.0001. 0038	Impianto fontana ornamentale tipo "C 203/1" essenzialmente composto da: Ugello CASTLE CS 46-4 con getto h=2,00 m, portata 93,0 l/min, prevalenza 2,50 m; Elettropompa monoblocco orizzontale WL 32-200/03, alimentazione 380 V, potenza 0,37 kW, portata 100 l/min, prevalenza 8,10 m. Gruppo di controllo livello elettronico a due funzioni CL 24/22E, pozzetto di alimentazione pompa con filtro estraibile Drain 12/50, pozzetto di drenaggio Drain 10/20. Quadro elettrico di protezione, comando e programmazione oraria elettropompa e proiettori; n. 1 trasformatore da esterno TSF-200 per alimentazione proiettori fontane. N. 2 proiettori sommergibili per fontane tipo PAX 100/12. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Impianto fontana ornamentale
129 D.0015.0001. 0039	Recupero di altri manufatti esistenti, compresa la pulizia degli stessi, l'adeguamento degli elementi costitutivi ed il reintegro degli elementi esistenti con altri delle stesse caratteristiche, forme e dimensioni. ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Recupero di altri manufatti esistenti
130 D.0015.0001. 0013	Trasporto e messa a dimora di piante con diametro vaso < cm 20, su terreno già predisposto, compreso l'apporto di torba (3 litri), di ammendante di origine vegetale (4 litri), concime a lento effetto tipo Floranid Club , Nitrophoska Top e similari (40 g) e superstallatico in pellets (350 g). Compreso lo scavo della buca, il costipamento del terreno ed ogni altro onere e magistero atti a dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusa la fornitura delle piante, compresa la manutenzione sino al termine del periodo di garanzia (un anno dalla data di ultimazione dei lavori) dei seguenti tipi di arbusti fioriti: Arbutus unedo (h 40/60, vaso 18, clt 3), polygala myrtiofolia (vaso 18), westringia fruticosa (vaso 18), pistacia lentiscus (vaso 18, clt 3, h 60/80), myrtus communis (clt 3), Phillyrea angustifolia (h 60/80, clt 3), rosmarinus officinalis (altezza 0,40-0,50 cm , vaso cm 18), chamaerops humilis (h 60/80 clt7), genista spp (vaso 18 h 40/50 clt3), tamarix gallica (clt 7), dodonea viscosa (vaso 18), Nerium oleander fiore semplice rosa (clt 7, h 40/60) ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Arbusti fioriti (1 ogni 10mq circa)
131 D.0006.0001. 0027	Fornitura e messa a dimora di alberi autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica potenziale naturale del sito, con certificazione di origine del seme o materiale da propagazione, in ragione di 1 esemplare ogni 5 30 m2 aventi altezza minima compresa tra 0,50 e 2 m, previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni doppie rispetto al volume radicale nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra.. Si intendono inclusi: allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei; il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del ricoprimento, non a contatto con le radici della pianta; il rincalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta d'acqua o l'opposto a seconda delle condizioni pedo-climatiche della stazione; la pacciamatura in genere con dischi o biofiltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee; il palo tutore; le reti di protezione faunistica. Le piante saranno fornite in zolla, contenitore o fitocella e saranno trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo, o in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale ELENCO DETTAGLIATO DEGLI INTERVENTI: - Messa a dimora di alberi autoctoni

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: **RELAZIONE PAESAGGISTICA**

TAVOLA B

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

- OGGETTO:** RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL D.P.C.M. del 12/12/2005 (come disposto dal D.Lgs 22 Gennaio 2004, n. 42 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137).
- INTERVENTO:** Progetto di realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale a Carloforte.
- UBICAZIONE:** Carloforte, Parco Canale del Generale con accesso da diverse vie tra cui: via salita Rombi, Largo Parodo, via Corvetto e via dei Novelli Innocenti.
- RICHIEDENTE:** Amministrazione Comunale di Carloforte.

SOMMARIO

1	DATI GENERALI	3
2	PREMESSA.....	5
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	6
4	LOCALIZZAZIONE E OGGETTO DELL'INTERVENTO	7
1.1	Oggetto dell'intervento.....	7
1.2	Localizzazione dell'intervento	8
5	STRUMENTI URBANISTICI E REGIME VINCOLISTICO: PRESCRIZIONI E INDIRIZZI DI TUTELA	10
1.3	D.Lgs 42 del 2004 e Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	10
1.4	Vincolo paesaggistico ministeriale ai sensi dell'art. 140 del D.Lgs 42 del 2004	10
1.5	Vincolo monumentale ministeriale ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs 42 del 2004	10
1.6	Programma di Fabbricazione (PdF)	10
1.7	Piano per l'assetto idrogeologico (PAI).....	11
1.8	Zone di Protezione speciale e Siti di interesse comunitari (ZPS e SIC)	11
6	IL CONTESTO DI RIFERIMENTO: AMBITI DI PAESAGGIO.....	13
1.9	Ambito paesaggistico di riferimento.....	13
1.10	Elementi caratteristici del paesaggio: morfologia e vegetazione	16
1.11	Principali vicende storiche dell'area e del contesto urbano	19
1.12	Beni archeologici e culturali di rilievo.....	19
7	RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE.....	20
8	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E SUO INSERIMENTO NEL CONTESTO	28
1.13	Descrizione dell'intervento.....	28
1.14	Descrizione delle scelte di progetto ai fini della valutazione della compatibilità, congruità e coerenza paesaggistica e ambientale	60
9	ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA.....	61
1.15	La rappresentazione tramite le simulazioni fotografiche (renderings)	61
1.16	Previsioni degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico.....	70
1.17	Misure per la mitigazione degli impatti previsti	70
1.18	Conclusioni.....	70

1 DATI GENERALI

Richiedente

- Amministrazione Comunale di Carloforte

Tipologia dell'opera e/o dell'intervento

- Realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale a Carloforte.

Localizzazione

- L'area in cui si inserisce la proposta di inserimento del parco urbano è periferica al centro abitato di Carloforte e si trova nel suo margine ovest, in corrispondenza del tratto terminale del bacino imbrifero del torrente denominato "Canale del Generale".

Identificativi Catastali

- Foglio: 25; Map.: 3392, 3389, 3394, 638, 639, 3432, 3434, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 84, 241, 1432, 242, 628, 629, 164, 170, 3263, 3265, 3267, 3268, 3266, 623, 624, 625.

Opera correlata a:

- lotti di terreno

Carattere dell'intervento:

- rimovibile al 50%
- permanente al 50%

Tipo di contesto:

- contesto naturale, periferica ad un contesto urbano.

Morfologia dei luoghi:

- L'area in oggetto si trova in corrispondenza del tratto terminale del bacino imbrifero del torrente denominato "Canale del Generale"; la zona interessata, che si estende dalla via Corvetto a sud fino al parcheggio esistente in prossimità del campo sportivo il "Pino Solitario" più a nord, è inedificata con un tratto pianeggiante ed una larga parte caratterizzata dall'acclività dei versanti del torrente suddetto, il quale forma una forra di discreta profondità con pendenze in alcuni punti superiori al 50%; è presente, nella parte iniziale della forra, in prossimità del salto di quota del torrente, una modesta cascata stagionale.

Destinazione d'uso urbanistica dell'area interessata

- Zone Urbanistiche C, E ed H

Uso attuale del suolo

- suolo circostante caratterizzato da vegetazione tipica della macchia mediterranea presente negli ambienti aridi, lungo l'alveo sono presenti, tra le altre, il pioppo bianco e l'olmo campestre e la canna comune, specie più esigenti in fatto di umidità. Dal sopralluogo effettuato sul posto sono state riscontrate numerose specie vegetali, prevalentemente di origine naturale e, in minima parte, antropica.

Presenza di vincoli di tutela:

- Tutto il territorio dell'Isola di San Pietro è sottoposto a vincolo paesaggistico ai sensi del D.M. del 25/03/1966;
- Tutto il territorio dell'Isola di San Pietro è sottoposto al vincolo di tutela ai sensi dell'art.142 del D.lgs 42-

2004;

Contesto paesaggistico dell'intervento e/o dell'opera

- AMBITO 6 – “Carbonia e Isole Sulcitane”: ISOLA DI SAN PIETRO.
- La zona oggetto di intervento è classificata secondo il Piano Paesaggistico Regionale, nell'assetto ambientale, tra le componenti di paesaggio con valenza ambientale, aree ad utilizzazione agro-forestale, impianti boschivi artificiali.

2 PREMESSA

La presente relazione paesaggistica è finalizzata alla richiesta di una nuova autorizzazione paesaggistica per la realizzazione di un intervento di realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale a Carloforte.

La presente relazione paesaggistica correda l'istanza di autorizzazione paesaggistica necessaria per eseguire interventi su immobili o aree di interesse paesaggistico tutelati dalla legge (a termini dell'art.142, art. 136, art. 143 comma1, lett.d).

I contenuti della presente relazione paesaggistica costituiscono per l'Amministrazione competente la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 5 del decreto legislativo 22/01/2004, n. 42.

Sono riportati tutti gli elementi utili all'Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica;

In base al disposto del D.Lgs 42 del 2004 e ai contenuti del DPCM del 12 Dicembre 2005 e dei relativi allegati e dunque in base al Piano Paesaggistico Regionale solo alcuni degli interventi sono tali da suggerire la richiesta di valutazione paesaggistica. Pertanto la presente relazione tratta esclusivamente di tali occorrenze. Nel caso in oggetto si ritiene che gli interventi di realizzazione del Parco Urbano all'interno del Canale del Generale, non necessitino di autorizzazione paesaggistica.

Per quanto concerne gli interventi oggetto di valutazione paesaggistica è stata redatta la presente relazione, strutturata secondo le specifiche dell'Allegato al D.P.C.M. del 12 Dicembre 2005.

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il riferimento normativo principale del presente studio è costituito dal D.P.C.M. 12/12/2005 (pubblicato sulla G.U. 31/1/2006 n. 25) entrato in vigore il 31.07.2006 ed avente per oggetto i criteri di redazione, i contenuti e le finalità della Relazione Paesaggistica da sottoporre ai competenti Uffici per la Tutela del Paesaggio così come previsto ai sensi dell'art. 146 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm.ii.

Ulteriore riferimento della presente relazione è il Piano Paesaggistico Regionale, redatto in ottemperanza al decreto legislativo 22/01/2004, n. 42 e alla L.R. n° 8/2004 ("norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale") entrato in vigore con la "Deliberazione della Giunta Regionale del 5 settembre 2006, n. 36/7 L.R. n. 8 del 25.11.2004.

I contenuti della presente relazione paesaggistica costituiscono per l'Amministrazione competente il riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi di progetto ai sensi dell'art. 146, comma 5 del decreto legislativo 22/01/2004, n. 42.

4 LOCALIZZAZIONE E OGGETTO DELL'INTERVENTO

1.1 Oggetto dell'intervento

L'intervento per il quale si richiede autorizzazione paesaggistica consiste nella realizzazione di un Parco urbano all'interno del Canale del Generale.

L'area in oggetto è ubicata nel territorio del Comune di Carloforte, nel Parco Urbano all'interno del Canale del Generale con accesso da diverse vie tra cui: via salita Rombi, Largo Parodo, via Corvetto e via dei Novelli Innocenti. L'immobile oggetto dell'intervento è censito nel nuovo catasto urbano al Foglio: 25; Mappali: 3392, 3389, 3394, 638, 639, 3432, 3434, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 84, 241, 1432, 242, 628, 629, 164, 170, 3263, 3265, 3267, 3268, 3266, 623, 624, 625.

Gli interventi previsti sono quelli di seguito descritti:

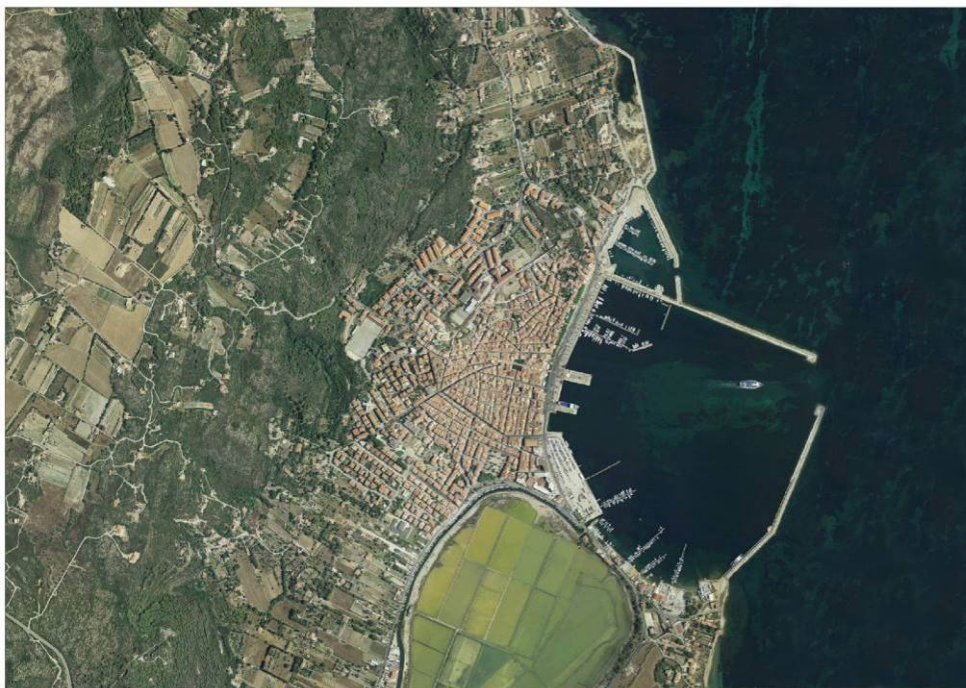
- pulizia dell'alveo del canale;
- sfoltimento della vegetazione ripariale e taglio di alcuni esemplari arborei cresciuti all'interno del canale stesso i quali costituiscono potenziale pericolo per il deflusso regolare delle acque;
- realizzazione di un percorso naturalistico pedonale;
- realizzazione di due ponti sospesi;
- realizzazione di un fondo erboso, composto da un particolare tipo di gramigna autoctona, atto a favorire il relax e le relazioni sociali;
- piantumazione di essenze autoctone di altofusto;
- il parcheggio esistente sul fianco del campo sportivo "Il Pino Solitario" sarà sistemato e dotato di una pavimentazione permeabile;
- realizzazione, in prossimità del parcheggio descritto, di un belvedere sospeso sulla valletta sottostante a pianta ellissoidale;
- realizzazione di un altro belvedere, ottenuto dal recupero di una piazzola naturale già esistente, situata in prossimità dello spigolo meridionale del campo sportivo succitato;
- sistemazione dell'ingresso al parco dalla via Corvetto, predisponendo un nuovo studio del sistema recinzione-ingresso e cartellonistica informativa;
- sistemazione di una piccola area di sosta pedonale in sponda idraulica destra del canale finalizzata all'osservazione dal basso, da parte dei visitatori, della cascata in totale sicurezza;
- recupero e sistemazione dei percorsi pedonali esistenti sulla collina in sponda idraulica destra del torrente;
- realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica esterna e dell'impianto di irrigazione a servizio delle essenze arboree e delle superfici erbose di nuova realizzazione.

Dal punto di vista agronomico, sono previsti, in sintesi, i seguenti interventi:

- pulizia del fondo del canale del canale;
- pulizia della vegetazione e taglio degli alberi incongrui (alcuni dei quali cresciuti all'interno dell'alveo del canale stesso);
- realizzazione di un prato attrezzato per favorire le relazioni sociali e il relax, connesso al sistema dei percorsi naturalistici. Tale spazio sarà ampiamente ombreggiato e dotato di comode sedute;
- il sito sarà, ove necessario, rinaturalizzato con la messa a dimora di alberature e specie arbustive autoctone, utilizzate diffusamente anche per creare zone d'ombra ove necessario (per esempio in corrispondenza del prato attrezzato);
- il parcheggio esistente sul fianco del campo sportivo "il Pino Solitario", punto di partenza settentrionale per l'esplorazione del nuovo parco, sarà sistemato e dotato di una pavimentazione permeabile che consentirà la formazione di un manto erboso drenante e completamente carrabile.
- Il percorso naturalistico si sviluppa dalla via Corvetto verso Nord, parallelamente all'alveo del torrente, secondo due direttrici. La prima, localizzata in sponda idraulica sinistra del canale, consente l'esplorazione dello stesso e si riconnette al sistema alto belvedere-parcheggio, localizzato sul fianco occidentale del campo sportivo il "Pino Solitario".

1.2 Localizzazione dell'intervento

L'area in cui si inserisce la proposta di inserimento del parco urbano è periferica al centro abitato di Carloforte e si trova nel suo margine ovest, in corrispondenza del tratto terminale del bacino imbrifero del torrente denominato "Canale del Generale"; la zona interessata, che si estende dalla via Corvetto a sud fino al parcheggio esistente in prossimità del campo sportivo il "Pino Solitario" più a nord, è inedita con un tratto pianeggiante ed una larga parte caratterizzata dall'acclività dei versanti del torrente suddetto, il quale forma una forra di discreta profondità con pendenze in alcuni punti superiori al 50%; è presente, nella parte iniziale della forra, in prossimità del salto di quota del torrente, una modesta cascata stagionale; tutta l'area è caratterizzata da una vegetazione a macchia evoluta tipica dell'isola sulcitana, cresciuta in maniera oltremodo spontanea in quanto difficilmente accessibile ai mezzi e non sfruttabile ai fini agricoli dato l'andamento accidentato dei versanti.



Inquadramento generale dell'intervento



Planimetria dell'area di intervento su foto aerea

5 STRUMENTI URBANISTICI E REGIME VINCOLISTICO: PRESCRIZIONI E INDIRIZZI DI TUTELA

1.3 D.Lgs 42 del 2004 e Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Decreto Legislativo n°42 del 22 gennaio 2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137), unitamente agli ambiti definiti negli articoli 136 e 142, individua nell'istituzione del Piano Paesaggistico, lo strumento di tutela del territorio che, secondo quanto indicato dall'articolo 143, attraverso il contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo del Piano, assicura il mantenimento dei caratteri di un contesto pregevole ovvero propone le misure di recupero di ambiti degradati.

L'area di progetto è inserita in una porzione di territorio classificato, nell'assetto ambientale, tra le componenti di paesaggio con valenza ambientale, aree ad utilizzazione agro-forestale, impianti boschivi artificiali di cui all'art. 23. Il presente progetto intende perseguire le finalità indicate all'art. 1 di dette norme di attuazione del Piano in quanto si intende tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale ed insediativa del territorio, proteggere il paesaggio culturale e naturale con la relativa biodiversità, nonché promuovere forme di sviluppo sostenibile al fine di conservare e migliorare la qualità del territorio nel suo insieme.

Secondo quanto sopra descritto, ai sensi di quanto disposto dalle Norme di Attuazione del PPR e da quelle del D.Lgs n. 42/2004, si rende sicuramente necessaria la richiesta di autorizzazione paesaggistica per la realizzazione dell'intervento, pertanto è stata predisposta la presente Relazione Paesaggistica conforme ai contenuti del DPCM 12/12/2005.

1.4 Vincolo paesaggistico ministeriale ai sensi dell'art. 140 del D.Lgs 42 del 2004

L'area oggetto dell'intervento non ricade in un ambito sottoposto a vincolo di tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 134, 135, 136 e seguenti del D.Lgs 42/2004.

Mentre tutto il territorio dell'Isola di San Pietro è sottoposto al vincolo ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04

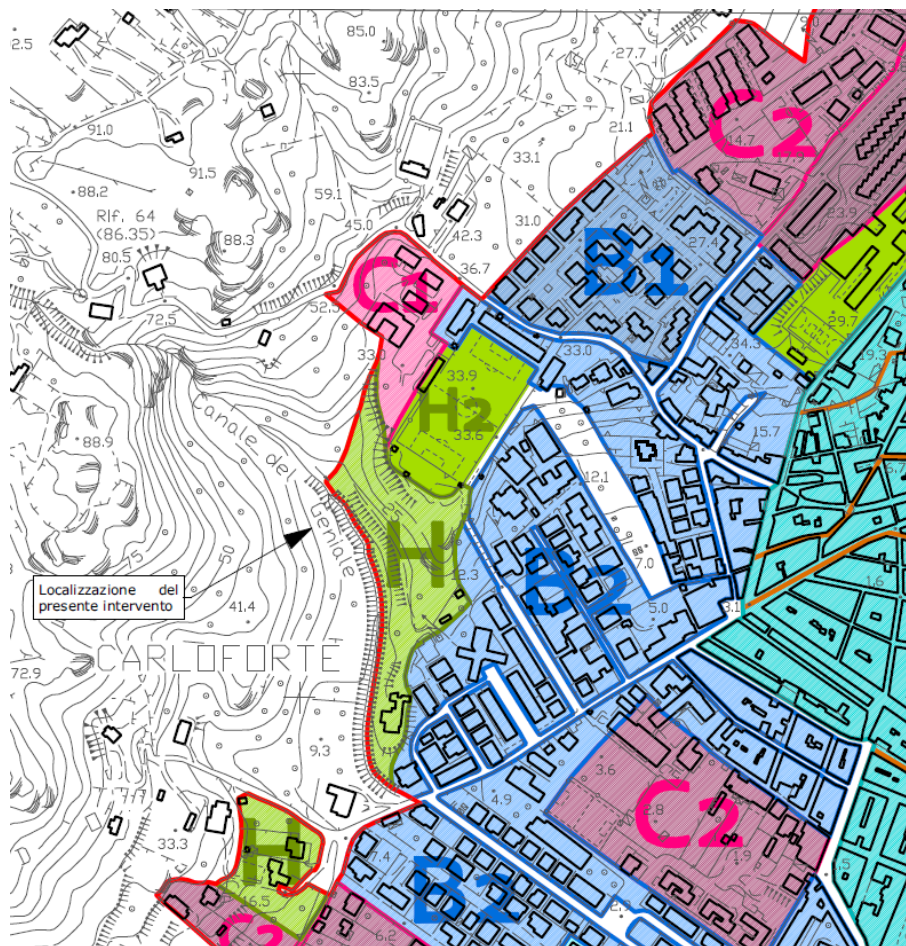
1.5 Vincolo monumentale ministeriale ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs 42 del 2004

L'area oggetto dell'intervento non ricade in un ambito sottoposto a vincolo di tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 10 e seguenti del D.Lgs 42/2004.

1.6 Programma di Fabbricazione (PdF)

Ai sensi del vigente P.d.F. di Carloforte, l'area oggetto dell'intervento ricade per una piccola porzione, quella destinata, come verrà illustrato in seguito, ad ospitare il parcheggio ed il belvedere sul lato nord occidentale del campo sportivo, in Zona classificata C1, mentre l'area destinata ad accogliere i percorsi naturalistici sulla sponda sinistra del canale ricade in zona H di salvaguardia integrale; un'altra porzione, invece, quella destinata ad

accogliere la zona ombreggio, il prato verde attrezzato e le aree di recupero dei vecchi sentieri, è classificata zona E agricola; sotto il profilo urbanistico, pertanto, le singole destinazioni previste risultano coerenti con le previsioni d'uso del piano vigente; in particolare, risulta ammissibile la realizzazione di luoghi di ristoro in Zona E agricola (art. n°14, comma 6, lett. a).



Estratto del programma di Fabbricazione con individuazione dell'area di intervento

1.7 Piano per l'assetto idrogeologico (PAI)

La zona oggetto di intervento non è studiata dal P.A.I. regionale; ad ogni modo, lo studio di fattibilità del presente progetto è stato supportato riferendosi alle risultanze della Carta di Pericolosità Idraulica che l'Amministrazione Comunale allega allo studio in corso di perfezionamento: si rileva che tutte le infrastrutture previste in progetto (percorsi naturalistici, belvedere, parcheggi, zona ombreggio, prato attrezzato, ecc.), sono state individuate all'esterno delle aree inondabili contrassegnate nella suddetta carta.

1.8 Zone di Protezione speciale e Siti di interesse comunitari (ZPS e SIC)

La rete natura 2000 istituita dalla Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE) è un sistema coordinato e coerente di aree ad elevata naturalità, caratterizzate dalla presenza di habitat e di specie di interesse comunitario, la cui funzione è la tutela e la conservazione della biodiversità sul continente europeo. La rete Natura 2000 è costituita da:

-
- S.I.C., siti di importanza comunitaria;
 - Z.P.S., zone di protezione speciale.

I piani e i programmi che possono produrre effetti significativi su uno o più siti della Rete Natura 2000, ai sensi dell'art. n°6, par. n°3 della direttiva 92/43/CEE, determinano l'applicazione delle direttive VAS.

Nel territorio comunale di Carloforte sono presenti sia una Zona di Protezione Speciale (ITB043035), sia un sito di interesse comunitario ("Isola di San Pietro" - ITB040027). La zona di protezione speciale si estende su tutta l'area nord-occidentale del territorio comunale. Il S.I.C. si estende invece su tutto il territorio comunale, ad eccezione del centro abitato. Come si evince dall'analisi delle perimetrazioni riportate nella tavola n°4, la localizzazione del presente intervento è esterna alla perimetrazione del S.I.C., pertanto non è necessario attivare la procedura di Valutazione di Incidenza.

La zona di intervento non rientra nei S.I.C., non è localizzata in aree di collegamento ecologico funzionale e non è presente nell'elenco degli habitat naturali di interesse comunitario.

6 IL CONTESTO DI RIFERIMENTO: AMBITI DI PAESAGGIO

Gli Ambiti di Paesaggio, come recitano le note introduttive al Piano Paesaggistico Regionale, “rappresentano l'area di riferimento delle differenze qualitative del paesaggio del territorio regionale. Sono stati individuati a seguito di analisi tra le interrelazioni degli assetti ambientale, storico culturale e insediativo.

Ogni Ambito ha un "nome e cognome" riferito alla toponomastica dei luoghi o della memoria, che lo identifica come unico e irripetibile. Sono caratterizzati dalla presenza di specifici beni paesaggistici individui e d'insieme. Al loro interno è compresa la fascia costiera, considerata bene paesaggistico strategico per lo sviluppo della Sardegna.

1.9 *Ambito paesaggistico di riferimento*

L'ambito paesaggistico di riferimento all'interno del quale è inserito l'area di intervento per il quale si richiede l'autorizzazione paesaggistica, è quello identificato dal Piano Paesistico Regionale (PPR) come parte dell'AMBITO n°6 Carbonia e Isole minori. L'ambito paesaggistico è caratterizzato dalla presenza delle due isole dell'arcipelago del Sulcis, caratterizzate da un paesaggio simile dove la vegetazione prevalente è la macchia mediterranea e non sono presenti grandi complessi urbani. La morfologia del territorio non è caratterizzata da notevoli rilievi o importanti elementi idrografici. Il settore presenta inoltre una vasta area occupata dagli insediamenti industriali di Portovesme e dalle infrastrutture degli approdi marittimi per i collegamenti da e per l'Isola di San Pietro.

L'intervento si inserisce in una porzione di terreno classificato, nell'assetto ambientale, tra le componenti di paesaggio con valenza ambientale, aree ad utilizzazione agro-forestale, impianti boschivi artificiali di cui all'art. 23. (vedasi immagine n. 3)

L'area di intervento ricade in prossimità all'ambito urbano, caratterizzata dall'alveo di un canale che forma una piccola forra che dista dagli immobili non più di cinquanta metri; l'area è opposta alla linea costiera che fronteggia il centro peschereccio e marinaro di Carloforte; le saline, importanti per la presenza di specie avicole stanziali e di passo, si trovano a breve distanza.

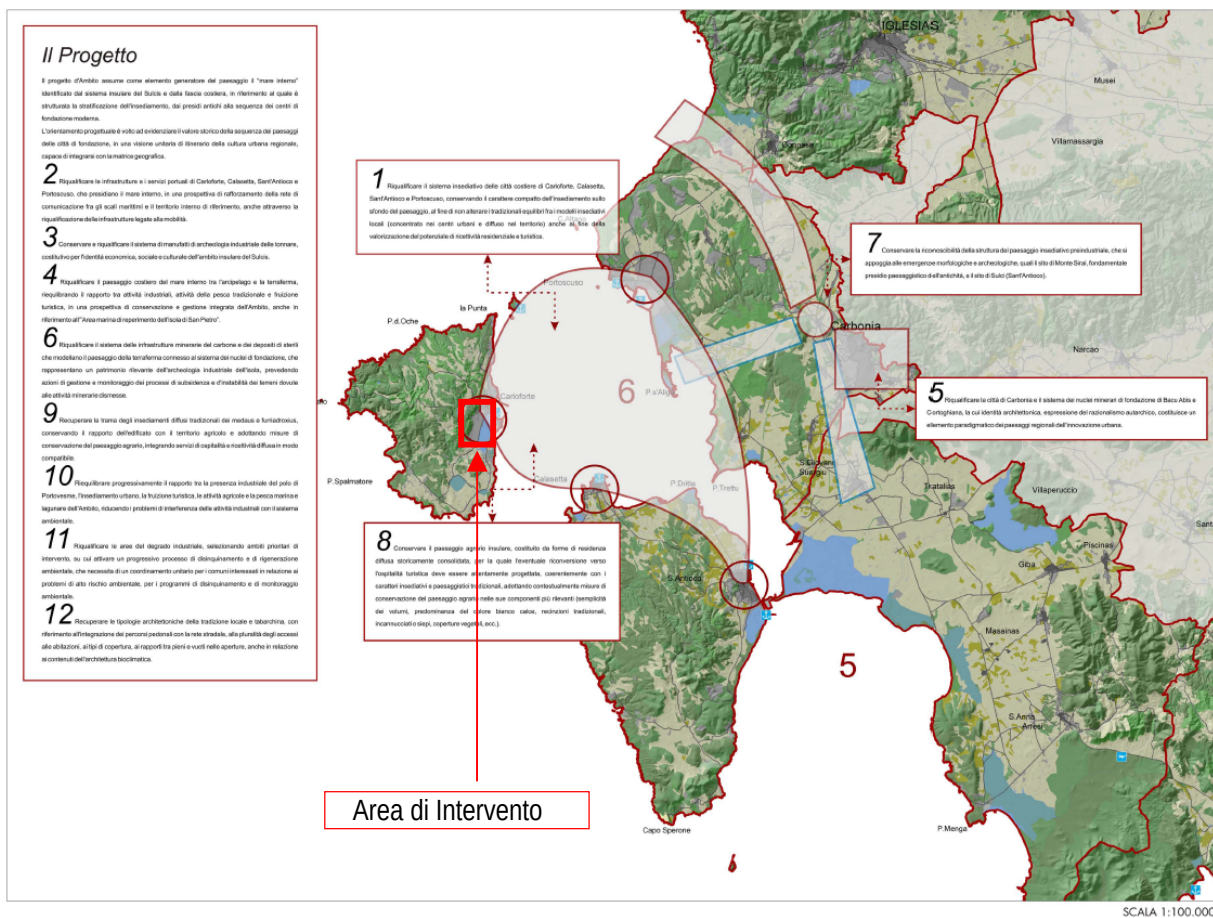
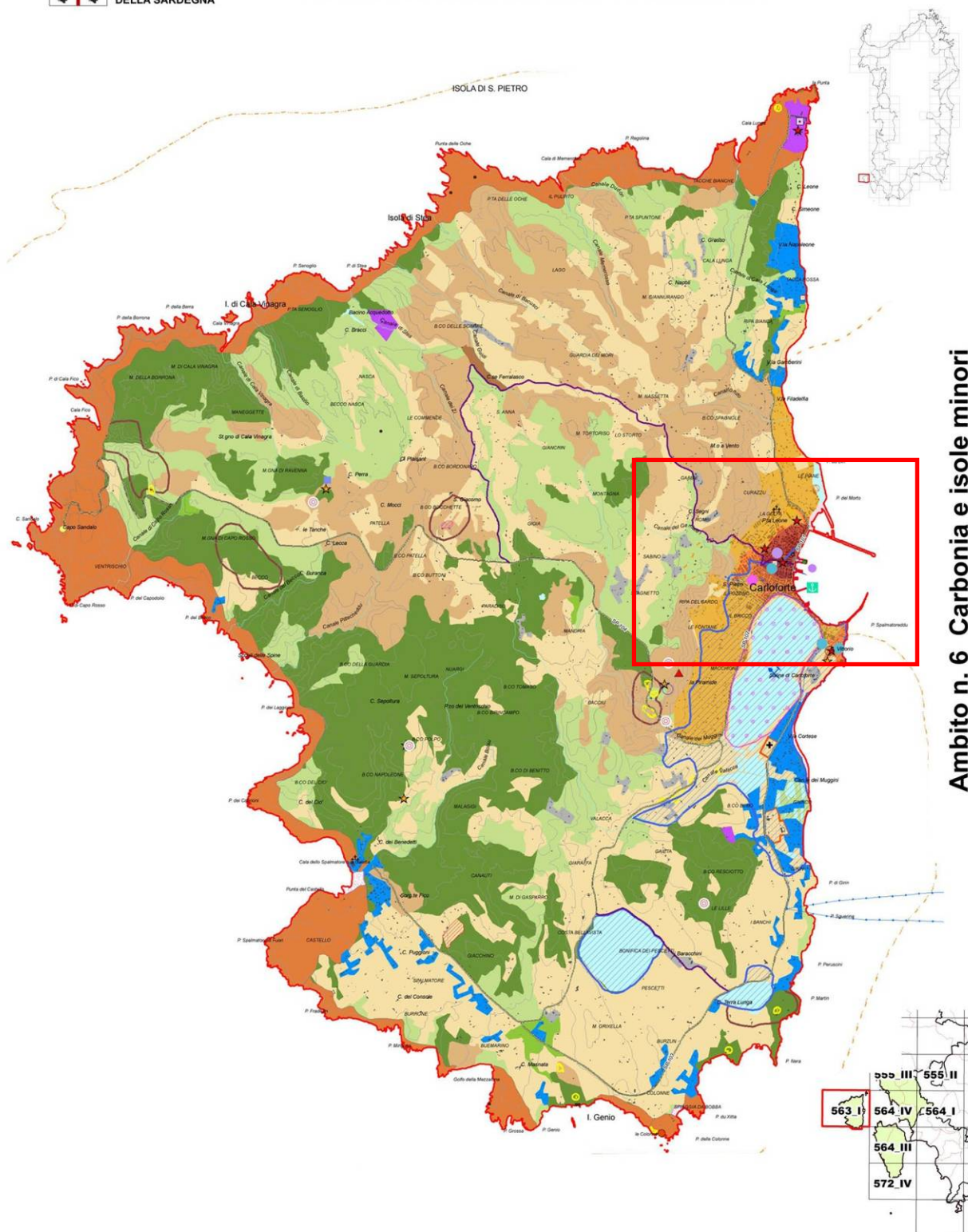


Immagine 1 - Collocazione dell'area di intervento rispetto all'ambito paesaggistico di riferimento

PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE



Allegato D.G.R. n° 36/7 del 05/09/2006

Quadro d'unione

Immagine 2 - Piano Paesaggistico Regionale: - Ambito n. 6 "Carbonia e Isole Sulcitane": ISOLA DI SAN PIETRO

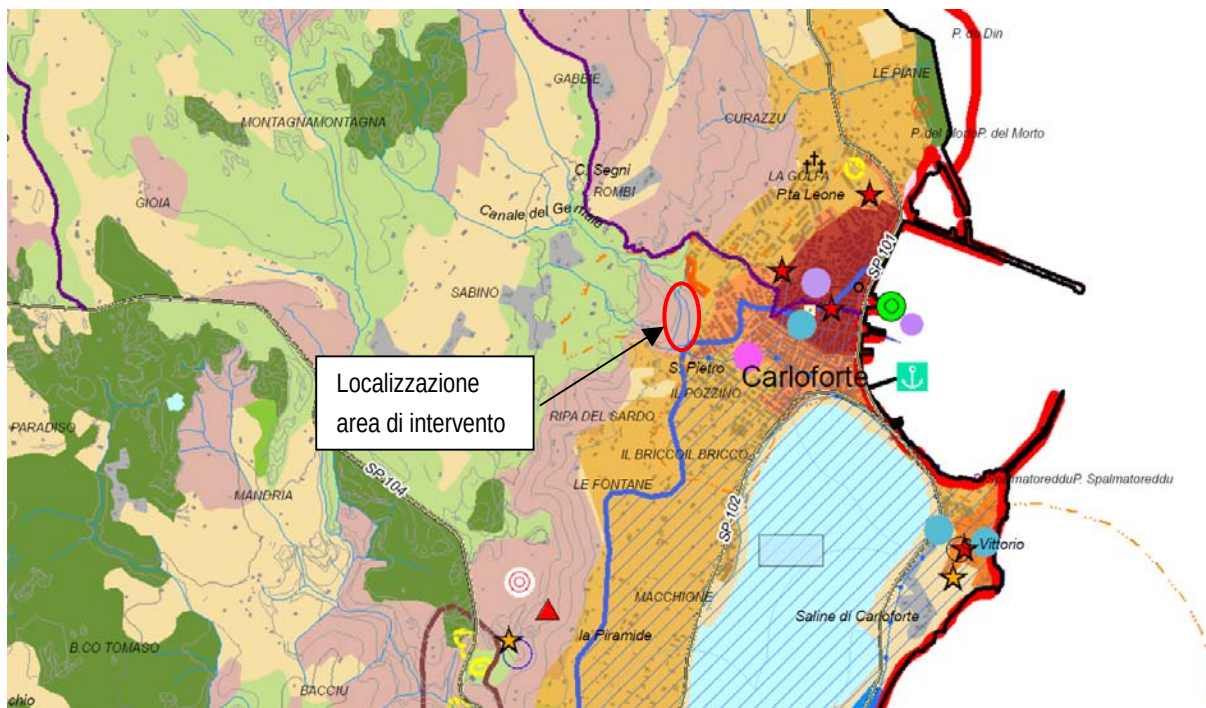


Immagine 3 - Inquadramento dell'area di intervento rispetto all'Assetto Ambientale ed insediativo

1.10 Elementi caratteristici del paesaggio: morfologia e vegetazione

Il sistema insulare di Sant'Antioco e San Pietro definisce lo spazio marino costiero e rappresenta l'elemento di identità e relazione del complesso sistema di risorse storiche, insediative ed ambientali. L'insediamento è caratterizzato dalla presenza di centri urbani di impianto storico (Carloforte, Calasetta, Porto Scuso, Sant'Antioco), che trovano nello specchio acqueo antistante, l'ambito privilegiato di relazione ed il riferimento di localizzazione originario.

L'isola di San Pietro si caratterizza per una copertura vegetale di macchia mediterranea a gariga, con formazioni a Pino d'Aleppo ed endemismi floristici.

Allo stato attuale, l'area interessata dal progetto appare caratterizzata da una fase di incipiente degrado ed abbandono anche in relazione alla sua condizione di zona marginale all'abitato e separata da esso dal campo sportivo; la vegetazione infestante non ne consente una agevole fruizione e dunque si ritiene difficile attivare una costante manutenzione dei luoghi; il discreto grado di naturalità proprio a margine dell'abitato, comunque, può assegnare ad essa la degna destinazione a parco urbano una volta dotata degli elementi e delle infrastrutture necessarie che dovranno essere improntate al minimo intervento.

La morfologia in questo settore contiguo all'abitato di Carloforte è, in questo tratto, caratterizzata da un andamento collinare ancora basso sul livello del mare ma comunque di natura rocciosa (andesiti e trachiti); l'area è caratterizzata, ai margini verso l'abitato, da infrastrutture che in parte celano la natura rocciosa del sito.

Come accennato nell'introduzione, gli elementi di valore paesaggistico dell'intorno sono caratterizzati dalla notevole depressione offerta dal canale che forma due versanti di fitta vegetazione tipica dell'ambiente mediterraneo e caratteristica dell'isola di San Pietro; altro elemento è la presenza della cascata formata dal salto

di quota del torrente la quale può essere ammirata una volta realizzati i percorsi previsti in progetto; ma non ultimo, un altro elemento che caratterizza il paesaggio è la forte cesura tra il limite del centro abitato di Carloforte e l'ambiente oggetto dell'intervento, che immediatamente proietta l'osservatore in un luogo con alto grado di naturalità proprio a ridosso dell'area antropizzata.

La vegetazione presente è quella tipica della macchia mediterranea presente negli ambienti aridi, lungo l'alveo sono presenti, tra le altre, il pioppo bianco e l'olmo campestre e la canna comune, specie più esigenti in fatto di umidità.

Dal sopralluogo effettuato sul posto sono state riscontrate numerose specie vegetali, prevalentemente di origine naturale e, in minima parte, antropica.

Vegetazione di origine naturale

Pioppo (*Populus alba*)

La quasi totalità degli esemplari è stata rilevata lungo il Canale del Generale, le operazioni previste riguardano la rimozione delle piante ostruenti l'alveo e la potatura con la soppressione di branche e rami, a qualunque altezza situati, non più vegeti, gravemente lesi da malattie o da fattori atmosferici.

Olmo campestre (*Ulmus minor* Mill.)

Per l'olmo vale lo stesso discorso fatto per il pioppo, in questo caso non sono stati rinvenuti esemplari in alveo.

Leccio (*Quercus ilex*)

E' presente maggiormente nelle zone più fresche, ma vegeta in tutta l'area. Gli interventi prevedono la potatura per il taglio dei rami secchi e l'eliminazione dei polloni soprannumerari.

Olivastro (*Olea europea* var. *sylvestris*)

Pianta notevolmente rappresentata, sia lungo il canale che nella futura area parco. Gli interventi riguarderanno soprattutto la potatura e la eliminazione dei polloni soprannumerari per consentire alle piante uno sviluppo più armonico e un portamento arboreo.

Lentisco (*Pistacia lentiscus*)

Arbusto tipico della Sardegna, vegeta bene nella zona in esame, le piante di grosse dimensioni verranno potate con il rilascio di 1/3 polloni per favorire lo sviluppo ad alberello.

Corbezzolo (*Arbutus unedo*)

Il corbezzolo è un grande arbusto della macchia mediterranea che si presta molto bene ad essere allevato ad alberello. Pertanto, anche in questo caso, gli esemplari di maggiori dimensioni verranno potati per favorirne lo sviluppo.

Fillirea spp. (*Phillyrea latifolia* e *angustifolia*)

Anche questo bell'arbusto della macchia mediterranea è ben rappresentato, gli esemplari più sviluppati verranno potati ad alberello.

Mirto (*Myrtus communis*)

Piccolo arbusto dell'areale mediterraneo, è stato rinvenuto in tutta l'area oggetto di intervento. Non necessita di particolari attenzioni, le operazioni riguarderanno soprattutto la rimozione di eventuali infestanti intorno alle piante.

Palma nana o palma di San Pietro (*Chamaerops humilis*)

E' presente un esemplare di grandi dimensioni nell'area parco, in buone condizioni vegetative, necessita di interventi di potatura e pulizia dalle infestanti.

Alloro (*Laurus nobilis*)

Pianta diffusa in tutta l'area, sia in forma di siepe che di albero. Si suggerisce la potatura ad albero per gli esemplari isolati e quella a siepe in forma naturale per le piante in gruppo.

Fico d'India (*Opuntia ficus indica*)

Gli interventi prevedono la eliminazione delle pale in cattive condizioni di vegetazione o in pericolo di crollo.

Pungitopo (*Ruscus aculeatus*)

Non sono previsti interventi per questo caratteristico arbusto del sottobosco, se non la sua salvaguardia in quanto specie non molto comune nell'Isola di San Pietro.

Cisto (*Cistus* spp.)

E' considerata una pianta infestante ma ha la sua importanza per l'integrità dell'ecosistema e la biodiversità. E' prevista una sua riduzione mediante interventi di decespugliamento manuale lungo i sentieri e intorno alle piante precedentemente descritte.

Canna comune (*Arundo donax*)

E' importante il suo contenimento all'interno dell'alveo per favorire il normale deflusso dell'acqua. Dal punto di vista ecologico è fondamentale perché offre rifugio e ospitalità per la nidificazione della piccola avifauna. Pertanto gli interventi dovranno essere limitati, eseguiti a mano e senza la rimozione delle ceppaie.

Sono inoltre presenti dei suffrutici/liane quali **Edera** (*Hedera elix* L.), **Caprifoglio** (*Lonicera implexa*), **Rovo** (*Rubus fruticosus*), **Salsapariglia** (*Smilax aspera*), considerate infestanti. Il loro contenimento dovrà essere fatto mediante interventi manuali di decespugliamento tesi a favorire lo sviluppo delle piante e a migliorare l'accessibilità e la fruibilità del parco.

Ailanto (*Ailantus altissima*)

Anche se di origine esotica, viene considerata pianta spontanea in quanto ormai naturalizzata in Sardegna. E' considerata una pianta infestante per via della velocità di propagazione, si suggerisce la loro sostituzione con piante autoctone quali il leccio o il ginepro.

Vegetazione di origine antropica

Le specie di seguito descritte sono state impiantate, in passato, dai proprietari delle aree ai fini ornamentali.

Palma delle Canarie (*Phoenix canariensis*)

Presente in numerosi esemplari, in diversi nuclei dell'area e qualche esemplare isolato, in buone condizioni di vegetazione e fitosanitarie. Necessitano di interventi di potatura per eliminare le foglie più basse.

Oleandro (*Nerium oleander*)

E' stata rilevata la presenza di diversi oleandri in buone condizioni di vegetazione e sanitarie, considerato che si tratta di piante presenti in Sardegna anche spontaneamente, verranno salvaguardate.

Pittosporo (*Pittosporum tobira*)

Sono presenti diversi esemplari in buone condizioni di vegetazione, considerato che il pittosporo è una pianta ormai naturalizzata in Sardegna, si è pensato di tenerli all'interno del parco. Anche questi necessitano di interventi di potatura per eliminare i rami secchi.

Cipresso (*Cupressus sempervirens*)

E' stata individuata una fila di cipressi tra un'abitazione privata e il confine del futuro parco urbano. Le piante sono in buone condizioni e fungono anche da schermo tra l'area di fruizione pubblica e la proprietà privata, si suggerisce la loro salvaguardia.

Araucaria (*Araucaria excelsa*)

Si segnala infine la presenza di un esemplare di araucaria (*Araucaria excelsa*) in cattive condizioni, anche per via della competizione con alcune palme. Si suggerisce il trattamento di potatura dell'araucaria, in quanto pianta di origine alloctona, per favorire lo sviluppo delle palme.

1.11 Principali vicende storiche dell'area e del contesto urbano

Costituiscono sistema del paesaggio storico-culturale:

- le città di fondazione di Portoscuso, di Carloforte, di Calasetta, di S. Antioco (secoli XVII- XVIII), e di Carbonia, Bacu Abis, Cortoghiana (secolo XX);
- l'edificato rurale disperso legato alle attività agricole di Carloforte (baracche carlofortine);
- il quadro culturale legato alla pesca del tonno testimoniato dalle tonnare di Calasetta, Carloforte e Portoscuso e Portopaglia (Gonnesa).

Il paese nasce come paese di pescatori provenienti da Tabarka in Tunisia, in particolare interessati alla pesca ed alla raccolta dei coralli. A seguito della costruzione di alcune tonnare nella zona, il piccolo borgo originario, fondato ex novo una volta impiantatisi gli abitanti riscattati dal regno piemontese dalla vicina Tabarka, prosperò ed ebbe fortuna nell'industria marinara con la costruzione di navigli atti, oltre che alla pesca, anche al trasporto di materie prime come i prodotti minerari del vicino distretto sulcitano ed iglesiente nonché alla commercializzazione del tonno pescato e lavorato. Il suo nome attuale deriva dal re piemontese Carlo Emanuele detto il Forte che riscattò gli abitanti di Tabarka, originari della Liguria ed ottenne di poterli trasferire nell'isola di San Pietro, fondando l'attuale centro abitato.

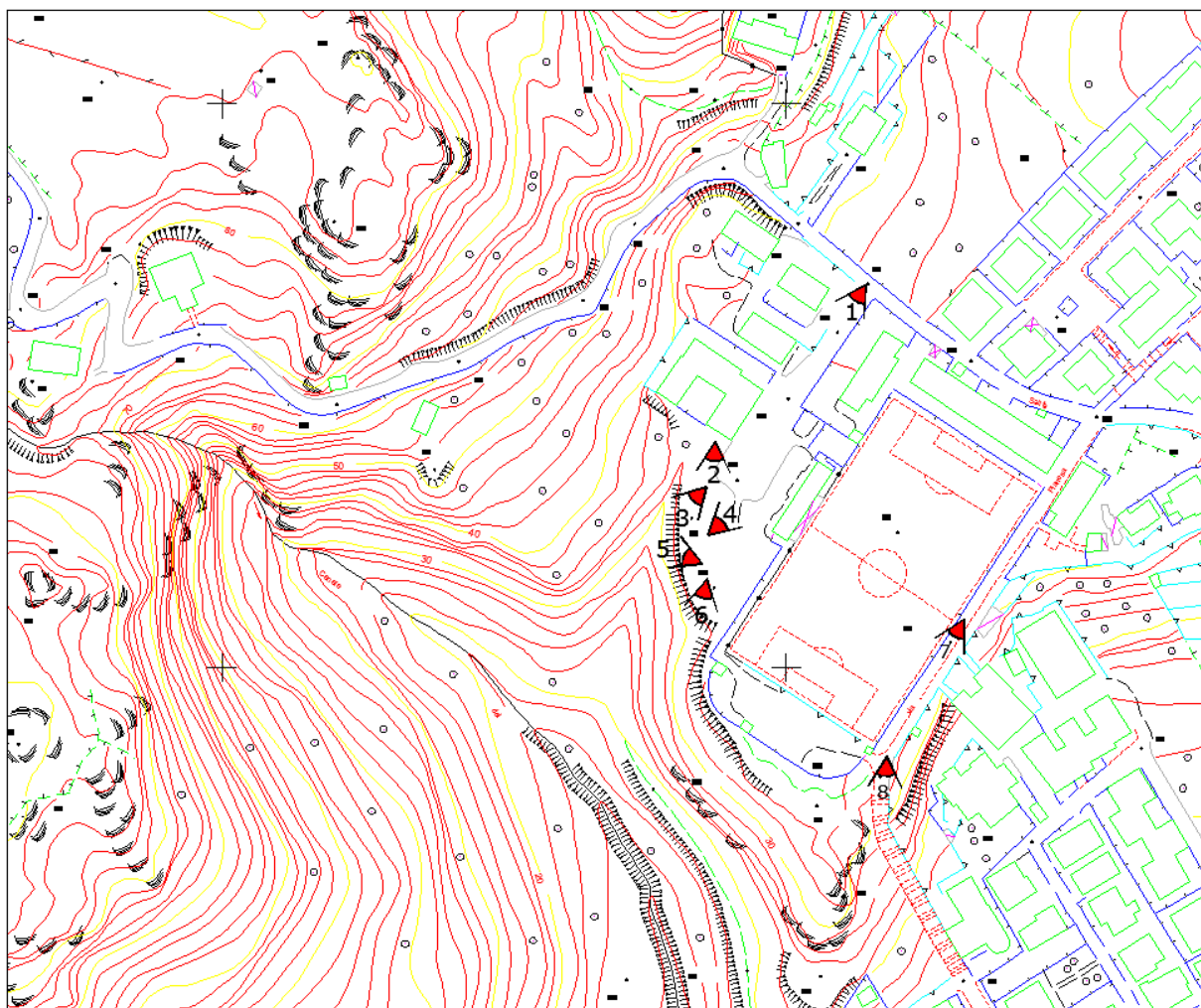
Nel dettaglio, il centro storico di Carloforte è caratterizzato da un'organizzazione planimetrica impostata in parte, almeno per la zona pianeggiante, secondo assi cartesiani che ne hanno condizionato la maglia urbana, fatta di strade che si incrociano ad angolo retto e isolati di forma quadrangolare. Questa struttura urbana è stata dettata da necessità di organizzazione razionale degli spazi propria delle città di fondazione sabauda come appunto Carloforte; la tipologia architettonica dominante è quella delle cellule sviluppate a uno o due piani fuori terra a schiera con timpano a vista su strada; anche questo fatto denota l'attenzione degli abitanti, in massima parte dediti alle attività legate al mare, per la economicità degli spazi e dalla necessità di stare molto uniti in caso di emergenza di qualsiasi tipo. La parte alta del paese è caratterizzata da fortificazioni difensive e da alcuni forti; il margine meridionale dell'abitato è confinante con le saline; la parte nord, invece, è dominata da basse colline ricoperte da pini d'Aleppo; l'area di nostro interesse è ubicata su questi versanti nella parte sud occidentale dell'abitato.

1.12 Beni archeologici e culturali di rilievo

Nelle vicinanze, ma chiaramente fuori dall'area di intervento, si trova un sito archeologico, trattasi della necropoli fenicio-punica di Largo Parodo, localizzata sul limitare del centro abitato di Carloforte, ad Ovest, in corrispondenza della scalinata di accesso al campo sportivo il "Pino Solitario", nel Largo Parodo. La necropoli si estende, a Sud-Ovest, dalla suddetta scalinata fino al terreno utilizzato dalla A.S.L. 7 per la localizzazione di alcuni impianti, realizzati a servizio dell'adiacente edificio, di proprietà sempre della A.S.L. 7, che ospita la guardia medica.

Nel presente progetto si prevede la realizzazione di un belvedere, ottenuto dal recupero di una piazzola naturale già esistente, situata in prossimità dello spigolo meridionale del campo sportivo, il quale consentirà ai visitatori di raggiungere facilmente il costituendo parco archeologico succitato.

7 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE



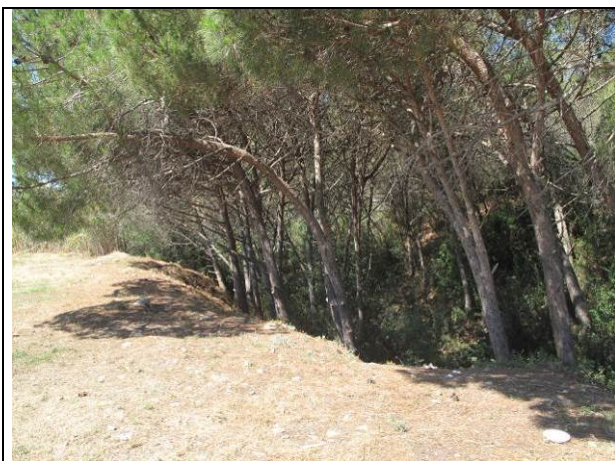
Planimetria della parte alta con indicazione dei punti di vista



Vista 1 - Ingresso all'area parcheggio dalla salita G. Rombi



Vista 2 - Area parcheggio adiacente al campo sportivo



Vista 3 - Dettaglio dell'area da adibire a parcheggio



Vista 4 - Vista verso l'ingresso del futuro parcheggio



Vista 5 - Vista verso la gola del Canale del Generale



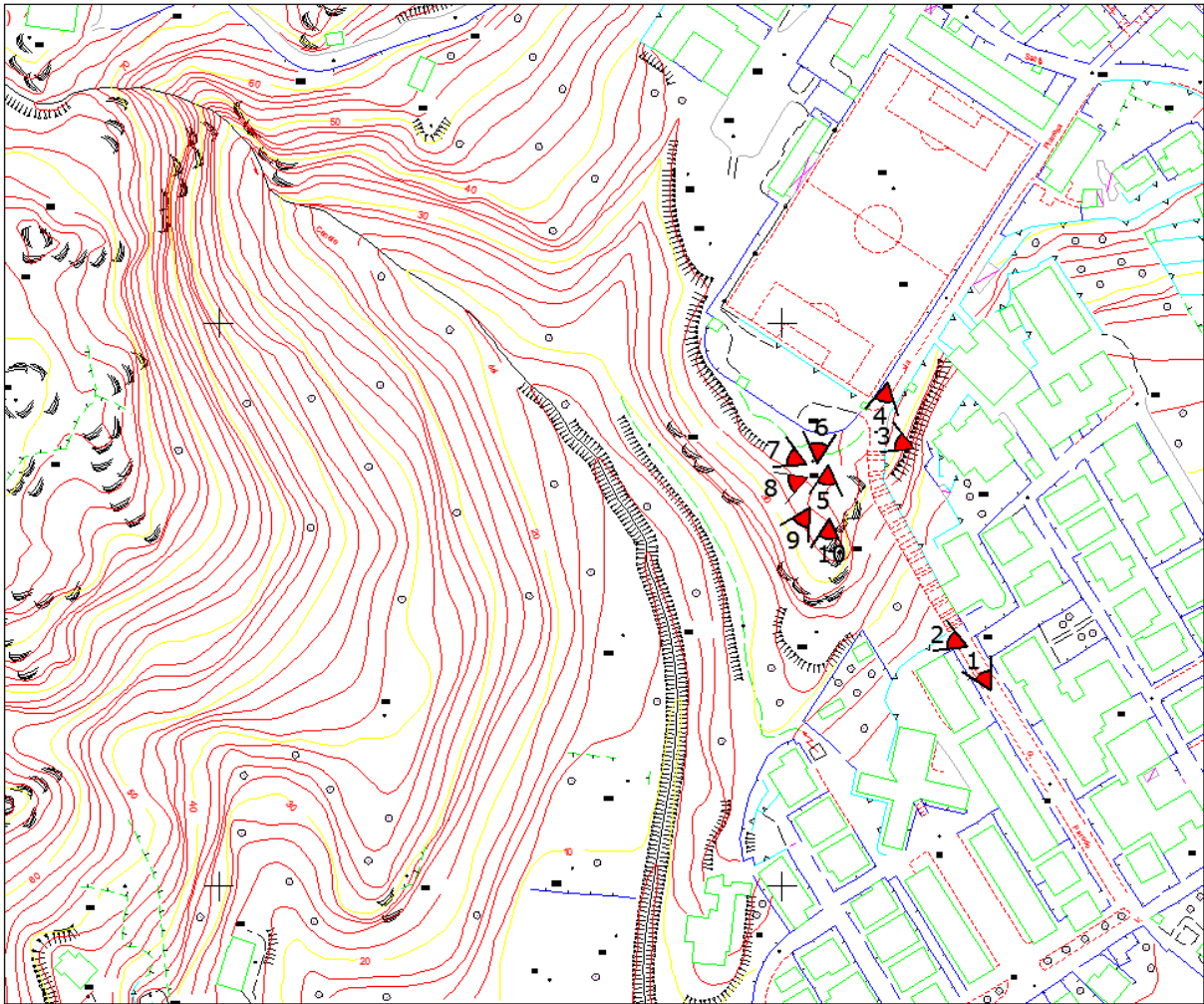
Vista 6 - Punto di inizio di uno dei percorsi naturalistici



Vista 7 - Ingresso N. 2 al Parco con accesso sia dal Largo Parodo che dalla via Pianosa



Vista 8 - Scalinata di accesso all'ingresso N. 2 dal Largo Parodo e vista dell'area archeologica adiacente



Planimetria della parte media con indicazione dei punti di vista



Vista 1 - Scalinata Largo Parodo



Vista 2 - Area archeologica: necropoli fenicio - punica

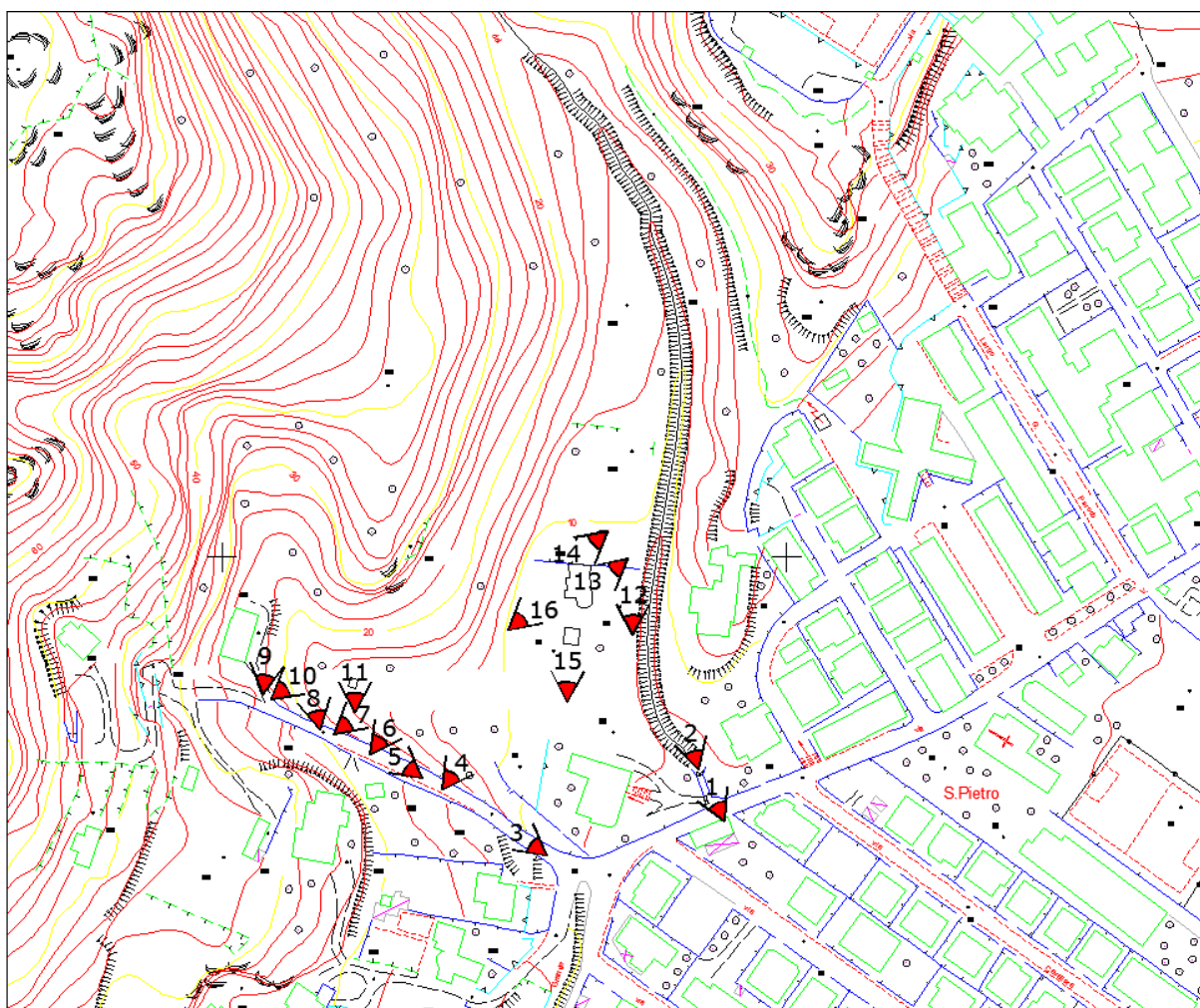
	
Vista 3 - Ingresso n. 2 al Parco di nuova realizzazione	Vista 4 - Belvedere naturale da sistemare
	
Vista 5 - Belvedere naturale da sistemare in terra stabilizzata	Vista 6 - Vista verso la parte alta del Parco
	
Vista 7 - Vista verso la gola del Canale del Generale	Vista 8 - Vista verso il promontorio nel quale sorgerà il punto sosta-relax



Vista 9 - Visto verso la parte bassa del parco



Vista 10 - Vista verso il percorso naturalistico di futura realizzazione



Planimetria della parte bassa con indicazione dei punti di vista



Vista 1 - Ingresso n. 3 con accesso dalla via Corvetto



Vista 2 - Inizio del futuro percorso naturalistico



Vista 3 - Visto verso l'ingresso n. 4 con accesso dalla via Novelli Innocenti



Vista 4 - Vista verso il futuro parco urbano



Vista 5 - via Novelli Innocenti - futuro ingresso n. 4 del Parco urbano



Vista 6 - Vista della vegetazione presente nell'area



Vista 7 - Tra la vegetazione presente si trova la vasca ornamentale da recuperare



Vista 8 - Vista della vegetazione presente nell'area



Vista 9 - Visto dell'area seminaturale da sistemare e ripulire



Vista 10 - Vista verso il futuro parco urbano



Vista 11 - Vista della vasca ornamentale da recuperare



Vista 12 - Vista di alcuni dei muri di recinzione in pietra da recuperare



Vista 13 - Vista di alcuni dei manufatti da restaurare



Vista 14 - - Vista di alcuni dei manufatti da restaurare



Vista 15 - Vista di alcuni dei manufatti da restaurare



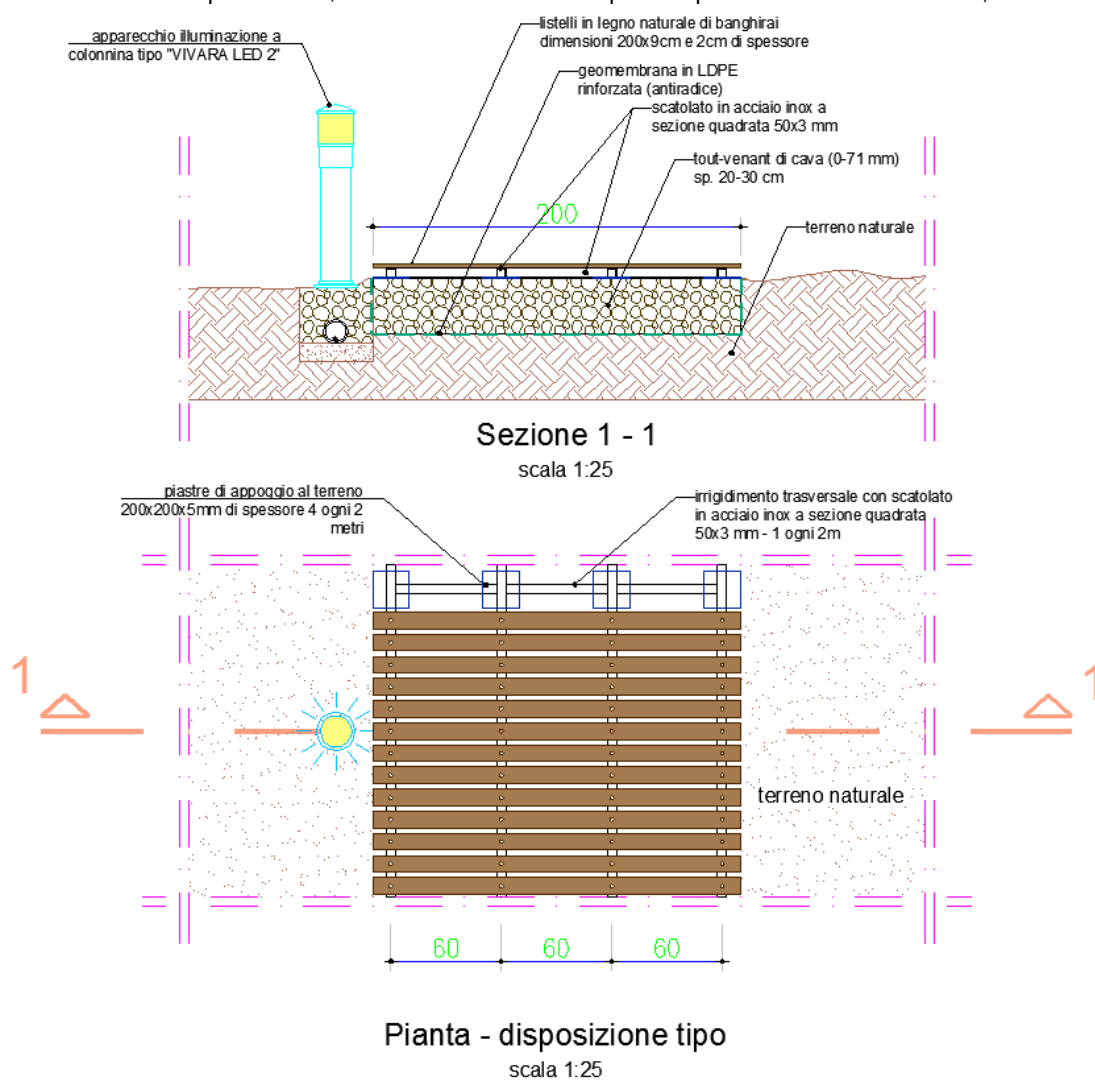
Vista 16 - - Vista di alcuni dei manufatti da restaurare

8 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E SUO INSERIMENTO NEL CONTESTO

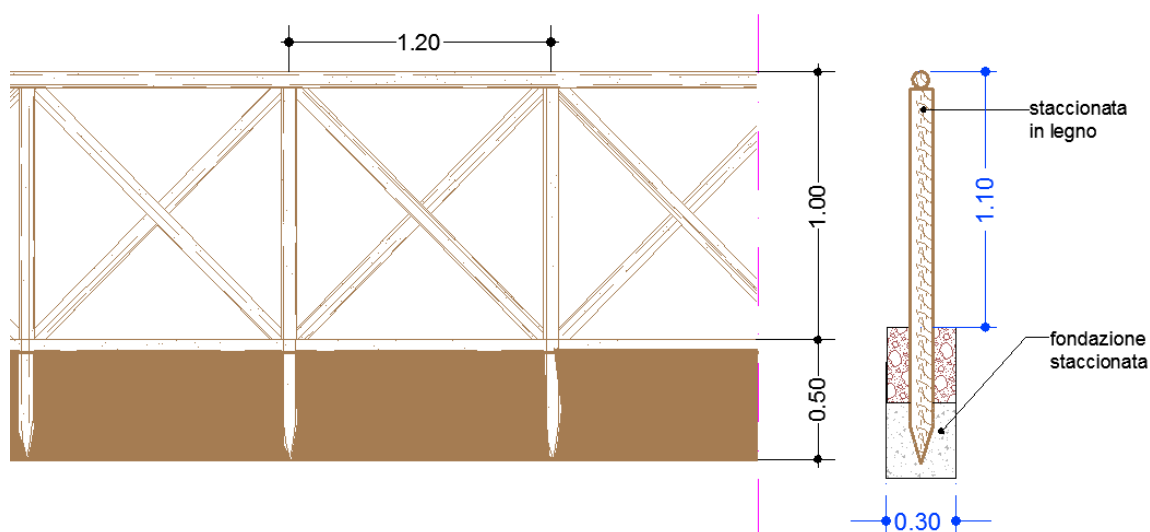
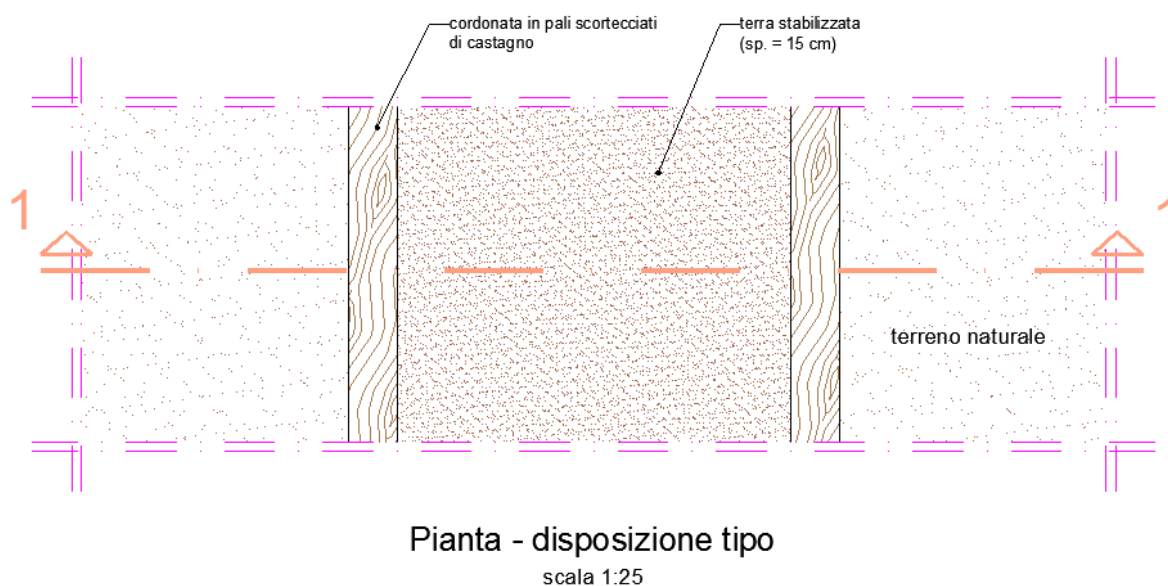
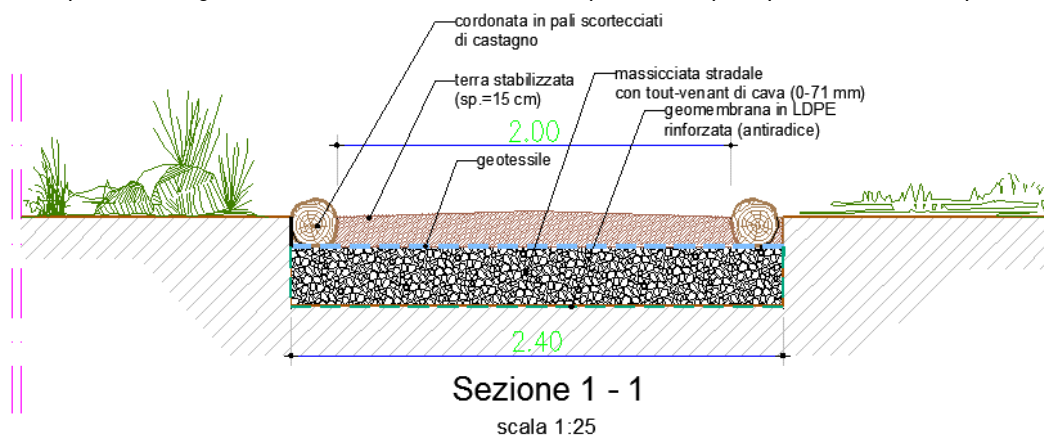
1.13 Descrizione dell'intervento

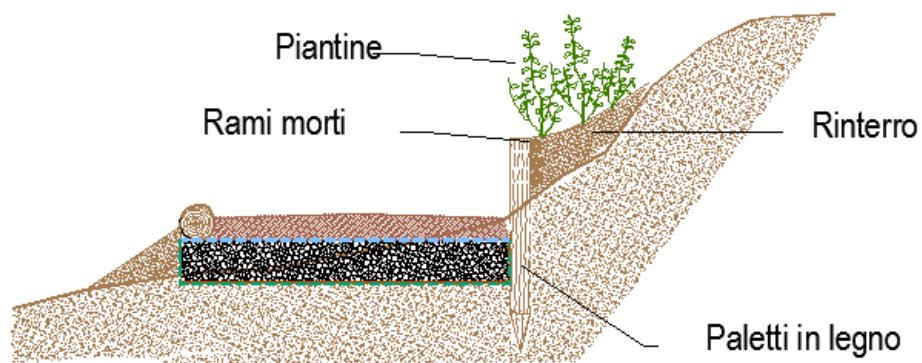
L'intervento consiste principalmente nel recupero dell'area del Canale del Generale cercando di integrare gli aspetti paesaggistici, ambientali, energetici e funzionali ancora presenti e da valorizzare ulteriormente; il progetto si compone dei seguenti interventi:

- pulizia dell'alveo del canale;
- sfoltimento della vegetazione ripariale e taglio di alcuni esemplari arborei cresciuti all'interno del canale stesso i quali costituiscono potenziale pericolo per il deflusso regolare delle acque;
- realizzazione di un percorso naturalistico pedonale, costituito da struttura in acciaio e piano di calpestio in legno naturale "banghirai", leggermente sopraelevato rispetto al piano naturale di campagna in modo da non interferire con il suolo naturale e per ottenere un livello di abbattimento delle barriere architettoniche più efficace, ad uso del sito anche da parte di persone diversamente abili;

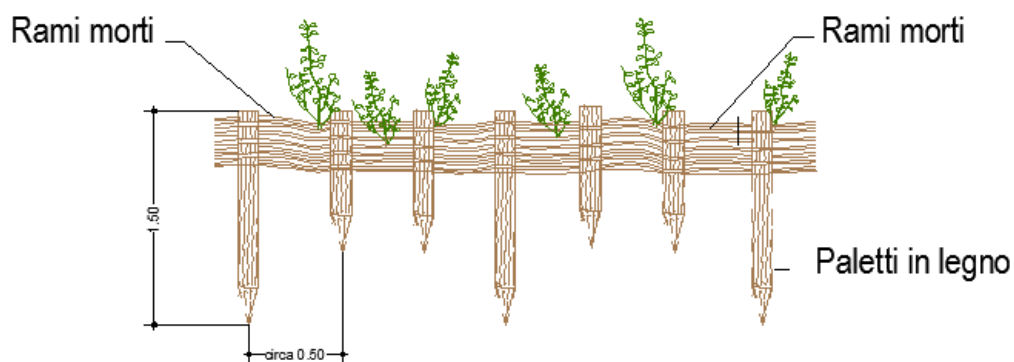


- realizzazione di un percorso naturalistico pedonale in terra stabilizzata adatta per la costruzione di stradelli ecologici, drenanti, costituita da cemento in quantità non superiore al 20% del volume totale di impasto di conglomerato terroso, materiale terroso (tout-venant), acqua e stabilizzante per terreni;





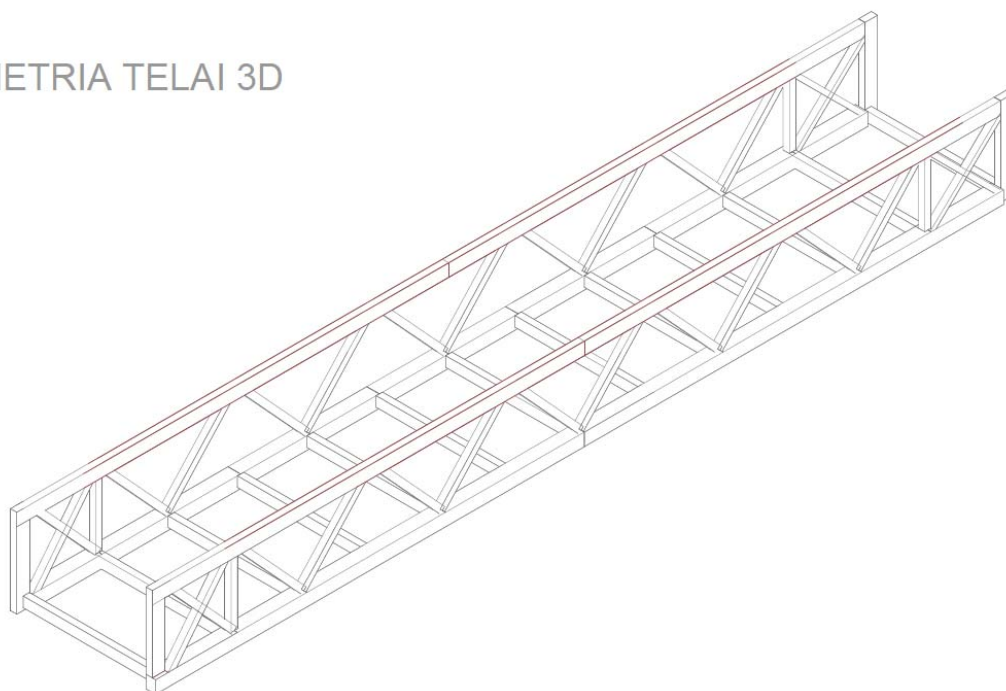
Sezione trasversale del percorso con terreno in pendenza



Particolare della fascina viva drenante

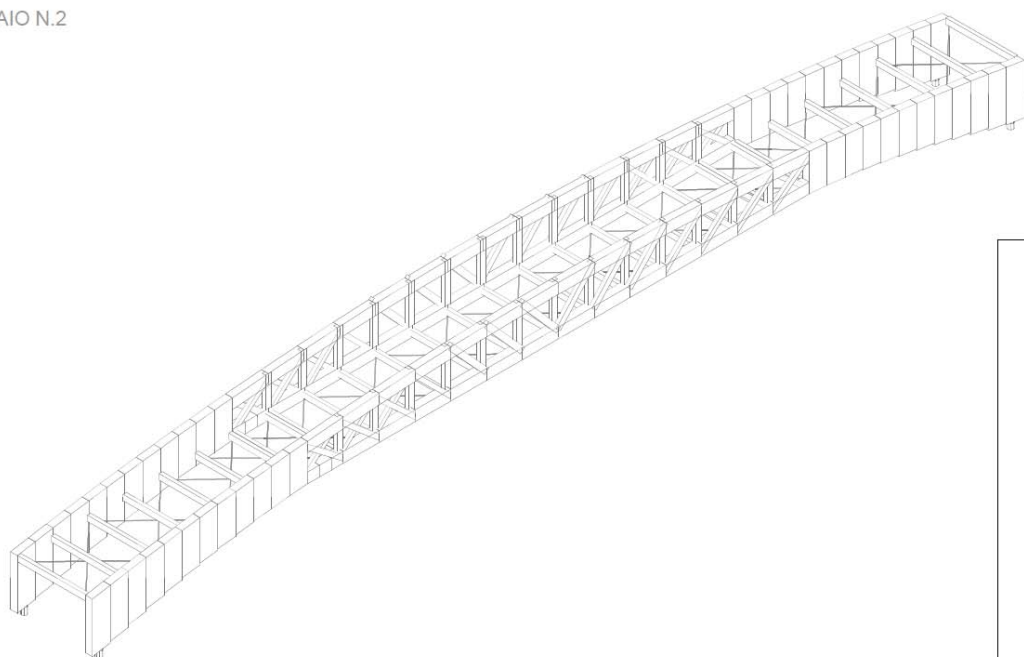
- realizzazione di due ponti sospesi di cui il più piccolo, localizzato in prossimità dell'ingresso meridionale al parco dalla via Corvetto, sarà realizzato in travi di castagno sbozzate, mentre il più grande, localizzato nella parte settentrionale del percorso naturalistico, avrà una struttura portante in legno lamellare e pavimentazione in legno "banghirai"; la scelta di questo tipo di essenza deriva dalla sua colorazione che si associa al tono della roccia trachitica locale presente sull'Isola;

ASSONOMETRIA TELAI 3D



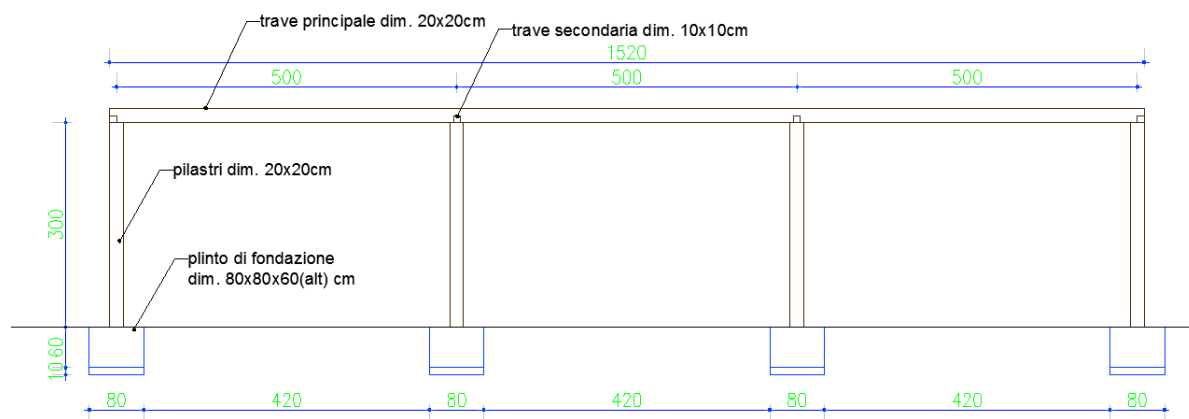
Assonometria telaio del ponte corte

ESECUTIVO TELAIO N.2

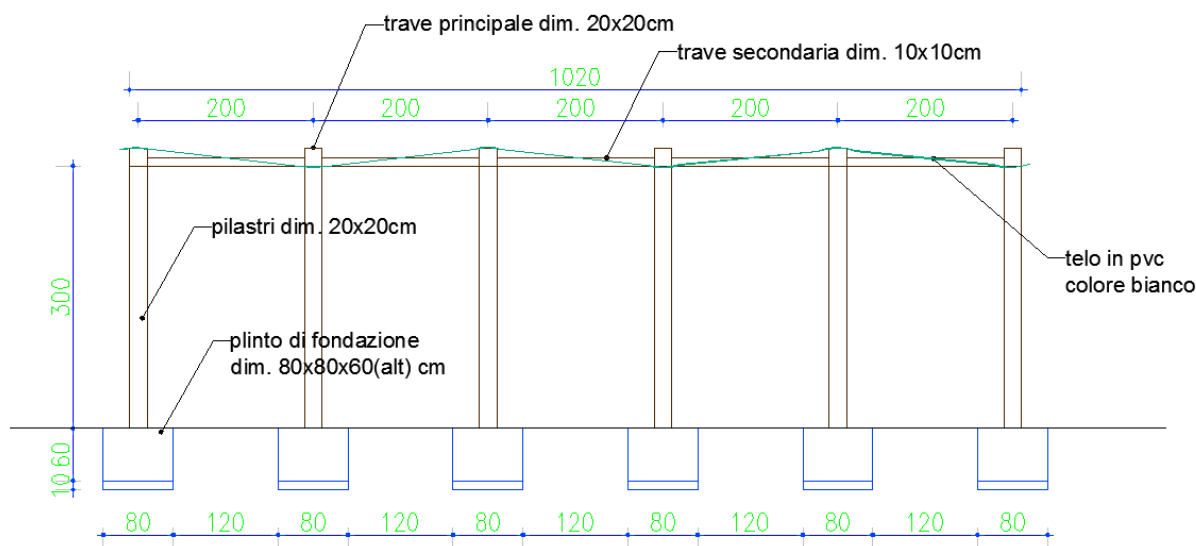


Assonometria telaio del ponte lungo

- realizzazione di un fondo erboso, composto da un particolare tipo di gramigna autoctona, atto a favorire il relax e le relazioni sociali; questo prato sarà connesso al sistema dei percorsi naturalistici e sarà adeguatamente ombreggiato e dotato di comode sedute;



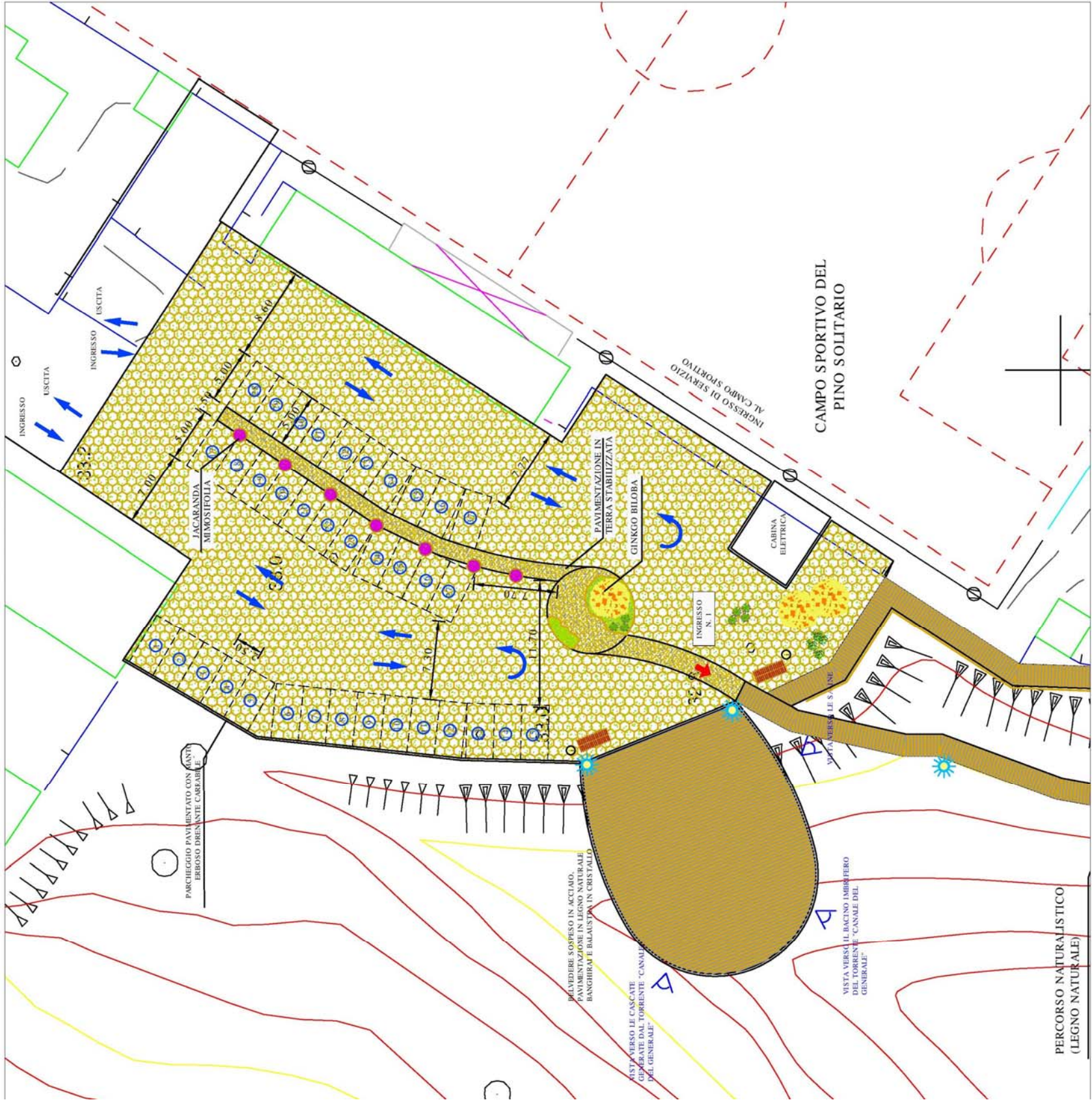
Sezione longitudinale dell'area ombreggio



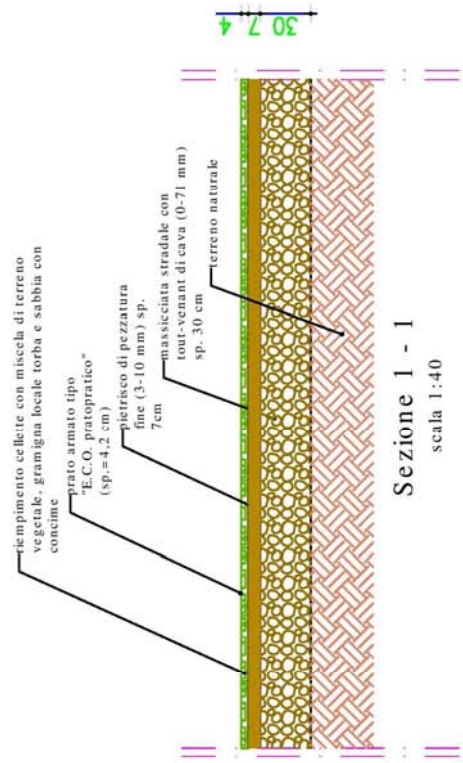
Sezione trasversale dell'area di ombreggio

- piantumazione di essenze autoctone di altofusto da posizionare diffusamente nelle aree libere aventi la funzione sia di creare zone d'ombra ma, maggiormente, di ricostituire il paesaggio vegetale arboreo originario nelle aree eccessivamente scoperte;
- il parcheggio esistente sul fianco del campo sportivo "il Pino Solitario" sarà sistemato e dotato di una pavimentazione permeabile che consentirà la formazione di un manto erboso drenante e completamente carrabile che consentirà la sosta delle auto e sarà punto di partenza per la visita al parco;

PLANIMETRIA DEL PARCHEGGIO
Scala 1:4000



Manto erboso drenante
carrabile con gramigna locale

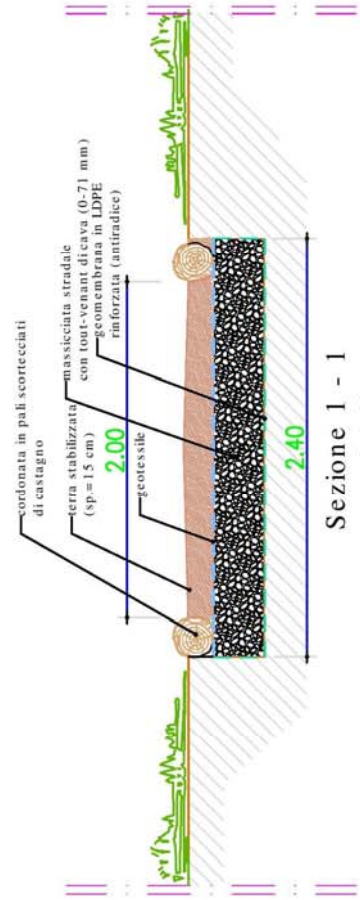


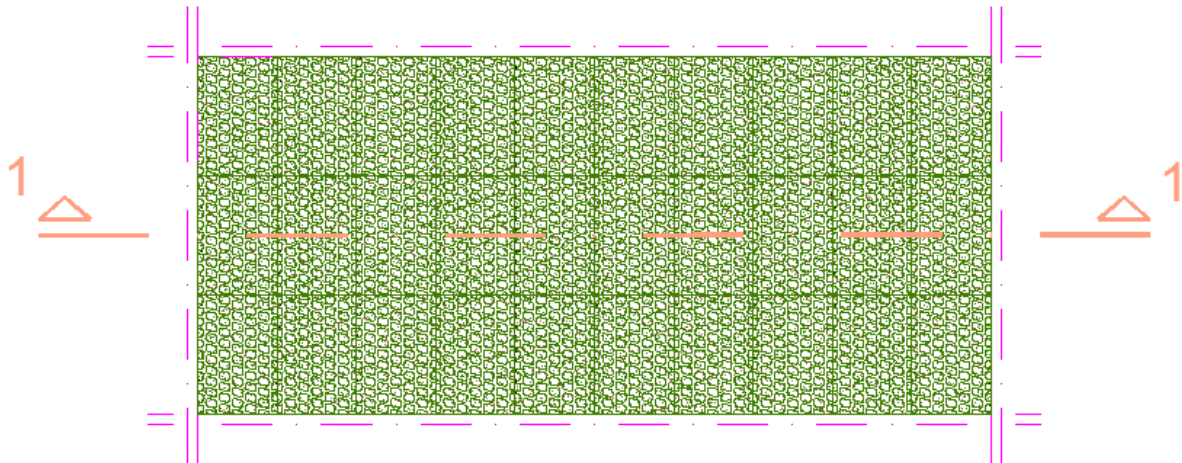
GINKGO BILOBA



JACARANDA
MIMOSIFOLIA

Pavimentazione in
terra stabilizzata

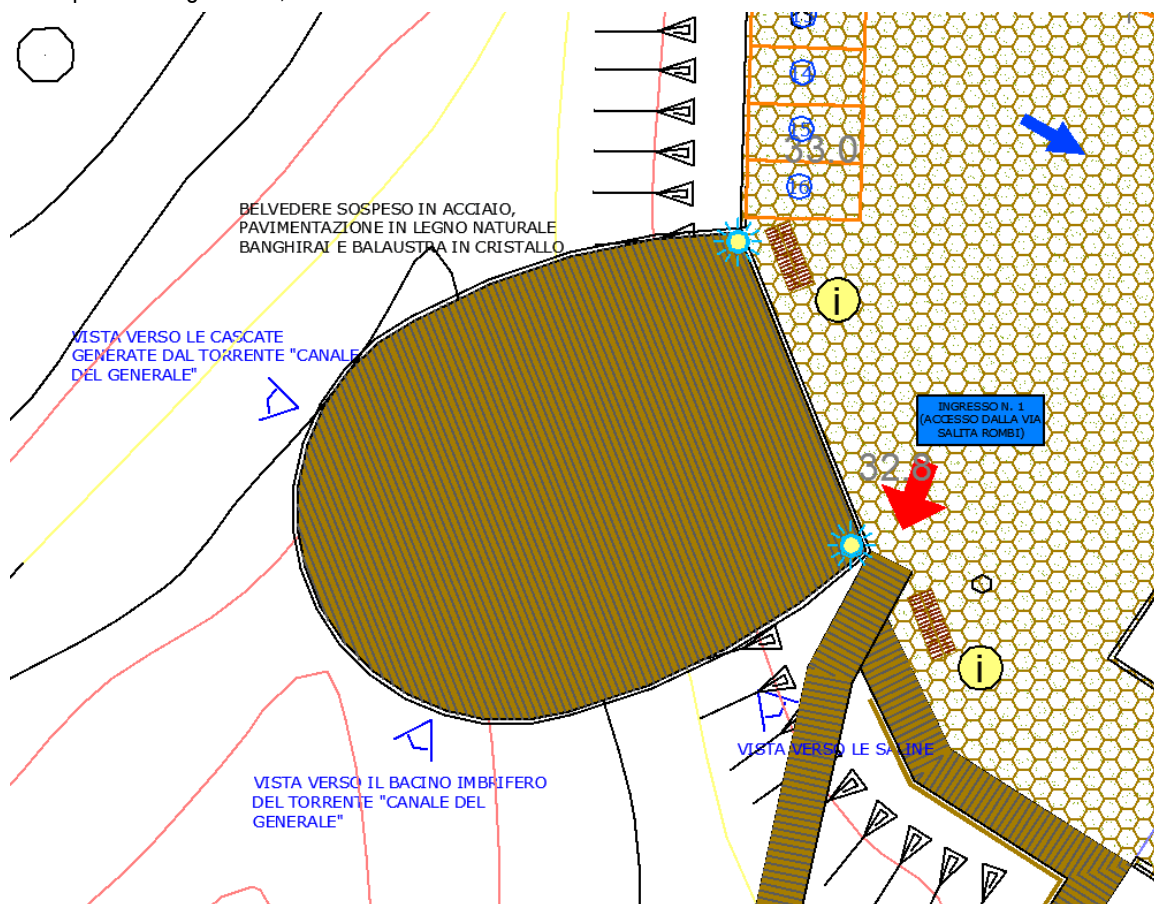


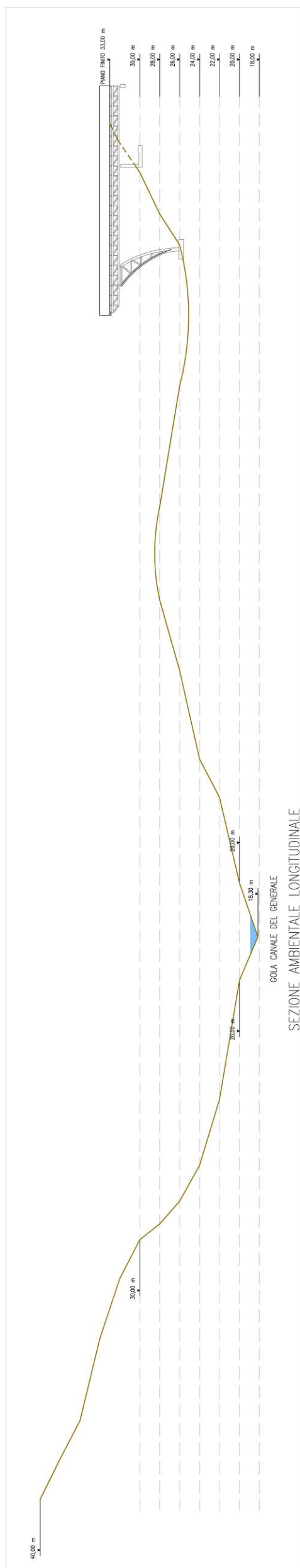


Pianta - disposizione tipo

scala 1:25

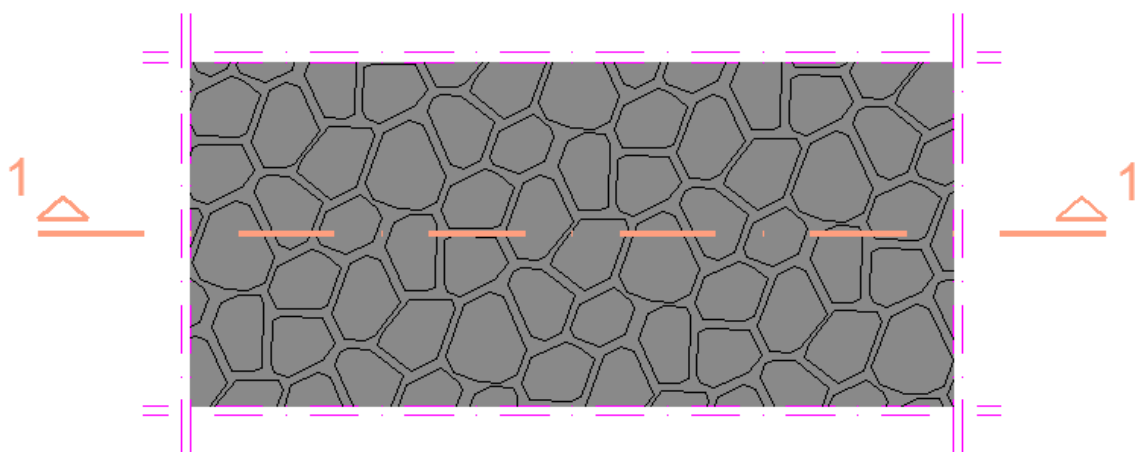
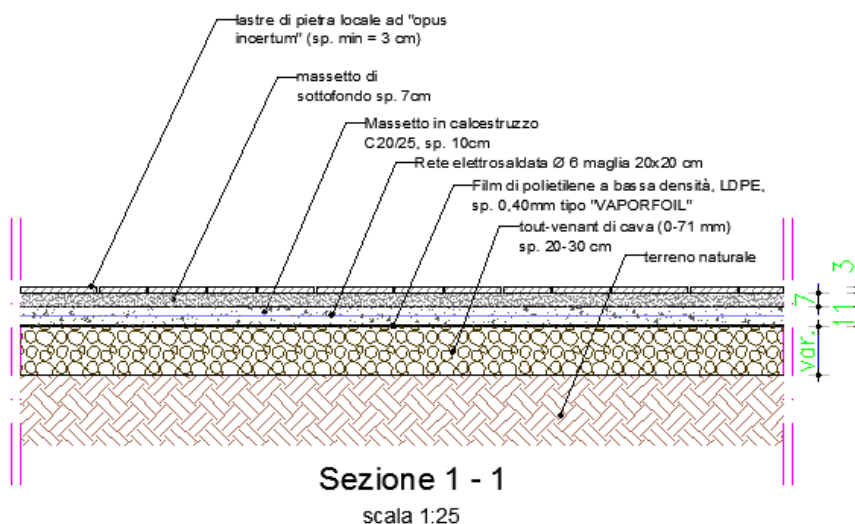
- realizzazione, in prossimità del parcheggio descritto, di un belvedere sospeso sulla valletta sottostante a pianta ellissoidale, realizzato con struttura portante in acciaio e pavimentazione in legno naturale "banghirai"; detto belvedere agevolerà un colpo d'occhio generale sul parco, con viste straordinarie sulla cascata del torrente e sulla vegetazione presente sul lato opposto della collina; il belvedere fungerà anche da punto informazioni sui percorsi, sui servizi offerti e sulle peculiarità naturalistiche dell'isola e del parco in argomento;



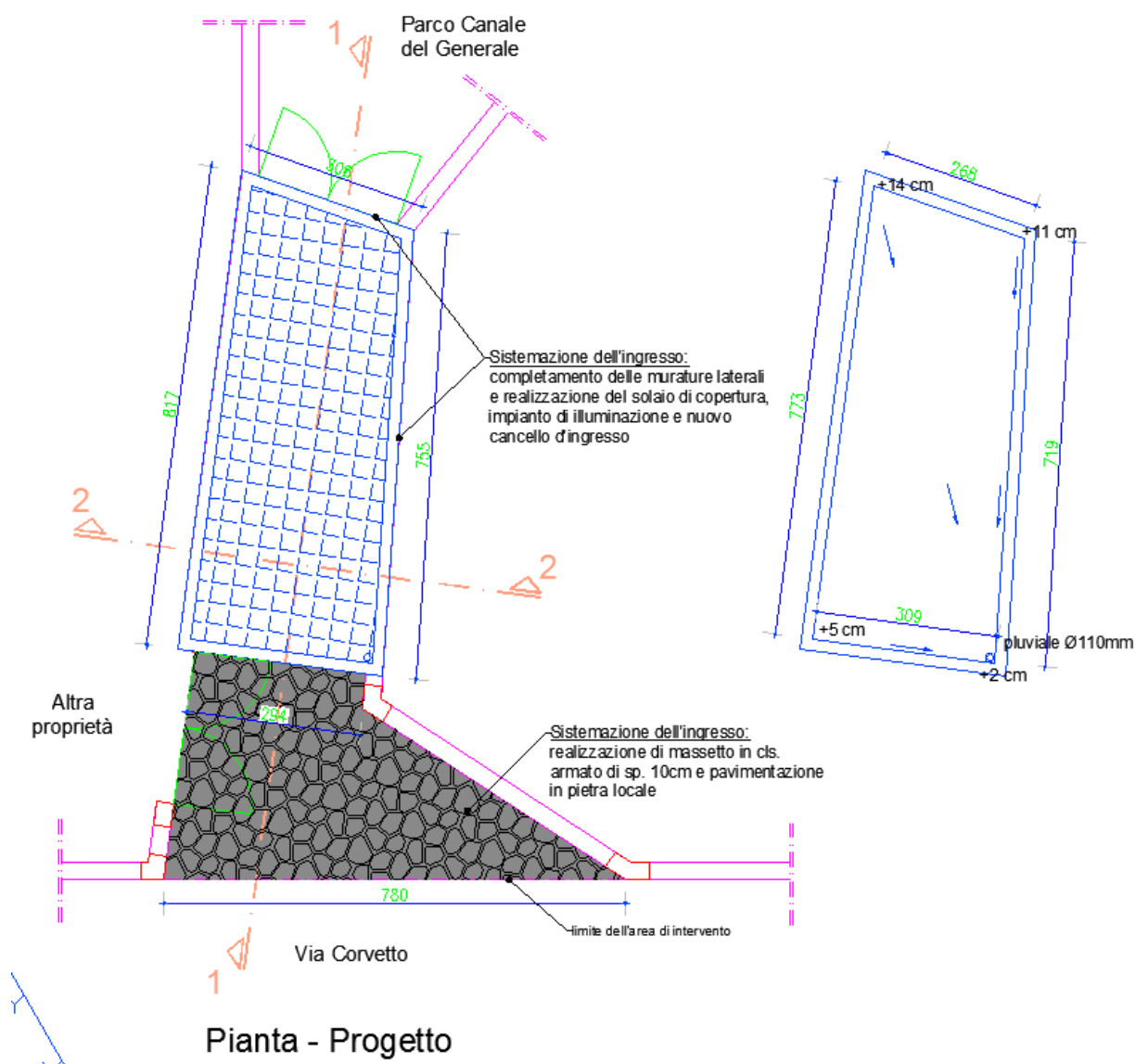


- realizzazione di un altro belvedere, ottenuto dal recupero di una piazzola naturale già esistente, situata in prossimità dello spigolo meridionale del campo sportivo succitato; questo belvedere, oltre che offrire una discreta vista sulle Saline e sul centro abitato, consentirà ai visitatori di raggiungere facilmente il costituendo parco archeologico localizzato sul fianco della ex casa della maternità; la pavimentazione del suddetto belvedere sarà realizzata con elementi scapoli di roccia locale disposti ad "opus incertum";

Pavimentazione in pietra locale ad "opus incertum"



- sistemazione dell'ingresso al parco dalla via Corvetto, predisponendo un nuovo studio del sistema recinzione-ingresso e cartellonistica informativa;



- sistemazione di una piccola area di sosta pedonale in sponda idraulica destra del canale finalizzata all'osservazione dal basso, da parte dei visitatori, della cascata in totale sicurezza;
- recupero e sistemazione dei percorsi pedonali esistenti sulla collina in sponda idraulica destra del torrente;
- realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica esterna e dell'impianto di irrigazione a servizio delle essenze arboree e delle superfici erbose di nuova realizzazione.

Il percorso naturalistico si sviluppa dalla via Corvetto verso Nord, parallelamente all'alveo del torrente, secondo due direttrici. La prima, localizzata in sponda idraulica sinistra del canale, consente l'esplorazione dello stesso e si riconnette al sistema alto belvedere-parcheggio, localizzato sul fianco occidentale del campo sportivo il "Pino Solitario". Qui gli utenti potranno accedere al parcheggio oppure proseguire il percorso verso il secondo belvedere e il costituendo parco archeologico. La seconda direttrice, connessa alla prima per mezzo dei due piccoli ponti sopra descritti, consente di raggiungere la zona ombreggiata e il prato attrezzato; il percorso termina con l'area di sosta e relax sopra descritta, realizzata per ammirare dal basso le cascate.

In generale, la realizzazione delle opere in progetto, all'interno dell'area indicata, non introduce elementi di non conformità dal punto di vista paesaggistico, non coinvolgendo in maniera significativa il patrimonio antropico esistente. Tutti gli interventi proposti costituiscono un sistema chiuso dal punto di vista paesaggistico, non essendo assolutamente visibili dalle pubbliche strade, come si evince dallo studio fotografico (cfr. tav. n°6 - planimetria con indicazione dei punti di ripresa degli scatti fotografici). Al contrario, il progetto nel suo insieme punta a realizzare un intervento di architettura del paesaggio che determini un plusvalore dello spazio originario. L'intervento progettuale infatti si inserisce armonicamente nel contesto territoriale, rispettando la morfologia del paesaggio circostante e ricreando continuità nelle linee e nelle forme; consente inoltre di restituire al territorio la sua naturale vocazionalità, arricchendolo di un valore aggiunto; distribuisce in modo composito una pluralità di funzioni con carattere di ricerca, sociale e culturale (sensibilizzazione per la protezione dell'ambiente) e ricreativo (spazi a verde fruibili), in grado di divenire un polo di attrazione per il territorio circostante, per la collettività e per i turisti.

Dal punto di vista agronomico si prevedono i seguenti interventi:

PRATO VERDE

Formazione dei prati ornamentali

La formazione dei prati ornamentali dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante (arboree ed arbustive) e dopo l'esecuzione degli impianti tecnici, delle eventuali opere murarie, delle attrezzature e degli arredi.

Preparazione del terreno per prati

Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, l'Impresa dovrà eseguire, se necessario, una ulteriore pulizia del terreno rimuovendo tutti i materiali che potrebbero impedire la formazione di un letto di terra di coltivo fine ed uniforme. Se necessario l'Impresa dovrà ripetere l'operazione di sminuzzamento del terreno con gli strumenti adatti al fine di raggiungere la finezza e l'uniformità richiesta.

Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall'area del cantiere.

Per quanto riguarda le sementi, esse dovranno essere selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. La germinabilità non dovrà essere inferiore al 95% e la purezza non inferiore al 98%. La Direzione dei Lavori a suo insindacabile giudizio (quando, ad esempio, per presenza comprovata di infestanti) potrà rifiutare partite di seme, con valore reale inferiore al 2% rispetto a quello dichiarato e l'Impresa dovrà sostituirle con altre che rispondano ai requisiti voluti.

Qualora il valore reale del seme fosse di grado inferiore a quello dichiarato, l'Impresa sarà tenuta ad aumentare proporzionalmente la quantità di seme da impiegare per unità di superficie.

L'eventuale mescolanza delle sementi di diversa specie (in particolare per i tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste negli elaborati di progetto o dalla Direzione dei Lavori.

Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette).

Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi

di umidità.

Art. 18 Apporto di terra di coltura

Di regola per i prati verrà adottato uno spessore compreso tra 10 e 20 cm, per la vegetazione arbustiva e arborea, nei siti di impianto degli esemplari, uno spessore compreso tra 30 e 50 cm.

La terra di coltivo rimossa e accantonata nelle fasi iniziali degli scavi sarà utilizzata, secondo le istruzioni della Direzione dei Lavori, insieme a quella apportata.

Il livellamento finale della terra apportata consiste nelle seguenti operazioni:

- spandimento dei mucchi di terra;
- sistemazione provvisoria del profilo del terreno con una tolleranza di 5 cm rispetto a quello previsto in progetto, in modo che il profilo stesso dopo il compattamento risulti uguale a quello in progetto.

Nel corso dello spandimento dei mucchi di terra è prioritario non creare differenti gradi di compattazione del suolo, che potrebbero in seguito provocare avvallamenti localizzati.

Nel corso dei lavori di sistemazione del profilo, il terreno può essere solo moderatamente compattato e quando si usano mezzi meccanici essi devono essere tali da non provocare la costipazione profonda del suolo.

Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dalla Direzione dei Lavori. Art. 25

Semina

La semina sarà effettuata in epoca e con miscugli specifici definiti in corso d'opera dalla Direzione dei Lavori, successivamente all'idonea preparazione del letto di semina.

A titolo indicativo valgono i seguenti miscugli:

Specie	Prati soleggiati (%)	Prati ombreggiati (%)
Agrostis tenuis		5
Festuca rubra commutata	20	25
Festuca rubra rubra	10	25
Festuca rubra trichophylla	10	
Poa pratensis gjulia	10	
Poa pratensis geronimo	10	
Poa nemoralis		30
Lolium perenne loretta	25	10
Lolium perenne mondial	15	5

Su piccole superfici o in condizioni difficili l'operazione di semina dovrà avvenire in giornata priva di vento a spaglio eseguendo due passate leggere tra loro perpendicolari. La semina a spaglio dovrà prevedere più distribuzioni per gruppi di semi di volume e peso simili, mescolati tra di loro e, in caso di semi minuti, con sabbia silicea allo scopo di favorire l'omogenea distribuzione.

La ricopertura del seme dovrà essere fatta mediante rastrelli a mano e con erpice a sacco.

Dopo la semina il terreno sarà rullato e successivamente irrigato.

Qualora le dimensioni e la morfologia del terreno lo consentano, le operazioni di semina verranno effettuate mediante speciale seminatrice munita di rullo a griglia, al fine di ottenere un più uniforme spargimento del seme e dei concimi minerali.

Contemporaneamente alla semina l'Impresa dovrà provvedere alla distribuzione di sostanze antifimica.

Le sementi da fornire dovranno essere preferibilmente di origine e di varietà locali.

SCHEDE PIANTE

Di seguito si allegano le schede descrittive delle piante presente e delle immagini ritenute rappresentative delle stesse.

Erica (*Erica arborea*)



Arbusto o piccolo albero sempreverde, portamento eretto, chioma densa e ramificata, rami con disposizione opposta, quelli giovani densamente pubescenti, corteccia dei fusti di colore rossastro. Altezza variabile 1÷6 m. Le foglie sono aghiformi, verticillate solitamente a 4, di colore verde-scuro, glabre, lineate di bianco nella parte inferiore, hanno margini revoluti che quasi nascondono la pagina inferiore.

I piccoli fiori sono penduli, profumati e campanulati, sono riuniti in racemi nella parte apicale di rami, sormontati da rametti con sole foglie; peduncoli fiorali di 3 mm con bratteole verso la metà, 4 piccoli sepali glabri e la corolla urceolata bianco-rosea, dalla quale sporge soltanto lo stilo di colore rosso. Antere bruno-rossastre incluse, provviste di appendici basali.

I frutti sono capsule ovoidali contenenti numerosi piccoli semi.

La fioritura avviene a marzo/maggio

Distribuzione in Italia: Specie Steno-Mediterranea, presente in Africa settentrionale e centro-orientale, sulle alte terre dell'Africa orientale (verso Sud fino al confine tra Etiopia e Kenya), Europa meridionale e nelle Canarie. La distribuzione intorno al Mediterraneo del genere *Erica*, è da ritenersi un relitto della vegetazione montana subtropicale del Terziario medio. La diffusione si differenzia per le specie più xerofile nella regione mediterranea e, per le specie più mesofile nella regione atlantica. In Italia *E. arborea* è presente in quasi tutte le regioni.

Habitat: Vegeta nei boschi sempreverdi, macchie, garighe su terreni acidi, vive in aree con clima caldo-arido, ma si adatta anche ai climi più freddi ed umidi delle zone montane dove vegeta fino a 1.200 m s.l.m., nelle regioni settentrionali solo fino a 600 m.

Palma dell'Isola di San Pietro o palma nana
(*Chamaerops humilis*)



La palma nana (*Chamaerops humilis* [L.](#)), comunemente nota anche come palma di San Pietro, è una [pianta](#) della [famiglia](#) delle [Arecaceae](#), unica [specie](#) del [genere](#) *Chamaerops*. È una specie tipica della [macchia mediterranea](#).

Si presenta come un cespuglio sempreverde che raggiunge normalmente altezze sino a 2 metri, ma può raggiungere l'altezza di alcuni metri.

Il fusto è di diametro variabile (10–15 cm), ricoperto da un tessuto fibroso di colore bruno. Generalmente è corto, visibile solo negli esemplari vetusti. È ricoperto in basso dai residui squamosi delle foglie morte (con un diametro complessivo fino a 25–30 cm).

La corteccia è di colore marrone scuro o rossastra.

Le foglie sono larghe, robuste, a ventaglio, rigide ed erette, sostenute da lunghi piccioli spinosi riuniti a ciuffi sulla sommità del fusto; di colore verde sulla pagina superiore e quasi bianco sulla pagina inferiore.

I fiori sono portati da infiorescenze a pannocchia, corte e ramificate, di colore giallo, con peduncoli brevi. È usualmente (ma non invariabilmente) una pianta dioica con fiori maschili e femminili su piante separate. I frutti sono drupe, globose o oblunghe, di lunghezza variabile (12–45 mm) con polpa assai fibrosa e leggermente zuccherina, di colore verde nelle prime fasi, successivamente giallo-rossiccio, marroni a maturità.

È diffusa in tutto il Mediterraneo occidentale, dal sud del Portogallo a Malta (in Europa) e dal Marocco alla Libia (in Africa).

In Italia si trova lungo tutta la fascia costiera occidentale, dalla Sicilia alla Toscana centro-meridionale, comprese alcune isole del Mar Tirreno, mentre più a Nord è conosciuta solo per alcuni nuclei relitti nel territorio del Parco di Portofino (Liguria); è comune soprattutto in Sicilia, Calabria e Sardegna, regioni in cui si può allontanare di diversi chilometri dalle coste o risalire le prime pendici dei rilievi montuosi.

È un tipico elemento della fascia più termofila della macchia mediterranea. È diffusa soprattutto in zone calde, vicino alle coste; predilige esposizioni soleggiate e teme il freddo intenso. In ambiente naturale cresce principalmente su terreni rocciosi o sabbiosi.

Ecologicamente è molto utile contro l'erosione e la desertificazione, si rigenera dopo gli incendi con successivi ricacci.

Ailanto
(*Ailanthus altissima*)



Albero deciduo di rapida crescita, macrofanerofita che può raggiungere 20/30 m di altezza, a portamento eretto e a ramificazione espansa. Corteccia chiara, grigiasta, liscia, screpolata e longitudinalmente fessurata negli esemplari più vecchi. Rametti dell'anno bruno-rossicci, tomentosi, con numerose lenticelle e cicatrici fogliari. Gemme cupuliformi con perule finemente pubescenti. Legno giallo-chiaro, compatto, ma piuttosto leggero e fragile. La pianta emette vigorosi polloni radicali soprattutto dopo il taglio.

Foglie alterne, imparipennate, picciolate, lunghe 40-60 cm, glabre, verde-scure e lucenti, con 6-12 paia di segmenti (2-4 x 5-7 cm), ovato-lanceolati, lungamente acuminati all'apice, alla base asimmetrici e irregolarmente dentati, muniti di una ghiandola scura ad odore sgradevole se stropicciata.

Infiorescenze generalmente unisessuali, disposte in ampie pannocchie terminali di 10-20 cm, con piccoli fiori attinomorfi verde-giallastri di 5-7 mm, molto più numerosi nelle pannocchie maschili.

Olmo campestre
Ulmus minor Mill.)



Pianta originaria dell'Europa centromeridionale e della regione caucasica. In Italia è frequente in ogni zona fino ai

1.000 metri. Può raggiungere i 30 metri di altezza; chioma leggera ed elegante. Il tronco è diritto, molto ramoso, la corteccia opaca, rugosa, il colore varia dal grigio al bruno, fessurata in piccole placche e solcata longitudinalmente. Le foglie sono decidue, semplici, con inserzione alterna, lamina ovale, base asimmetrica, apice appuntito. Ha fiori ermafroditi, sessili, riuniti a gruppi, colore rosso (antere). La pianta viene anche impiegata a scopo ornamentale in parchi e giardini. La sua sensibilità alla grafiosi, una malattia fungina, ne ha ridotto notevolmente la presenza e l'utilizzo.

Edera
(Hedera elix)



Specie sempreverde, di aspetto lianiforme rampicante che troviamo in tutta la Sardegna.

Il nome Edera deriva dal latino "Haerere", che significa "attaccato".

Infatti, i rami sviluppano delle piccolissime radici, molto fitte, definite radici fibrose avventizie, che consentono alla pianta di attaccarsi ad altre piante.

E' una pianta legnosa e si arrampica su alberi, muri, ruderi, ponti, ecc, e si sviluppa anche fino a 30 mt di altezza, ma è strisciante quando non trova un sostegno al quale arrampicarsi.

Il fusto si presenta contorto, grosso anche 20 cm, e spesso avvolge, a forma di spirale, la pianta alla quale si ancora, ma di questa si serve solo per arrampicarsi.

Predilige terreni argillosi ricchi di minerali e cresce nei boschi, nei luoghi freschi e ombrosi.

E' una pianta officinale utilizzata in medicina popolare, in erboristeria e in campo farmaceutico.

Le foglie sono utilizzate come sedativo dello stimolo della tosse, espettoranti, antinevralgiche, analgesiche e

anticellulitiche, mentre i frutti sono velenosi.

La pianta dell'Edera si presenta sterile o fertile, quest'ultima, oltre a fruttificare, si differenzia dalla sterile anche per la forma delle foglie.

E' una pianta utilizzata anche per decorazioni floreali.

Pioppo
(*Populus alba*)



Albero alto fino a 30/35 m e con diametro fino a 120 cm, abbastanza longevo, a fusto eretto, spesso sinuoso o ramificato, con grosse branche principali; chioma ampia e largamente arrotondata; corteccia da bianca a grigio chiara-verdastra, liscia e con evidenti lenticelle a disposizione anulare da giovane, a maturità nerastra e scabra solo nella parte bassa del fusto; rametti a sezione arrotondata biancastri, tomentosi, non vischiosi; gemme ovate, bianco-pelose.

Pianta dioica con fiori maschili in amenti cilindrici di 8-10 cm provvisti di brattee dentellate coperte di ciuffi di peli, con antere dapprima porporine, poi gialle; amenti femminili molto più brevi, con stimmi rosa e brattee fiorali

anch'esse dentellate e pelose.

Frutti a capsula bivalve glabra, conica, con numerosi semi forniti di lunghi peli cotonosi.

Leccio
(*Quercus ilex*)



Il leccio, per le sue caratteristiche, è la specie più qualificante del Mediterraneo occidentale. Ha una grande attitudine al clima mediterraneo dimostrata dall'anatomia fogliare nettamente sclerofilla e dall'abito sempreverde sempre ben definito con foglie che, in condizioni normali, durano fino a 4-5 anni. E' una pianta ben adattata alla siccità estiva, anche se in annate particolarmente siccitose consegue la caduta anticipata delle foglie.

Si adatta a vegetare su terreni della più diversa natura, sia per quanto riguarda il substrato che il suolo stesso.

Per la sua copertura, il leccio migliora decisamente il suolo.

La lecceta (*Quercetum ilicis*) costituisce la cenosi più rappresentativa della vegetazione climax (arborea) mediterranea. Quando la sua completa evoluzione non è possibile (es. in stazioni troppo calde e aride) o è alterata dalla ripetuta azione antropica (taglio, pascolo, fuoco) si osserva una fase anteclimax, costituita dalla macchia o dalla macchia-foresta mediterranea.

Lentisco
(*Pistacia lentiscus*)



Arbusto tipico della macchia mediterranea, con fiori bianchi e bacche rosse, è indifferente alla natura della roccia madre del suolo. E' comunemente considerato eliofilo, ma dal modo in cui sopravvive come sottobosco di pinete giovani o di leccete, potrebbe definirsi semi-sciafilo. E' poco infiammabile e a combustione lenta, adatto per siepi ai margini delle strade o dei viali parafuoco e per il ripristino di aree degradate.

Olivastro
(*Olea europea* var. *sylvestris*)



L'olivo selvatico si distingue per le drupe e le foglie più piccole e per i rami giovani induriti o spinescenti, ma non per il portamento che può essere arboreo anche se tozzo e contorto. E' una pianta pienamente sclerofilla resistente all'aridità, essendo specie eliofila predilige terreni ben esposti, preferibilmente a est e a sud-est.

Ha un accrescimento iniziale abbastanza rapido ed è molto longevo.

Si ritiene possa avere un ruolo importante nella ricostituzione della copertura arborea in terreni degradati, anche in funzione della diffusione dei semi da parte di alcuni uccelli, che con la digestione intaccano il tegumento e ne facilitano la germinabilità.

Corbezzolo
(*Arbutus unedo* L.)



Specie dal portamento variabile da cespuglio ad albero, sempreverde, con chioma densa, tondeggiante, irregolare, di colore verde carico, con il tronco corto, eretto, sinuoso e densamente ramificato, i giovani rametti sono ocraceo-rossastri e tomentosi, la corteccia è sottile bruno-rossastra e rugosa; negli organi legnosi più vecchi si sfalda in sottili strisce longitudinali; altezza che varia da 1÷8 m.

Le foglie alterne, semplici, brevemente picciolate, sono persistenti, con lamina coriacea oblunga e lanceolata, con apice acuto e margine seghettato, di color verde scuro, la pagina superiore lucida.

Fiori ermafroditi forgiati a orciolo pendulo, disposti in corimbi di 15÷30 elementi, terminali ai rami e penduli, pentameri, con calice ridotto a 5 brevi lacinie verdi a margine biancastro, corolla urceolata bianco-crema soffusa

di rosa, alla fauce è pelosa e termina con 5 piccoli denti riflessi, 10 stami inclusi con antere ferruginee e 2 cornetti gialli, carpello a ovario supero, con 1 stilo cilindrico, stigma lobato di colore verde scuro.

I frutti sono bacche lungamente picciolate, sferiche, di color arancio-porpora con buccia granulosa, polpa tenera di colore giallastro, contengono 10-50 semi ellittici di colore marrone chiaro.

Mirto
(*Myrtus communis*)



Arbusto sempreverde dal profumo aromatico e resinoso, eretto, con chioma densa, fusto lignificato e ramificato sin dalla base, rami opposti, ramuli angolosi. La corteccia a frattura longitudinale, liscia di colore grigio, eccetto che sui rami più giovani dove è rossastra, si sfalda in placche o strisce fibrose negli esemplari adulti. Altezza sino a 5 m. Le foglie sono coriacee, semplici, opposte, o in verticilli, sessili, hanno lamina di 2÷5 cm, lanceolata o ellittica, margine intero a volte leggermente revoluti, apice acuto, pagina superiore di color verde scuro, lucida con nervatura mediana infossata, pagina inferiore verde pallido, presenta piccole ghiandole ed è opaca. Se stropicciate, le foglie di questo arbusto, emettono una gradevole fragranza simile al profumo dell'arancio, dovuta alla presenza di mirtenolo.

I fiori bianchi dal profumo molto intenso, sono solitari o appaiati all'ascella delle foglie, sono portati da lunghi peduncoli, calice a 5 sepali liberi e acuti; corolla a 5 petali obovati, peloso-ghiandolosi al margine; stami molto numerosi, più lunghi dei petali, con antere gialle; uno stilosemplice, confuso fra gli stami e un piccolo stimma.

I frutti, che giungono a maturazione fra ottobre e novembre e persistono sulla pianta sino a gennaio, sono baccche di 7÷10 x 6÷8 mm, subglobose o ellissoidi, glabre, blu-nerastre, pruinose, coronate dai rudimenti del calice persistente; i semi di 2,5÷3 x 2 mm, sono reniformi, di colore da bruno a biancastro.

Lilatro comune
(*Phillyrea latifolia* L.)



Pianta legnosa sempreverde, con portamento di arbusto o raramente di alberello sempreverde con portamento arbustivo; in alcuni casi si presenta con portamento arboreo; altezza 1-5 m (eccezionalmente fino a 15 m); tronco di forma irregolare con corteccia omogenea grigiasta e rami giovani verdastrì; portamento molto ramificato con ramificazioni irregolari e disposte a formare una chioma espansa e globosa; legno privo di odore da fresco.

Foglie foglie opposte, color verde scuro, coriacee, con picciolo di 1-5 mm, lamina allargata o ovata, lunga 20-70 mm e larga 10-40 mm; con 6-12 nervature secondarie, robuste, inserite quasi ad angolo retto, ravvicinate, spesso arcuati e forcati all'apice; margine provvisto di 11-13 dentelli per lato; le foglie presentano un forte dimorfismo collegato alla crescita: in condizioni giovanili esse sono ovate e spesso con base tronca o cordata; in seguito si allungano e diventano lanceolate o più spesso ellittiche.

Fiori in infiorescenza a racemo di 10 mm di lunghezza inserita all'ascella delle foglie, composta da 5-7 fiori inseriti sull'asse del racemo; calice con 4 sepali a lobi triangolari, corolla composta da 4 petali di colore bianco roseo, giallastro o giallo-verdastro, stamma bifido.

Frutto: drupe carnose, subsferiche, lunghe 10 mm e larga 7 mm, arrotondate o appiattite all'apice, inizialmente di colore rosso poi nera a maturità.

Lilatro a foglie strette
(*Phillyrea angustifolia*)



Pianta legnosa arbustiva sempreverde, alta da 1 a 3 metri con corteccia grigiastra e rami giovani glabri o finemente pelosi, numerosi e con internodi molto raccorciati.

Foglie opposte, color verde scuro, coriacee, tutte uguali di forma, da lineari a lanceolate larghe 3-15 mm e lunghe 20-80 mm, con 4-6 nervi secondari per lato, poco evidenti, inseriti ad angolo acuto, distanziati ed indivisi; margine generalmente intero; picciolo lungo 3-8 mm.

Fiori raccolti in brevi grappoli ben più corti delle foglie, posti all'ascella delle foglie e composti da 5-7 fiori, profumati, dioici, piccoli, bianchi o rosei, con 4 sepali e 4 petali riuniti parzialmente in un breve tubo, calice con lobi arrotondati, stamma bifido. Frutto: drupe carnose, dapprima blu e infine nere a maturazione, piccole, rotonde, appuntite all'apice e riunite in grappoli.

Alloro
(*Laurus nobilis* L.)



Piccolo albero 10/15m o arbusto poco longevo. Sempreverde, ha chioma piramidale folta e densa; tronco eretto, liscio, spesso sinuoso e fortemente ramificato; corteccia prima verde poi nerastra o bruna, legno giallo e rami eretti e molto fitti.

Le foglie sono intere, coriacee, persistenti, aromatiche, alterne, raramente opposte o verticillate; la pagina superiore lucida di colore verde scuro, quella inferiore più chiara verde opaco, sono brevemente picciolate, ellittico-lanceolate con apice acuto, lunghe fino a 20 cm, glabre a margine lievemente ondulato.

Pianta dioica con fiori peduncolati, attinomorfi e tetrameri di colore bianco-giallastro, profumati; riuniti in piccole ombrelle di 4÷5 fiori all'ascella delle foglie, quelli maschili con 8÷12 stami in verticilli, quelli femminili con ovario

supero, 1 stilo, stigma trifido, 4 stami sterili.

I frutti sono drupe ovoidali, aromatiche, nerastre che contengono un solo seme sferoidale, con due cotiledoni ricchi di sostanze grasse, giungono a maturazione ottobre-novembre. I frutti rimangono sulla pianta per tutto l'inverno, talvolta sino a primavera inoltrata, non è difficile vedere i nuovi fiori, a fianco delle vecchie drupe.

Fico d'India
(*Opuntia ficus indica*)



È una pianta succulenta arborescente che può raggiungere i 3-5 m di altezza.

Il fusto è composto da cladodi, comunemente denominati pale: si tratta di fusti modificati, di forma appiattita e ovaliforme, lunghi da 30 a 40 cm, larghi da 15 a 25 cm e spessi 1,5-3,0 cm, che, unendosi gli uni agli altri formano delle ramificazioni. I cladodi assicurano la fotosintesi clorofilliana, vicariando la funzione delle foglie. Sono ricoperti da una cuticola cerosa che limita la traspirazione e rappresenta una barriera contro i predatori. I cladodi basali, intorno al quarto anno di crescita, vanno incontro a lignificazione dando vita ad un vero e proprio tronco.

Le vere foglie hanno una forma conica e sono lunghe appena qualche millimetro. Appaiono sui cladodi giovani e sono effimere. Alla base delle foglie si trovano le areole (circa 150 per cladode) che sono delle ascelle modificate, tipiche delle Cactaceae.

Il tessuto meristemico dell'areola si può differenziare, secondo i casi, in spine e glochidi, ovvero può dare vita a radici avventizie, a dei nuovi cladodi o a dei fiori. Da notare che anche il ricettacolo florale, e dunque il frutto, è coperto da areole da cui si possono differenziare sia nuovi fiori che radici.

Le spine propriamente dette sono biancastre, sclerificate, solidamente impiantate, lunghe da 1 a 2 cm. Esistono anche varietà di *Opuntia inermis*, senza spine.

I glochidi sono invece sottili spine lunghe alcuni millimetri, di colore bruno, che si staccano facilmente dalla pianta al contatto, ma essendo muniti di minuscole scaglie a forma di uncino, si impiantano solidamente nella cute e sono molto difficili da estrarre, in quanto si rompono facilmente quando si cerca di toglierle. Sono sempre presenti, anche nelle varietà inermi.

L'apparato radicale è superficiale, non supera in genere i 30 cm di profondità nel suolo, ma di contro è molto esteso.

Pungitopo
(*Ruscus aculeatus*)



Piccolo arbusto suffruticoso sempreverde, dal robusto rizoma ramificato e strisciante; fusti eretti, striati, parzialmente lignificati, semplici alla base ma ramificati verso l'alto.

I rami sono inseriti sulla parte mediana e basale dei fusti aerei, con disposizione sparsa, più volte ramificati; i rametti dell'ultimo ordine sono distici e trasformati in fillocladi rigidi, di colore verde scuro, di forma da lanceolata ad ovato-acuminata con una spina apicale pungente. Altezza 20-90 cm.

Le foglie vere sono estremamente ridotte e caduche, ridotte a squame biancastre, inserite sul fusto aereo; la loro funzione è svolta da particolari rami appiattiti che prendono il nome di cladodi.

I fiori, poco appariscenti, difficilmente visibili, unisessuali su individui diversi (specie dioica), subsessili, isolati o in piccoli gruppi, senza peduncolo si formano sulla pagina inferiore dei cladodi.

I frutti sono bacche, globose, di colore rosso vivo, contenenti 1-2 semi durissimi di colore bianco-giallastro. La maturazione delle bacche avviene nell'inverno successivo alla fioritura e permangono sulla pianta per 2-3 mesi dopo la maturazione.

Cisto
(*Cistus monspeliensis*)



Nano-fanerofita arbustiva sempreverde, alta 30-100 cm, molto aromatica, con fusti eretti, cespugliosi, ramosissimi, lignificati alla base, vellutati e vischiosi in alto; corteccia bruna. Foglie opposte, sessili, verde-scuri e rugoso-reticolate a 3 nervi paralleli con peli ghiandolari sparsi di sopra, tomentose di sotto; lamina lanceolato-lineare (3-6 x 25-50 mm), acuta all'apice, revoluta al margine.

Infiorescenze in racemi eretti, $\pm$ unilaterali con 2-8 fiori ermafroditi, senza brattee, disposti su peduncoli lunghi di 2-4 cm; pedicelli capillari di 5 mm.

Calice persistente con 5 sepali ovato-acuminati, cuoriformi, di cui i tre esterni più grandi dei due interni, densamente ricoperti di peli villosi misti a peli ghiandolari.

Corolla (2-3 cm di $\varnothing$) dialipetala, presto caduca, con 5 petali smarginati, bianchi, di 10 mm, ad unghia gialla.

Stami numerosi, gialli, con filamenti brevi. Ovario supero. Stilo brevissimo o subnullo.

Canna comune
(*Arundo donax*)



Pianta erbacea perennante sempreverde, simile ad una canna di bambù, munita di un grosso rizoma orizzontale nodoso e articolato.

Culmi eretti, robusti e cilindrici (1-2 cm Ø), alti fino a 5 m (è la più grande graminacea d'Europa), fistolosi fra gli internodi, sublegnosi alla base e molto fogliosi; sono persistenti durante l'inverno e fiorenti nell'anno successivo.

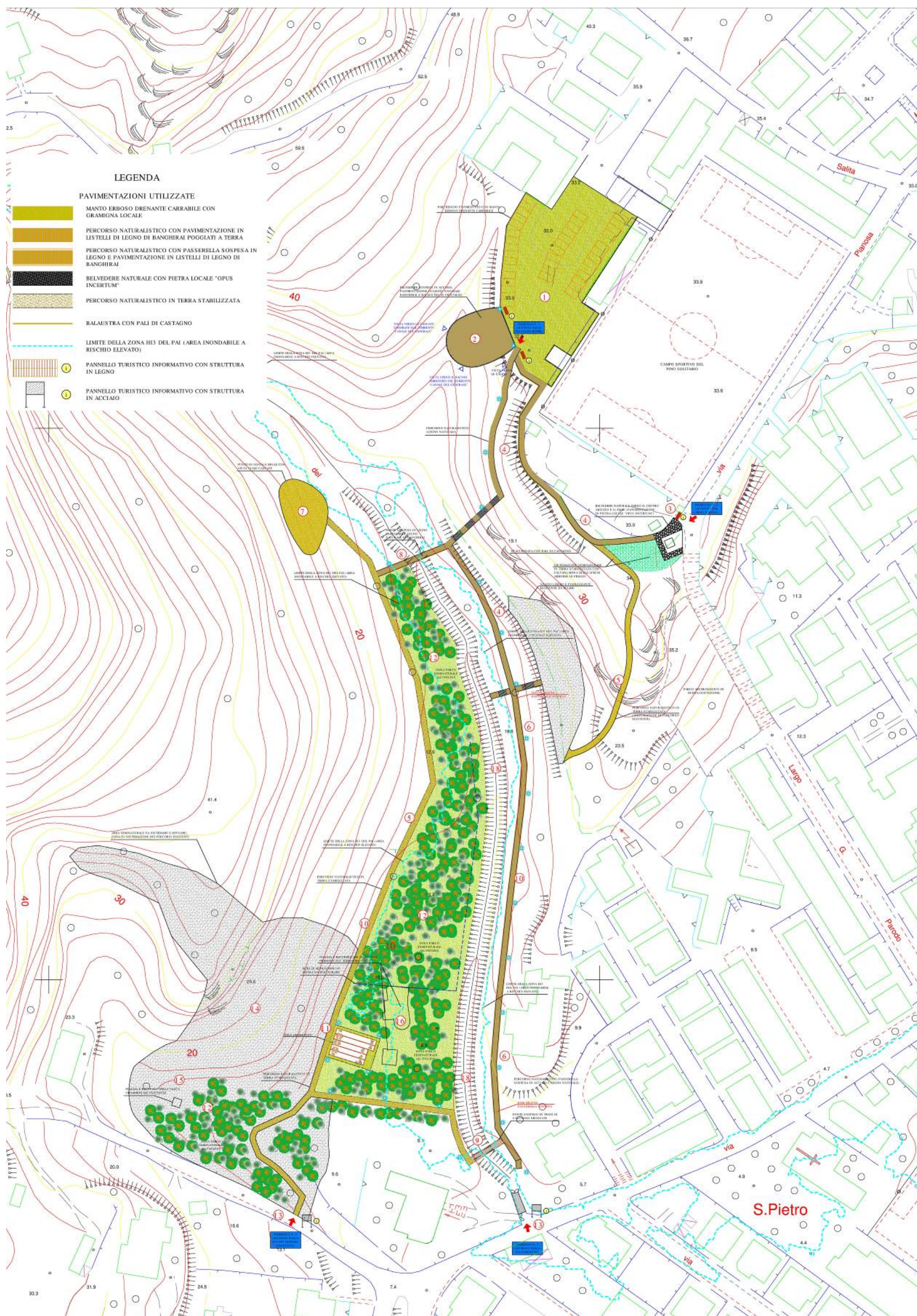
Foglie largamente lanceolato-lineari (1-8 x 10-50 cm), verde-glauche, scabre ai margini, con l'apice acuminata e la

base ampiamente biauricolata spesso con una frangia peli sui bordi delle orecchiette; ligula molto corta (2 mm), membranosa.

Infiorescenza in pannocchia terminale fusiforme, lunga 30-50 cm, di colore verde pallido o violaceo.

Spighette 3 (5) flore di circa 12-18 mm; glume subeguali, acuminate e glabre, persistenti, lunghe quanto i fiori; lemni inferiori bifidi e brevemente aristati all'apice, muniti sul dorso di lunghi peli bianchi (10 mm) che danno alla pianta un aspetto setoso.

Il frutto è una cariosside oblunga con pericarpo aderente. I semi raramente arrivano a maturazione per cui la riproduzione è prevalentemente vegetativa (rizomi).



Planimetria generale dell'intervento

1.14 Descrizione delle scelte di progetto ai fini della valutazione della compatibilità, congruità e coerenza paesaggistica e ambientale

In seguito all'intervento il luogo non verrà modificato sostanzialmente, se non nel recupero della vegetazione infestante e nell'eliminazione del degrado accumulatosi nel corso del tempo, e l'opera, una volta realizzata, non introdurrà elementi di incompatibilità o incongrui dal punto di vista dell'integrità del paesaggio riconosciuto; tutti gli interventi proposti non interferiscono con l'assetto esterno al parco in quanto sono limitati alla fruizione di esso e, al massimo, costituiscono un segnale che indica la presenza di un luogo pregevole e meritevole di essere visitato; le opere non sono comunque visibili dalle pubbliche strade contermini all'abitato, così come si evince dalla documentazione fotografica allegata; il progetto nel suo complesso mira a realizzare un intervento di architettura del paesaggio che determini un accrescimento di valore dello spazio originario e che ricostituisca i rapporti tra detto luogo ed il resto del vicino centro abitato; le opere previste rispettano l'originaria morfologia del contesto e delle vedute offerte; inoltre, l'intervento distribuisce in modo composito una pluralità di funzioni con carattere di ricerca, sociale, culturale e ricreativo, in grado di trasformare l'area in un polo di attrazione per il territorio circostante, per la collettività e per i visitatori.

Compatibilità rispetto ai valori riconosciuti dal vincolo.

L'intervento, a seguito delle scelte progettuali adottate (tipologia dei lavori, metodologie di intervento), è compatibile con il vincolo paesaggistico vigente in quanto trattasi di opere di recupero di un'area in stato di abbandono e creazione di un parco urbano che offrirà funzioni compatibili con la tutela e la salvaguardia del paesaggio preesistente.

Congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area.

L'eventuale uso dell'area non genera costi aggiuntivi in quanto lo spazio è un'area pubblica a vocazione naturale ed è riservata tanto da non provocare perturbabilità al contesto; inoltre, il sito è dotato di connessione per tutte le opere di urbanizzazione necessarie, pertanto non si generano costi aggiuntivi non sostenibili per la collettività.

Coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

Il luogo non viene alterato qualitativamente rispetto agli obiettivi paesaggistici prefigurati dal vigente Piano Paesaggistico Regionale, in quanto viene, anzi, avviata una fase di risanamento e rilettura dello spazio, di grande rilevanza ambientale e culturale, ora in fase di incipiente abbandono.

9 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA

1.15 La rappresentazione tramite le simulazioni fotografiche (renderings)

La rappresentazione tramite le simulazioni fotografiche (renderings) mostra lo stato di fatto dei luoghi, nonché lo stato modificato con il progetto che si intende realizzare. Si nota dai suddetti elaborati il basso, se non assente, grado di invasività dell'intervento sul paesaggio circostante.

La seguente planimetria evidenzia i punti di vista delle immagini scattate per le simulazioni fotografiche.



Planimetria generale dell'intervento con indicazione dei punti di vista fotografici



Vista 01 .Ingresso n. 3 al Parco Urbano - Stato attuale



Vista 01 .Ingresso n. 3 al Parco Urbano - Progetto



Vista 02 . Ingresso n. 2 al Parco Urbano - Stato attuale



Vista 02 . Ingresso n. 2 al Parco Urbano - Progetto



Vista 03 . Stato attuale



Vista 03 . - Progetto



Vista 04 . Verso la gola del Canale del generale - Stato attuale



Vista 04 . Belvedere sospeso - Progetto



Vista 05 . Area da adibire a futuro parcheggio - Stato attuale



Vista 05 . Area da adibire a futuro parcheggio (non vengono rappresentate le sistemazioni arboree per consentire la vista del Belvedere) - Progetto



Vista 06 .Parco urbano Canale del Generale - Stato attuale



Vista 06 .Parco urbano Canale del Generale - Progetto

1.16 Previsioni degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico

L'intero intervento è da considerarsi come esempio di progettazione a impatto ambientale contenuto per le soluzioni progettuali adottate e per quelle previste per la fase di realizzazione.

Il paesaggio non verrà in alcun modo alterato in quanto l'intervento consiste principalmente nella realizzazione di percorsi a fruizione naturalistica, in aree di sosta, nella ricostituzione della matrice vegetazionale di ampi tratti del sito, nel recupero di sentieri preesistenti e nella creazione di alcuni elementi, come il belvedere sospeso, che, adeguatamente inseriti, costituiscono un arricchimento del paesaggio ristretto; detti elementi, peraltro, non interferiscono con il sistema aperto del paesaggio circostante ma rimangono confinati all'ambito di intervento e non sono percepibili da altri punti; le altre opere, come il parcheggio carrabile e la zona ingresso, sono di impatto insignificante per il contesto tutelato in quanto opere di basso profilo e che non generano volumi o corpi di fabbrica di dimensioni apprezzabili.

1.17 Misure per la mitigazione degli impatti previsti

Le opere di mitigazione saranno focalizzate sulla rinaturalizzazione del sito nelle aree più degradate sprovviste di alberature e cespugliato, nell'utilizzo di gramigne autoctone o acclimatate per la creazione degli spazi a prato da utilizzare per il relax e la sosta, in modo da evitare l'effetto prato all'inglese; nello sfoltimento della vegetazione infestante in modo da favorire la crescita della vegetazione ripariale originaria; inoltre, sarà data particolare cura nello schermare, con essenze autoctone (arbusti, piccole alberature) gli elementi orizzontali che costituiscono le strutture del belvedere e dei percorsi sopraelevati fin quanto è possibile al fine di evitare disturbo visivo allo sfondo dato dal versante boscato.

1.18 Conclusioni

In base a quanto dettagliatamente descritto attraverso le simulazioni ed i renderings fotorealistici, si ritiene di poter concludere che in base agli impatti negativi e positivi implicati dalla realizzazione delle opere il saldo possa essere considerato assolutamente positivo. Le scelte progettuali, infatti, hanno teso a minimizzare l'impatto sia in fase di realizzazione delle opere che in fase di definitiva fruizione. La composizione dinamica dell'insieme, i cromatismi e i materiali adottati, contribuiscono a creare un intervento che complessivamente può ritenersi coerente con le prescrizioni derivanti dagli strumenti legislativi e pianificatori da cui discende il vincolo.

Cagliari, 19/11/2015

Il Progettista:

Arch. Carlo Vigo

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE

TAVOLA **D2**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

**COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA - IGLESIAS**

RELAZIONE DI CALCOLO

Oggetto: Realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.



**Il Progettista
(Dott. Arch. Carlo Vigo)**

**Il Committente
(Amministrazione Comunale di Carloforte)**

Sommario

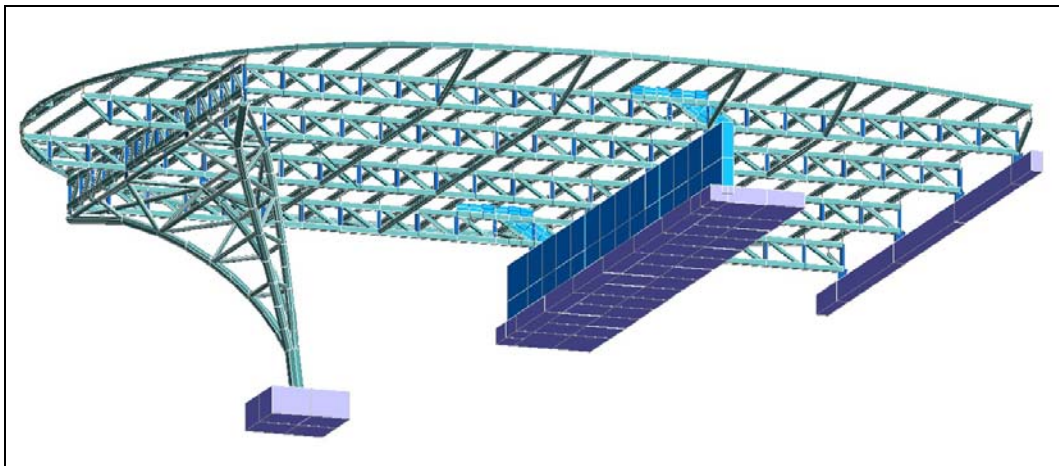
Introduzione	3
1 - Pre-relazione di calcolo	5
2 - Riepilogo dati di input dei modelli di calcolo	9
2.1 – Dati input Belvedere	15
2.2 – Dati input Ponte 13 m	78
2.3 – Dati input Ponte 27 m	87
2.4 – Dati input Passerella.....	101
3 - Combinazioni di calcolo	115
4 – Risultati di calcolo	117
4.1 – Risultati di calcolo Belvedere.....	123
4.2 – Risultati di calcolo Ponte 13 m	171
4.3 – Risultati di calcolo Ponte 27 m	190
4.4 – Risultati di calcolo Passerella.....	201
5 - Verifica dei collegamenti	214
5.1 – Verifica dei collegamenti Belvedere	214
5.2 – Verifica dei collegamenti Ponte 13 m	242
5.3 – Verifica dei collegamenti Ponte 27 m	248
5.4 – Verifica dei collegamenti Passerella.....	262

Introduzione

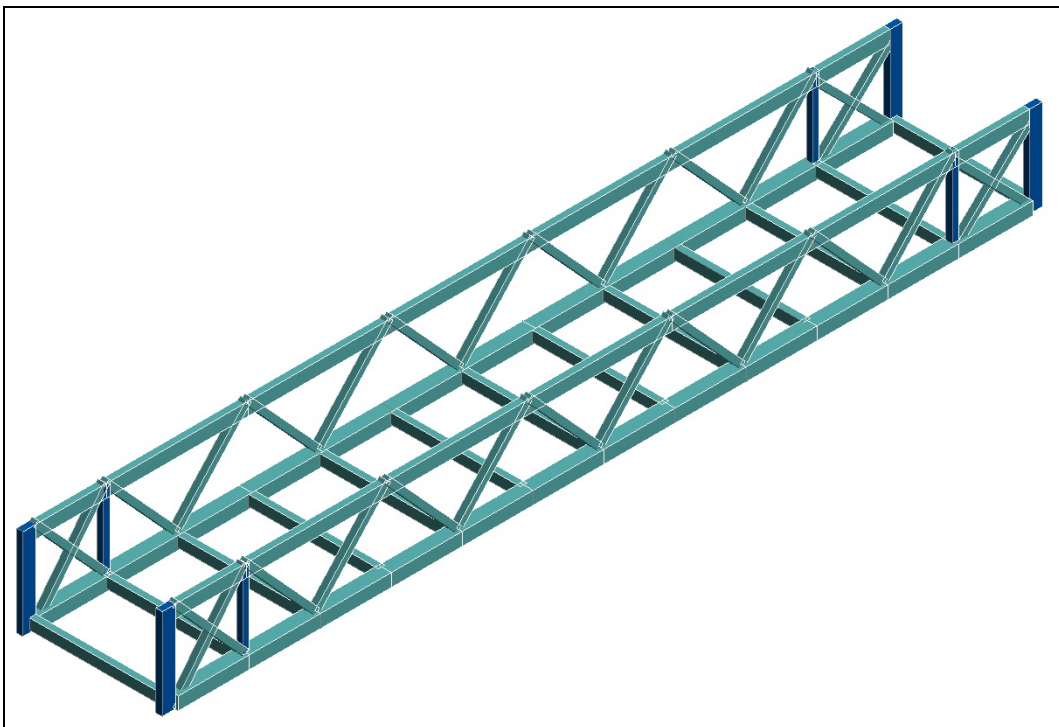
La presente Relazione di Calcolo è relativa alle opere previste in progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale, sito nel comune di Carloforte, in provincia di Carbonia – Iglesias. Le opere strutturali in oggetto sono le seguenti:

- Belvedere con struttura portante in acciaio;
- Ponte con struttura portante in legno di luce pari a circa 13 metri;
- Ponte con struttura portante in legno di luce pari a circa 27 metri;
- Passerella con struttura portante in legno (data la natura ripetitiva della struttura, se ne è studiata una porzione di dimensioni tali da fornire risultati adeguati).

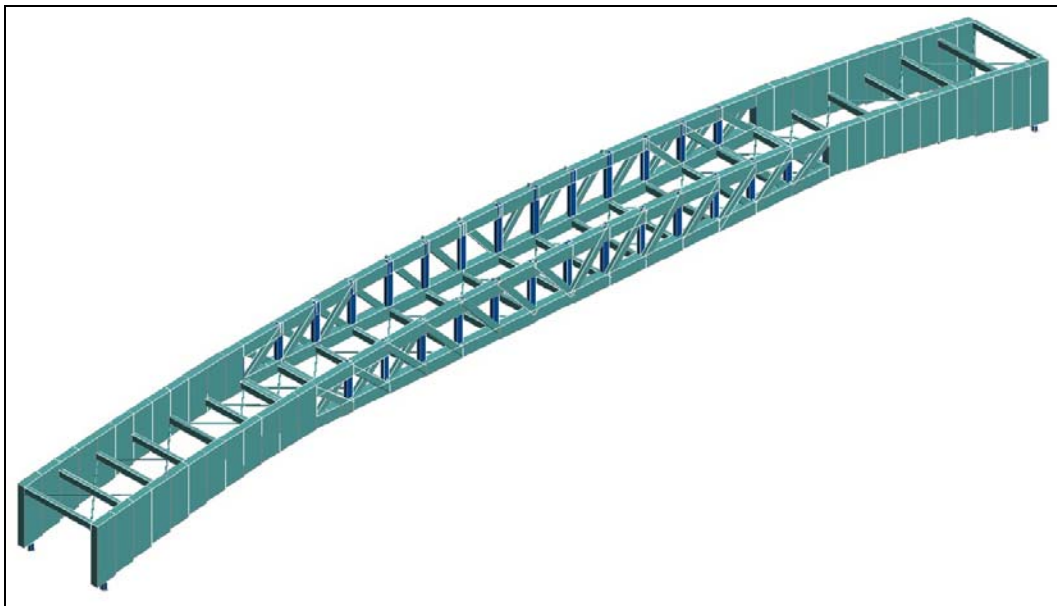
Le immagini seguenti rappresentano gli schemi strutturali delle quattro opere:



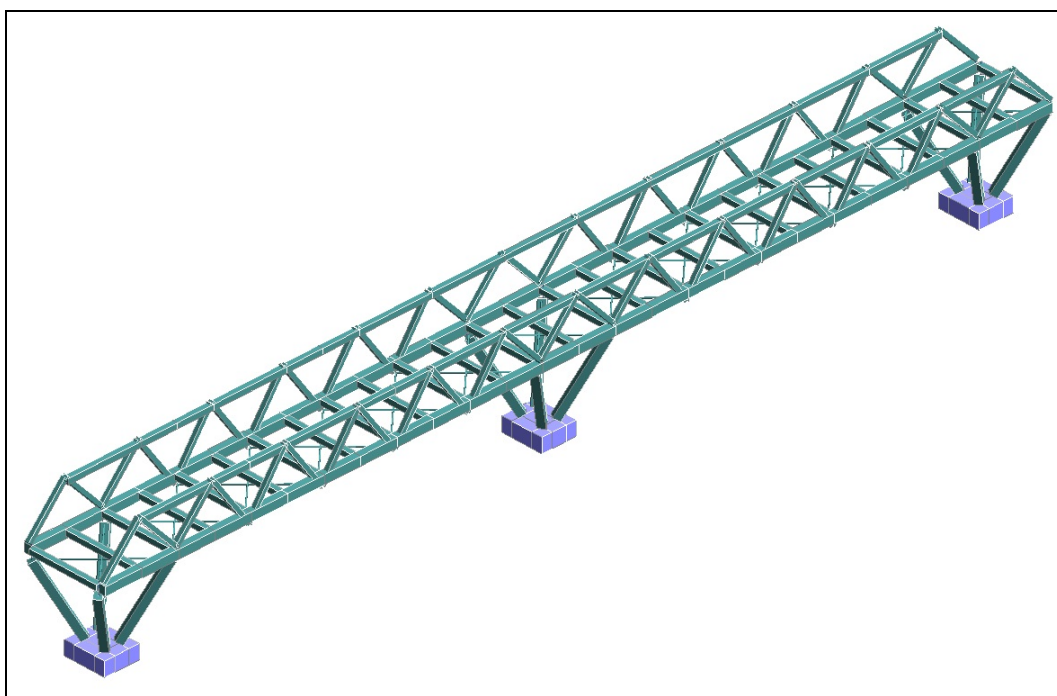
Schema strutturale del belvedere



Schema strutturale del ponte da 13 metri



Schema strutturale del ponte da 27 metri



Schema strutturale della passerella

1 - Pre-relazione di calcolo

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

• **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

• **METODI DI CALCOLO**

I metodi di calcolo adottati per il calcolo sono i seguenti:

- 1) Per i carichi statici: *METODO DELLE DEFORMAZIONI*;
- 2) Per i carichi sismici: metodo dell'*ANALISI MODALE* o dell'*ANALISI SISMICA STATICA EQUIVALENTE*.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l'ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse ai fini del calcolo delle forze di piano siano concentrate alle loro quote.

• **CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE**

Il calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche viene effettuato con il metodo degli elementi finiti (**F.E.M.**).

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

- 1) Elemento monodimensionale asta (*beam*) che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste, inoltre, non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.
- 2) L'elemento bidimensionale shell (*quad*) che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidezza degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il *metodo di Cholesky*.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l'asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

• **RELAZIONE SUI MATERIALI**

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritti nei tabulati riportati nel seguito per ciascuna tipologia di materiale utilizzato.

• **ANALISI SISMICA DINAMICA A MASSE CONCENTRATE**

L'analisi sismica dinamica è stata svolta con il metodo dell'analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze è stata perseguita con il metodo delle "iterazioni nel sottospazio".

I modi di vibrazione considerati sono in numero tale da assicurare l'eccitazione di più dell'85% della massa totale della struttura. Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze modali che vengono applicate su ciascun nodo spaziale (tre forze, in direzione X, Y e Z, e tre momenti).

Per la verifica della struttura si è fatto riferimento all'analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace.

I valori stampati nei tabulati finali allegati sono proprio i suddetti valori efficaci e pertanto l'equilibrio ai nodi perde di significato. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici per ottenere le sollecitazioni per sisma nelle due direzioni di calcolo.

Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all'asse X del sistema di riferimento globale.

• VERIFICHE

Le verifiche, svolte secondo il metodo degli stati limite ultimi e di esercizio, si ottengono involupando tutte le condizioni di carico prese in considerazione.

In fase di verifica è stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

Per l'elemento trave, l'armatura si determina suddividendola in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante, valutando per tali conci le massime aree di armatura superiore ed inferiore richieste in base ai momenti massimi riscontrati nelle varie combinazioni di carico esaminate. Lo stesso criterio è stato adottato per il calcolo delle staffe.

Anche l'elemento pilastro viene scomposto in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante. Vengono però riportate le armature massime richieste nella metà superiore (testa) e inferiore (piede).

La fondazione su travi rovesce è risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidezza flettente che quella torcente, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla *Winkler*.

Le travate possono incrociarsi con angoli qualsiasi e avere dei disassamenti rispetto ai pilastri su cui si appoggiano.

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidezza relativa delle varie travate convergenti su ogni nodo.

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

• DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.

Per il calcolo delle armature sono stati rispettati i minimi di legge di seguito riportati:

TRAVI:

1. Area minima delle staffe pari a $1.5 \cdot b$ mmq/ml, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.
2. Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.
3. In zona sismica, nelle zone critiche il passo staffe è non superiore al minimo di:
 - un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;
 - 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 6 volte e 8 volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 24 volte il diametro delle armature trasversali.

Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1,5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro. Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa è maggiore o uguale a 0,5.

PILASTRI:

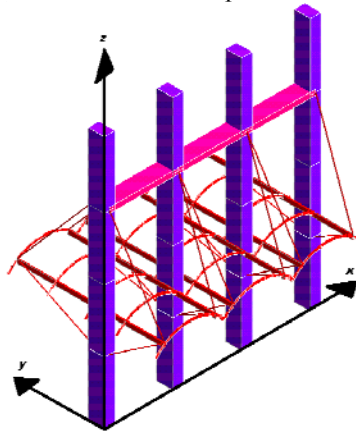
1. Armatura longitudinale compresa fra 0,3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$;
2. Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;

3. Diametro staffe ≥ 6 mm e comunque $\geq 1/4$ del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.
4. In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:
 - $1/3$ e $1/2$ del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

• SISTEMI DI RIFERIMENTO

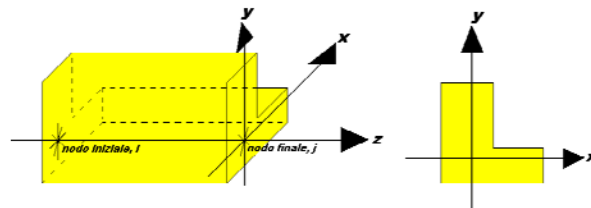
1) SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

Il sistema di riferimento globale è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (O-XYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori:



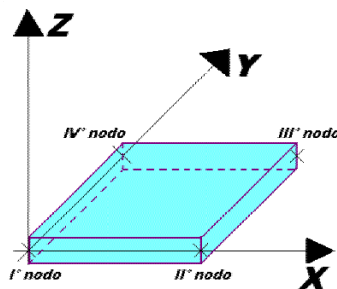
2) SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

Il sistema di riferimento locale delle aste, inclinate o meno, è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse Z coincidente con l'asse longitudinale dell'asta ed orientamento dal nodo iniziale al nodo finale, gli assi X ed Y sono orientati come nell'archivio delle sezioni:



3) SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL

Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse X coincidente con la direzione fra il primo ed il secondo nodo di input, l'asse Y giacente nel piano dello shell e l'asse Z in direzione dello spessore:



- **UNITÀ DI MISURA**

Si adottano le seguenti unità di misura:

[lunghezze]	= m
[forze]	= kgf / daN
[tempo]	= sec
[temperatura]	= °C

- **CONVENZIONI SUI SEGNI**

I carichi agenti sono:

- 1) Carichi e momenti distribuiti lungo gli assi coordinati;
- 2) Forze e coppie nodali concentrate sui nodi.

Le forze distribuite sono da ritenersi positive se concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta, quelle concentrate sono positive se concordi con il sistema di riferimento globale.

I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

2 - Riepilogo dati di input dei modelli di calcolo

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella caratteristiche statiche dei profili e caratteristiche materiali.

Sez.	: Numero d'archivio della sezione
U	: Perimetro bagnato per metro di sezione
P	: Peso per unità di lunghezza
A	: Area della sezione
A_x	: Area a taglio in direzione X
A_y	: Area a taglio in direzione Y
J_x	: Momento d'inerzia rispetto all'asse X
J_y	: Momento d'inerzia rispetto all'asse Y
J_t	: Momento d'inerzia torsionale
W_x	: Modulo di resistenza a flessione, asse X
W_y	: Modulo di resistenza a flessione, asse Y
W_t	: Modulo di resistenza a torsione
i_x	: Raggio d'inerzia relativo all'asse X
i_y	: Raggio d'inerzia relativo all'asse Y
sver	: Coefficiente per verifica a svergolamento ($h/(b \cdot t)$)
E	: Modulo di elasticità normale
G	: Modulo di elasticità tangenziale
lambda	: Valore massimo della snellezza
Tipo Acciaio	: Tipo di acciaio
ver.	: -1 = non esegue verifica; 0 = verifica solo aste tese; 1 = verifica completa
gamma	: peso specifico del materiale
W_x Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione X
W_y Plast.	: Modulo di resistenza plastica in direzione Y
W_t Plast.	: Modulo di resistenza plastica torsionale
A_x Plast.	: Area a taglio plastica direzione X
A_y Plast.	: Area a taglio plastica direzione Y
I_w	: Costante di ingobbamento (momento di inerzia settoriale)
Num.Rit.Tors	: Numero di ritegni torsionali

Per Norma 1996 valgono anche le seguenti sigle:

S_{amm}	: Tensione ammissibile
fe	: Tipo di acciaio (1 = Fe360; 2 = Fe430; 3 = Fe510)
Ω	: Prospetto per i coefficienti Ω (1 = a; 2 = b; 3 = c; 4 = d – Per le sezioni in legno: 5 = latifoglie dure; 6=conifere)
Caric. estra	: Coefficiente per carico estradossato per la verifica allo svergolamento
E.lim.	: Eccentricità limite per evitare la verifica allo svergolamento
Coeff.'ni'	: Coefficiente “ni”

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio materiali.

Materiale N.ro	: Numero identificativo del materiale in esame
Densità	: Peso specifico del materiale
Ex * 1E3	: Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo
Ni.x	: Coefficiente di Poisson in direzione x
Alfa.x	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione x
Ey * 1E3	: Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo
Ni.y	: Coefficiente di Poisson in direzione y
Alfa.y	: Coefficiente di dilatazione termica in direzione y
E11 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna
E12 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna
E13 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna
E22 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna
E23 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna
E33 * 1E3	: Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 3a riga - 3a colonna

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

Crit.N.ro	: Numero indicativo del criterio di progetto
Elem.	: Tipo di elemento strutturale
%Rig.Tors.	: Percentuale di rigidità torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Copristaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
Fl.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo

Den.Y pos.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento M_y minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità $q \cdot l \cdot l$ per determinare il momento M_y minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
%Rid.Plas	: Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave $M^*(ij)/M(ij)$, dove: - $M^*(ij)$ =Momento DOPO la ridistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della ridistribuzione plastica
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.
Appesi	: Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)
Min. T/sigma	: Verifica minimo T/σ (1 = sì; 0 = no)
Verif.Alette	: Verifica alette travi di fondazione (1 = sì; 0 = no)
Kwinkl.	: Costante di sottofondo del terreno

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le verifiche agli stati limite.

Cri.Nro	: Numero identificativo del criterio di progetto
Tipo Elem.	: Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro, setto, setto elastico ("SHela")
fck	: Resistenza caratteristica del calcestruzzo
fcd	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo
rcd	: Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)
fyk	: Resistenza caratteristica dell'acciaio
fyd	: Resistenza di calcolo dell'acciaio
Ey	: Modulo elastico dell'acciaio
ec0	: Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico
ecu	: Deformazione ultima del calcestruzzo
eyu	: Deformazione ultima dell'acciaio
Ac/At	: Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa
Mt/Mtu	: Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione
Wra	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare
Wfr	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti
Wpe	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare
σ Perm	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti
σ_f Rara	: Sigma massima dell'acciaio per combinazioni rare
SpRar	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni rare
SpPer	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni permanenti
Coef.Visc.:	: Coefficiente di viscosità

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella coordinate nodi.

Nodo3d	: Numero del nodo spaziale
Coord.X	: Coordinata X del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Y	: Coordinata Y del punto nel sistema di riferimento globale
Coord.Z	: Coordinata Z del punto nel sistema di riferimento globale
Filo	: Numero del filo per individuare le travate in c.a.
Piano Sism.	: Numero del piano rigido di appartenenza del nodo
Peso	: Peso sismico del nodo; ogni canale di carico è stato moltiplicato per il proprio coefficiente di riduzione del sovraccarico

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati di asta spaziale.

Asta3d	: Numero dell'asta spaziale
Filo in.	: Numero del filo del nodo iniziale
Filo fin.	: Numero del filo del nodo finale
Q. iniz.	: Quota del nodo iniziale
Q. fin.	: Quota del nodo finale
Nod3d iniz.	: Numero del nodo iniziale
Nod3d fin.	: Numero del nodo finale
Cr. Pr.	: Numero del criterio di progetto per la verifica
Sez. N.ro	: Numero in archivio della sezione
Base x Alt	: Per le sezioni rettangolari base ed altezza; per le altre tipologie ingombro massimo della sezione
Magr.	: Dimensione del magrone per sezioni di fondazione
Rot.	: Angolo di rotazione della sezione
dx	: Scostamento in direzione X globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
dy	: Scostamento in direzione Y globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
dz	: Scostamento in direzione Z globale dell'estremo iniziale dell'asta dal nodo iniziale
dx	: Scostamento in direzione X globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale
dy	: Scostamento in direzione Y globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale
dz	: Scostamento in direzione Z globale dell'estremo finale dell'asta dal nodo finale

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella dati di shell spaziale.

Shell	: Numero dello shell spaziale
Filo 1	: Numero del filo del primo nodo
Filo 2	: Numero del filo del secondo nodo
Filo 3	: Numero del filo del terzo nodo
Filo 4	: Numero del filo del quarto nodo
Quota 1	: Quota del primo nodo
Quota 2	: Quota del secondo nodo
Quota 3	: Quota del terzo nodo
Quota 4	: Quota del quarto nodo
Nod3d 1	: Numero del primo nodo
Nod3d 2	: Numero del secondo nodo
Nod3d 3	: Numero del terzo nodo
Nod3d 4	: Numero del quarto nodo
Sez. N.ro	: Numero in archivio della sezione
Spess	: Spessore dello shell
Kwinkl	: Costante di Winkler del terreno se l'elemento è di fondazione; 0 se è di elevazione
Tipo Mat.	: Numero dell'archivio per il tipo di materiale

Mesh X : Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse X locale
Mesh Y : Numero di suddivisioni del macro elemento sull'asse Y locale

● **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nella tabella vincoli nodali esterni:

- **Nodo3d** : Numero del nodo spaziale
- **Codice** : Codice esplicito per la determinazione del vincolo:

I = incastro
C = cerniera completa
W = Winkler
E = esplicito
P = plinto
U = Vincolo unilatero

- **Tx** : Rigidezza traslante in direzione X sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Ty** : Rigidezza traslante in direzione Y sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Tz** : Rigidezza traslante in direzione Z sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Rx** : Rigidezza rotazionale in direzione X sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Ry** : Rigidezza rotazionale in direzione Y sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)
- **Rz** : Rigidezza rotazionale in direzione Z sul sistema di riferimento locale del vincolo (-1 spostamento impedito)

SCOSTAMENTO PER I VINCOLI ELASTICI

- **Tr. X**: Scostamento in direzione X globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Tr. Y**: Scostamento in direzione Y globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Tr. Z**: Scostamento in direzione Z globale del sistema di riferimento locale del vincolo
- **Azim**: Angolo formato fra la proiezione dell'asse Z locale sul piano XY e l'asse X globale (azimut)
- **CoZe**: Angolo formato fra l'asse Z locale e l'asse Z globale (complemento allo zenit)
- **Ass.** : Rotazione attorno dell'asse Z locale del sistema di riferimento locale

ATTRIBUTO DI VERSO PER I VINCOLI UNILATERI

- **Tr. X** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione X
- **Tr. Y** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione Y
- **Tr. Z** : Attributo sul verso dello spostamento impedito dal vincolo unilatero lungo la direzione Z
- **Rot.X** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore X
- **Rot.Y** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore Y
- **Rot.Z** : Attributo sul verso della rotazione impedita dal vincolo unilatero lungo l'asse vettore Z

Gli attributi sul verso degli spostamenti e delle rotazioni possono assumere i seguenti valori:

1 = Impedisce gli spostamenti sia positivi che negativi
3 = Impedisce solo gli spostamenti positivi
5 = Impedisce solo gli spostamenti negativi

• **SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA**

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle carichi termici aste, carichi distribuiti aste, carichi concentrati, carichi termici shell e carichi shell.

CARICHI ASTE

- **Asta3d** : Numero dell'asta spaziale
- **Dt** : Delta termico costante
- **ALLSISMICA** : Coefficiente di riduzione del sovraccarico per la condizione in stampa ai fini del calcolo della massa sismica
- **Riferimento** : Sistema di riferimento dei carichi (0 globale ; 1 locale)
- **Qx** : Carico distribuito in direzione X sul nodo iniziale
- **Qy** : Carico distribuito in direzione Y sul nodo iniziale
- **Qz** : Carico distribuito in direzione Z sul nodo iniziale
- **Qx** : Carico distribuito in direzione X sul nodo finale
- **Qy** : Carico distribuito in direzione Y sul nodo finale
- **Qz** : Carico distribuito in direzione Z sul nodo finale
- **Mt** : Momento torcente distribuito

CARICHI CONCENTRATI

- **Nodo3d** : Numero del nodo spaziale
- **Fx** : Forza in direzione X nel sistema di riferimento globale
- **Fy** : Forza in direzione Y nel sistema di riferimento globale
- **Fz** : Forza in direzione Z nel sistema di riferimento globale
- **Mx** : Momento in direzione X nel sistema di riferimento globale
- **My** : Momento in direzione Y nel sistema di riferimento globale
- **Mz** : Momento in direzione Z nel sistema di riferimento globale

CARICHI SHELL

- **Shell** : Numero dello shell spaziale
- **Dt** : Delta termico costante
- **Riferimento** : Sistema di riferimento delle pressioni e dei carichi distribuiti; verticale è la direzione dell'asse Z del sistema di riferimento globale, normale è la direzione ortogonale all'elemento per le pressioni e ortogonale al lato per i carichi distribuiti. Codici:

0 = pressione verticale e carico normale
1 = pressione normale e carico verticale
2 = pressione normale e carico normale
3 = pressione verticale e carico verticale

- **P.a** : Pressione sul primo vertice dello shell
- **P.b** : Pressione sul secondo vertice dello shell
- **P.c** : Pressione sul terzo vertice dello shell
- **P.d** : Pressione sul quarto vertice dello shell
- **Q.ab** : Carico distribuito sul lato ab
- **Q.bc** : Carico distribuito sul lato bc
- **Q.cd** : Carico distribuito sul lato cd
- **Q.da** : Carico distribuito sul lato da

2.1 - Dati input Belvedere

Si riportano a seguire i dati di input del modello strutturale relativo al "Belvedere".

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO							
PROFILATI IPE							
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	a mm	e mm	r mm	Mat. N.ro
1181	IPE140	140,0	73,0	4,7	6,9	7,0	2

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO									
PROFILATI AD U									
Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	s mm	t1 mm	r mm	r1 mm	i %	Mat. N.ro
1034	UPN140	140,0	60,0	7,0	10,0	10,0	5,0	8,00	3

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO										
TUBI A SEZIONE TONDA						TUBI A SEZIONE TONDA				
Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro		Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro
2081	TONDO 30	30,0	15,0	9		2082	TUBOC 219,1*10	219,1	10,0	1
2084	TUBOC 355.6*20	355.6	20.0	1		2085	TUBOC 114.3*6.3	114.3	6.3	1

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO						
	TUBI A SEZIONE RETTANGOLARE					
	Sez. N.ro	Descrizione	h mm	b mm	s mm	Mat. N.ro
	1868	TUBOQ 90*86,3	90,0	90,0	6,3	1
	1871	TUBOQ 140*10	140,0	140,0	10,0	1
	2077	TUBO Q 90*6,3	90,0	90,0	6,3	8
	2078	TUBO Q 140*10	140,0	140,0	10,0	1

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO									
PIATTI UNI					PIATTI UNI				
Sez. N.ro	Descrizione	b mm	s mm	Mat/Tip N.ro	Sez. N.ro	Descrizione	b mm	s mm	Mat/Tip N.ro
2087	DISP.APPOGGIO	20,0	250,0	10					

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO														
CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI														
Sez. N.ro	U m2/m	P kg/m	A cmq	Ax cmq	Ay cmq	Jx cm4	Jy cm4	Jt cm4	Wx cm3	Wy cm3	Wt cm3	ix cm	iy cm	sver 1/cm
1034	0,49	16,0	20,36	3,62	8,23	604,7	62,5	4,8	86,38	14,73	4,39	5,45	1,75	3,07
1181	0,55	12,9	16,43	3,22	5,76	541,2	44,9	2,0	77,32	12,31	2,95	5,74	1,65	2,78
1868	0,33	16,3	20,75	9,52	9,52	245,1	245,1	374,6	54,47	54,47	87,90	3,44	3,44	0,00
1871	0,51	40,1	51,14	23,50	23,50	1458,2	1458,2	2228,2	208,31	208,31	336,31	5,34	5,34	0,00
2077	0,33	16,3	20,75	9,52	9,52	245,1	245,1	374,6	54,47	54,47	87,90	3,44	3,44	0,00
2078	0,51	40,1	51,14	23,50	23,50	1458,2	1458,2	2228,2	208,31	208,31	336,31	5,34	5,34	0,00
2081	0,09	0,0	7,07	5,30	5,30	4,0	4,0	8,0	2,65	2,65	5,30	0,75	0,75	0,00
2082	0,69	51,6	65,69	32,89	32,89	3598,3	3598,3	7196,7	328,46	328,46	656,93	7,40	7,40	0,00
2084	1,12	165,5	210,86	105,68	105,68	29790,8	29790,8	59581,7	1675,52	1675,52	3351,05	11,89	11,89	0,00
2085	0,36	16,8	21,37	10,71	10,71	312,7	312,7	625,4	54,72	54,72	109,43	3,82	3,82	0,00
2087	0,54	39,3	50,00	33,33	33,33	2604,2	16,7	66,7	208,33	16,67	2,67	7,22	0,58	0,00

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO							
DATI PER VERIFICHE EUROCODICE							
Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm3	Wy Plastico cm3	Wt Plastico cm3	Ax Plastico cm2	Ay Plastico cm2	Iw cm6
1034	UPN140	102,86	27,62	8,94	13,44	10,06	1726,9
1181	IPE140	88,34	19,25	4,87	10,49	7,64	1981,4
1868	TUBOQ 90*86,3	64,84	64,84	87,90	10,38	10,38	0,0

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO

DATI PER VERIFICHE EUROCODICE

Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm3	Wy Plastico cm3	Wt Plastico cm3	Ax Plastico cm2	Ay Plastico cm2	Iw cm6
1871	TUBOQ 140*10	248,18	248,18	336,31	25,57	25,57	0,0
2077	TUBO Q 90*6,3	64,84	64,84	87,90	10,38	10,38	0,0
2078	TUBO Q 140*10	248,18	248,18	336,31	25,57	25,57	0,0
2081	TONDO 30	4,50	4,50	5,30	4,50	4,50	0,0
2082	TUBOC 219,1*10	437,56	437,56	656,93	41,82	41,82	0,0
2084	TUBOC 355,6*20	2255,21	2255,21	3351,05	134,24	134,24	0,0
2085	TUBOC 114,3*6,3	73,57	73,57	109,43	13,61	13,61	0,0
2087	DISP.APPOGGIO	312,50	25,00	625,00	50,00	50,00	0,0

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE

Mat. N.ro	E kg/cmq	G kg/cmq	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica	Gamma kg/mc	Lung/ SpLim	Tipo Profilat.
1	2100000	850000	200,0	S355	Completa	7850	250	a Freddo
2	2100000	850000	200,0	S355	Completa	7850	250	a Freddo
3	2100000	850000	200,0	S355	Completa	7850	250	a Freddo
8	2100000	850000	200,0	S355	Completa	7850	50	a Freddo
9	2100000	850000	400,0	S235	NoVerCompr	7850	50	a Freddo
10	2100000	850000	200,0	S355	EvitaVerif	7850	250	a Freddo

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare				Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)	Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
3	30,0	50,0	40,0				

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.

Sez. N.ro	Area (cm2)	I _{xg} (cm4)	I _{yg} (cm4)	I _p (cm4)
3	1500	312500	112500	425000

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cmq	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cmq	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cmq	E12*1E3 kg/cmq	E13*1E3 kg/cmq	E22*1E3 kg/cmq	E23*1E3 kg/cmq	E33*1E3 kg/cmq
1	2500	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
2	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
3	1900	25	0,25	1,00	25	0,25	1,00	27	7	0	27	0	10
4	1700	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
5	1700	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
6	1900	5	0,25	1,00	5	0,25	1,00	5	1	0	5	0	2
7	1900	20	0,25	1,00	20	0,25	1,00	21	5	0	21	0	8
8	1900	15	0,25	1,00	15	0,25	1,00	16	4	0	16	0	6
9	1900	5	0,25	1,00	5	0,25	1,00	5	1	0	5	0	2
10	1900	20	0,25	1,00	20	0,25	1,00	21	5	0	21	0	8
11	1900	15	0,25	1,00	15	0,25	1,00	16	4	0	16	0	6
12	1800	25	0,25	1,00	25	0,25	1,00	27	7	0	27	0	10
13	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
14	1800	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
15	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
16	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
17	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
18	7850	2100	0,50	0,00	2100	0,50	0,00	2800	1400	0	2800	0	700

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER.COSTRUTTIVE						FLAG
Crit	Elem.	% Rig	% Rig	Classe	Classe	Mod. El	Pois	Gamma	Tipo	Tipo	Toll.	Copr	Copr	Fi	Fi	Lun	Li	Ap
N.ro		Tors.	Fless	CLS	Acciaio	kg/cmq	son	kg/mc	Ambiente	Armatura	Copr.	staf	ferr	min	st	sta	n.	esi
1	ELEV.	10	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	0
2	FOND.	10	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,5	4,1	16	8	60	0	
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	50	0	

- Relazione di Calcolo -

CRITERI DI PROGETTO																								
CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
					kg/cmq												---	kg/cmq	---					
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
2	FOND.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
3	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08

MATERIALI SHELL IN C.A.											
CARATTERISTICHE							DURABILITA'			COPRIFERRO	
IDENT	%	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. E kg/cmq	Pois-son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Setti (cm)	Piastre (cm)
1	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	XC2/XC3	POCO SENS.	0,00	2,5	2,5

MATERIALI SHELL IN C.A.																								
CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO																								
Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
					kg/cmq													kg/cmq						
1	SETTI	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50				0,4	0,3	150,0	112,0	3600				

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI										
IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER	
Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc
1	5,00	0,00		2	5,00	0,00				

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	23,00	Altezza edificio (m)	6,90
Massima dimens. dir. Y (m)	18,87	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
ISOLE GRUPPO	PRIMO		
Categoria Suolo	A	Coeff. Condiz. Topogr.	1,20000
Sistema Costruttivo Dir.1	Acciaio	Sistema Costruttivo Dir.2	Acciaio
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	PRESENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	30,00
Accelerazione Ag/g	0,02	Periodo T'c (sec.)	0,27
Fo	2,61	Fv	0,48
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,09
Periodo TC (sec.)	0,27	Periodo TD (sec.)	1,67
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	50,00
Accelerazione Ag/g	0,02	Periodo T'c (sec.)	0,30
Fo	2,67	Fv	0,55
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,10
Periodo TC (sec.)	0,30	Periodo TD (sec.)	1,69
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	475,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Periodo T'c (sec.)	0,34
Fo	2,88	Fv	0,87
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,11
Periodo TC (sec.)	0,34	Periodo TD (sec.)	1,80
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R. 1			
Classe Duttilita'	NON dissip.	Sotto-Sistema Strutturale	Mensola
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore di struttura 'q'	1,00
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ACCIAIO - D I R. 2			

- Relazione di Calcolo -

Classe Duttilita' AlfaU/Alfa1	NON dissip. 1,10	Sotto-Sistema Strutturale Fattore di struttura 'q'	Mensola 1,00
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,05	Verif.Instabilita' acciaio:	1,05
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondament.:	1,30
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI DI CALCOLO PER AZIONE VENTO			
Zona Geografica	6	Altitudine s.l.m. (m)	35,00
Distanza dalla costa (km)	2,00	Tempo di Ritorno (anni)	50,00
Classe di Rugosita'	D	Coefficiente Topografico	1,00
Coefficiente dinamico	1,00	Coefficiente di attrito	0,02
Velocita' di riferim. (m/s)	28,02	Pressione di riferim.(kg/mq)	49,07
Categoria di Esposizione	I		
La costruzione ha (o puo' anche avere in condizioni eccezionali) una parete con aperture di superficie minore di 1/3 di quella totale.			
Il calcolo delle azioni del vento e' effettuato in base al punto 3.3 del D.M. 2008 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/12/2009			
DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE			
Zona Geografica	II	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	35	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	100	Carico neve di calcolo kg/mq	80,00
Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2008 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/02/2008			

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
1	8,00	-0,47	-2,00	117	0	0,00
2	8,00	15,53	-2,00	223	0	0,00
3	0,00	9,78	0,00	4	0	0,04
4	1,00	9,78	0,00	10	0	0,05
5	8,00	9,78	-2,00	52	0	0,00
6	8,00	1,03	-2,00	209	0	0,00
7	8,00	5,28	-2,00	187	0	0,00
8	8,00	14,03	-2,00	146	0	0,00
9	6,00	-0,47	-2,00	224	0	0,00
10	6,00	15,53	-2,00	225	0	0,00
11	6,00	9,78	-2,00	40	0	0,00
12	6,00	1,03	-2,00	207	0	0,00
13	6,00	5,28	-2,00	185	0	0,00
14	6,00	14,03	-2,00	144	0	0,00
15	0,00	-0,47	-0,30	226	0	0,00
16	0,00	15,53	-0,30	227	0	0,00

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
17	17,37	7,53	-6,00	114	0	0,00
18	20,00	1,03	-0,30	246	0	0,12
19	15,37	7,53	-6,00	230	0	0,00
20	20,00	14,03	-0,30	255	0	0,12
21	17,37	8,53	-6,00	232	0	0,00
22	15,37	8,53	-6,00	234	0	0,00
23	16,37	8,53	-6,00	236	0	0,00
24	17,37	6,53	-6,00	238	0	0,00
25	0,00	1,03	0,00	201	0	0,05
26	1,00	1,03	0,00	202	0	0,05
27	2,00	9,78	0,00	16	0	0,05
28	3,00	9,78	0,00	22	0	0,05
29	4,00	9,78	0,00	28	0	0,05
30	5,00	9,78	0,00	34	0	0,09
31	6,00	9,78	0,00	40	0	0,05
32	7,00	9,78	0,00	39	0	0,05
33	8,00	9,78	0,00	52	0	0,06
34	9,00	9,78	0,00	41	0	0,05
35	15,37	6,53	-6,00	240	0	0,00
36	12,00	9,78	0,00	75	0	0,13
37	13,00	9,78	0,00	81	0	0,05
38	14,00	9,78	0,00	87	0	0,05
39	15,00	9,78	0,00	93	0	0,13
40	16,00	9,78	0,00	98	0	0,05
41	17,00	9,78	0,00	135	0	0,05
42	18,00	9,78	0,00	107	0	0,06
43	19,00	9,78	0,00	113	0	0,06
44	20,00	9,78	0,00	105	0	0,09
45	21,00	9,78	0,00	124	0	0,06
46	22,00	9,78	0,00	129	0	0,03
47	2,00	1,03	0,00	203	0	0,05
48	16,37	6,53	-6,00	242	0	0,00
49	3,00	1,03	0,00	204	0	0,05
50	4,00	1,03	0,00	205	0	0,05
51	5,00	1,03	0,00	206	0	0,11
52	6,00	1,03	0,00	207	0	0,05
53	7,00	1,03	0,00	44	0	0,04
54	8,00	1,03	0,00	209	0	0,04
55	9,00	1,03	0,00	45	0	0,03
56	12,00	1,03	0,00	213	0	0,11
57	13,00	1,03	0,00	214	0	0,05
58	14,00	1,03	0,00	215	0	0,05
59	15,00	1,03	0,00	216	0	0,11
60	16,00	1,03	0,00	217	0	0,05
61	17,00	1,03	0,00	218	0	0,05
62	18,00	1,03	0,00	219	0	0,05
63	19,00	1,03	0,00	220	0	0,06
64	0,00	5,28	0,00	122	0	0,04
65	1,00	5,28	0,00	131	0	0,05
66	0,00	14,03	0,00	138	0	0,05
67	1,00	14,03	0,00	139	0	0,05
68	2,00	5,28	0,00	133	0	0,05

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
69	3,00	5,28	0,00	182	0	0,05
70	4,00	5,28	0,00	183	0	0,05
71	5,00	5,28	0,00	184	0	0,09
72	6,00	5,28	0,00	185	0	0,05
73	7,00	5,28	0,00	46	0	0,05
74	8,00	5,28	0,00	187	0	0,06
75	9,00	5,28	0,00	47	0	0,05
76	12,00	5,28	0,00	191	0	0,13
77	13,00	5,28	0,00	192	0	0,05
78	14,00	5,28	0,00	193	0	0,05
79	15,00	5,28	0,00	194	0	0,13
80	16,00	5,28	0,00	195	0	0,05
81	17,00	5,28	0,00	196	0	0,05
82	18,00	5,28	0,00	197	0	0,06
83	19,00	5,28	0,00	198	0	0,06
84	20,00	5,28	0,00	103	0	0,09
85	21,00	5,28	0,00	200	0	0,06
86	2,00	14,03	0,00	140	0	0,05
87	3,00	14,03	0,00	141	0	0,05
88	4,00	14,03	0,00	142	0	0,05
89	5,00	14,03	0,00	143	0	0,11
90	6,00	14,03	0,00	144	0	0,05
91	7,00	14,03	0,00	50	0	0,04
92	8,00	14,03	0,00	146	0	0,04
93	9,00	14,03	0,00	51	0	0,03
94	12,00	14,03	0,00	150	0	0,11
95	13,00	14,03	0,00	151	0	0,05
96	14,00	14,03	0,00	152	0	0,05
97	15,00	14,03	0,00	153	0	0,11
98	16,00	14,03	0,00	154	0	0,05
99	17,00	14,03	0,00	155	0	0,05
100	18,00	14,03	0,00	156	0	0,05
101	19,00	14,03	0,00	157	0	0,06
102	22,00	5,28	0,00	221	0	0,03
103	20,00	0,72	0,90	118	0	0,26
104	22,70	9,86	0,90	181	0	0,21
105	20,00	14,34	0,90	121	0	0,26
106	0,00	9,78	0,60	4	0	0,02
107	1,00	9,78	0,60	10	0	0,05
108	2,00	9,78	0,60	16	0	0,05
109	3,00	9,78	0,60	22	0	0,05
110	4,00	9,78	0,60	28	0	0,05
111	5,00	9,78	0,60	34	0	0,05
112	6,00	9,78	0,60	40	0	0,05
113	7,00	9,78	0,60	39	0	0,05
114	8,00	9,78	0,60	52	0	0,05
115	9,00	9,78	0,60	41	0	0,05
116	10,00	9,78	0,60	64	0	0,05
117	11,00	9,78	0,60	70	0	0,05
118	12,00	9,78	0,60	75	0	0,05
119	13,00	9,78	0,60	81	0	0,05
120	14,00	9,78	0,60	87	0	0,05

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
121	15,00	9,78	0,60	93	0	0,05
122	16,00	9,78	0,60	98	0	0,05
123	18,00	9,78	0,60	107	0	0,05
124	19,00	9,78	0,60	113	0	0,05
125	20,00	5,70	0,60	119	0	0,00
126	20,00	9,78	0,60	105	0	0,09
127	0,00	5,28	0,60	122	0	0,02
128	21,00	9,78	0,60	124	0	0,05
129	22,00	9,78	0,60	129	0	0,05
130	1,00	5,28	0,60	131	0	0,05
131	2,00	5,28	0,60	133	0	0,05
132	17,00	9,78	0,60	135	0	0,05
133	0,00	14,03	0,60	138	0	0,02
134	1,00	14,03	0,60	139	0	0,05
135	2,00	14,03	0,60	140	0	0,05
136	3,00	14,03	0,60	141	0	0,05
137	4,00	14,03	0,60	142	0	0,05
138	5,00	14,03	0,60	143	0	0,05
139	6,00	14,03	0,60	144	0	0,05
140	7,00	14,03	0,60	50	0	0,05
141	8,00	14,03	0,60	146	0	0,04
142	9,00	14,03	0,60	51	0	0,02
143	10,00	14,03	0,60	148	0	0,04
144	11,00	14,03	0,60	149	0	0,05
145	12,00	14,03	0,60	150	0	0,05
146	13,00	14,03	0,60	151	0	0,05
147	14,00	14,03	0,60	152	0	0,05
148	15,00	14,03	0,60	153	0	0,05
149	16,00	14,03	0,60	154	0	0,05
150	17,00	14,03	0,60	155	0	0,05
151	18,00	14,03	0,60	156	0	0,05
152	19,00	14,03	0,60	157	0	0,05
153	20,00	9,36	0,60	176	0	0,00
154	3,00	5,28	0,60	182	0	0,05
155	4,00	5,28	0,60	183	0	0,05
156	5,00	5,28	0,60	184	0	0,05
157	6,00	5,28	0,60	185	0	0,05
158	7,00	5,28	0,60	46	0	0,05
159	8,00	5,28	0,60	187	0	0,05
160	9,00	5,28	0,60	47	0	0,05
161	10,00	5,28	0,60	189	0	0,05
162	11,00	5,28	0,60	190	0	0,05
163	12,00	5,28	0,60	191	0	0,05
164	13,00	5,28	0,60	192	0	0,05
165	14,00	5,28	0,60	193	0	0,05
166	15,00	5,28	0,60	194	0	0,05
167	16,00	5,28	0,60	195	0	0,05
168	17,00	5,28	0,60	196	0	0,05
169	18,00	5,28	0,60	197	0	0,05
170	19,00	5,28	0,60	198	0	0,05
171	20,00	5,28	0,60	103	0	0,09
172	21,00	5,28	0,60	200	0	0,05

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
173	0,00	1,03	0,60	201	0	0,02
174	1,00	1,03	0,60	202	0	0,05
175	2,00	1,03	0,60	203	0	0,05
176	3,00	1,03	0,60	204	0	0,05
177	4,00	1,03	0,60	205	0	0,05
178	5,00	1,03	0,60	206	0	0,05
179	6,00	1,03	0,60	207	0	0,05
180	7,00	1,03	0,60	44	0	0,05
181	8,00	1,03	0,60	209	0	0,04
182	9,00	1,03	0,60	45	0	0,02
183	10,00	1,03	0,60	211	0	0,04
184	11,00	1,03	0,60	212	0	0,05
185	12,00	1,03	0,60	213	0	0,05
186	13,00	1,03	0,60	214	0	0,05
187	14,00	1,03	0,60	215	0	0,05
188	15,00	1,03	0,60	216	0	0,05
189	16,00	1,03	0,60	217	0	0,05
190	17,00	1,03	0,60	218	0	0,05
191	18,00	1,03	0,60	219	0	0,05
192	19,00	1,03	0,60	220	0	0,05
193	22,00	5,28	0,60	221	0	0,05
194	1,00	-0,35	0,90	7	0	0,27
195	2,00	-0,66	0,90	13	0	0,45
196	3,00	-0,93	0,90	19	0	0,50
197	4,00	-1,17	0,90	25	0	0,55
198	5,00	-1,38	0,90	31	0	0,61
199	6,00	-1,55	0,90	37	0	0,63
200	7,00	-1,68	0,90	43	0	0,65
201	8,00	-1,79	0,90	49	0	0,68
202	9,00	-1,86	0,90	55	0	0,68
203	10,00	-1,90	0,90	61	0	0,69
204	11,00	-1,90	0,90	67	0	0,69
205	12,00	-1,88	0,90	72	0	0,71
206	13,00	-1,82	0,90	78	0	0,68
207	14,00	-1,73	0,90	84	0	0,66
208	15,00	-1,61	0,90	90	0	0,66
209	16,00	-1,42	0,90	99	0	0,60
210	17,00	-1,11	0,90	100	0	0,54
211	18,00	-0,67	0,90	104	0	0,45
212	19,00	-0,07	0,90	116	0	0,32
213	1,00	15,41	0,90	12	0	0,27
214	21,00	13,27	0,90	123	0	0,21
215	21,00	1,79	0,90	126	0	0,21
216	22,00	3,35	0,90	127	0	0,11
217	22,00	11,71	0,90	130	0	0,11
218	2,00	15,72	0,90	18	0	0,45
219	3,00	15,99	0,90	24	0	0,50
220	4,00	16,23	0,90	30	0	0,55
221	5,00	16,44	0,90	36	0	0,61
222	6,00	16,61	0,90	42	0	0,63
223	7,00	16,74	0,90	48	0	0,65
224	8,00	16,85	0,90	54	0	0,68

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
225	9,00	16,92	0,90	60	0	0,68
226	10,00	16,96	0,90	66	0	0,69
227	11,00	16,96	0,90	71	0	0,69
228	12,00	16,94	0,90	77	0	0,71
229	13,00	16,88	0,90	83	0	0,68
230	14,00	16,79	0,90	89	0	0,66
231	15,00	16,67	0,90	95	0	0,66
232	16,00	16,48	0,90	96	0	0,60
233	17,00	16,17	0,90	110	0	0,54
234	18,00	15,73	0,90	109	0	0,47
235	19,00	15,13	0,90	111	0	0,32
236	22,70	5,20	0,90	222	0	0,21
237	23,00	7,53	0,90	132	0	0,31
238	20,00	1,03	0,60	246	0	0,05
239	22,70	9,78	0,60	244	0	0,02
240	20,00	14,03	0,60	255	0	0,05
241	0,00	9,78	0,90	4	0	0,89
242	1,00	9,78	0,90	10	0	1,72
243	2,00	9,78	0,90	16	0	1,72
244	3,00	9,78	0,90	22	0	1,72
245	4,00	9,78	0,90	28	0	1,72
246	5,00	9,78	0,90	34	0	1,72
247	6,00	9,78	0,90	40	0	1,72
248	7,00	9,78	0,90	39	0	1,72
249	8,00	9,78	0,90	52	0	1,48
250	9,00	9,78	0,90	41	0	1,48
251	10,00	9,78	0,90	64	0	1,48
252	11,00	9,78	0,90	70	0	1,48
253	12,00	9,78	0,90	75	0	1,48
254	13,00	9,78	0,90	81	0	1,48
255	14,00	9,78	0,90	87	0	1,48
256	15,00	9,78	0,90	93	0	1,48
257	16,00	9,78	0,90	98	0	1,48
258	18,00	9,78	0,90	107	0	1,72
259	19,00	9,78	0,90	113	0	1,72
260	20,00	9,78	0,90	105	0	0,42
261	0,00	5,28	0,90	122	0	0,89
262	21,00	9,78	0,90	124	0	1,14
263	22,00	9,78	0,90	129	0	1,02
264	1,00	5,28	0,90	131	0	1,72
265	2,00	5,28	0,90	133	0	1,72
266	17,00	9,78	0,90	135	0	1,72
267	0,00	14,03	0,90	138	0	0,44
268	1,00	14,03	0,90	139	0	0,97
269	2,00	14,03	0,90	140	0	1,14
270	3,00	14,03	0,90	141	0	1,20
271	4,00	14,03	0,90	142	0	1,25
272	5,00	14,03	0,90	143	0	1,29
273	6,00	14,03	0,90	144	0	1,33
274	7,00	14,03	0,90	50	0	1,36
275	8,00	14,03	0,90	146	0	0,78
276	9,00	14,03	0,90	51	0	0,80

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
277	10,00	14,03	0,90	148	0	0,81
278	11,00	14,03	0,90	149	0	0,81
279	12,00	14,03	0,90	150	0	0,80
280	13,00	14,03	0,90	151	0	0,79
281	14,00	14,03	0,90	152	0	0,77
282	15,00	14,03	0,90	153	0	0,74
283	16,00	14,03	0,90	154	0	0,70
284	17,00	14,03	0,90	155	0	1,22
285	18,00	14,03	0,90	156	0	1,14
286	19,00	14,03	0,90	157	0	0,97
287	3,00	5,28	0,90	182	0	1,72
288	4,00	5,28	0,90	183	0	1,72
289	5,00	5,28	0,90	184	0	1,72
290	6,00	5,28	0,90	185	0	1,72
291	7,00	5,28	0,90	46	0	1,72
292	8,00	5,28	0,90	187	0	1,48
293	9,00	5,28	0,90	47	0	1,48
294	10,00	5,28	0,90	189	0	1,48
295	11,00	5,28	0,90	190	0	1,48
296	12,00	5,28	0,90	191	0	1,48
297	13,00	5,28	0,90	192	0	1,48
298	14,00	5,28	0,90	193	0	1,48
299	15,00	5,28	0,90	194	0	1,48
300	16,00	5,28	0,90	195	0	1,48
301	17,00	5,28	0,90	196	0	1,72
302	18,00	5,28	0,90	197	0	1,72
303	19,00	5,28	0,90	198	0	1,72
304	20,00	5,28	0,90	103	0	0,42
305	21,00	5,28	0,90	200	0	1,14
306	0,00	1,03	0,90	201	0	0,44
307	1,00	1,03	0,90	202	0	0,97
308	2,00	1,03	0,90	203	0	1,14
309	3,00	1,03	0,90	204	0	1,20
310	4,00	1,03	0,90	205	0	1,25
311	5,00	1,03	0,90	206	0	1,29
312	6,00	1,03	0,90	207	0	1,33
313	7,00	1,03	0,90	44	0	1,36
314	8,00	1,03	0,90	209	0	0,78
315	9,00	1,03	0,90	45	0	0,80
316	10,00	1,03	0,90	211	0	0,81
317	11,00	1,03	0,90	212	0	0,81
318	12,00	1,03	0,90	213	0	0,80
319	13,00	1,03	0,90	214	0	0,79
320	14,00	1,03	0,90	215	0	0,77
321	15,00	1,03	0,90	216	0	0,74
322	16,00	1,03	0,90	217	0	0,70
323	17,00	1,03	0,90	218	0	1,22
324	18,00	1,03	0,90	219	0	1,11
325	19,00	1,03	0,90	220	0	0,97
326	22,00	5,28	0,90	221	0	1,02
327	22,70	5,28	0,60	245	0	0,02
328	20,00	1,03	0,00	246	0	0,05

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
329	10,00	1,03	0,00	211	0	0,05
330	11,00	1,03	0,00	212	0	0,05
331	10,00	5,28	0,00	189	0	0,05
332	11,00	5,28	0,00	190	0	0,05
333	10,00	9,78	0,00	64	0	0,05
334	11,00	9,78	0,00	70	0	0,05
335	10,00	14,03	0,00	148	0	0,05
336	11,00	14,03	0,00	149	0	0,05
337	0,00	15,06	0,90	1	0	0,02
338	0,00	0,00	0,90	6	0	0,02
339	20,00	1,03	0,90	246	0	0,21
340	20,00	14,03	0,90	255	0	0,21
341	20,88	1,65	0,90	379	0	0,16
342	21,62	2,68	0,90	380	0	0,19
343	22,22	3,81	0,90	381	0	0,17
344	22,65	5,01	0,90	382	0	0,06
345	22,91	6,26	0,90	383	0	0,30
346	21,00	2,68	0,90	384	0	0,35
347	20,00	2,68	0,90	385	0	0,36
348	20,00	1,88	0,90	386	0	0,30
349	22,00	3,81	0,90	387	0	0,25
350	21,00	3,81	0,90	388	0	0,46
351	20,00	3,81	0,90	389	0	0,48
352	22,70	6,26	0,90	390	0	0,03
353	22,70	7,53	0,90	391	0	0,04
354	21,00	11,25	0,90	392	0	0,46
355	22,00	11,25	0,90	393	0	0,25
356	21,62	12,38	0,90	394	0	0,19
357	20,88	13,42	0,90	395	0	0,16
358	22,22	11,25	0,90	396	0	0,17
359	22,91	8,80	0,90	397	0	0,30
360	22,70	8,80	0,90	398	0	0,03
361	20,00	11,25	0,90	399	0	0,48
362	22,65	10,05	0,90	400	0	0,06
363	20,00	13,18	0,90	254	0	0,30
364	20,00	12,38	0,90	402	0	0,36
365	21,00	12,38	0,90	403	0	0,35
366	20,00	14,03	0,00	255	0	0,05
367	20,00	1,88	0,60	386	0	0,05
368	20,00	1,88	0,00	386	0	0,03
369	20,00	2,73	0,60	97	0	0,04
370	20,00	2,73	0,00	97	0	0,02
371	20,00	3,58	0,60	247	0	0,05
372	20,00	3,58	0,00	247	0	0,03
373	20,00	4,43	0,60	248	0	0,05
374	20,00	4,43	0,00	248	0	0,05
375	20,00	6,03	0,00	249	0	0,04
376	20,00	6,03	0,60	249	0	0,04
377	20,00	6,78	0,00	250	0	0,04
378	20,00	6,78	0,60	250	0	0,04
379	20,00	7,53	0,00	251	0	0,03
380	20,00	7,53	0,60	251	0	0,05

COORDINATE DEI NODI							
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI			
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)	
381	20,00	8,28	0,00	252	0	0,04	
382	20,00	8,28	0,60	252	0	0,04	
383	20,00	9,03	0,00	253	0	0,04	
384	20,00	9,03	0,60	253	0	0,04	
385	20,00	13,18	0,60	254	0	0,05	
386	20,00	13,18	0,00	254	0	0,03	
387	20,00	12,33	0,60	101	0	0,04	
388	20,00	12,33	0,00	101	0	0,02	
389	20,00	11,48	0,60	256	0	0,05	
390	20,00	11,48	0,00	256	0	0,03	
391	20,00	10,63	0,60	257	0	0,05	
392	20,00	10,63	0,00	257	0	0,05	
393	8,00	9,78	-0,20	52	0	0,37	
394	8,00	1,03	-0,20	209	0	0,44	
395	8,00	5,28	-0,20	187	0	0,37	
396	8,00	14,03	-0,20	146	0	0,44	
397	8,00	-0,47	-0,20	117	0	0,25	
398	8,00	15,53	-0,20	223	0	0,25	
399	20,00	7,53	0,90	251	0	0,29	
400	19,37	3,33	-0,80	2	0	0,10	
401	18,84	4,39	-1,30	3	0	0,13	
402	18,37	5,18	-1,80	5	0	0,05	
403	17,97	5,80	-2,30	8	0	0,09	
404	17,61	6,31	-2,80	9	0	0,04	
405	17,30	6,73	-3,30	11	0	0,06	
406	17,02	7,06	-3,80	14	0	0,03	
407	16,79	7,33	-4,30	15	0	0,03	
408	16,58	7,53	-4,80	17	0	0,03	
409	16,37	7,53	-6,00	56	0	0,00	
410	19,37	11,73	-0,80	20	0	0,10	
411	18,84	10,67	-1,30	21	0	0,13	
412	18,37	9,88	-1,80	23	0	0,05	
413	17,97	9,26	-2,30	26	0	0,09	
414	17,61	8,75	-2,80	27	0	0,04	
415	17,30	8,33	-3,30	29	0	0,06	
416	17,02	8,00	-3,80	32	0	0,03	
417	16,79	7,73	-4,30	33	0	0,03	
418	20,00	6,03	0,90	249	0	0,29	
419	20,00	6,78	0,90	250	0	0,29	
420	20,00	8,28	0,90	252	0	0,29	
421	20,00	9,03	0,90	253	0	0,29	
422	20,00	3,20	-0,30	102	0	0,04	
423	17,70	5,77	-0,80	62	0	0,04	
424	17,43	6,18	-1,30	63	0	0,08	
425	17,20	6,52	-1,80	65	0	0,03	
426	17,00	6,82	-2,30	68	0	0,05	
427	16,84	7,06	-2,80	69	0	0,03	
428	16,70	7,25	-3,30	73	0	0,04	
429	16,58	7,39	-3,80	74	0	0,03	
430	16,50	7,49	-4,30	76	0	0,03	
431	16,44	7,53	-4,80	35	0	0,13	
432	18,00	5,28	-0,30	197	0	0,13	

COORDINATE DEI NODI							
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI			
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)	
433	18,00	9,78	-0,30	107	0	0,13	
434	17,70	9,30	-0,80	80	0	0,04	
435	17,43	8,89	-1,30	82	0	0,08	
436	17,20	8,54	-1,80	85	0	0,03	
437	17,00	8,24	-2,30	86	0	0,05	
438	16,84	8,00	-2,80	88	0	0,03	
439	16,70	7,81	-3,30	91	0	0,04	
440	16,58	7,67	-3,80	92	0	0,03	
441	16,50	7,57	-4,30	94	0	0,03	
442	20,00	5,28	-0,30	103	0	0,09	
443	20,00	9,78	-0,30	105	0	0,09	
444	20,00	11,86	-0,30	106	0	0,04	
445	18,00	7,53	-0,30	112	0	0,04	
446	17,43	7,53	-1,30	38	0	0,07	
447	18,84	7,53	-1,30	108	0	0,06	
448	0,00	0,00	0,60	6	0	0,01	
449	0,00	15,06	0,60	1	0	0,01	
450	16,00	12,83	0,90	159	0	0,83	
451	15,00	12,83	0,90	160	0	0,83	
452	14,00	12,83	0,90	161	0	0,83	
453	13,00	12,83	0,90	162	0	0,83	
454	12,00	12,83	0,90	163	0	0,83	
455	11,00	12,83	0,90	164	0	0,83	
456	10,00	12,83	0,90	165	0	0,83	
457	9,00	12,83	0,90	166	0	0,83	
458	8,00	12,83	0,90	167	0	0,83	
459	8,00	2,23	0,90	168	0	0,83	
460	9,00	2,23	0,90	169	0	0,83	
461	10,00	2,23	0,90	170	0	0,83	
462	11,00	2,23	0,90	171	0	0,83	
463	12,00	2,23	0,90	172	0	0,83	
464	13,00	2,23	0,90	173	0	0,83	
465	14,00	2,23	0,90	174	0	0,83	
466	15,00	2,23	0,90	175	0	0,83	
467	16,00	2,23	0,90	177	0	0,83	
468	0,00	9,78	-0,30	4	0	0,00	
469	0,00	1,03	-0,30	201	0	0,00	
470	0,00	5,28	-0,30	122	0	0,00	
471	0,00	14,03	-0,30	138	0	0,00	
472	8,45	-0,47	-2,00	53	0	0,00	
473	8,45	15,53	-2,00	57	0	0,00	
474	8,45	9,78	-2,00	58	0	0,00	
475	8,45	1,03	-2,00	59	0	0,00	
476	8,45	5,28	-2,00	79	0	0,00	
477	8,45	14,03	-2,00	115	0	0,00	

DATI ASTE SPAZIALI																		
IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI			
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo
1	220	246	0,00	0,00	63	328	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc
2	220	246	0,60	0,60	192	238	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc
3	4	10	0,00	0,00	3	4	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc
4	157	255	0,00	0,00	101	366	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc
5	157	255	0,60	0,60	152	240	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0	Secondario Acc

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																			
IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
6	255	255	0,60	0,00	240	366	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
7	246	246	0,60	0,00	238	328	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
8	220	246	0,00	0,60	63	238	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
9	157	255	0,00	0,60	101	240	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
10	246	386	0,00	0,00	328	368	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
11	386	97	0,00	0,00	368	370	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
12	97	247	0,00	0,00	370	372	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
13	47	189	0,00	0,00	75	331	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
14	247	248	0,00	0,00	372	374	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
15	248	103	0,00	0,00	374	84	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
16	246	386	0,60	0,60	238	367	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
17	386	97	0,60	0,60	367	369	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
18	97	247	0,60	0,60	369	371	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
19	247	248	0,60	0,60	371	373	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
20	248	103	0,60	0,60	373	171	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
21	103	249	0,00	0,00	84	375	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
22	249	250	0,00	0,00	375	377	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
23	250	251	0,00	0,00	377	379	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
24	251	252	0,00	0,00	379	381	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
25	201	202	0,00	0,00	25	26	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
26	252	253	0,00	0,00	381	383	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
27	10	16	0,00	0,00	4	27	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
28	16	22	0,00	0,00	27	28	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
29	22	28	0,00	0,00	28	29	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
30	28	34	0,00	0,00	29	30	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
31	34	40	0,00	0,00	30	31	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
32	40	39	0,00	0,00	31	32	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
33	39	52	0,00	0,00	32	33	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
34	52	41	0,00	0,00	33	34	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
35	253	105	0,00	0,00	383	44	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
36	103	249	0,60	0,60	171	376	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
37	249	250	0,60	0,60	376	378	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
38	75	81	0,00	0,00	36	37	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
39	81	87	0,00	0,00	37	38	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
40	87	93	0,00	0,00	38	39	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
41	93	98	0,00	0,00	39	40	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
42	98	135	0,00	0,00	40	41	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
43	107	113	0,00	0,00	42	43	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
44	113	105	0,00	0,00	43	44	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
45	105	124	0,00	0,00	44	45	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
46	124	129	0,00	0,00	45	46	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
47	202	203	0,00	0,00	26	47	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
48	135	107	0,00	0,00	41	42	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
49	250	251	0,60	0,60	378	380	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
50	251	252	0,60	0,60	380	382	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
51	252	253	0,60	0,60	382	384	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
52	253	105	0,60	0,60	384	126	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
53	105	257	0,00	0,00	44	392	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
54	257	256	0,00	0,00	392	390	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
55	256	101	0,00	0,00	390	388	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
56	101	254	0,00	0,00	388	386	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
57	254	255	0,00	0,00	386	366	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
58	105	257	0,60	0,60	126	391	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
59	257	256	0,60	0,60	391	389	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
60	256	101	0,60	0,60	389	387	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
61	101	254	0,60	0,60	387	385	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
62	254	255	0,60	0,60	385	240	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
63	386	386	0,60	0,00	367	368	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
64	203	204	0,00	0,00	47	49	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
65	97	97	0,60	0,00	369	370	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
66	247	247	0,60	0,00	371	372	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
67	248	248	0,60	0,00	373	374	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
68	249	249	0,60	0,00	376	375	101	2077	TUBO Q 90*6										

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																			
IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
96	216	217	0,00	0,00	59	60	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
97	217	218	0,00	0,00	60	61	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
98	218	219	0,00	0,00	61	62	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
99	219	220	0,00	0,00	62	63	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
100	122	131	0,00	0,00	64	65	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
101	253	252	0,00	0,60	383	382	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	0	-10	0	0	10	0		Secondario Acc
102	138	139	0,00	0,00	66	67	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
103	131	133	0,00	0,00	65	68	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
104	133	182	0,00	0,00	68	69	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
105	182	183	0,00	0,00	69	70	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
106	183	184	0,00	0,00	70	71	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
107	184	185	0,00	0,00	71	72	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
108	185	46	0,00	0,00	72	73	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
109	46	187	0,00	0,00	73	74	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
110	187	47	0,00	0,00	74	75	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
111	189	190	0,00	0,00	331	332	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
112	105	253	0,00	0,60	44	384	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	0	-10	0	0	10	0		Secondario Acc
113	257	105	0,00	0,60	392	126	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	0	-10	0	0	10	0		Secondario Acc
114	191	192	0,00	0,00	76	77	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
115	192	193	0,00	0,00	77	78	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
116	193	194	0,00	0,00	78	79	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
117	194	195	0,00	0,00	79	80	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
118	195	196	0,00	0,00	80	81	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
119	196	197	0,00	0,00	81	82	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
120	197	198	0,00	0,00	82	83	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
121	198	103	0,00	0,00	83	84	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
122	103	200	0,00	0,00	84	85	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
123	256	257	0,00	0,60	390	391	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	0	-10	0	0	10	0		Secondario Acc
124	101	256	0,00	0,60	388	389	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	0	-10	0	0	10	0		Secondario Acc
125	254	101	0,00	0,60	386	387	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	0	-10	0	0	10	0		Secondario Acc
126	255	254	0,00	0,60	366	385	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	0	-10	0	0	10	0		Secondario Acc
127	138	138	0,00	-0,30	66	471	3	2087	DISP.APPOGGIO	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
128	4	4	0,00	-0,30	3	468	3	2087	DISP.APPOGGIO	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
129	122	122	0,00	-0,30	64	470	3	2087	DISP.APPOGGIO	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
130	201	201	0,00	-0,30	25	469	3	2087	DISP.APPOGGIO	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
131	402	101	0,90	0,60	364	387	1	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
132	385	97	0,90	0,60	347	369	1	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
133	121	255	0,90	0,60	105	240	1	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
134	139	140	0,00	0,00	67	86	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
135	140	141	0,00	0,00	86	87	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
136	141	142	0,00	0,00	87	88	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
137	142	143	0,00	0,00	88	89	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
138	143	144	0,00	0,00	89	90	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
139	144	50	0,00	0,00	90	91	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
140	50	146	0,00	0,00	91	92	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
141	146	51	0,00	0,00	92	93	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
142	150	151	0,00	0,00	94	95	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
143	151	152	0,00	0,00	95	96	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
144	152	153	0,00	0,00	96	97	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
145	153	154	0,00	0,00	97	98	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
146	154	155	0,00	0,00	98	99	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
147	155	156	0,00	0,00	99	100	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
148	156	157	0,00	0,00	100	101	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
149	200	221	0,00	0,00	85	102	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
150	190	191	0,00	0,00	332	76	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
151	129	244	0,00	0,60	46	239	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
152	4	4	0,60	0,00	106	3	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
153	10	10	0,60	0,00	107	4	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
154	16	16	0,60	0,00	108	27	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
155	22	22	0,60	0,00	109	28	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
156	28	28	0,60	0,00	110	29	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
157	34	34	0,60	0,00	111	30	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
158	40	40	0,60	0,00	112	31	101	2077	TUBO Q										

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																				
IDENTIFICAZIONE									GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.	
186	50	50	0,60	0,00	140	91	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
187	146	146	0,60	0,00	141	92	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
188	51	51	0,60	0,00	142	93	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
189	148	148	0,60	0,00	143	335	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
190	149	149	0,60	0,00	144	336	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
191	150	150	0,60	0,00	145	94	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
192	151	151	0,60	0,00	146	95	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
193	152	152	0,60	0,00	147	96	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
194	153	153	0,60	0,00	148	97	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
195	154	154	0,60	0,00	149	98	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
196	155	155	0,60	0,00	150	99	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
197	156	156	0,60	0,00	151	100	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
198	157	157	0,60	0,00	152	101	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
199	182	182	0,60	0,00	154	69	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
200	183	183	0,60	0,00	155	70	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
201	184	184	0,60	0,00	156	71	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
202	185	185	0,60	0,00	157	72	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
203	46	46	0,60	0,00	158	73	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
204	187	187	0,60	0,00	159	74	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
205	47	47	0,60	0,00	160	75	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
206	189	189	0,60	0,00	161	331	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
207	190	190	0,60	0,00	162	332	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
208	191	191	0,60	0,00	163	76	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
209	192	192	0,60	0,00	164	77	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
210	193	193	0,60	0,00	165	78	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
211	194	194	0,60	0,00	166	79	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
212	195	195	0,60	0,00	167	80	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
213	196	196	0,60	0,00	168	81	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
214	197	197	0,60	0,00	169	82	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
215	198	198	0,60	0,00	170	83	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
216	103	103	0,60	0,00	171	84	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
217	200	200	0,60	0,00	172	85	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
218	201	201	0,60	0,00	173	25	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
219	202	202	0,60	0,00	174	26	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
220	203	203	0,60	0,00	175	47	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
221	204	204	0,60	0,00	176	49	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
222	205	205	0,60	0,00	177	50	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
223	206	206	0,60	0,00	178	51	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
224	207	207	0,60	0,00	179	52	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
225	44	44	0,60	0,00	180	53	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
226	209	209	0,60	0,00	181	54	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
227	45	45	0,60	0,00	182	55	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
228	211	211	0,60	0,00	183	329	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
229	212	212	0,60	0,00	184	330	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
230	213	213	0,60	0,00	185	56	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
231	214	214	0,60	0,00	186	57	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
232	215	215	0,60	0,00	187	58	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
233	216	216	0,60	0,00	188	59	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
234	217	217	0,60	0,00	189	60	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
235	218	218	0,60	0,00	190	61	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
236	219	219	0,60	0,00	191	62	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
237	220	220	0,60	0,00	192	63	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
238	221	221	0,60	0,00	193	102	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
239	201	202	0,00	0,60	25	174	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
240	203	204	0,00	0,60	47	176	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
241	205	206	0,00	0,60	50	178	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
242	207	44	0,00	0,60	52	180	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
243	209	45	0,00	0,60	54	182	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
244	213	214	0,00	0,60	56	186	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
245	215	216	0,00	0,60	58	188	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
246	217	218	0,00	0,60	60	190	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
247	219	220	0,00	0,60	62	192	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	

Pag. 31

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																				
IDENTIFICAZIONE									GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.	
366	221	129	0,90	0,90	326	263	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
367	393	129	0,90	0,90	355	263	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
368	135	155	0,90	0,90	266	284	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
369	196	135	0,90	0,90	301	266	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
370	218	196	0,90	0,90	323	301	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
371	12	18	0,90	0,90	213	218	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
372	18	24	0,90	0,90	218	219	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
373	24	30	0,90	0,90	219	220	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
374	30	36	0,90	0,90	220	221	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
375	36	42	0,90	0,90	221	222	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
376	42	48	0,90	0,90	222	223	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
377	48	54	0,90	0,90	223	224	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
378	54	60	0,90	0,90	224	225	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
379	60	66	0,90	0,90	225	226	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
380	66	71	0,90	0,90	226	227	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
381	71	77	0,90	0,90	227	228	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
382	77	83	0,90	0,90	228	229	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
383	83	89	0,90	0,90	229	230	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
384	89	95	0,90	0,90	230	231	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
385	95	96	0,90	0,90	231	232	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
386	96	110	0,90	0,90	232	233	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
387	110	109	0,90	0,90	233	234	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
388	109	111	0,90	0,90	234	235	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
389	121	395	0,90	0,90	105	357	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
390	395	123	0,90	0,90	357	214	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
391	380	126	0,90	0,90	342	215	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
392	379	118	0,90	0,90	341	103	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
393	118	116	0,90	0,90	103	212	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
394	116	104	0,90	0,90	212	211	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
395	104	100	0,90	0,90	211	210	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
396	100	99	0,90	0,90	210	209	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
397	99	90	0,90	0,90	209	208	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
398	90	84	0,90	0,90	208	207	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
399	84	78	0,90	0,90	207	206	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
400	78	72	0,90	0,90	206	205	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
401	72	67	0,90	0,90	205	204	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
402	67	61	0,90	0,90	204	203	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
403	61	55	0,90	0,90	203	202	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
404	55	49	0,90	0,90	202	201	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
405	49	43	0,90	0,90	201	200	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
406	43	37	0,90	0,90	200	199	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
407	37	31	0,90	0,90	199	198	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
408	31	25	0,90	0,90	198	197	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
409	25	19	0,90	0,90	197	196	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
410	19	13	0,90	0,90	196	195	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
411	13	7	0,90	0,90	195	194	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
412	189	190	0,00	0,60	331	162	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
413	131	133	0,00	0,60	65	131	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
414	190	191	0,00	0,60	332	163	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
415	182	183	0,00	0,60	69	155	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
416	184	185	0,00	0,60	71	157	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
417	46	187	0,00	0,60	73	159	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
418	47	189	0,00	0,60	75	161	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
419	192	193	0,00	0,60	77	165	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
420	194	195	0,00	0,60	79	167	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
421	196	197	0,00	0,60	81	169	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
422	198	103	0,00	0,60	83	171	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
423	200	221	0,00	0,60	85	193	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc	
424	122	131	0,60	0,60	127	130	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
425	131	133	0,60	0,60	130	131	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
426	133	182	0,60	0,60	131	154	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
427	182	183	0,60	0,60	154	155	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
428	183	184	0,60	0,60	155	156	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
429	184	185	0,60	0,60	156	157	101	1871	TUBOQ 14											

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																			
IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
456	201	202	0,60	0,60	173	174	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
457	202	203	0,60	0,60	174	175	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
458	203	204	0,60	0,60	175	176	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
459	204	205	0,60	0,60	176	177	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
460	205	206	0,60	0,60	177	178	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
461	206	207	0,60	0,60	178	179	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
462	207	44	0,60	0,60	179	180	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
463	44	209	0,60	0,60	180	181	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
464	209	45	0,60	0,60	181	182	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
465	45	211	0,60	0,60	182	183	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
466	211	212	0,60	0,60	183	184	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
467	212	213	0,60	0,60	184	185	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
468	213	214	0,60	0,60	185	186	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
469	214	215	0,60	0,60	186	187	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
470	215	216	0,60	0,60	187	188	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
471	216	217	0,60	0,60	188	189	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
472	217	218	0,60	0,60	189	190	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
473	218	219	0,60	0,60	190	191	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
474	219	220	0,60	0,60	191	192	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
475	140	18	0,90	0,90	269	218	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
476	141	24	0,90	0,90	270	219	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
477	142	30	0,90	0,90	271	220	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
478	143	36	0,90	0,90	272	221	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
479	144	42	0,90	0,90	273	222	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
480	50	48	0,90	0,90	274	223	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
481	146	54	0,90	0,90	275	224	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
482	51	60	0,90	0,90	276	225	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
483	149	71	0,90	0,90	278	227	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
484	150	77	0,90	0,90	279	228	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
485	151	83	0,90	0,90	280	229	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
486	152	89	0,90	0,90	281	230	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
487	153	95	0,90	0,90	282	231	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
488	154	96	0,90	0,90	283	232	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
489	148	66	0,90	0,90	277	226	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
490	156	109	0,90	0,90	285	234	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
491	155	110	0,90	0,90	284	233	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
492	16	22	0,00	0,60	27	109	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
493	28	34	0,00	0,60	29	111	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
494	40	39	0,00	0,60	31	113	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
495	52	41	0,00	0,60	33	115	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
496	75	81	0,00	0,60	36	119	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
497	87	93	0,00	0,60	38	121	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
498	98	135	0,00	0,60	40	132	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
499	107	113	0,00	0,60	42	124	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
500	129	244	0,60	0,60	129	239	101	1871	TUBOQ 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
501	138	139	0,00	0,60	66	134	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
502	139	140	0,00	0,60	67	135	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
503	140	141	0,00	0,60	86	136	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
504	141	142	0,00	0,60	87	137	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
505	142	143	0,00	0,60	88	138	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
506	143	144	0,00	0,60	89	139	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
507	144	50	0,00	0,60	90	140	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
508	50	146	0,00	0,60	91	141	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
509	146	51	0,00	0,60	92	142	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
510	51	148	0,00	0,60	93	143	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
511	150	151	0,00	0,60	94	146	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
512	152	153	0,00	0,60	96	148	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
513	154	155	0,00	0,60	98	150	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
514	151	152	0,00	0,60	95	147	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
515	156	157	0,00	0,60	100	152	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
516	153	154	0,00	0,60	97	149	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
517	148	149	0,00	0,60	335	144	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
518	155	156	0,00	0,60	99	151	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc</

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																				
IDENTIFICAZIONE									GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.	
546	390	391	0,90	0,90	352	353	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
547	157	111	0,90	0,90	286	235	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
548	201	201	0,90	0,60	306	173	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
549	202	202	0,90	0,60	307	174	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
550	203	203	0,90	0,60	308	175	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
551	204	204	0,90	0,60	309	176	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
552	205	205	0,90	0,60	310	177	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
553	206	206	0,90	0,60	311	178	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
554	207	207	0,90	0,60	312	179	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
555	44	44	0,90	0,60	313	180	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
556	209	209	0,90	0,60	314	181	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
557	45	45	0,90	0,60	315	182	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
558	211	211	0,90	0,60	316	183	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
559	212	212	0,90	0,60	317	184	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
560	213	213	0,90	0,60	318	185	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
561	214	214	0,90	0,60	319	186	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
562	215	215	0,90	0,60	320	187	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
563	216	216	0,90	0,60	321	188	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
564	217	217	0,90	0,60	322	189	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
565	218	218	0,90	0,60	323	190	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
566	219	219	0,90	0,60	324	191	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
567	220	220	0,90	0,60	325	192	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
568	118	246	0,90	0,60	103	238	1	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
569	122	122	0,90	0,60	261	127	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
570	222	245	0,90	0,60	236	327	1	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
571	133	133	0,90	0,60	265	131	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
572	182	182	0,90	0,60	287	154	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
573	183	183	0,90	0,60	288	155	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
574	184	184	0,90	0,60	289	156	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
575	185	185	0,90	0,60	290	157	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
576	46	46	0,90	0,60	291	158	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
577	187	187	0,90	0,60	292	159	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
578	47	47	0,90	0,60	293	160	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
579	189	189	0,90	0,60	294	161	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
580	190	190	0,90	0,60	295	162	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
581	191	191	0,90	0,60	296	163	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
582	192	192	0,90	0,60	297	164	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
583	193	193	0,90	0,60	298	165	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
584	194	194	0,90	0,60	299	166	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
585	195	195	0,90	0,60	300	167	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
586	196	196	0,90	0,60	301	168	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
587	197	197	0,90	0,60	302	169	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
588	198	198	0,90	0,60	303	170	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
589	103	103	0,90	0,60	304	171	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
590	200	200	0,90	0,60	305	172	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
591	221	221	0,90	0,60	326	193	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
592	4	4	0,90	0,60	241	106	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
593	181	244	0,90	0,60	104	239	1	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
594	10	10	0,90	0,60	242	107	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
595	16	16	0,90	0,60	243	108	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
596	22	22	0,90	0,60	244	109	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
597	28	28	0,90	0,60	245	110	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
598	34	34	0,90	0,60	246	111	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
599	40	40	0,90	0,60	247	112	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
600	39	39	0,90	0,60	248	113	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
601	52	52	0,90	0,60	249	114	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
602	41	41	0,90	0,60	250	115	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
603	64	64	0,90	0,60	251	116	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
604	70	70	0,90	0,60	252	117	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
605	75	75	0,90	0,60	253	118	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
606	81	81	0,90	0,60	254	119	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
607	87	87	0,90	0,60	255	120	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
608	93	93	0,90	0,60	256	121	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
609	98	98	0,90	0,60	257	122	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
610	107	107	0,90	0,60	258	123	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0</				

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																			
IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
636	131	131	0,90	0,60	264	130	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
637	211	212	0,00	0,00	329	330	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
638	212	213	0,00	0,00	330	56	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
639	41	64	0,00	0,00	34	333	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
640	64	70	0,00	0,00	333	334	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
641	70	75	0,00	0,00	334	36	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
642	105	124	0,00	0,60	44	128	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
643	64	70	0,00	0,60	333	117	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
644	70	75	0,00	0,60	334	118	101	1868	TUBOQ 90*86,3	0	0	5	0	0	-5	0	0		Secondario Acc
645	51	148	0,00	0,00	93	335	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
646	148	149	0,00	0,00	335	336	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
647	149	150	0,00	0,00	336	94	101	2078	TUBO Q 140*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
648	138	1	0,90	0,90	267	337	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
649	6	201	0,90	0,90	338	306	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
650	389	103	0,90	0,90	351	304	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
651	398	391	0,90	0,90	360	353	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
652	222	382	0,90	0,90	236	344	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
653	382	381	0,90	0,90	344	343	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
654	127	380	0,90	0,90	216	342	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
655	126	379	0,90	0,90	215	341	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
656	132	383	0,90	0,90	237	345	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
657	246	386	0,90	0,90	339	348	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
658	385	389	0,90	0,90	347	351	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
659	126	384	0,90	0,90	215	346	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
660	384	388	0,90	0,90	346	350	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
661	127	387	0,90	0,90	216	349	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
662	381	387	0,90	0,90	343	349	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
663	387	388	0,90	0,90	349	350	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
664	388	389	0,90	0,90	350	351	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
665	380	384	0,90	0,90	342	346	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
666	384	385	0,90	0,90	346	347	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
667	383	390	0,90	0,90	345	352	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
668	132	391	0,90	0,90	237	353	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
669	222	390	0,90	0,90	236	352	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
670	399	105	0,90	0,90	361	260	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
671	130	396	0,90	0,90	217	358	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
672	396	400	0,90	0,90	358	362	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
673	400	181	0,90	0,90	362	104	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
674	181	397	0,90	0,90	104	359	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
675	397	132	0,90	0,90	359	237	101	1034	UPN140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
676	254	402	0,90	0,90	363	364	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
677	402	399	0,90	0,90	364	361	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
678	123	403	0,90	0,90	214	365	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
679	403	392	0,90	0,90	365	354	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
680	130	393	0,90	0,90	217	355	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
681	396	393	0,90	0,90	358	355	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
682	393	392	0,90	0,90	355	354	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
683	392	399	0,90	0,90	354	361	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
684	394	403	0,90	0,90	356	365	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
685	403	402	0,90	0,90	365	364	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
686	397	398	0,90	0,90	359	360	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
687	181	398	0,90	0,90	104	360	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
688	255	255	0,90	0,60	340	240	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
689	246	246	0,90	0,60	339	238	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
690	209	209	0,00	-0,20	54	394	3	2087	DISP.APPOGGIO	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
691	187	187	0,00	-0,20	74	395	3	2087	DISP.APPOGGIO	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
692	52	52	0,00	-0,20	33	393	3	2087	DISP.APPOGGIO	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
693	146	146	0,00	-0,20	92	396	3	2087	DISP.APPOGGIO	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
694	250	251	0,90	0,90	419	399	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
695	255	255	0,00	-0,30	366	20	3	2087	DISP.APPOGGIO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
696	246	246	0,00	-0,30	328	18	3	2087	DISP.APPOGGIO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
697	35	56	-4,80	-6,00	431	409	1	2084	TUBOC 355,6*20	0	0	7	0	0	0	0	0		Secondario Acc
698	17	33	-4,80	-4,30	408	417	1	2082	TUBOC 219,1*10	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
699	33	32	-4,30	-3,80	417	416	1	2082	TUBOC 219,1*10	0	0	0							

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																			
IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
816	93	160	0,90	0,90	256	451	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
817	98	159	0,90	0,90	257	450	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
818	209	168	0,90	0,90	314	459	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
819	45	169	0,90	0,90	315	460	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
820	211	170	0,90	0,90	316	461	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
821	212	171	0,90	0,90	317	462	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
822	213	172	0,90	0,90	318	463	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
823	214	173	0,90	0,90	319	464	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
824	215	174	0,90	0,90	320	465	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
825	216	175	0,90	0,90	321	466	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
826	217	177	0,90	0,90	322	467	101	1181	IPE140	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
827	54	146	0,90	0,00	224	92	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
828	49	209	0,90	0,00	201	54	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
829	216	194	0,00	0,00	59	79	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
830	194	93	0,00	0,00	79	39	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
831	93	153	0,00	0,00	39	97	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
832	90	216	0,90	0,00	208	59	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
833	95	153	0,90	0,00	231	97	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
834	72	213	0,90	0,00	205	56	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
835	213	191	0,00	0,00	56	76	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
836	191	75	0,00	0,00	76	36	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
837	75	150	0,00	0,00	36	94	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
838	150	77	0,00	0,90	94	228	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
839	31	206	0,90	0,00	198	51	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
840	206	184	0,00	0,00	51	71	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
841	36	143	0,90	0,00	221	89	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
842	143	34	0,00	0,00	89	30	101	2077	TUBO Q 90*6,3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
843	138	4	-0,30	-0,30	471	468	2	3	Rett. 30 x 50	40	0	0	0	-25	0	0	-25		Trave telaio
844	4	122	-0,30	-0,30	468	470	2	3	Rett. 30 x 50	40	0	0	0	-25	0	0	-25	2	Trave telaio
845	122	201	-0,30	-0,30	470	469	2	3	Rett. 30 x 50	40	0	0	0	-25	0	0	-25	2	Trave telaio
846	201	226	-0,30	-0,30	469	15	2	3	Rett. 30 x 50	40	0	0	0	-25	0	0	-25	2	Trave telaio
847	227	138	-0,30	-0,30	16	471	2	3	Rett. 30 x 50	40	0	0	0	-25	0	0	-25	2	Trave telaio

DATI SHELL SPAZIALI																			
IDENTIFICAZIONE												CARATTERISTICHE SEZIONE				SUDDIVIS.			
Shell N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Quota1 (m)	Quota2 (m)	Quota3 (m)	Quota4 (m)	Nod3d 1	Nod3d 2	Nod3d 3	Nod3d 4	Sez. N.ro	Spess (cm)	Kwinkl kg/cmc	Tipo Mat.	MeshX	MeshY	
1	117	117	209	209	-0,20	-2,00	-2,00	-0,20	397	1	6	394	1	30,0	0,00	1	2	1	
2	209	209	187	187	-0,20	-2,00	-2,00	-0,20	394	6	7	395	1	30,0	0,00	1	2	4	
3	187	187	52	52	-0,20	-2,00	-2,00	-0,20	395	7	5	393	1	30,0	0,00	1	2	4	
4	52	52	146	146	-0,20	-2,00	-2,00	-0,20	393	5	8	396	1	30,0	0,00	1	2	4	
5	146	146	223	223	-0,20	-2,00	-2,00	-0,20	396	8	2	398	1	30,0	0,00	1	2	1	
6	209	207	224	117	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	6	12	9	1	2	40,0	10,00	1	2	1	
7	187	185	207	209	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	7	13	12	6	2	40,0	10,00	1	2	4	
8	52	40	185	187	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	5	11	13	7	2	40,0	10,00	1	2	4	
9	146	144	40	52	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	8	14	11	5	2	40,0	10,00	1	2	4	
10	223	225	144	146	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	2	10	14	8	2	40,0	10,00	1	2	1	
11	56	242	238	114	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	409	48	24	17	4	70,0	10,00	1	1	1	
12	56	236	234	230	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	409	23	22	19	4	70,0	10,00	1	1	1	
13	56	114	232	236	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	409	17	21	23	4	70,0	10,00	1	1	1	
14	56	230	240	242	-6,00	-6,00	-6,00	-6,00	409	19	35	48	4	70,0	10,00	1	1	1	
15	146	50	146	146	0,60	0,00	0,00	0,00	141	91	92	92	3	2,0	0,00	18	3	3	
16	146	51	146	146	0,00	0,60	0,60	0,60	92	142	141	141	3	2,0	0,00	18	3	3	
17	209	44	209	209	0,60	0,00	0,00	0,00	181	53	54	54	3	2,0	0,00	18	3	3	
18	209	45	209	209	0,00	0,60	0,60	0,60	54	182	181	181	3	2,0	0,00	18	3	3	
19	148	51	51	148	0,90	0,90	0,60	0,60	277	276	142	143	3	2,0	0,00	18	3	3	
20	51	146	146	51	0,90	0,90	0,60	0,60	276	275	141	142	3	2,0	0,00	18	3	3	
21	45	45	211	211	0,90	0,60	0,60	0,90	315	182	183	316	3	2,0	0,00	18	3	3	
22	209	209	45	45	0,90	0,60	0,60	0,90	314	181	182	315	3	2,0	0,00	18	3	3	
23	209	117	53	59	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	6	1	472	475	2	40,0	10,00	1	2	1	
24	187	209	59	79	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	7	6	475	476	2	40,0	10,00	1	2	1	
25	52	187	79	58	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	5	7	476	474	2	40,0	10,00	1	2	1	
26	146	52	58	115	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	8	5	474	477	2	40,0	10,00	1	2	1	
27	223	146	115	57	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	2	8	477	473	2	40,0	10,00	1	2	1	

VINCOLI E CEDIMENTI NODALI																			
IDENTIFIC.		RIGIDEZZE TRASLANTI			RIGIDEZZE ROTAZIONALI			SCOSTAMENTI						VERSO SPOSTAMENTI UNILATERI					
Nodo3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t*m	Ry t*m	Rz t*m	Tr.X cm	Tr.Y cm	Tr.Z cm	Azim Grd	CoZe Grd	Ass. Grd	Tr.X	Tr.Y	Tr.Z	RotX	RotY	RotZ
1	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
2	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
5	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
6	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
7	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
8	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
9	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
10	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
11	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
12	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
13	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
14	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						
15	W	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0						

VINCOLI INTERNI ASTE																	
		VINCOLO NODO INIZIALE						VINCOLO NODO FINALE									
IDENT.		RIGIDENZE TRASLANTI			RIGIDENZE ROTAZIONALI			RIGIDENZE TRASLANTI			RIGIDENZE ROTAZIONALI			COEFFICIENTI BETA			
Asta3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t°m	Ry t°m	Rz t°m	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t°m	Ry t°m	Rz t°m	Beta X	Beta Y	
1	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
4	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
6	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
8	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
9	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
44	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
45	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70	
63	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
65	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
66	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
67	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
68	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
69	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
70	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
71	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
72	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
73	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
74	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
75	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
76	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
121	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
122	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70	
127	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00	
128	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00	
129	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00	
130	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00	
133	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00	
151	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
152	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
153	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
154	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
155	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
156	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
157	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
158	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
159	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
160	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
161	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
162	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
163	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
164	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
165	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
166	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
167	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
168	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
169	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
170	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
171	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
172	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
173	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
174	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
175	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
176	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
177	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
178	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
179	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
180	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
181	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
182	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
183	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
184	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
185	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
186	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
187	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
188	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
189	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
190	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
191	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
192	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
193	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	
194	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00	

Pag. 39

Pag. 40

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

VINCOLI INTERNI ASTE																
		VINCOLO NODO INIZIALE						VINCOLO NODO FINALE								
IDENT.	RIGIDENZE TRASLANTI				RIGIDENZE ROTAZIONALI			RIGIDENZE TRASLANTI				RIGIDENZE ROTAZIONALI		COEFFICIENTI BETA		
Asta3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t°m	Ry t°m	Rz t°m	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t°m	Ry t°m	Rz t°m	Beta X	Beta Y
829	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
830	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
831	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
832	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
833	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
834	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
835	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
836	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
837	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
838	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
839	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
840	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
841	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00
842	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	1,00	1,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t°m/ml	Pretens t
292	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
293	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
294	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
295	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
296	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
297	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
298	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
299	0	0,000	0,000	-0,027	0,000	0,000	-0,027	0,000	0,00
300	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
301	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
302	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
303	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
304	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
305	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
306	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
307	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
308	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
309	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
310	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
311	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
312	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
313	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
314	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
315	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
316	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
317	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
318	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
319	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
320	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
321	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
322	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
323	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
324	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
325	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
326	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
327	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
328	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
329	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
330	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
331	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
332	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
333	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
334	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
335	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
336	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
337	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
338	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
339	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
340	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
341	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
342	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
343	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
344	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
345	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
346	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
347	0	0,000	0,000	-0,027	0,000	0,000	-0,027	0,000	0,00
348	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
349	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
350	0	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,00
351	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
352	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
353	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
354	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
355	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
356	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
357	0	0,000	0,000	-0,018	0,000	0,000	-0,018	0,000	0,00
358	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
359	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
360	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
361	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
362	0	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,00
363	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
364	0	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,00
365	0	0,000	0,000	-0,019	0,000	0,000	-0,019	0,000	0,00
366	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
367	0	0,000	0,000	-0,019	0,000	0,000	-0,019	0,000	0,00
368	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
369	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
370	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
371	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
372	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
373	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
374	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
375	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
376	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
377	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
378	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
382	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
383	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
384	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
385	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
386	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
387	0	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,00
388	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
389	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
390	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
391	0	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,00
392	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
393	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
394	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
395	0	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,00
396	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
397	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
398	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
399	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
400	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
404	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
405	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
406	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
407	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
408	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
409	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
410	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
411	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
475	0	0,000	0,000	-0,027	0,000	0,000	-0,027	0,000	0,00
476	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
477	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
478	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
479	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
480	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
481	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
482	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
483	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
484	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
485	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
486	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
487	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
488	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
489	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
490	0	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,00
491	0	0,000	0,000	-0,027	0,000	0,000	-0,027	0,000	0,00
540	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
541	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
542	0	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,00
543	0	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,00
545	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
546	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
547	0	0,000	0,000	-0,018	0,000	0,000	-0,018	0,000	0,00
650	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
651	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
652	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
653	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
654	0	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,00
655	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
656	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
657	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
658	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
659	0	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,00
660	0	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,00
661	0	0,000	0,000	-0,019	0,000	0,000	-0,019	0,000	0,00
669	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
670	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
671	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
672	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
673	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
674	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
675	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
676	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
677	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
678	0	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,00
679	0	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,000	-0,026	0,000	0,00
680	0	0,000	0,000	-0,019	0,000	0,000	-0,019	0,000	0,00
687	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
694	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
723	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
724	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
725	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
726	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
727	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
732	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
733	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
734	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
735	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
741	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
745	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
746	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
802	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
803	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
804	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
805	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
809	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
810	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
811	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
812	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
813	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
814	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
815	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
816	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
817	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
818	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
819	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
820	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
821	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
822	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
823	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
824	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
825	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
826	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
292	0	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,00
293	0	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,00
294	0	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,00
295	0	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,00
296	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
297	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
298	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
299	0	0,000	0,000	-0,046	0,000	0,000	-0,046	0,000	0,00
300	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
301	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
302	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
303	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
304	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
305	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
306	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
307	0	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,00
308	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
309	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
310	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
311	0	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,00
312	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
313	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
314	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
315	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00
316	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
317	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
318	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
319	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
320	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
321	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
322	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
323	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
324	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
325	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
326	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
327	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
328	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
329	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
330	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
331	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
332	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
333	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
334	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
335	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
336	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
337	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
338	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
339	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
340	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
341	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
342	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
343	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
344	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
345	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
346	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
347	0	0,000	0,000	-0,046	0,000	0,000	-0,046	0,000	0,00
348	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
349	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
350	0	0,000	0,000	-0,042	0,000	0,000	-0,042	0,000	0,00
351	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
352	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
353	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
354	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
355	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
356	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
357	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
358	0	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,00
359	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
360	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
361	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
362	0	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,00
363	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
364	0	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,00
365	0	0,000	0,000	-0,031	0,000	0,000	-0,031	0,000	0,00
366	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
367	0	0,000	0,000	-0,031	0,000	0,000	-0,031	0,000	0,00
368	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
369	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
370	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
371	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
372	0	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,00
373	0	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,00
374	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
375	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
376	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
377	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
378	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
382	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
383	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
384	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
385	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
386	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
387	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
388	0	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,00
389	0	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,00
390	0	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,00
391	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
392	0	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,00
393	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
394	0	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,00
395	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
396	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
397	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
398	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
399	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
400	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
404	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
405	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
406	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
407	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
408	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
409	0	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,00
410	0	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,00
411	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
475	0	0,000	0,000	-0,046	0,000	0,000	-0,046	0,000	0,00
476	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
477	0	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
478	0	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,00
479	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00
480	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00
481	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00
482	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
483	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
484	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
485	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00
486	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00
487	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00
488	0	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,00
489	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
490	0	0,000	0,000	-0,042	0,000	0,000	-0,042	0,000	0,00
491	0	0,000	0,000	-0,046	0,000	0,000	-0,046	0,000	0,00
540	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
541	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
542	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
543	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
545	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
547	0	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,00
650	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
652	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
653	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
654	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
655	0	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,00
656	0	0,000	0,000	-0,010	0,000	0,000	-0,010	0,000	0,00
657	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
658	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
659	0	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,00
660	0	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,00
661	0	0,000	0,000	-0,031	0,000	0,000	-0,031	0,000	0,00
670	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
671	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
672	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
673	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
674	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
675	0	0,000	0,000	-0,010	0,000	0,000	-0,010	0,000	0,00
676	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
677	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
678	0	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,00
679	0	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,000	-0,043	0,000	0,00
680	0	0,000	0,000	-0,031	0,000	0,000	-0,031	0,000	0,00
694	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
723	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00
724	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
725	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
726	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
727	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
732	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
733	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
734	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
735	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
741	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
745	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
746	0	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,000	-0,048	0,000	0,00
802	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALIQUOTA SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
803	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00
804	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00
805	0	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,000	-0,049	0,000	0,00
809	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
810	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
811	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
812	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
813	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
814	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
815	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
816	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
817	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
818	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
819	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
820	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
821	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
822	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
823	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
824	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
825	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
826	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3					ALIQUOTA SISMICA: 60				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
292	0	0,000	0,000	-0,250	0,000	0,000	-0,250	0,000	0,00
293	0	0,000	0,000	-0,250	0,000	0,000	-0,250	0,000	0,00
294	0	0,000	0,000	-0,250	0,000	0,000	-0,250	0,000	0,00
295	0	0,000	0,000	-0,250	0,000	0,000	-0,250	0,000	0,00
296	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
297	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
298	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
299	0	0,000	0,000	-0,456	0,000	0,000	-0,456	0,000	0,00
300	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
301	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
302	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
303	0	0,000	0,000	-0,470	0,000	0,000	-0,470	0,000	0,00
304	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
305	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
306	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
307	0	0,000	0,000	-0,479	0,000	0,000	-0,479	0,000	0,00
308	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
309	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
310	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
311	0	0,000	0,000	-0,484	0,000	0,000	-0,484	0,000	0,00
312	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
313	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
314	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
315	0	0,000	0,000	-0,488	0,000	0,000	-0,488	0,000	0,00
316	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
317	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
318	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
319	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3					ALIQUOTA SISMICA: 60				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
320	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
321	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
322	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
323	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
324	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
325	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
326	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
327	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
328	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
329	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
330	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
331	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
332	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
333	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
334	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
335	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
336	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
337	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
338	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
339	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
340	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
341	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
342	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
343	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
344	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
345	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
346	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
347	0	0,000	0,000	-0,459	0,000	0,000	-0,459	0,000	0,00
348	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
349	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
350	0	0,000	0,000	-0,416	0,000	0,000	-0,416	0,000	0,00
351	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
352	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
353	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
354	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
355	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
356	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
357	0	0,000	0,000	-0,296	0,000	0,000	-0,296	0,000	0,00
358	0	0,000	0,000	-0,250	0,000	0,000	-0,250	0,000	0,00
359	0	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,00
360	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
361	0	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,00
362	0	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,00
363	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
364	0	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,00
365	0	0,000	0,000	-0,314	0,000	0,000	-0,314	0,000	0,00
366	0	0,000	0,000	-0,470	0,000	0,000	-0,470	0,000	0,00
367	0	0,000	0,000	-0,314	0,000	0,000	-0,314	0,000	0,00
368	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
369	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
370	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
371	0	0,000	0,000	-0,037	0,000	0,000	-0,037	0,000	0,00
372	0	0,000	0,000	-0,033	0,000	0,000	-0,033	0,000	0,00
373	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
374	0	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,00
375	0	0,000	0,000	-0,021	0,000	0,000	-0,021	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3					ALIQUOTA SISMICA: 60				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
376	0	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,00
377	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
378	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
382	0	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,00
383	0	0,000	0,000	-0,011	0,000	0,000	-0,011	0,000	0,00
384	0	0,000	0,000	-0,014	0,000	0,000	-0,014	0,000	0,00
385	0	0,000	0,000	-0,023	0,000	0,000	-0,023	0,000	0,00
386	0	0,000	0,000	-0,037	0,000	0,000	-0,037	0,000	0,00
387	0	0,000	0,000	-0,051	0,000	0,000	-0,051	0,000	0,00
388	0	0,000	0,000	-0,064	0,000	0,000	-0,064	0,000	0,00
389	0	0,000	0,000	-0,091	0,000	0,000	-0,091	0,000	0,00
390	0	0,000	0,000	-0,091	0,000	0,000	-0,091	0,000	0,00
391	0	0,000	0,000	-0,105	0,000	0,000	-0,105	0,000	0,00
392	0	0,000	0,000	-0,091	0,000	0,000	-0,091	0,000	0,00
393	0	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,00
394	0	0,000	0,000	-0,064	0,000	0,000	-0,064	0,000	0,00
395	0	0,000	0,000	-0,051	0,000	0,000	-0,051	0,000	0,00
396	0	0,000	0,000	-0,037	0,000	0,000	-0,037	0,000	0,00
397	0	0,000	0,000	-0,023	0,000	0,000	-0,023	0,000	0,00
398	0	0,000	0,000	-0,014	0,000	0,000	-0,014	0,000	0,00
399	0	0,000	0,000	-0,011	0,000	0,000	-0,011	0,000	0,00
400	0	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,000	-0,007	0,000	0,00
404	0	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,000	-0,009	0,000	0,00
405	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
406	0	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,00
407	0	0,000	0,000	-0,021	0,000	0,000	-0,021	0,000	0,00
408	0	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,00
409	0	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,000	-0,029	0,000	0,00
410	0	0,000	0,000	-0,033	0,000	0,000	-0,033	0,000	0,00
411	0	0,000	0,000	-0,037	0,000	0,000	-0,037	0,000	0,00
475	0	0,000	0,000	-0,456	0,000	0,000	-0,456	0,000	0,00
476	0	0,000	0,000	-0,470	0,000	0,000	-0,470	0,000	0,00
477	0	0,000	0,000	-0,479	0,000	0,000	-0,479	0,000	0,00
478	0	0,000	0,000	-0,484	0,000	0,000	-0,484	0,000	0,00
479	0	0,000	0,000	-0,488	0,000	0,000	-0,488	0,000	0,00
480	0	0,000	0,000	-0,491	0,000	0,000	-0,491	0,000	0,00
481	0	0,000	0,000	-0,494	0,000	0,000	-0,494	0,000	0,00
482	0	0,000	0,000	-0,496	0,000	0,000	-0,496	0,000	0,00
483	0	0,000	0,000	-0,496	0,000	0,000	-0,496	0,000	0,00
484	0	0,000	0,000	-0,497	0,000	0,000	-0,497	0,000	0,00
485	0	0,000	0,000	-0,494	0,000	0,000	-0,494	0,000	0,00
486	0	0,000	0,000	-0,493	0,000	0,000	-0,493	0,000	0,00
487	0	0,000	0,000	-0,487	0,000	0,000	-0,487	0,000	0,00
488	0	0,000	0,000	-0,476	0,000	0,000	-0,476	0,000	0,00
489	0	0,000	0,000	-0,495	0,000	0,000	-0,495	0,000	0,00
490	0	0,000	0,000	-0,462	0,000	0,000	-0,462	0,000	0,00
491	0	0,000	0,000	-0,459	0,000	0,000	-0,459	0,000	0,00
540	0	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,00
541	0	0,000	0,000	-0,211	0,000	0,000	-0,211	0,000	0,00
542	0	0,000	0,000	-0,105	0,000	0,000	-0,105	0,000	0,00
543	0	0,000	0,000	-0,105	0,000	0,000	-0,105	0,000	0,00
545	0	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,00
547	0	0,000	0,000	-0,296	0,000	0,000	-0,296	0,000	0,00
650	0	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,00
652	0	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,00
653	0	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3					ALIQUOTA SISMICA: 60				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
654	0	0,000	0,000	-0,105	0,000	0,000	-0,105	0,000	0,00
655	0	0,000	0,000	-0,091	0,000	0,000	-0,091	0,000	0,00
656	0	0,000	0,000	-0,211	0,000	0,000	-0,211	0,000	0,00
657	0	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,00
658	0	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,00
659	0	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,00
660	0	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,00
661	0	0,000	0,000	-0,314	0,000	0,000	-0,314	0,000	0,00
670	0	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,00
671	0	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,00
672	0	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,00
673	0	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,000	-0,082	0,000	0,00
674	0	0,000	0,000	-0,211	0,000	0,000	-0,211	0,000	0,00
675	0	0,000	0,000	-0,211	0,000	0,000	-0,211	0,000	0,00
676	0	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,00
677	0	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,00
678	0	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,00
679	0	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,000	-0,433	0,000	0,00
680	0	0,000	0,000	-0,314	0,000	0,000	-0,314	0,000	0,00
694	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
723	0	0,000	0,000	-0,494	0,000	0,000	-0,494	0,000	0,00
724	0	0,000	0,000	-0,496	0,000	0,000	-0,496	0,000	0,00
725	0	0,000	0,000	-0,495	0,000	0,000	-0,495	0,000	0,00
726	0	0,000	0,000	-0,496	0,000	0,000	-0,496	0,000	0,00
727	0	0,000	0,000	-0,497	0,000	0,000	-0,497	0,000	0,00
732	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
733	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
734	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
735	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
741	0	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,00
745	0	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,000	-0,466	0,000	0,00
746	0	0,000	0,000	-0,476	0,000	0,000	-0,476	0,000	0,00
802	0	0,000	0,000	-0,493	0,000	0,000	-0,493	0,000	0,00
803	0	0,000	0,000	-0,487	0,000	0,000	-0,487	0,000	0,00
804	0	0,000	0,000	-0,494	0,000	0,000	-0,494	0,000	0,00
805	0	0,000	0,000	-0,491	0,000	0,000	-0,491	0,000	0,00
809	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
810	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
811	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
812	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
813	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
814	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
815	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
816	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
817	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
818	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
819	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
820	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
821	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
822	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
823	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
824	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
825	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00
826	0	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,000	-0,500	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- Relazione di Calcolo -

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALiquota SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
292	0	0,000	0,000	-0,040	0,000	0,000	-0,040	0,000	0,00
293	0	0,000	0,000	-0,040	0,000	0,000	-0,040	0,000	0,00
294	0	0,000	0,000	-0,040	0,000	0,000	-0,040	0,000	0,00
295	0	0,000	0,000	-0,040	0,000	0,000	-0,040	0,000	0,00
296	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
297	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
298	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
299	0	0,000	0,000	-0,073	0,000	0,000	-0,073	0,000	0,00
300	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
301	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
302	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
303	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
304	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
305	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
306	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
307	0	0,000	0,000	-0,077	0,000	0,000	-0,077	0,000	0,00
308	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
309	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
310	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
311	0	0,000	0,000	-0,077	0,000	0,000	-0,077	0,000	0,00
312	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
313	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
314	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
315	0	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,00
316	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
317	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
318	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
319	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
320	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
321	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
322	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
323	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
324	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
325	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
326	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
327	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
328	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
329	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
330	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
331	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
332	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
333	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
334	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
335	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
336	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
337	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
338	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
339	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
340	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
341	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
342	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
343	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
344	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
345	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
346	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
347	0	0,000	0,000	-0,073	0,000	0,000	-0,073	0,000	0,00
348	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
349	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
350	0	0,000	0,000	-0,067	0,000	0,000	-0,067	0,000	0,00
351	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
352	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
353	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
354	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
355	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
356	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
357	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
358	0	0,000	0,000	-0,040	0,000	0,000	-0,040	0,000	0,00
359	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
360	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
361	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
362	0	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,00
363	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
364	0	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,00
365	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
366	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
367	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
368	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
369	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
370	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
371	0	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,00
372	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
373	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
374	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
375	0	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,00
376	0	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,00
377	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
378	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
382	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
383	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
384	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
385	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
386	0	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,00
387	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
388	0	0,000	0,000	-0,010	0,000	0,000	-0,010	0,000	0,00
389	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
390	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
391	0	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,00
392	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
393	0	0,000	0,000	-0,012	0,000	0,000	-0,012	0,000	0,00
394	0	0,000	0,000	-0,010	0,000	0,000	-0,010	0,000	0,00
395	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
396	0	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,00
397	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
398	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
399	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
400	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
404	0	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	0,00
405	0	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,00
406	0	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,00
407	0	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,000	-0,003	0,000	0,00
408	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
409	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00
410	0	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,000	-0,005	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALiquota SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
411	0	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,000	-0,006	0,000	0,00
475	0	0,000	0,000	-0,073	0,000	0,000	-0,073	0,000	0,00
476	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
477	0	0,000	0,000	-0,077	0,000	0,000	-0,077	0,000	0,00
478	0	0,000	0,000	-0,077	0,000	0,000	-0,077	0,000	0,00
479	0	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,00
480	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
481	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
482	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
483	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
484	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
485	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
486	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
487	0	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,00
488	0	0,000	0,000	-0,076	0,000	0,000	-0,076	0,000	0,00
489	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
490	0	0,000	0,000	-0,067	0,000	0,000	-0,067	0,000	0,00
491	0	0,000	0,000	-0,073	0,000	0,000	-0,073	0,000	0,00
540	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
541	0	0,000	0,000	-0,034	0,000	0,000	-0,034	0,000	0,00
542	0	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,00
543	0	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,00
545	0	0,000	0,000	-0,012	0,000	0,000	-0,012	0,000	0,00
547	0	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,000	-0,047	0,000	0,00
650	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
652	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
653	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
654	0	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,000	-0,017	0,000	0,00
655	0	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,000	-0,015	0,000	0,00
656	0	0,000	0,000	-0,034	0,000	0,000	-0,034	0,000	0,00
657	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
658	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
659	0	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,00
660	0	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,00
661	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
670	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
671	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
672	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
673	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
674	0	0,000	0,000	-0,034	0,000	0,000	-0,034	0,000	0,00
675	0	0,000	0,000	-0,034	0,000	0,000	-0,034	0,000	0,00
676	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
677	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
678	0	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,00
679	0	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,000	-0,069	0,000	0,00
680	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
694	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
723	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
724	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
725	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
726	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
727	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
732	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
733	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
734	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
735	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
741	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
745	0	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,000	-0,075	0,000	0,00
746	0	0,000	0,000	-0,076	0,000	0,000	-0,076	0,000	0,00
802	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
803	0	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,00
804	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
805	0	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,000	-0,079	0,000	0,00
809	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
810	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
811	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
812	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
813	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
814	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
815	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
816	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
817	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
818	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
819	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
820	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
821	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
822	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
823	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
824	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
825	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00
826	0	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
697	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
698	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
699	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
700	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
701	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
702	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
703	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
704	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
705	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
707	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
708	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
709	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
710	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
711	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
712	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
713	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
714	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
715	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
747	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
748	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
749	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
750	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
751	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
752	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5					ALiquota SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
753	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
754	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
755	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
756	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
757	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
758	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
759	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
760	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
761	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
762	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
763	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
764	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
765	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
766	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
768	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
772	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
776	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
778	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
779	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
781	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
788	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
789	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
790	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
791	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
792	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
793	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
794	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
799	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
801	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
843	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
844	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
845	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
846	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00
847	0	0,000	0,030	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7					ALiquota SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
292	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
293	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
294	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
295	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
296	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
297	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
298	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
299	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
300	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
301	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
302	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
303	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
304	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
305	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
306	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7					ALiquota SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
307	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
308	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
309	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
310	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
311	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
312	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
313	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
314	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
315	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
316	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
317	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
318	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
319	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
320	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
321	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
322	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
323	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
324	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
325	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
326	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
327	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
328	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
329	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
330	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
331	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
332	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
333	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
334	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
335	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
336	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
337	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
338	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
339	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
340	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
341	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
342	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
343	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
344	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
345	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
346	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
347	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
348	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
349	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
350	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
351	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
352	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
353	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
354	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
355	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
356	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
357	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
358	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
359	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
360	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
361	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
362	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7					ALiquota SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
363	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
364	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
365	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
366	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
367	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
368	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
369	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
370	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
475	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
476	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
477	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
478	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
479	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
480	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
481	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
482	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
483	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
484	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
485	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
486	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
487	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
488	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
489	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
490	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
491	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
546	0	0,000	0,000	-0,090	0,000	0,000	-0,090	0,000	0,00
547	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
650	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
651	0	0,000	0,000	-0,090	0,000	0,000	-0,090	0,000	0,00
657	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
658	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
659	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
660	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
661	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
669	0	0,000	0,000	-0,090	0,000	0,000	-0,090	0,000	0,00
670	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
676	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
677	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
678	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
679	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
680	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
687	0	0,000	0,000	-0,090	0,000	0,000	-0,090	0,000	0,00
694	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
723	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
724	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
725	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
726	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
727	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
732	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
733	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
734	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
735	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
741	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
745	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
746	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
802	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
803	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
804	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
805	0	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,000	-0,180	0,000	0,00
809	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
810	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
811	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
812	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
813	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
814	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
815	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
816	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
817	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
818	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
819	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
820	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
821	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
822	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
823	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
824	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
825	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00
826	0	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,000	-0,120	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 8					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
697	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
698	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
699	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
700	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
701	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
702	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
703	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
704	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
705	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
706	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
707	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
708	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
709	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
710	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
711	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
712	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
713	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
714	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
715	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
747	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
748	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
749	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
750	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
751	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
752	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
753	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
754	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
755	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 8					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
756	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
757	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
758	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
759	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
760	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
761	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
762	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
763	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
764	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
765	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
766	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
768	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
772	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
776	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
778	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
779	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
781	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
788	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
789	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
790	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
791	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
792	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
793	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
794	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
799	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
801	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
843	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
844	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
845	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
846	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00
847	0	0,000	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 9					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
697	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
698	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
699	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
700	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
701	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
702	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
703	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
704	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
705	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
706	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
707	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
708	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
709	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
710	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
711	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
712	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
713	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
714	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 9					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
715	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
717	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
722	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
747	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
748	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
749	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
750	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
751	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
752	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
753	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
754	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
755	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
756	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
757	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
758	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
759	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
760	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
761	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
762	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
763	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
764	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
765	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
767	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
772	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
773	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
774	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
775	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
776	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
777	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
778	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
780	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
782	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
783	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
784	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
785	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
786	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
787	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
788	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
789	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
790	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
791	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
792	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
793	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
794	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
795	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
796	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
797	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
798	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
800	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
843	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
844	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
845	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
846	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00
847	0	-0,030	0,000	0,000	-0,030	0,000	0,000	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 10					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
295	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
296	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
297	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
298	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
299	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
300	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
301	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
302	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
303	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
304	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
305	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
306	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
307	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
308	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
309	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
310	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
311	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
312	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
313	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
314	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
315	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
316	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
317	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
318	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
319	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
320	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
321	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
322	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
323	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
324	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
325	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
326	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
327	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
328	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
329	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
330	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
331	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
332	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
333	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
334	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
335	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
336	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
337	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
338	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
339	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
340	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
341	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
342	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
343	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
344	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
345	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
346	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
347	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
348	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
349	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
350	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
351	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 10					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
352	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
353	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
354	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
355	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
356	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
357	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
358	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
359	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
360	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
361	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
362	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
363	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
364	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
365	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
366	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
367	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
368	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
369	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
370	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
475	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
476	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
477	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
478	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
479	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
480	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
481	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
482	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
483	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
484	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
485	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
486	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
487	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
488	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
489	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
490	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
491	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
546	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
547	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
650	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
651	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
657	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
658	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
659	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
660	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
661	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
669	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
670	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
676	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
677	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
678	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
679	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
680	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
687	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
694	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
723	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
724	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 10					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
725	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
726	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
727	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
732	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
733	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
734	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
735	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
741	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
745	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
746	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
802	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
803	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
804	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
805	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
809	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
810	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
811	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
812	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
813	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
814	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
815	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
816	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
817	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
818	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
819	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
820	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
821	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
822	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
823	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
824	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
825	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00
826	0	0,000	0,000	0,120	0,000	0,000	0,120	0,000	0,00

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI							
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2				ALIQUOTA SISMICA:100			
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI			
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m	
103	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	
104	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	
105	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	
194	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	
195	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	
196	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	
197	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	
198	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	
199	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	
200	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	
201	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	
202	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000	

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI						
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2				ALIQUOTA SISMICA:100		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
203	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
204	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
205	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
206	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
207	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
208	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
209	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
210	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
211	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
212	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
213	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
218	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
219	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
220	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
221	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
222	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
223	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
224	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
225	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
226	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
227	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
228	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
229	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
230	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
231	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
232	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
233	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
234	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
235	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
236	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
237	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
341	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
342	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
343	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
345	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
356	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
357	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
358	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000
359	0,0000	0,0000	-0,1000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI						
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
33	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
34	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5		ALIQUOTA SISMICA:0				
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
39	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
43	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
45	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
54	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
55	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
56	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
57	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
58	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
59	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
60	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
61	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
62	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
63	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
74	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
75	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
76	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
77	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
78	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
79	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
80	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
81	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
82	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
83	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
85	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
92	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
93	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
94	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
95	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
96	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
97	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
98	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
99	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
100	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
101	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
103	0,0000	0,0880	0,0000	0,0550	0,0000	0,0000
114	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
115	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
116	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
117	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
118	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
119	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
120	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
121	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
122	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
123	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
124	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
128	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI						
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
132	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
141	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
142	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
143	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
144	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
145	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
146	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
147	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
148	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
149	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
150	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
151	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
152	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
159	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
160	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
161	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
162	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
163	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
164	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
165	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
166	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
167	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
168	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
169	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
172	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
181	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
182	0,0000	0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
183	0,0000	0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
184	0,0000	0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
185	0,0000	0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
186	0,0000	0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
187	0,0000	0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
188	0,0000	0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
189	0,0000	0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
190	0,0000	0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
191	0,0000	0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
192	0,0000	0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
200	0,0000	0,2450	0,0000	0,1050	0,0000	0,0000
201	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000
202	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000
203	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000
204	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000
205	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000
206	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000
207	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000
208	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000
209	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000
210	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000
211	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI						
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
212	0,0000	0,1750	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000
242	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
243	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
244	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
245	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
246	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
247	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
248	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
249	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
250	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
251	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
252	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
253	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
254	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
255	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
256	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
257	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
258	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
259	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
260	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
262	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
263	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
264	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
265	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
266	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
268	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
269	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
270	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
271	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
272	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
273	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
274	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
275	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
276	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
277	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
278	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
279	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
280	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
281	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
282	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
283	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
284	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
285	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
286	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
287	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
288	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
289	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
290	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
291	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
292	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
293	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
294	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
295	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
296	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
297	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
298	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
299	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
300	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
301	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
302	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
303	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
328	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
329	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
330	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
331	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
332	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
333	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
334	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
335	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
336	0,0000	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
341	0,0000	0,0880	0,0000	0,0550	0,0000	0,0000
342	0,0000	0,0880	0,0000	0,0550	0,0000	0,0000
343	0,0000	0,0880	0,0000	0,0550	0,0000	0,0000
344	0,0000	0,0880	0,0000	0,0550	0,0000	0,0000
453	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
454	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
455	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
456	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
457	0,0000	0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
793	0,0901	-0,0213	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
794	0,1003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
795	0,0898	0,0215	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
796	0,0353	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
793	-0,0565	0,0183	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
794	-0,0085	0,0087	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
795	0,0292	0,0101	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
793	0,0142	-0,0022	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
794	0,0503	0,0078	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
795	0,0898	0,0215	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
796	0,0270	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 8				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
33	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
34	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
43	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
45	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
54	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
55	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
56	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
57	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
58	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
59	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
60	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
61	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
62	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
63	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
74	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
75	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
76	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
77	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
78	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
79	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
80	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
81	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
82	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
83	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
85	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
92	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
93	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
94	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
95	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
96	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
97	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
98	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
99	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
100	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI						
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 8				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
101	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
104	0,0000	-0,0880	0,0000	-0,0550	0,0000	0,0000
105	0,0000	-0,0880	0,0000	-0,0550	0,0000	0,0000
114	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
115	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
116	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
117	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
118	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
119	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
120	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
121	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
122	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
123	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
124	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
128	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
132	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
141	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
142	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
143	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
144	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
145	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
146	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
147	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
148	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
149	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
150	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
151	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
152	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
159	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
160	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
161	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
162	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
163	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
164	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
165	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
166	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
167	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
168	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
169	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
172	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
181	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
182	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
183	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
184	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
185	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
186	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
187	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
188	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
189	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI						
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 8				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
190	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
191	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
192	0,0000	-0,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
217	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
223	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
224	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
225	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
226	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
227	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
228	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
229	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
230	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
231	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
232	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
233	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
234	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
235	0,0000	-0,1750	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000
241	0,0000	-0,0056	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
242	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
243	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
244	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
245	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
246	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
247	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
248	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
249	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
250	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
251	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
252	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
253	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
254	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
255	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
256	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
257	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
258	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
259	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
264	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
265	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
266	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
287	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
288	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
289	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
290	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
291	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
292	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
293	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
294	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
295	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
296	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
297	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI						
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 8				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
298	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
299	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
300	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
301	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
302	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
303	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
304	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
305	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
307	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
308	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
309	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
310	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
311	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
312	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
313	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
314	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
315	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
316	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
317	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
318	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
319	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
320	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
321	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
322	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
323	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
324	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
325	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
326	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
329	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
330	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
331	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
332	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
333	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
334	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
335	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
336	0,0000	-0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
356	0,0000	-0,0880	0,0000	-0,0550	0,0000	0,0000
357	0,0000	-0,0880	0,0000	-0,0550	0,0000	0,0000
358	0,0000	-0,0880	0,0000	-0,0550	0,0000	0,0000
460	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
461	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
462	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
463	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
464	0,0000	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
793	-0,1555	0,0476	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
794	-0,1660	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
795	-0,1456	-0,0344	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
796	-0,0212	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 9				ALiquota SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
44	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
84	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
103	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
104	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
105	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
126	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
171	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
236	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
237	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
241	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
242	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
243	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
244	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
245	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
246	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
247	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
248	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
249	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
250	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
251	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
252	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
253	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
254	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
255	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
256	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
257	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
258	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
259	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
260	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
261	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
262	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
263	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
264	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
265	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
266	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
267	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
268	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
269	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
270	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
271	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
272	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
273	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
274	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
275	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
276	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
277	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
278	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
279	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
280	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
281	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
282	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 9		ALIQUOTA SISMICA:0				
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
283	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
284	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
285	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
286	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
287	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
288	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
289	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
290	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
291	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
292	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
293	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
294	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
295	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
296	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
297	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
298	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
299	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
300	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
301	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
302	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
303	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
304	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
305	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
306	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
307	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
308	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
309	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
310	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
311	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
312	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
313	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
314	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
315	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
316	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
317	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
318	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
319	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
320	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
321	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
322	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
323	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
324	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
325	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
326	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
341	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
342	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
343	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
345	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
356	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
357	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 9				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
358	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
359	-0,1750	0,0000	0,0000	0,0000	0,1100	0,0000
369	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
370	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
371	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
372	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
373	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
374	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
375	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
376	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
377	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
378	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
379	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
380	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
381	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
382	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
383	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
384	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
387	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
388	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
389	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
390	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
391	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
392	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
453	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
454	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
455	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
456	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
457	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
460	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
461	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
462	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
463	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
464	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
793	0,0292	-0,0101	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
794	-0,0085	-0,0087	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
795	-0,0565	-0,0183	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 10				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
793	-0,0359	0,0104	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
794	-0,0698	-0,0103	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
795	-0,1310	-0,0323	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
796	-0,0212	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI SUGLI SHELL

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2						ALiquota SISMICA: 100			
IDENT.	PRESSIONI					CARICHI PERIMETRALI			
Shell N.ro	Riferi mento	P.a t/mq	P.b t/mq	P.c t/mq	P.d t/mq	Q.ab t/ml	Q.bc t/ml	Q.cd t/ml	Q.da t/ml
2	1	0,00	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	1	0,00	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	1	0,00	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	1	0,00	2,10	2,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	1	-4,60	-4,60	-4,60	-4,60	0,00	0,00	0,00	0,00
7	1	-4,60	-4,60	-4,60	-4,60	0,00	0,00	0,00	0,00
8	1	-4,60	-4,60	-4,60	-4,60	0,00	0,00	0,00	0,00
9	1	-4,60	-4,60	-4,60	-4,60	0,00	0,00	0,00	0,00
10	1	-4,60	-4,60	-4,60	-4,60	0,00	0,00	0,00	0,00

2.2 - Dati input Ponte 13 m

Si riportano a seguire i dati di input del modello strutturale relativo al "Ponte con luce 13 m".

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO										
TUBI A SEZIONE TONDA					TUBI A SEZIONE TONDA					
Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro	Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro	
1890	TONDO16	16,0	8,0	1						

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO										
PIATTI UNI					PIATTI UNI					
Sez. N.ro	Descrizione	b mm	s mm	Mat/Tip N.ro	Sez. N.ro	Descrizione	b mm	s mm	Mat/Tip N.ro	
1973	LegnoGL24h12x16	120,0	160,0	101	2092	GL28H 12X22	120,0	220,0	104	
2093	GL28H 12X20	120,0	200,0	104	2099	GL28H 12X35	120,0	350,0	104	
2100	GL28H 12X65	120,0	650,0	104						

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO										
PIATTI ACCOPPIATI A DISTANZE DIVERSE										
Sez. N.ro	Descrizione	b mm	s mm	d mm	Mat. N.ro					
2094	acciaio	14,0	14,0	80,0	1					

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO														
CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI														
Sez. N.ro	U m2/m	P kg/m	A cmq	Ax cmq	Ay cmq	Jx cm4	Jy cm4	Jt cm4	Wx cm3	Wy cm3	Wt cm3	ix cm	iy cm	sver 1/cm
1890	0,05	0,0	2,01	1,51	1,51	0,3	0,3	0,6	0,40	0,40	0,80	0,40	0,40	0,00
1973	0,56	7,3	192,00	128,00	128,00	4096,0	2304,0	4958,2	512,00	384,00	309,89	4,62	3,46	0,00
2092	0,68	10,8	264,00	176,00	176,00	10648,0	3168,0	8287,5	968,00	528,00	376,70	6,35	3,46	0,00
2093	0,64	9,8	240,00	160,00	160,00	8000,0	2880,0	7153,9	800,00	480,00	357,70	5,77	3,46	0,00
2094	0,11	3,1	3,92	2,61	13,26	87,2	0,6	2,6	16,15	0,91	1,83	4,72	0,40	0,00
2099	0,94	17,2	420,00	280,00	280,00	42875,0	5040,0	15765,1	2450,00	840,00	450,43	10,10	3,46	0,00
2100	1,54	32,0	780,00	520,00	520,00	274625,0	9360,0	32881,7	8450,00	1560,00	505,87	18,76	3,46	0,00

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO										
DATI PER VERIFICHE EUROCODICE										
Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm3	Wy Plastico cm3	Wt Plastico cm3	Ax Plastico cm2	Ay Plastico cm2	lw cm6			
1890	TONDO16	0,68	0,68	0,80	1,28	1,28	0,0			
1973	LegnoGL24h12x16	768,00	576,00	1536,00	192,00	192,00	0,0			
2092	GL28H 12X22	1452,00	792,00	2904,00	264,00	264,00	0,0			
2093	GL28H 12X20	1200,00	720,00	2400,00	240,00	240,00	0,0			
2094	acciaio	18,42	1,37	2,74	3,92	3,92	0,0			
2099	GL28H 12X35	3675,00	1260,00	7350,00	420,00	420,00	0,0			

- Relazione di Calcolo -

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO

DATI PER VERIFICHE EUROCODICE

Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm ³	Wy Plastico cm ³	Wt Plastico cm ³	Ax Plastico cm ²	Ay Plastico cm ²	Iw cm ⁶
2100	GL28H 12X65	12675,00	2340,00	25350,00	780,00	780,00	0,0

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE

Mat. N.ro	E kg/cm ²	G kg/cm ²	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica	Gamma kg/mc	Lung/ SpLim	Tipo Profilat.
1	2100000	850000	200,0	S235	NoVerCompr	7850	250	a Freddo

CARATTERISTICHE MATERIALE LEGNO

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE LEGNO LUNGO LA DIREZIONE DELL'ASTA

Mat. N.ro	Classi ficaz. Legno	R E S I S T E N Z E				MODULI ELASTICI			Gamma kg/mc	Classe di Serviz	Coeff. Kdef x SLE	Rapp. Lung/ SpLim.
		Fless fmk	Traz. ft0k	Compr fc0k	Tagl. fvk	Medio E0	Caratt E0,05	Taglio G				
101	GL24h	24,0	16,5	24,0	2,7	11,6	9,4	0,72	380	2	0,80	200
104	GL28h	28,0	19,5	26,5	3,2	12,6	10,2	0,78	410	3	0,80	50

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

Materiale N.ro	Densita' kg/mc	Ex*1E3 kg/cm ²	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 kg/cm ²	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 kg/cm ²	E12*1E3 kg/cm ²	E13*1E3 kg/cm ²	E22*1E3 kg/cm ²	E23*1E3 kg/cm ²	E33*1E3 kg/cm ²
1	2500	285	0,20	0,00	285	0,20	0,00	296	59	0	296	0	119
2	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
3	1900	25	0,25	1,00	25	0,25	1,00	27	7	0	27	0	10
4	1700	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
5	1700	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
6	1900	5	0,25	1,00	5	0,25	1,00	5	1	0	5	0	2
7	1900	20	0,25	1,00	20	0,25	1,00	21	5	0	21	0	8
8	1900	15	0,25	1,00	15	0,25	1,00	16	4	0	16	0	6
9	1900	5	0,25	1,00	5	0,25	1,00	5	1	0	5	0	2
10	1900	20	0,25	1,00	20	0,25	1,00	21	5	0	21	0	8
11	1900	15	0,25	1,00	15	0,25	1,00	16	4	0	16	0	6
12	1800	25	0,25	1,00	25	0,25	1,00	27	7	0	27	0	10
13	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
14	1800	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
15	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
16	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
17	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER.COSTRUTTIVE					FLAG	
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cmq	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi
1	ELEV.	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	100
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	50	0	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri Nro	Tipo Elem	fck	fed	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar --- kg/cm ² ---	σcPer --- kg/cm ² ---	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
3	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08

MATERIALI SHELL IN C.A.

IDENT	%	CARATTERISTICHE					DURABILITA'			COPRIFERRO	
Mat. N.ro	Rig Fls	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. E kg/cmq	Pois-son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Setti (cm)	Piastre (cm)
1	100	C20/25	B450C	299619	0.20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0.00	2.0	2.0

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri Nro	Tipo Elem	fck	fed	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar --- kg/cm ² ---	σcPer --- kg/cm ² ---	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	SETTI	200,0	113,0	113,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50			0,4	0,3	120,0	90,0	3600					

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER
------	------------------	--	------	------------------	--	------	------------------

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc
1	5,00	0,00		2	5,00	0,00				

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI GENERALI DI STRUTTURA			
Massima dimens. dir. X (m)	15,85	Altezza edificio (m)	2,97
Massima dimens. dir. Y (m)	3,00	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
ISOLE GRUPPO	PRIMO		
Categoria Suolo	A	Coeff. Condiz. Topogr.	1,20000
Sistema Costruttivo Dir.1	Utente	Sistema Costruttivo Dir.2	Utente
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,03	Periodo T'c (sec.)	0,30
Fo	2,70	Fv	0,61
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,10
Periodo TC (sec.)	0,30	Periodo TD (sec.)	1,71
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Periodo T'c (sec.)	0,36
Fo	2,94	Fv	0,93
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,12
Periodo TC (sec.)	0,36	Periodo TD (sec.)	1,82
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPlicito - D I R. 1			
Fattore di struttura 'q'	1,00		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,21	Verif.Instabilita' acciaio:	1,21
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondament.:	1,50
Livello conoscenza	LC2		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

DATI GENERALI DI STRUTTURA			
DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE			
Zona Geografica	III	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	30	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	60	Carico neve di calcolo kg/mq	48,00
Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2008 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/02/2008			

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
1	14,25	0,00	2,00	1	0	0,30
2	26,25	2,00	2,00	2	0	0,28
3	14,25	2,00	3,07	4	0	0,03
4	26,25	0,00	2,00	3	0	0,28
5	14,25	0,00	3,08	1	0	0,03
6	15,05	0,00	2,00	5	0	0,28
7	27,10	0,00	2,00	7	0	0,30
8	15,95	0,00	3,08	8	0	0,03
9	15,95	0,00	2,00	8	0	0,54
10	15,05	2,00	2,00	6	0	0,28
11	17,50	0,00	3,08	11	0	0,03
12	17,50	0,00	2,00	11	0	0,55
13	27,10	2,00	2,00	10	0	0,30
14	19,05	0,00	3,08	13	0	0,03
15	19,05	0,00	2,00	13	0	0,55
16	25,25	2,00	2,00	15	0	0,54
17	20,60	0,00	3,08	16	0	0,04
18	20,60	0,00	2,00	16	0	0,54
19	14,25	2,00	2,00	4	0	0,30
20	22,15	0,00	3,08	18	0	0,03
21	22,15	0,00	2,00	18	0	0,55
22	15,95	2,00	3,07	20	0	0,03
23	23,70	0,00	3,08	21	0	0,03
24	23,70	0,00	2,00	21	0	0,55
25	15,95	2,00	2,00	20	0	0,54
26	25,25	0,00	3,08	23	0	0,03
27	25,25	0,00	2,00	23	0	0,54
28	27,10	0,00	3,08	7	0	0,03
29	17,50	2,00	3,07	26	0	0,03
30	17,50	2,00	2,00	26	0	0,55
31	19,05	2,00	3,07	28	0	0,03
32	19,05	2,00	2,00	28	0	0,55
33	20,60	2,00	3,07	30	0	0,04
34	20,60	2,00	2,00	30	0	0,54
35	22,15	2,00	3,07	32	0	0,03
36	22,15	2,00	2,00	32	0	0,55
37	23,70	2,00	3,07	34	0	0,03
38	23,70	2,00	2,00	34	0	0,55
39	25,25	2,00	3,07	15	0	0,03
40	27,10	2,00	3,08	10	0	0,03
41	14,25	0,00	1,60	1	0	0,04
42	27,10	0,00	1,60	7	0	0,04
43	27,10	2,00	1,60	10	0	0,04
44	14,25	2,00	1,60	4	0	0,04
45	14,25	0,00	0,10	1	0	0,00
46	27,10	0,00	0,10	7	0	0,00
47	27,10	2,00	0,10	10	0	0,00
48	14,25	2,00	0,10	4	0	0,00
49	28,60	0,00	0,10	37	0	0,00
50	28,60	2,00	0,10	38	0	0,00
51	12,75	0,00	0,10	39	0	0,00
52	12,75	2,00	0,10	40	0	0,00

COORDINATE DEI NODI

IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
53	14,25	-0,50	1,60	9	0	0,01
54	27,10	-0,50	1,60	12	0	0,01
55	14,25	-0,50	0,10	9	0	0,00
56	27,10	-0,50	0,10	12	0	0,00
57	28,60	-0,50	0,10	14	0	0,00
58	12,75	-0,50	0,10	17	0	0,00
59	27,10	2,50	1,60	19	0	0,01
60	14,25	2,50	1,60	22	0	0,01
61	27,10	2,50	0,10	19	0	0,00
62	14,25	2,50	0,10	22	0	0,00
63	28,60	2,50	0,10	25	0	0,00
64	12,75	2,50	0,10	27	0	0,00
65	14,70	0,00	0,10	24	0	0,00
66	14,70	2,00	0,10	29	0	0,00
67	14,70	-0,50	0,10	31	0	0,00
68	14,70	2,50	0,10	33	0	0,00
69	26,65	0,00	0,10	35	0	0,00
70	26,65	2,00	0,10	36	0	0,00
71	26,65	-0,50	0,10	41	0	0,00
72	26,65	2,50	0,10	42	0	0,00

DATI ASTE SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI					
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.	
1	8	1	3,08	2,00	8	1	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	29	0	0		Secondario Acc	
2	1	8	3,08	3,08	5	8	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
3	7	7	3,08	2,00	28	7	3	2100	GL28H 12X65	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
4	3	23	2,00	2,00	4	27	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
5	1	1	3,08	2,00	5	1	3	2100	GL28H 12X65	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
6	8	8	3,08	2,00	8	9	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
7	11	8	3,08	2,00	11	9	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
8	11	11	3,08	2,00	11	12	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
9	13	11	3,08	2,00	14	12	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
10	13	13	3,08	2,00	14	15	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
11	16	13	3,08	2,00	17	15	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
12	16	16	3,08	2,00	17	18	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
13	16	18	3,08	2,00	17	21	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
14	18	18	3,08	2,00	20	21	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
15	18	21	3,08	2,00	20	24	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
16	21	21	3,08	2,00	23	24	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
17	21	23	3,08	2,00	23	27	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
18	23	23	3,08	2,00	26	27	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
19	23	7	3,08	2,00	26	7	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	-28	0	0		Trave telaio	
20	23	21	2,00	2,00	27	24	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
21	21	18	2,00	2,00	24	21	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
22	18	16	2,00	2,00	21	18	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
23	16	13	2,00	2,00	18	15	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
24	13	11	2,00	2,00	15	12	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
25	11	8	2,00	2,00	12	9	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
26	8	5	2,00	2,00	9	6	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
27	5	1	2,00	2,00	6	1	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
28	4	20	3,07	3,07	3	22	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
29	8	11	3,08	3,08	8	11	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
30	11	13	3,08	3,08	11	14	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
31	13	16	3,08	3,08	14	17	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
32	16	18	3,08	3,08	17	20	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
33	18	21	3,08	3,08	20	23	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
34	21	23	3,08	3,08	23	26	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
35	23	7	3,08	3,08	26	28	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
36	6	5	2,00	2,00	10	6	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
37	20	4	3,07	2,00	22	19	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	28	0	0		Secondario Acc	
38	10	10	3,08	2,00	40	13	3	2100	GL28H 12X65	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
39	2	15	2,00	2,00	2	16	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
40	4	4	3,07	2,00	3	19	3	2100	GL28H 12X65	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
41	20	20	3,07	2,00	22	25	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
42	26	20	3,07	2,00	29	25	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
43	26	26	3,07	2,00	29	30	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
44	28	26	3,07	2,00	31	30	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
45	28	28	3,07	2,00	31	32	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
46	30	28	3,07	2,00	33	32	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
47	30	30	3,07	2,00	33	34	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																				
IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI					
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.	
48	30	32	3,07	2,00	33	36	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
49	32	32	3,07	2,00	35	36	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
50	32	34	3,07	2,00	35	38	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
51	34	34	3,07	2,00	37	38	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
52	34	15	3,07	2,00	37	16	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
53	15	15	3,07	2,00	39	16	3	2094	acciaio	0	90	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
54	15	10	3,07	2,00	39	13	1	2092	GL28H 12X22	0	0	0	0	0	-28	0	0		Trave telaio	
55	15	34	2,00	2,00	16	38	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
56	34	32	2,00	2,00	38	36	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
57	32	30	2,00	2,00	36	34	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
58	30	28	2,00	2,00	34	32	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
59	28	26	2,00	2,00	32	30	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
60	26	20	2,00	2,00	30	25	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
61	20	6	2,00	2,00	25	10	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
62	6	4	2,00	2,00	10	19	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
63	20	26	3,07	3,07	22	29	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
64	26	28	3,07	3,07	29	31	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
65	28	30	3,07	3,07	31	33	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
66	30	32	3,07	3,07	33	35	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
67	32	34	3,07	3,07	35	37	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
68	34	15	3,07	3,07	37	39	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
69	15	10	3,07	3,08	39	40	1	2093	GL28H 12X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
70	10	2	2,00	2,00	13	2	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
71	4	1	2,00	2,00	19	1	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	-15	0	0	-15	0	0		Secondario Acc	
72	20	8	2,00	2,00	25	9	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
73	26	11	2,00	2,00	30	12	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
74	28	13	2,00	2,00	32	15	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
75	30	16	2,00	2,00	34	18	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
76	32	18	2,00	2,00	36	21	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
77	34	21	2,00	2,00	38	24	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
78	15	23	2,00	2,00	16	27	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
79	10	7	2,00	2,00	13	7	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	15	0	0	15	0	0		Secondario Acc	
80	4	4	2,00	1,60	19	44	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
81	1	1	2,00	1,60	1	41	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
82	10	10	2,00	1,60	13	43	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
83	7	7	2,00	1,60	7	42	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
84	7	3	2,00	2,00	7	4	1	2099	GL28H 12X35	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio	
85	2	3	2,00	2,00	2	4	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
86	1	26	2,00	2,00	1	30	1	1890	TONDO16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
87	4	11	2,00	2,00	19	12	1	1890	TONDO16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
88	11	30	2,00	2,00	12	34	1	1890	TONDO16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
89	26	16	2,00	2,00	30	18	1	1890	TONDO16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
90	16	34	2,00	2,00	18	38	1	1890	TONDO16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
91	30	21	2,00	2,00	34	24	1	1890	TONDO16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
92	21	10	2,00	2,00	24	13	1	1890	TONDO16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	
93	34	7	2,00	2,00	38	7	1	1890	TONDO16	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc	

DATI SHELL SPAZIALI																				
IDENTIFICAZIONE													CARATTERISTICHE SEZIONE				SUDDIVIS.			
Shell N.ro	Filo 1	Filo 2	Filo 3	Filo 4	Quota1 (m)	Quota2 (m)	Quota3 (m)	Quota4 (m)	Nod3d 1	Nod3d 2	Nod3d 3	Nod3d 4	Sez. N.ro	Spess (cm)	Kwinkl kg/cmc	Tipo Mat.	MeshX	MeshY		
1	4	4	1	1	1,60	0,10	0,10	1,60	44	48	45	41	1	30,0	0,00	1	4	4		
2	10	10	7	7	1,60	0,10	0,10	1,60	43	47	46	42	1	30,0	0,00	1	4	4		
3	4	40	39	1	0,10	0,10	0,10	0,10	48	52	51	45	2	30,0	10,00	1	4	4		
4	38	10	7	37	0,10	0,10	0,10	0,10	50	47	46	49	2	30,0	10,00	1	4	4		
5	22	22	4	4	1,60	0,10	0,10	1,60	60	62	48	44	1	30,0	0,00	1	4	4		
6	19	19	10	10	1,60	0,10	0,10	1,60	59	61	47	43	1	30,0	0,00	1	4	4		
7	4	22	27	40	0,10	0,10	0,10	0,10	48	62	64	52	2	30,0	10,00	1	4	4		
8	38	25	19	10	0,10	0,10	0,10	0,10	50	63	61	47	2	30,0	10,00	1	4	4		
9	9	1	39	17	0,10	0,10	0,10	0,10	55	45	51	58	2	30,0	10,00	1	4	4		
10	12	14	37	7	0,10	0,10	0,10	0,10	56	57	49	46	2	30,0	10,00	1	4	4		
11	12	7	7	12	0,10	0,10	1,60	1,60	56	46	42	54	1	30,0	0,00	1	4	4		
12	1	9	9	1	1,60	1,60	0,10	0,10	41	53	55	45	1	30,0	0,00	1	4	4		
13	9	31	24	1	0,10	0,10	0,10	0,10	55	67	65	45	2	30,0	10,00	1	4	4		
14	1	24	29	4	0,10	0,10	0,10	0,10	45	65	66	48	2	30,0	10,00	1	4	4		
15	4	29	33	22	0,10	0,10	0,10	0,10	48	66	68	62	2	30,0	10,00	1	4	4		
16	19	42	36	10	0,10	0,10	0,10	0,10	61	72	70	47	2	30,0	10,00	1	4	4		
17	10	36	35	7	0,10	0,10	0,10	0,10	47	70	69	46	2	30,0	10,00	1	4	4		
18	7	35	41	12	0,10	0,10	0,10	0,10	46	69	71	56	2	30,0	10,00	1	4	4		

VINCOLI INTERNI ASTE																			
VINCOLO NODO INIZIALE									VINCOLO NODO FINALE										
RIGIDENZE TRASLANTI									RIGIDENZE ROTAZIONALI										
Asta3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t°m	Ry t°m	Rz t°m		Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t°m	Ry t°m	Rz t°m			Beta X	Beta Y
36	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR		E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR			1,00	1,00
71	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR		E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR			1,00	1,00
72	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR		E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR			1,00	1,00
73	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR		E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR			1,00	1,00
74	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR		E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR			1,00	1,00

- Relazione di Calcolo -

VINCOLI INTERNI ASTE																
	VINCOLO NODO INIZIALE							VINCOLO NODO FINALE								
IDENT.	RIGIDEZZE TRASLANTI				RIGIDEZZE ROTAZIONALI			RIGIDEZZE TRASLANTI				RIGIDEZZE ROTAZIONALI			COEFFICIENTI BETA	
Asta3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t°m	Ry t°m	Rz t°m	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t°m	Ry t°m	Rz t°m	Beta X	Beta Y
81	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
82	E	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
83	E	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
85	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	1,00	1,00
86	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	1,00	1,00
87	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	1,00	1,00
88	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	1,00	1,00
89	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	1,00	1,00
90	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	1,00	1,00
91	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	1,00	1,00
92	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	1,00	1,00
93	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	F	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	1,00	1,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALiquota SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
36	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
71	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
72	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
73	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
74	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
75	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
76	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
77	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
78	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
79	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00
85	0	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3					ALiquota SISMICA: 60				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
36	0	0,000	0,000	-0,350	0,000	0,000	-0,350	0,000	0,00
71	0	0,000	0,000	-0,350	0,000	0,000	-0,350	0,000	0,00
72	0	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,00
73	0	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,00
74	0	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,00
75	0	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,00
76	0	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,00
77	0	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,00
78	0	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,000	-0,750	0,000	0,00
79	0	0,000	0,000	-0,350	0,000	0,000	-0,350	0,000	0,00
85	0	0,000	0,000	-0,350	0,000	0,000	-0,350	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7					ALiquota SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
30	0	0,000	-0,150	0,000	0,000	-0,150	0,000	0,000	0,00
31	0	0,000	-0,150	0,000	0,000	-0,150	0,000	0,000	0,00
32	0	0,000	-0,150	0,000	0,000	-0,150	0,000	0,000	0,00
33	0	0,000	-0,150	0,000	0,000	-0,150	0,000	0,000	0,00
64	0	0,000	0,150	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	0,00
65	0	0,000	0,150	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	0,00
66	0	0,000	0,150	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	0,00
67	0	0,000	0,150	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	0,00

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
2	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
15	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
16	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
17	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
21	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
23	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
24	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
25	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
26	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
27	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
28	0,0000	0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
29	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
30	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
31	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
32	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
33	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
34	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	0,0000	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
2	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI						
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
10	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
15	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
16	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
17	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
21	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
23	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
24	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
25	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
26	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
27	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
28	0,0000	-0,0230	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
29	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
30	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
31	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
32	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
33	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
34	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	0,0000	-0,0500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI SUGLI SHELL									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2						ALIQUOTA SISMICA: 100			
IDENT.	PRESSIONI					CARICHI PERIMETRALI			
Shell N.ro	Riferi mento	P.a t/mq	P.b t/mq	P.c t/mq	P.d t/mq	Q.ab t/ml	Q.bc t/ml	Q.cd t/ml	Q.da t/ml
2	1	0,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	1	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	1	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	1	0,00	-4,00	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	1	0,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	1	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	1	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	1	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	1	-4,00	-4,00	-4,00	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	1	-4,00	-4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	1	0,00	0,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00

- Relazione di Calcolo -

Mat. N.ro	ficaz. Legno	fmk	ft0k	fc0k	fvk	E0	E0,05	G	Gamma kg/mc	di Serviz	Kdef x SLE	Lung/ SpLim.
101	GL24h	24,0	16,5	24,0	2,7	11,6	9,4	0,72	380	2	0,80	200

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare				Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)	Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
1	83,0	83,0	100,0				

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.

Sez. N.ro	Area (cm ²)	lxg (cm ⁴)	lyg (cm ⁴)	lp (cm ⁴)
1	6889	3954860	3954860	7909720

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	ASTE FONDAZIONE						
Crit N.ro	Min T/σ	Verif. Alette	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τMtmin kg/cm ²	Ferri parete
2	no	no	100	33	0	3	no

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER.COSTRUTTIVE					FLAG	
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cm/qg	Pois son	Gamma kg/mc.	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi
1	ELEV.	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	0
2	FOND.	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0	
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	50	0	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar kg/cm ²	σcPer kg/cm ²	σfRar kg/cm ²	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
2	FOND.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
3	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER	
Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc	Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc	Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc
1	5,00	0,00	2	5,00	0,00			

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA

Massima dimens. dir. X (m)	27,56	Altezza edificio (m)	1,95
Massima dimens. dir. Y (m)	3,00	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
SOLE GRUPPO	PRIMO		
Categoria Suolo	A	Coeff. Condiz. Topogr.	1,20000
Sistema Costruttivo Dir.1	Utente	Sistema Costruttivo Dir.2	Utente
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	PRESENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.O.			
Probabilita' Pvr	0,81	Periodo di Ritorno Anni	45,00
Accelerazione Ag/g	0,02	Periodo T'c (sec.)	0,29

- Relazione di Calcolo -

Fo	2,66	Fv	0,54
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,10
Periodo TC (sec.)	0,29	Periodo TD (sec.)	1,69
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	75,00
Accelerazione Ag/g	0,03	Periodo T'c (sec.)	0,30
Fo	2,70	Fv	0,61
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,10
Periodo TC (sec.)	0,30	Periodo TD (sec.)	1,71
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	712,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Periodo T'c (sec.)	0,36
Fo	2,94	Fv	0,93
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,12
Periodo TC (sec.)	0,36	Periodo TD (sec.)	1,82
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPLICITO - D I R. 1			
Fattore di struttura 'q'	1,00		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPLICITO - D I R. 2			
Fattore di struttura 'q'	1,00		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,05	Verif.Instabilita' acciaio:	1,05
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondam.:	1,30
Livello conoscenza	LC2		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

DATI GENERALI DI STRUTTURA**DATI DI CALCOLO PER AZIONE VENTO**

Zona Geografica	6	Altitudine s.l.m. (m)	35,00
Distanza dalla costa (km)	2,00	Tempo di Ritorno (anni)	50,00
Classe di Rugosita'	D	Coefficiente Topografico	1,00
Coefficiente dinamico	1,00	Coefficiente di attrito	0,02
Velocita' di riferim. (m/s)	28,02	Pressione di riferim.(kg/mq)	49,07
Categoria di Esposizione	I		

La costruzione ha (o puo' anche avere in condizioni eccezionali) una parete con aperture di superficie minore di 1/3 di quella totale.

Il calcolo delle azioni del vento e' effettuato in base al punto 3.3 del D.M. 2008 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/12/2009

DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE

Zona Geografica	II	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	35	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	100	Carico neve di calcolo kg/mq	80,00

Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2008 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/02/2008

COORDINATE DEI NODI

IDENT.	POSIZIONE NODO	ATTRIBUTI
--------	----------------	-----------

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
1	0,00	0,00	0,00	1	0	0,00
2	0,53	0,00	0,04	2	0	0,08
3	1,06	0,00	0,15	3	0	0,51
4	1,59	0,00	0,26	4	0	0,07
5	2,12	0,00	0,37	5	0	0,51
6	2,65	0,00	0,48	6	0	0,07
7	3,18	0,00	0,59	7	0	0,50
8	3,71	0,00	0,67	8	0	0,06
9	4,24	0,00	0,75	9	0	0,50
10	4,77	0,00	0,83	10	0	0,06
11	5,30	0,00	0,89	11	0	0,49
12	5,83	0,00	0,95	12	0	0,06
13	6,36	0,00	1,01	13	0	0,50
14	6,89	0,00	1,03	14	0	0,06
15	7,42	0,00	1,05	15	0	0,50
16	7,95	0,00	1,07	16	0	0,07
17	8,48	0,00	1,09	17	0	0,50
18	9,01	0,00	1,11	18	0	0,07
19	9,54	0,00	1,13	19	0	0,51
20	10,07	0,00	1,14	20	0	0,07
21	10,60	0,00	1,15	21	0	0,51
22	11,13	0,00	1,16	22	0	0,07
23	11,66	0,00	1,16	23	0	0,51
24	12,19	0,00	1,16	24	0	0,07
25	12,72	0,00	1,16	25	0	0,51
26	13,25	0,00	1,16	26	0	0,07
27	13,78	0,00	1,16	27	0	0,51
28	27,56	2,00	0,00	28	0	0,00
29	0,00	2,00	0,00	29	0	0,00
30	0,53	2,00	0,04	30	0	0,08
31	1,06	2,00	0,15	31	0	0,51
32	1,59	2,00	0,26	32	0	0,07
33	2,12	2,00	0,37	33	0	0,51
34	2,65	2,00	0,48	34	0	0,07
35	3,18	2,00	0,59	35	0	0,50
36	3,71	2,00	0,67	36	0	0,06
37	4,24	2,00	0,75	37	0	0,50
38	4,77	2,00	0,83	38	0	0,06
39	5,30	2,00	0,89	39	0	0,49
40	5,83	2,00	0,95	40	0	0,06
41	6,36	2,00	1,01	41	0	0,50
42	6,89	2,00	1,03	42	0	0,06
43	7,42	2,00	1,05	43	0	0,50
44	7,95	2,00	1,07	44	0	0,07
45	8,48	2,00	1,09	45	0	0,50
46	9,01	2,00	1,11	46	0	0,07
47	9,54	2,00	1,13	47	0	0,51
48	10,07	2,00	1,14	48	0	0,07
49	10,60	2,00	1,15	49	0	0,51
50	11,13	2,00	1,16	50	0	0,07
51	11,66	2,00	1,16	51	0	0,51
52	12,19	2,00	1,16	52	0	0,07
53	12,72	2,00	1,16	53	0	0,51
54	13,25	2,00	1,16	54	0	0,07

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
55	13,78	2,00	1,16	55	0	0,51
56	27,03	2,00	0,04	56	0	0,08
57	27,56	0,00	0,00	57	0	0,00
58	27,03	0,00	0,04	58	0	0,08
59	26,50	0,00	0,15	59	0	0,51
60	25,97	0,00	0,26	60	0	0,07
61	25,44	0,00	0,37	61	0	0,51
62	24,91	0,00	0,48	62	0	0,07
63	24,38	0,00	0,59	63	0	0,50
64	23,85	0,00	0,67	64	0	0,06
65	23,32	0,00	0,75	65	0	0,50
66	22,79	0,00	0,83	66	0	0,06
67	22,26	0,00	0,89	67	0	0,49
68	21,73	0,00	0,95	68	0	0,06
69	21,20	0,00	1,01	69	0	0,50
70	20,67	0,00	1,03	70	0	0,06
71	20,14	0,00	1,05	71	0	0,50
72	19,61	0,00	1,07	72	0	0,07
73	19,08	0,00	1,09	73	0	0,50
74	18,55	0,00	1,11	74	0	0,07
75	18,02	0,00	1,13	75	0	0,51
76	17,49	0,00	1,14	76	0	0,07
77	16,96	0,00	1,15	77	0	0,51
78	16,43	0,00	1,16	78	0	0,07
79	15,90	0,00	1,16	79	0	0,51
80	15,37	0,00	1,16	80	0	0,07
81	14,84	0,00	1,16	81	0	0,51
82	14,31	0,00	1,16	82	0	0,07
83	26,50	2,00	0,15	83	0	0,51
84	25,97	2,00	0,26	84	0	0,07
85	25,44	2,00	0,37	85	0	0,51
86	24,91	2,00	0,48	86	0	0,07
87	24,38	2,00	0,59	87	0	0,50
88	23,85	2,00	0,67	88	0	0,06
89	23,32	2,00	0,75	89	0	0,50
90	22,79	2,00	0,83	90	0	0,06
91	22,26	2,00	0,89	91	0	0,49
92	21,73	2,00	0,95	92	0	0,06
93	21,20	2,00	1,01	93	0	0,50
94	20,67	2,00	1,03	94	0	0,06
95	20,14	2,00	1,05	95	0	0,50
96	19,61	2,00	1,07	96	0	0,07
97	19,08	2,00	1,09	97	0	0,50
98	18,55	2,00	1,11	98	0	0,07
99	18,02	2,00	1,13	99	0	0,51
100	17,49	2,00	1,14	100	0	0,07
101	16,96	2,00	1,15	101	0	0,51
102	16,43	2,00	1,16	102	0	0,07
103	15,90	2,00	1,16	103	0	0,51
104	15,37	2,00	1,16	104	0	0,07
105	14,84	2,00	1,16	105	0	0,51
106	14,31	2,00	1,16	106	0	0,07

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																			
IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
69	45	46	1,09	1,11	45	46	1	2080	GL24H 138X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
70	46	47	1,11	1,13	46	47	1	2079	GL24H 144X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
71	47	48	1,13	1,14	47	48	1	2079	GL24H 144X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
72	48	49	1,14	1,15	48	49	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
73	49	50	1,15	1,16	49	50	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
74	50	51	1,16	1,16	50	51	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
75	51	52	1,16	1,16	51	52	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
76	52	53	1,16	1,16	52	53	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
77	53	54	1,16	1,16	53	54	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
78	54	55	1,16	1,16	54	55	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
79	28	56	0,00	0,04	28	56	1	2076	GL24H 166x20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
80	56	83	0,04	0,15	56	83	1	2077	GL24H 160X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
81	83	84	0,15	0,26	83	84	1	2078	GL24H 152X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
82	84	85	0,26	0,37	84	85	1	2079	GL24H 144X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
83	85	86	0,37	0,48	85	86	1	2080	GL24H 138X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
84	86	87	0,48	0,59	86	87	1	2081	GL24H 132X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
85	87	88	0,59	0,67	87	88	1	2082	GL24H 128X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
86	88	89	0,67	0,75	88	89	1	2083	GL24H 124X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
87	89	90	0,75	0,83	89	90	1	2084	GL24H 118X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
88	90	91	0,83	0,89	90	91	1	2084	GL24H 118X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
89	91	92	0,89	0,95	91	92	1	2084	GL24H 118X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
90	92	93	0,95	1,01	92	93	1	2085	GL24H 121X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
91	93	94	1,01	1,03	93	94	1	2083	GL24H 124X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
92	94	95	1,03	1,05	94	95	1	2082	GL24H 128X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
93	95	96	1,05	1,07	95	96	1	2081	GL24H 132X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
94	96	97	1,07	1,09	96	97	1	2080	GL24H 138X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
95	97	98	1,09	1,11	97	98	1	2080	GL24H 138X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
96	98	99	1,11	1,13	98	99	1	2079	GL24H 144X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
97	99	100	1,13	1,14	99	100	1	2079	GL24H 144X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
98	100	101	1,14	1,15	100	101	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
99	101	102	1,15	1,16	101	102	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
100	102	103	1,16	1,16	102	103	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
101	103	104	1,16	1,16	103	104	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
102	104	105	1,16	1,16	104	105	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
103	105	106	1,16	1,16	105	106	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
104	106	55	1,16	1,16	106	55	1	2086	GL24H 146X20	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
105	1	29	0,00	0,00	1	29	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-7	0	0	-7		Secondario Acc
106	3	31	0,15	0,15	3	31	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-12	0	0	-12		Secondario Acc
107	5	33	0,37	0,37	5	33	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-24	0	0	-24		Secondario Acc
108	7	35	0,59	0,59	7	35	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-33	0	0	-33		Secondario Acc
109	9	37	0,75	0,75	9	37	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-39	0	0	-39		Secondario Acc
110	11	39	0,89	0,89	11	39	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-42	0	0	-42		Secondario Acc
111	13	41	1,01	1,01	13	41	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-42	0	0	-42		Secondario Acc
112	15	43	1,05	1,05	15	43	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-47	0	0	-47		Secondario Acc
113	17	45	1,09	1,09	17	45	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-50	0	0	-50		Secondario Acc
114	19	47	1,13	1,13	19	47	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-54	0	0	-54		Secondario Acc
115	21	49	1,15	1,15	21	49	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-56	0	0	-56		Secondario Acc
116	23	51	1,16	1,16	23	51	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-58	0	0	-58		Secondario Acc
117	25	53	1,16	1,16	25	53	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-59	0	0	-59		Secondario Acc
118	27	55	1,16	1,16	27	55	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-59	0	0	-59		Secondario Acc
119	81	105	1,16	1,16	81	105	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-59	0	0	-59		Secondario Acc
120	79	103	1,16	1,16	79	103	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-58	0	0	-58		Secondario Acc
121	77	101	1,15	1,15	77	101	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-56	0	0	-56		Secondario Acc
122	75	99	1,13	1,13	75	99	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-54	0	0	-54		Secondario Acc
123	73	97	1,09	1,09	73	97	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-50	0	0	-50		Secondario Acc
124	71	95	1,05	1,05	71	95	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-47	0	0	-47		Secondario Acc
125	69	93	1,01	1,01	69	93	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-42	0	0	-42		Secondario Acc
126	67	91	0,89	0,89	67	91	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-42	0	0	-42		Secondario Acc
127	65	89	0,75	0,75	65	89	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-39	0	0	-39		Secondario Acc
128	63	87	0,59	0,59	63	87	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-33	0	0	-33		Secondario Acc
129	61	85	0,37	0,37	61	85	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-24	0	0	-24		Secondario Acc
130	59	83	0,15	0,15	59	83	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-12	0	0	-12		Secondario Acc
131	57	28	0,00	0,00	57	28	1	1973	LegnoGL24h12x16	0	0	0	0	-7	0	0	-7		Secondario Acc
132	57	57	0,00	-0,79	57	111	3	10000	LINK RIGIDO	0	0	0	0	0	0				

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																		
IDENTIFICAZIONE									GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI		
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo
159	65	85	0,75	0,37	65	85	1	1893	TONDO22	0	0	0	0	-47	0	0	-32	Secondario Acc
160	85	57	0,37	0,00	85	57	1	1893	TONDO22	0	0	0	0	-32	0	0	-15	Secondario Acc
161	61	28	0,37	0,00	61	28	1	1893	TONDO22	0	0	0	0	-32	0	0	-15	Secondario Acc
162	110	57	-0,79	-0,79	114	111	2	1	Rett. 83 x 83	100	0	0	0	-42	0	0	-42	Trave telaio
163	57	28	-0,79	-0,79	111	109	2	1	Rett. 83 x 83	100	0	0	0	-42	0	0	-42	2 Trave telaio
164	28	109	-0,79	-0,79	109	113	2	1	Rett. 83 x 83	100	0	0	0	-42	0	0	-42	2 Trave telaio
165	107	29	-0,79	-0,79	107	110	2	1	Rett. 83 x 83	100	0	0	0	-42	0	0	-42	2 Trave telaio
166	29	1	-0,79	-0,79	110	108	2	1	Rett. 83 x 83	100	0	0	0	-42	0	0	-42	2 Trave telaio
167	1	108	-0,79	-0,79	108	112	2	1	Rett. 83 x 83	100	0	0	0	-42	0	0	-42	2 Trave telaio

VINCOLI INTERNI ASTE																	
		VINCOLO NODO INIZIALE						VINCOLO NODO FINALE									
IDENT.	RIGIDENZE TRASLANTI				RIGIDENZE ROTAZIONALI			RIGIDENZE TRASLANTI				RIGIDENZE ROTAZIONALI			COEFFICIENTI BETA		
Asta3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t*m	Ry t*m	Rz t*m	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t*m	Ry t*m	Rz t*m	Beta X	Beta Y	
1	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	E	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	1,00	1,00
105	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
106	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
107	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
108	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
109	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
110	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
111	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
112	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
113	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
114	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
115	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
116	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
117	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
118	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
119	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
120	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
121	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
122	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
123	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
124	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
125	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
126	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
127	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
128	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
129	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
130	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
131	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	1,00	1,00
133	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	E	LIBERO	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
134	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
135	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
136	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
137	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
138	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
139	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
140	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
141	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
142	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
143	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
144	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
145	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
146	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
147	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
148	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
149	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
150	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
151	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
152	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
153	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
154	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
155	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
156	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
157	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
158	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
159	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
160	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00
161	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	LIBERO	INCASTR		1,00	1,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALiquota SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
105	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
106	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
107	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
108	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
109	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALiquota SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
110	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
111	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
112	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
113	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
114	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
115	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
116	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
117	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
118	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
119	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
120	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
121	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
122	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
123	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
124	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
125	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
126	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
127	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
128	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
129	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
130	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00
131	0	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,000	-0,070	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3					ALiquota SISMICA: 60				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
105	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
106	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
107	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
108	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
109	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
110	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
111	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
112	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
113	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
114	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
115	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
116	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
117	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
118	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
119	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
120	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
121	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
122	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
123	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
124	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
125	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
126	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
127	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
128	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
129	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
130	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00
131	0	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,000	-0,600	0,000	0,00

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
2	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
15	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
16	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
17	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
19	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
21	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
23	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
24	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
25	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
26	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
27	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
30	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
31	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
32	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
33	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
34	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
43	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
44	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
45	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
46	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
47	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
48	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
49	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
50	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
51	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
52	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
53	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
54	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
55	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
56	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
58	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
59	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
60	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
61	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
62	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
63	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
64	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
65	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
66	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
67	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
68	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
69	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
70	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
71	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
72	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
73	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
74	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
75	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
76	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
77	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
78	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
79	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
80	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
81	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
82	0,0000	0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
83	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
84	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
85	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
86	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
87	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
88	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
89	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
90	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
91	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
92	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
93	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
94	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
95	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
96	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
97	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
98	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
99	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
100	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
101	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
102	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
103	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
104	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
105	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
106	0,0000	0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
2	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
15	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
16	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
17	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
19	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
21	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
23	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
24	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
25	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
26	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
27	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
30	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
31	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
32	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
33	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
34	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
43	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
44	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
45	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
46	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
47	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
48	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
49	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
50	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
51	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
52	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
53	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
54	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
55	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
56	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
58	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
59	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
60	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
61	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
62	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
63	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
64	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
65	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
66	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
67	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
68	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
69	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
70	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
71	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
72	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
73	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
74	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
75	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
76	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
77	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
78	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
79	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
80	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
81	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
82	0,0000	-0,0200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
83	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
84	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
85	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
86	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
87	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
88	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
89	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
90	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
91	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
92	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
93	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
94	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
95	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
96	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
97	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
98	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
99	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
100	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
101	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
102	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
103	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
104	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
105	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
106	0,0000	-0,1100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
9	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
13	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
15	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
17	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
19	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
21	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
23	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
25	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
27	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
37	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
39	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
41	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
43	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
45	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
47	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
49	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
51	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
53	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
55	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
65	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
67	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
69	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
71	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
73	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
75	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
77	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
79	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
81	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
89	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
91	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
93	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
95	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
97	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
99	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
101	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
103	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000
105	0,0000	0,0000	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000

2.4 - Dati input Passerella

Si riportano a seguire i dati di input del modello strutturale relativo alla "Passerella".

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO

TUBI A SEZIONE TONDA					TUBI A SEZIONE TONDA				
Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro	Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro
2098	Controvento d20	20,0	10,0	1					

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO

PIATTI UNI					PIATTI UNI				
Sez. N.ro	Descrizione	b mm	s mm	Mat/Tip N.ro	Sez. N.ro	Descrizione	b mm	s mm	Mat/Tip N.ro
1961	GL24h100x140	100,0	140,0	101	2096	Diagonale 10x12	100,0	120,0	101
2100	Diagonale 20x10	200,0	100,0	101	2101	Montante 100x20	100,0	200,0	101
2102	Corrente Inf 20	200,0	200,0	101					

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO

CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI														
Sez. N.ro	U m2/m	P kg/m	A cmq	Ax cmq	Ay cmq	Jx cm4	Jy cm4	Jt cm4	Wx cm3	Wy cm3	Wt cm3	ix cm	iy cm	sver 1/cm
1961	0,48	5,3	140,00	93,33	93,33	2286,7	1166,7	2604,0	326,67	233,33	186,00	4,04	2,89	0,00
2096	0,44	4,6	120,00	80,00	80,00	1440,0	1000,0	1992,0	240,00	200,00	166,00	3,46	2,89	0,00
2098	0,06	0,0	3,14	2,36	2,36	0,8	0,8	1,6	0,79	0,79	1,57	0,50	0,50	0,00
2100	0,60	7,6	200,00	133,33	133,33	1666,7	666,7	4580,0	333,33	666,67	458,00	2,89	5,77	0,00
2101	0,60	7,6	200,00	133,33	133,33	6666,7	1666,7	4580,0	666,67	333,33	229,00	5,77	2,89	0,00
2102	0,80	15,2	400,00	266,67	266,67	13333,3	13333,3	22560,0	1333,33	1333,33	1128,00	5,77	5,77	0,00

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO

DATI PER VERIFICHE EUROCODICE							
Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm3	Wy Plastico cm3	Wt Plastico cm3	Ax Plastico cm2	Ay Plastico cm2	Iw cm6
1961	GL24h100x140	490,00	350,00	980,00	140,00	140,00	0,0
2096	Diagonale 10x12	360,00	300,00	720,00	120,00	120,00	0,0
2098	Controvento d20	1,33	1,33	1,57	2,00	2,00	0,0
2100	Diagonale 20x10	500,00	1000,00	1000,00	200,00	200,00	0,0
2101	Montante 100x20	1000,00	500,00	2000,00	200,00	200,00	0,0
2102	Corrente Inf 20	2000,00	2000,00	4000,00	400,00	400,00	0,0

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE								
Mat. N.ro	E kg/cmq	G kg/cmq	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica	Gamma kg/mc	Lung/ SpLim	Tipo Profilat.
1	2100000	850000	200,0	S235	NoVerCompr	7850	250	a Caldo

CARATTERISTICHE MATERIALE LEGNO

CARATTERISTICHE DEL MATERIALE LEGNO LUNGO LA DIREZIONE DELL'ASTA												
Mat.	Classi ficaz.	RESISTENZE				MODULI ELASTICI			Gamma	Classe di	Coeff. Kdef	Rapp. Lung/
		Fless fmk	Traz. ft0k	Compr fc0k	Tagl. fvk	Medio E0	Caratt E0,05	Taglio G				

- Relazione di Calcolo -

N.ro	Legno	----- N/mm ² -----				----- kN/mm ² -----				kg/mc	Serviz	x SLE	SpLim.
101	GL24h	24,0	16,5	24,0	2,7	11,6	9,4	0,72		380	2	0,80	50

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare					Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)		Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
1	50,0	30,0	10,0					

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.

Sez. N.ro	Area (cm ²)	I _{xg} (cm ⁴)	I _{yg} (cm ⁴)	I _p (cm ⁴)
1	1500	112500	312500	425000

CRITERI DI PROGETTO

IDEN	ASTE FONDAZIONE						
Crit N.ro	Min T/σ	Verif. Alette	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τMtmin kg/cm ²	Ferri parete
2	no	no	100	33	0	3	no

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER. COSTRUTTIVE					FLAG
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El kg/cm ²	Pois son	Gamma kg/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li App esi
1	ELEV.	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0 100
2	FOND.	10	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	60	0
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	2,0	3,5	14	8	50	0

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rcd	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar --- kg/cm ² ---	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
2	FOND.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08
3	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10		0,4	0,3	150,0	112,0	3600				2,0	0,08

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER			IDEN	COSTANTE WINKLER		
Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc		Crit N.ro	KwVert kg/cmc	KwOriz. kg/cmc	
1	5,00	0,00		2	5,00	0,00					

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA

Massima dimens. dir. X (m)	27,80	Altezza edificio (m)	5,00
Massima dimens. dir. Y (m)	2,85		
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	TERZA
ISOLE GRUPPO	PRIMO		
Categoria Suolo	A	Coeff. Condiz. Topogr.	1,20000
Sistema Costruttivo Dir.1	Utente	Sistema Costruttivo Dir.2	Utente
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	0,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	50,00
Accelerazione Ag/g	0,02	Periodo T'c (sec.)	0,30
Fo	2,67	Fv	0,55

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,10
Periodo TC (sec.)	0,30	Periodo TD (sec.)	1,69
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			
Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	475,00
Accelerazione Ag/g	0,05	Periodo T'c (sec.)	0,34
Fo	2,88	Fv	0,87
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,00	Periodo TB (sec.)	0,11
Periodo TC (sec.)	0,34	Periodo TD (sec.)	1,80
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO ESPLICITO - D I R. 1			
Fattore di struttura 'q'	1,00		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per carpenteria	1,21	Verif.Instabilita' acciaio:	1,21
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondam.:	1,50
Livello conoscenza	LC2		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

DATI GENERALI DI STRUTTURA**DATI DI CALCOLO PER AZIONE NEVE**

Zona Geografica	III	Coefficiente Termico	1,00
Altitudine sito s.l.m. (m)	30	Coefficiente di forma	0,80
Tipo di Esposizione	Normale	Coefficiente di esposizione	1,00
Carico di riferimento kg/mq	60	Carico neve di calcolo kg/mq	48,00

Il calcolo della neve e' effettuato in base al punto 3.4 del D.M. 2008 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/02/2008

COORDINATE DEI NODI

IDENT. Nodo3d N.ro	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
1	0,00	0,00	1,80	1	0	0,56
2	1,20	-0,05	2,00	9	0	0,41
3	0,00	2,05	1,80	3	0	0,25
4	1,20	2,05	2,00	20	0	0,41
5	2,35	0,00	2,00	10	0	0,40
6	3,50	0,00	2,00	11	0	0,38
7	4,65	0,00	2,00	12	0	0,40
8	5,80	0,00	2,00	13	0	0,38
9	6,95	0,00	2,00	14	0	0,40
10	8,10	0,00	2,00	15	0	0,38
11	9,25	0,00	2,00	16	0	0,40
12	10,40	0,00	2,00	17	0	0,38
13	11,55	0,00	2,00	18	0	0,40
14	12,70	0,00	2,00	19	0	0,42
15	13,90	0,00	1,80	2	0	0,57
16	2,35	2,00	2,00	21	0	0,40
17	3,50	2,00	2,00	22	0	0,38
18	4,65	2,00	2,00	23	0	0,40
19	5,80	2,00	2,00	24	0	0,38
20	6,95	2,00	2,00	25	0	0,40

COORDINATE DEI NODI						
IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
21	8,10	2,00	2,00	26	0	0,38
22	9,25	2,00	2,00	27	0	0,40
23	10,40	2,00	2,00	28	0	0,38
24	11,55	2,00	2,00	29	0	0,40
25	12,70	2,05	2,00	30	0	0,42
26	13,90	2,05	1,80	4	0	0,26
27	1,20	-0,05	3,20	9	0	0,03
28	3,50	0,00	3,20	11	0	0,03
29	5,80	0,00	3,20	13	0	0,03
30	8,10	0,00	3,20	15	0	0,03
31	10,40	0,00	3,20	17	0	0,03
32	12,70	0,00	3,20	19	0	0,03
33	1,20	2,05	3,20	20	0	0,03
34	3,50	2,00	3,20	22	0	0,03
35	5,80	2,00	3,20	24	0	0,03
36	8,10	2,00	3,20	26	0	0,03
37	10,40	2,00	3,20	28	0	0,03
38	12,70	2,05	3,20	30	0	0,03
39	13,90	2,05	3,20	4	0	0,02
40	13,90	0,00	3,20	2	0	0,33
41	0,00	2,05	3,20	3	0	0,01
42	0,00	0,00	3,20	1	0	0,32
43	0,00	0,00	-1,50	1	0	0,00
44	0,00	2,05	-1,50	3	0	0,00
45	13,90	0,00	-1,50	2	0	0,00
46	13,90	2,05	-1,50	4	0	0,00
47	0,00	2,35	3,50	5	0	0,00
48	0,00	-0,30	3,50	7	0	0,00
49	0,00	-0,40	-1,50	6	0	0,00
50	13,90	-0,40	-1,50	8	0	0,00
51	0,00	2,45	-1,50	31	0	0,00
52	13,90	2,45	-1,50	32	0	0,00
53	15,10	-0,05	2,00	33	0	0,41
54	15,10	2,05	2,00	34	0	0,41
55	16,25	0,00	2,00	35	0	0,40
56	17,40	0,00	2,00	36	0	0,38
57	18,55	0,00	2,00	37	0	0,40
58	19,70	0,00	2,00	38	0	0,38
59	20,85	0,00	2,00	39	0	0,40
60	22,00	0,00	2,00	40	0	0,38
61	23,15	0,00	2,00	41	0	0,40
62	24,30	0,00	2,00	42	0	0,38
63	25,45	0,00	2,00	43	0	0,40
64	26,60	0,00	2,00	44	0	0,42
65	27,80	0,00	1,80	45	0	0,56
66	16,25	2,00	2,00	46	0	0,40
67	17,40	2,00	2,00	47	0	0,38
68	18,55	2,00	2,00	48	0	0,40
69	19,70	2,00	2,00	49	0	0,38
70	20,85	2,00	2,00	50	0	0,40
71	22,00	2,00	2,00	51	0	0,38
72	23,15	2,00	2,00	52	0	0,40

COORDINATE DEI NODI

IDENT.	POSIZIONE NODO			ATTRIBUTI		
Nodo3d N.ro	Coord.X (m)	Coord.Y (m)	Coord.Z (m)	Filo N.ro	Piano Sism.	Peso (t)
73	24,30	2,00	2,00	53	0	0,38
74	25,45	2,00	2,00	54	0	0,40
75	26,60	2,05	2,00	55	0	0,42
76	27,80	2,05	1,80	56	0	0,25
77	15,10	-0,05	3,20	33	0	0,03
78	17,40	0,00	3,20	36	0	0,03
79	19,70	0,00	3,20	38	0	0,03
80	22,00	0,00	3,20	40	0	0,03
81	24,30	0,00	3,20	42	0	0,03
82	26,60	0,00	3,20	44	0	0,03
83	15,10	2,05	3,20	34	0	0,03
84	17,40	2,00	3,20	47	0	0,03
85	19,70	2,00	3,20	49	0	0,03
86	22,00	2,00	3,20	51	0	0,03
87	24,30	2,00	3,20	53	0	0,03
88	26,60	2,05	3,20	55	0	0,03
89	27,80	2,05	3,20	56	0	0,02
90	27,80	0,00	3,20	45	0	0,32
91	27,80	2,05	-1,50	56	0	0,00
92	27,80	0,00	-1,50	45	0	0,00
93	27,80	-0,40	-1,50	58	0	0,00
94	27,80	2,45	-1,50	59	0	0,00

DATI ASTE SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
1	1	9	1,80	2,00	1	2	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	-60	-5	10	0	0	-10		Trave telaio
2	3	20	1,80	2,00	3	4	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	-60	5	10	0	5	-10		Trave telaio
3	9	10	2,00	2,00	2	5	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	0	-10	0	-5	-10		Trave telaio
4	10	11	2,00	2,00	5	6	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
5	11	12	2,00	2,00	6	7	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
6	12	13	2,00	2,00	7	8	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
7	13	14	2,00	2,00	8	9	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
8	14	15	2,00	2,00	9	10	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
9	15	16	2,00	2,00	10	11	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
10	16	17	2,00	2,00	11	12	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
11	17	18	2,00	2,00	12	13	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
12	18	19	2,00	2,00	13	14	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
13	19	2	2,00	1,80	14	15	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	10		Trave telaio
14	20	21	2,00	2,00	4	16	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	5	-10	0	10	-10		Trave telaio
15	21	22	2,00	2,00	16	17	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	10	-10	0	10	-10		Trave telaio
16	22	23	2,00	2,00	17	18	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	10	-10	0	10	-10		Trave telaio
17	23	24	2,00	2,00	18	19	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	10	-10	0	10	-10		Trave telaio
18	24	25	2,00	2,00	19	20	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	10	-10	0	10	-10		Trave telaio
19	25	26	2,00	2,00	20	21	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	10	-10	0	10	-10		Trave telaio
20	26	27	2,00	2,00	21	22	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	10	-10	0	10	-10		Trave telaio
21	27	28	2,00	2,00	22	23	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	10	-10	0	10	-10		Trave telaio
22	28	29	2,00	2,00	23	24	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	10	-10	0	10	-10		Trave telaio
23	29	30	2,00	2,00	24	25	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	10	-10	0	5	-10		Trave telaio
24	30	4	2,00	1,80	25	26	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	5	-10	0	5	10		Trave telaio
25	1	9	1,80	3,20	1	27	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	0	13	0	0	-5		Trave telaio
26	9	10	3,20	2,00	27	5	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	-5	-5	0	-5	-10		Trave telaio
27	10	11	2,00	3,20	5	28	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-10	-3	-5	-5		Trave telaio
28	11	12	3,20	2,00	28	7	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	-5	-5	0	-5	-10		Trave telaio
29	12	13	2,00	3,20	7	29	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-10	-3	-5	-5		Trave telaio
30	13	14	3,20	2,00	29	9	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	-5	-5	0	-5	-10		Trave telaio
31	14	15	2,00	3,20	9	30	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-10	-3	-5	-5		Trave telaio
32	15	16	3,20	2,00	30	11	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	-5	-5	0	-5	-10		Trave telaio
33	16	17	2,00	3,20	11	31	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-10	-3	-5	-5		Trave telaio
34	17	18	3,20	2,00	31	13	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	-5	-5	0	-5	-10		Trave telaio
35	18	19	2,00	3,20	13	32	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-10	-3	-5	-5		Trave telaio
36	19	2	3,20	1,80	32	15	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	0	-5	0	0	5		Trave telaio
37	3	20	1,80	3,20	3	33	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	0	13	0	0	-12		Trave telaio
38	20	21	3,20	2,00	33	16	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	5	-5	0	10	-10		Trave telaio
39	21	22	2,00	3,20	16	34	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	10	-12	-3	5	-5		Trave telaio
40	22	23	3,20	2,00	34	18	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	5	-5	0	10	-10		Trave telaio
41	23	24	2,00	3,20	18	35	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	10	-12	-3	5	-5		Trave telaio
42	24	25	3,20	2,00	35	20	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	5	-5	0	10	-10		Trave telaio
43	25	26	2,00	3,20	20	36	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	10	-12	-3	5	-5		Trave telaio
44	26	27	3,20	2,00	36	22	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	5	-5	0	10	-10		Trave telaio

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																			
IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
45	27	28	2,00	3,20	22	37	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	10	-12	-3	5	-5		Trave telaio
46	28	29	3,20	2,00	37	24	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	5	-5	0	10	-10		Trave telaio
47	29	30	2,00	3,20	24	38	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	10	-12	-3	5	-5		Trave telaio
48	30	4	3,20	1,80	38	26	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	0	-5	-10	0	15		Trave telaio
49	21	10	2,00	2,00	16	5	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
50	3	1	1,80	1,80	3	1	101	1961	GL24h100x140	0	0	-5	0	7	-5	0	7		Trave telaio
51	4	2	1,80	1,80	26	15	101	1961	GL24h100x140	0	0	-5	0	7	-5	0	7		Trave telaio
52	20	9	2,00	2,00	4	2	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
53	22	11	2,00	2,00	17	6	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
54	23	12	2,00	2,00	18	7	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
55	24	13	2,00	2,00	19	8	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
56	25	14	2,00	2,00	20	9	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
57	26	15	2,00	2,00	21	10	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
58	27	16	2,00	2,00	22	11	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
59	28	17	2,00	2,00	23	12	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
60	29	18	2,00	2,00	24	13	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
61	30	19	2,00	2,00	25	14	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
62	30	4	2,00	3,20	25	39	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	10	-12	0	10	-5		Trave telaio
63	19	2	2,00	3,20	14	40	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	-10	-12	0	-10	-5		Trave telaio
64	20	3	2,00	3,20	4	41	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	10	-12	0	10	-12		Trave telaio
65	9	1	2,00	3,20	2	42	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	-5	-12	0	-10	-5		Trave telaio
66	1	1	3,20	1,80	42	1	101	2101	Montante 100x20	0	0	-5	-5	0	-5	-5	0		Pilastri
67	2	2	3,20	1,80	40	15	101	2101	Montante 100x20	0	0	0	-5	0	0	-5	0		Pilastri
68	3	3	3,20	1,80	41	3	101	2101	Montante 100x20	0	0	-5	5	0	-5	5	0		Pilastri
69	4	4	3,20	1,80	39	26	101	2101	Montante 100x20	0	0	0	5	0	0	5	0		Pilastri
70	9	9	3,20	2,00	27	2	101	2101	Montante 100x20	0	0	0	0	0	0	0	0		Pilastri
71	19	19	3,20	2,00	32	14	101	2101	Montante 100x20	0	0	0	-5	0	0	-5	0		Pilastri
72	20	20	3,20	2,00	33	4	101	2101	Montante 100x20	0	0	0	5	0	0	5	0		Pilastri
73	30	30	3,20	2,00	38	25	101	2101	Montante 100x20	0	0	0	5	0	0	5	0		Pilastri
74	30	4	3,20	3,20	38	39	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
75	3	20	3,20	3,20	41	33	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	-60	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
76	9	11	3,20	3,20	27	28	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	0	-5	0	-5	-5		Trave telaio
77	19	2	3,20	3,20	32	40	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-5	0	-5	-5		Trave telaio
78	11	13	3,20	3,20	28	29	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-5	0	-5	-5		Trave telaio
79	1	9	3,20	3,20	42	27	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	-60	-5	-5	0	0	-5		Trave telaio
80	13	15	3,20	3,20	29	30	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-5	0	-5	-5		Trave telaio
81	15	17	3,20	3,20	30	31	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-5	0	-5	-5		Trave telaio
82	17	19	3,20	3,20	31	32	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-5	0	-5	-5		Trave telaio
83	20	22	3,20	3,20	33	34	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
84	22	24	3,20	3,20	34	35	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
85	24	26	3,20	3,20	35	36	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
86	26	28	3,20	3,20	36	37	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
87	28	30	3,20	3,20	37	38	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
88	1	1	1,80	-1,50	1	43	3	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	0	0	-5	0	2	Secondario Acc
89	3	3	1,80	-1,50	3	44	3	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	5	0	0	5	0	2	Secondario Acc
90	4	4	1,80	-1,50	26	46	3	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	5	0	0	5	0	2	Secondario Acc
91	2	2	1,80	-1,50	15	45	3	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	0	0	-5	0	2	Secondario Acc
92	6	1	-1,50	-1,50	49	43	2	1	Rett. 50 x 30	10	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio
93	1	3	-1,50	-1,50	43	44	2	1	Rett. 50 x 30	10	0	0	0	0	0	0	0	2	Trave telaio
94	3	31	-1,50	-1,50	44	51	2	1	Rett. 50 x 30	10	0	0	0	0	0	0	0	2	Trave telaio
95	8	2	-1,50	-1,50	50	45	2	1	Rett. 50 x 30	10	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio
96	2	4	-1,50	-1,50	45	46	2	1	Rett. 50 x 30	10	0	0	0	0	0	0	0	2	Trave telaio
97	4	32	-1,50	-1,50	46	52	2	1	Rett. 50 x 30	10	0	0	0	0	0	0	0	2	Trave telaio
98	1	20	-1,50	2,00	43	4	1	2098	Controvento d20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio
99	3	9	-1,50	2,00	44	2	1	2098	Controvento d20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio
100	2	34	-1,50	2,00	45	54	1	2098	Controvento d20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio
101	4	33	-1,50	2,00	46	53	1	2098	Controvento d20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio
102	2	33	1,80	2,00	15	53	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	10	0	0	-10		Trave telaio
103	4	34	1,80	2,00	26	54	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	5	10	0	5	-10		Trave telaio
104	33	35	2,00	2,00	53	55	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	0	-10	0	-5	-10		Trave telaio
105	35	36	2,00	2,00	55	56	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
106	36	37	2,00	2,00	56	57	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
107	37	38	2,00	2,00	57	58	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
108	38	39	2,00	2,00	58	59	101	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	-10	0	-5	-10		Trave telaio
109	39	40																	

- Relazione di Calcolo -

DATI ASTE SPAZIALI																			
IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI			Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)		
135	42	43	3,20	2,00	81	63	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	-5	-5	0	-5	-10		Trave telaio
136	43	44	2,00	3,20	63	82	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-10	-3	-5	-5		Trave telaio
137	44	45	3,20	1,80	82	65	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	0	-5	0	0	13		Trave telaio
138	4	34	1,80	3,20	26	83	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	0	13	0	0	-5		Trave telaio
139	34	46	3,20	2,00	83	66	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	5	-5	0	10	-10		Trave telaio
140	46	47	2,00	3,20	66	84	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	10	-12	-3	5	-5		Trave telaio
141	47	48	3,20	2,00	84	68	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	5	-5	0	10	-10		Trave telaio
142	48	49	2,00	3,20	68	85	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	10	-12	-3	5	-5		Trave telaio
143	49	50	3,20	2,00	85	70	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	5	-5	0	10	-10		Trave telaio
144	50	51	2,00	3,20	70	86	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	10	-12	-3	5	-5		Trave telaio
145	51	52	3,20	2,00	86	72	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	5	-5	0	10	-10		Trave telaio
146	52	53	2,00	3,20	72	87	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	10	-12	-3	5	-5		Trave telaio
147	53	54	3,20	2,00	87	74	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	3	5	-5	0	10	-10		Trave telaio
148	54	55	2,00	3,20	74	88	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	10	-12	-3	5	-5		Trave telaio
149	55	56	3,20	1,80	88	76	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	0	-5	0	0	10		Trave telaio
150	46	35	2,00	2,00	66	55	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
151	56	45	1,80	1,80	76	65	101	1961	GL24h100x140	0	0	-5	0	7	-5	0	7		Trave telaio
152	34	33	2,00	2,00	54	53	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
153	47	36	2,00	2,00	67	56	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
154	48	37	2,00	2,00	68	57	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
155	49	38	2,00	2,00	69	58	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
156	50	39	2,00	2,00	70	59	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
157	51	40	2,00	2,00	71	60	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-8	0	0	-8		Trave telaio
158	52	41	2,00	2,00	72	61	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
159	53	42	2,00	2,00	73	62	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
160	54	43	2,00	2,00	74	63	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
161	55	44	2,00	2,00	75	64	101	1961	GL24h100x140	0	0	0	0	-13	0	0	-13		Trave telaio
162	55	56	2,00	3,20	75	89	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	10	-15	0	10	-5		Trave telaio
163	44	45	2,00	3,20	64	90	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	-10	-10	0	-10	-5		Trave telaio
164	34	4	2,00	3,20	54	39	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	10	-12	0	10	-5		Trave telaio
165	33	2	2,00	3,20	53	40	101	2096	Diagonale 10x12	0	0	0	-5	-12	0	-10	-5		Trave telaio
166	45	45	3,20	1,80	90	65	101	2101	Montante 100x20	0	0	5	-5	0	5	-5	0		Pilastri
167	56	56	3,20	1,80	89	76	101	2101	Montante 100x20	0	0	5	5	0	5	5	0		Pilastri
168	33	33	3,20	2,00	77	53	101	2101	Montante 100x20	0	0	0	0	0	0	0	0		Pilastri
169	44	44	3,20	2,00	82	64	101	2101	Montante 100x20	0	0	0	-5	0	0	-5	0		Pilastri
170	34	34	3,20	2,00	83	54	101	2101	Montante 100x20	0	0	0	5	0	0	5	0		Pilastri
171	55	55	3,20	2,00	88	75	101	2101	Montante 100x20	0	0	0	5	0	0	5	0		Pilastri
172	55	56	3,20	3,20	88	89	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	60	5	-5		Trave telaio
173	4	34	3,20	3,20	39	83	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
174	33	36	3,20	3,20	77	78	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	0	-5	0	-5	-5		Trave telaio
175	44	45	3,20	3,20	82	90	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-5	60	-5	-5		Trave telaio
176	36	38	3,20	3,20	78	79	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-5	0	-5	-5		Trave telaio
177	2	33	3,20	3,20	40	77	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-5	0	0	-5		Trave telaio
178	38	40	3,20	3,20	79	80	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-5	0	-5	-5		Trave telaio
179	40	42	3,20	3,20	80	81	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-5	0	-5	-5		Trave telaio
180	42	44	3,20	3,20	81	82	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	-5	-5	0	-5	-5		Trave telaio
181	34	47	3,20	3,20	83	84	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
182	47	49	3,20	3,20	84	85	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
183	49	51	3,20	3,20	85	86	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
184	51	53	3,20	3,20	86	87	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
185	53	55	3,20	3,20	87	88	101	2100	Diagonale 20x10	0	0	0	5	-5	0	5	-5		Trave telaio
186	56	56	1,80	-1,50	76	91	3	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	5	0	0	5	0	2	Secondario Acc
187	45	45	1,80	-1,50	65	92	3	2102	Corrente Inf 20	0	0	0	-5	0	0	-5	0	2	Secondario Acc
188	58	45	-1,50	-1,50	93	92	2	1	Rett. 50 x 30	10	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio
189	45	56	-1,50	-1,50	92	91	2	1	Rett. 50 x 30	10	0	0	0	0	0	0	0	2	Trave telaio
190	56	59	-1,50	-1,50	91	94	2	1	Rett. 50 x 30	10	0	0	0	0	0	0	0	2	Trave telaio
191	45	55	-1,50	2,00	92	75	1	2098	Controvento d20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio
192	56	44	-1,50	2,00	91	64	1	2098	Controvento d20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio
193	2	30	-1,50	2,00	45	25	1	2098	Controvento d20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio
194	4	19	-1,50	2,00	46	14	1	2098	Controvento d20	0	0	0	0	0	0	0	0		Trave telaio

VINCOLI INTERNI ASTE																
		VINCOLO NODO INIZIALE						VINCOLO NODO FINALE								
IDENT.	RIGIDENZE TRASLANTI				RIGIDENZE ROTAZIONALI			RIGIDENZE TRASLANTI				RIGIDENZE ROTAZIONALI			COEFFICIENTI BETA	
Asta3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t°m	Ry t°m	Rz t°m	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t°m	Ry t°m	Rz t°m	Beta X	Beta Y
1	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
2	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
13	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
24	I	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
25	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
26	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
27	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
28	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
29	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
30	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
31	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
32	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
33	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
34	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
35	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
36	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
37	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
38	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
39	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
40	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
41	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
42	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70
43	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	LIBERO	INCASTR	INCASTR	0,70	0,70

Pag. 108

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 1					ALiquota SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
49	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
50	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
51	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
52	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
53	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
54	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
55	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
56	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
57	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
58	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
59	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
60	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
61	0	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,00
150	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
151	0	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,000	-0,013	0,000	0,00
152	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
153	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
154	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
155	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
156	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
157	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
158	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
159	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
160	0	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,000	-0,024	0,000	0,00
161	0	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,000	-0,025	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALiquota SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
49	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
50	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
51	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
52	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
53	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
54	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
55	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
56	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
57	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
58	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
59	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
60	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
61	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
150	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
151	0	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,000	-0,004	0,000	0,00
152	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
153	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
154	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
155	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
156	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
157	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
158	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
159	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00
160	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2					ALiquota SISMICA: 100				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
161	0	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,000	-0,008	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 3					ALiquota SISMICA: 60				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
49	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
50	0	0,000	0,000	-0,287	0,000	0,000	-0,287	0,000	0,00
51	0	0,000	0,000	-0,287	0,000	0,000	-0,287	0,000	0,00
52	0	0,000	0,000	-0,543	0,000	0,000	-0,543	0,000	0,00
53	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
54	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
55	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
56	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
57	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
58	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
59	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
60	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
61	0	0,000	0,000	-0,568	0,000	0,000	-0,568	0,000	0,00
150	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
151	0	0,000	0,000	-0,287	0,000	0,000	-0,287	0,000	0,00
152	0	0,000	0,000	-0,543	0,000	0,000	-0,543	0,000	0,00
153	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
154	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
155	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
156	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
157	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
158	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
159	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
160	0	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,000	-0,550	0,000	0,00
161	0	0,000	0,000	-0,568	0,000	0,000	-0,568	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALiquota SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
49	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
50	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
51	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
52	0	0,000	0,000	-0,052	0,000	0,000	-0,052	0,000	0,00
53	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
54	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
55	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
56	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
57	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
58	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
59	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
60	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
61	0	0,000	0,000	-0,055	0,000	0,000	-0,055	0,000	0,00
150	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
151	0	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,000	-0,028	0,000	0,00
152	0	0,000	0,000	-0,052	0,000	0,000	-0,052	0,000	0,00
153	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 4					ALIQUOTA SISMICA: 0				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
154	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
155	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
156	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
157	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
158	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
159	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
160	0	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,000	-0,053	0,000	0,00
161	0	0,000	0,000	-0,055	0,000	0,000	-0,055	0,000	0,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE									
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 5					ALIQUOTA SISMICA: 60				
IDENT.		NODO INIZIALE			NODO FINALE				
Asta3d N.ro	Riferi mento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Mt t*m/ml	Pretens t
84	0	0,000	0,150	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	0,00
85	0	0,000	0,150	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	0,00
86	0	0,000	0,150	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	0,00
182	0	0,000	0,150	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	0,00
183	0	0,000	0,150	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	0,00
184	0	0,000	0,150	0,000	0,000	0,150	0,000	0,000	0,00

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI							
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2				ALIQUOTA SISMICA:100			
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI			
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m	
1	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
15	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
40	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
42	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
43	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
45	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
48	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
49	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
50	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
65	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
90	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
92	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	
93	0,0000	0,0000	-0,3055	0,0000	0,0000	0,0000	

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI							
CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6				ALIQUOTA SISMICA:0			
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI			
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m	
5	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
7	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
9	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
11	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
13	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
16	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 6				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
18	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
24	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
27	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
28	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
29	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
30	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
31	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
32	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
33	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
34	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	0,0000	0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	0,0000	0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	0,0000	0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	0,0000	0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
55	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
57	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
59	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
61	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
63	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
66	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
68	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
70	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
72	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
74	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
77	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
78	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
79	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
80	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
81	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
82	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
83	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
84	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
85	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
86	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
87	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
88	0,0000	0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
89	0,0000	0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
90	0,0000	0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
5	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
16	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
24	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
25	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
27	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
28	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
29	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
30	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
31	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
32	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
33	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
34	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	0,0000	-0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	0,0000	-0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	0,0000	-0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	0,0000	-0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
55	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
57	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
59	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
61	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
63	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
66	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
68	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
70	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
72	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
74	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
75	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
77	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
78	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
79	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
80	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
81	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
82	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
83	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
84	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
85	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
86	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
87	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
88	0,0000	-0,1200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

CARICHI TERMICI/DISTRIBUITI/CONCENTRATI

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 7				ALIQUOTA SISMICA:0		
IDENTI	FORZE CONCENTRATE			MOMENTI CONCENTRATI		
Nodo3d N.ro	Fx (t)	Fy (t)	Fz (t)	Mx t*m	My t*m	Mz t*m
89	0,0000	-0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
90	0,0000	-0,0600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

3 - Combinazioni di calcolo

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.															
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Var.Amb.affol.	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75
Vento dir. 0	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50
Vento dir. VERT. ALT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.															
DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,50	1,05	0,00	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. ALT	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.													
DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Var.Amb.affol.	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Vento dir. VERT. ALT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	
Sisma direz. grd 90	1,00	1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	
Sisma verticale	0,30	-0,30	0,30	-0,30	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.															
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70
Var.Neve h<=1000	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50
Vento dir. 0	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00
Vento dir. VERT. ALT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.			
DESCRIZIONI	16	17	18
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,00	0,70	0,70
Var.Neve h<=1000	0,50	1,00	0,50
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. ALT	0,60	0,60	1,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.									
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Perm Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -**COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.**

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8
Var.Amb.affol.	0,70	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h<=1000	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00
Vento dir. VERT. ALT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Amb.affol.	0,60
Var.Neve h<=1000	0,00
Vento dir. 0	0,00
Vento dir. 90	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00
Vento dir. 180	0,00
Vento dir. 270	0,00
Vento dir. VERT. ALT	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00
Sisma verticale	0,00

4 – Risultati di calcolo

• VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO / LEGNO

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in acciaio e di verifica aste in legno.

Fili N.ro	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla terza quello del nodo finale
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla terza quota del nodo finale
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Cmb N.r	: Numero della combinazione per la quale si è avuta la condizione più gravosa (rapporto di verifica massimo). La combinazione 0, se presente, si riferisce alle verifiche delle aste in legno, costruita con la sola presenza dei carichi permanenti ($1.3 \cdot G1 + 1.5 \cdot G2$). Seguono le caratteristiche associate alla combinazione:
N Sd	: Sforzo normale di calcolo
MxSd	: Momento flettente di calcolo asse vettore X locale
MySd	: Momento flettente di calcolo asse vettore Y locale
VxSd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse X locale
VySd	: Taglio di calcolo in direzione dell'asse Y locale
T Sd	: Torsione di calcolo
N Rd	: Sforzo normale resistente ridotto per presenza dell'azione tagliante
MxV.Rd	: Momento flettente resistente con asse vettore X locale ridotto per presenza di azione tagliante. Per le sezioni di classe 3 è sempre il momento limite elastico, per quelle di classe 1 e 2 è il momento plastico. Se inoltre la tipologia della sezione è doppio T, tubo tondo, tubo rettangolare e piatto, il momento è ridotto dall'eventuale presenza dello sforzo normale
MyV.Rd	: Momento flettente resistente con asse vettore Y locale ridotto per presenza di azione tagliante. Vale quanto riportato per il dato precedente
VxplRd	: Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale
VyplRd	: Taglio resistente plastico in direzione dell'asse X locale
T Rd	: Torsione resistente
fy rid	: Resistenza di calcolo del materiale ridotta per presenza dell'azione tagliante
Rap %	: Rapporto di verifica moltiplicato per 100. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100. La formula utilizzata in verifica è la n.ro 6.41 di EC3. Tale formula nel caso di sezione a doppio T coincide con la formula del DM 2008 n.ro 4.2.39.
Sez.N	: Numero di archivio della sezione
Ac	: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici. Sostituisce il dato 'Sez.N.' se l'incremento dei carichi statici è maggiore di 1
Qn	: Carico distribuito normale all'asse della trave in kg/m, incluso il peso proprio
Asta	: Numerazione dell'asta

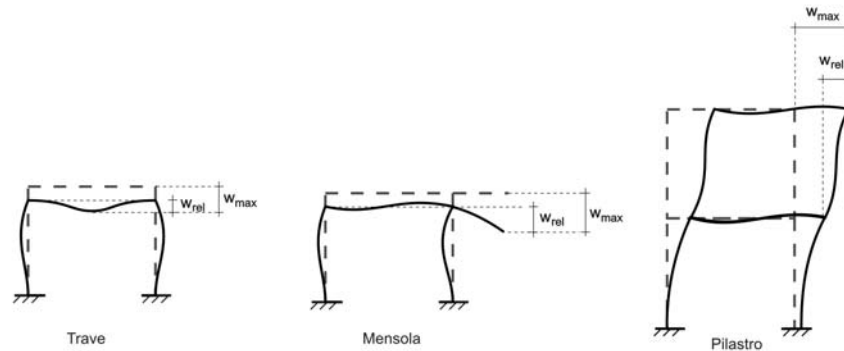
Per le strutture dissipative, nei pilastri, sono stati tenuti in conto i fattori di sovraresistenza riportati nella Tab. 7.5.1 delle NTC 2008. L'ultima riga delle quattro relative a ciascuna asta, si riferisce ai valori utili ad effettuare le verifiche di instabilità:

l	: Lunghezza della trave
$\beta \cdot l$	: Lunghezza libera di inflessione
clas.	: Classe di verifica della trave
ϵ	: $(235/f_y)^{(1/2)}$. Se il valore è maggiore di 1 significa che il programma ha classificato la sezione, originariamente di classe 4, come sezione di classe 3 secondo il comma (9) del punto 5.5.2 dell'EC3 in base alla tensione di compressione massima. Per tali aste non sono state effettuate le verifiche di instabilità come previsto nel comma (10) dell'EC3 (vedi anche pto C4.2.3.1).
Lmd	: Snellezza lambda
R%pf	: Rapporto di verifica per l'instabilità alla presso-flessione moltiplicato per 100 determinato dalla formula [C4.2.32]. Sezione verificata per valori minori o uguali a 100
R%ft	: Rapporto di verifica per l'instabilità flessio-torsionale moltiplicato per 100 determinato

	dalla formula [C4.2.36]
W_{max}	: Spostamento massimo
W_{rel}	: Spostamento relativo, depurato dalla traslazione rigida dei nodi
W_{lim}	: Spostamento limite

Gli spostamenti W_{max} e W_{rel}, essendo legati alle verifiche di esercizio, sono calcolati combinando i canali di carico con i coefficienti delle matrici SLE.

Per una più agevole comprensione del significato dei dati W_{max} e W_{rel}, si può fare riferimento alla figura seguente:



Quindi ai fini della verifica è sufficiente che risulti W_{rel} ≤ W_{lim}, essendo del tutto normale che l'asta possa risultare verificata anche con W_{max} > W_{lim}.

Se:

Rap %	: 111 La sezione non verifica per taglio elevato
Rap %	: 444 Sezione non verificata in automatico perché di classe 4

Per le sezioni in legno vengono modificate le seguenti colonne:

N Rd → σ_n	: Tensione normale dovuta a sforzo normale
M_xV.Rd → σ_{M_x}	: Tensione normale dovuta a momento M _x
M_yV.Rd → σ_{M_y}	: Tensione normale dovuta a momento M _y
V_{xpl}Rd → τ_x	: Tensione tangenziale dovuta a taglio T _x
V_{ypl}Rd → τ_y	: Tensione tangenziale dovuta a taglio T _y
T Rd → τ_{M_t}	: Tensione tangenziale da momento torcente
f_y rid → Rapp. Fless	: Rapporto di verifica per la flessione composta secondo le formule del DM 2008 [4.4.6a], [4.4.6b], [4.4.7a], [4.4.7b]. Viene riportato il valore più alto fra tutte le varie combinazioni e si intende verificato, come tutti gli altri rapporti, se il valore è minore di uno
Rap % → Rapp.Taglio	: Rapporto di verifica per il taglio o la torsione secondo le formule del DM 2008 [4.4.8], [4.4.9] avendo sovrapposto gli effetti con la [4.4.10] nel caso di taglio e torsione agenti contemporaneamente
clas. → K_cC	: Coefficiente di instabilità di colonna (K _{crit,c}) determinato dalle formule del DM 2008 [4.4.15]
lmd → K_cM	: Coefficiente di instabilità di trave (K _{crit,m}) determinato dalle formule del DM 2008 [4.4.12]
R%pf → R_x	: Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente K _m è applicato al termine del momento Y
R%ft → R_y	: Rapporto globale di verifica di instabilità che tiene in conto sia dell'instabilità di colonna che quella di trave; il coefficiente K _m è applicato al termine del momento X

Gli spostamenti W_{max} e W_{rel} sono calcolati secondo le formule [2.2] e [2.3] dell'Eurocodice 5. In particolare si sommano gli spostamenti istantanei delle combinazioni SLE Rare con quelli a tempo infinito delle combinazioni SLE Quasi Permanenti. Quindi indicando con U^P gli spostamenti istantanei dei carichi permanenti e con U^Q quelli dei carichi variabili lo spostamento finale vale:

$$U_{fin} = U^P + K_{def} * U^P + U^Q + K_{def} * \phi_2 * U^Q$$

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Quota N.ro:	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim. N.ro	: Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale (il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
ϵ_{cx} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. 0.35% = 35)
ϵ_{cy} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. 0.35% = 35)
ϵ_{fx} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)
ϵ_{fy} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1% = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ_t	: Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	: Abbassamento verticale del nodo in esame
Fpunz	: Forza di punzonamento determinata amplificando il massimo valore della forza punzonante (ottenuta dall'inviluppo fra le varie combinazioni di carico agenti) per un coefficiente beta raccomandato nell'eurocodice 2 (figura 6.21). Per le piastre di fondazione la forza di punzonamento è stata ridotta dell'effetto favorevole della pressione del suolo
FpunzLi	: Resistenza al punzonamento ottenuta dall'applicazione dalla formula (6.47) dell'eurocodice 2, utilizzando il perimetro di base definito nelle figure 6.13 e 6.15
Apunz	: Armatura di punzonamento calcolata dalla formula (6.51) dell'eurocodice 2

Nel caso di stampa di riverifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ vengono sostituite con:

Molt.	: Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y
x/d	: Posizione adimensionalizzata dell'asse neutro rispettivamente nelle direzioni X e Y

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Quota	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim.	: Numero identificativo del macro-elemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la

	verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti
Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina Carico	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Gruppo Quote	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Generatrice	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale ha l'asse x nella direzione del setto e l'asse y verticale)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale. (Ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
ε_{cx}* 10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x × 10000 (Es. 0.35% = 35)
ε_{cy}* 10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y × 10000 (Es. 0.35% = 35)
ε_{fx}* 10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x × 10000 (Es. 1% = 100)
ε_{fy}* 10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y × 10000 (Es. 1% = 100)

Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. (Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ_t	: Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	: Abbassamento verticale del nodo in esame

Nel caso di stampa di riverifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ vengono sostituite con:

Molt.	: Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y
--------------	---

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Gr.Q	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Gen	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb. Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti
Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
Carico	
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

4.1 - Risultati di calcolo Belvedere

Si riportano a seguire i risultati di calcolo del modello strutturale relativo al "Belvedere".

FREQUENZE E MASSE ECCITATE																		
									Eccitat Totale	SISMA N.ro 1 Massa 149.8 159.56		Perc. .93	SISMA N.ro 2 Massa 154.79 159.56		Perc. .97	SISMA N.ro 3 Massa 118.42 159.56		Perc. .74
Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLV Z	Sd/g SLC	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.			
1	5,207	1,20665	5,0	0,013	0,018	0,049	0,049	0,004		0,00	0,00	57,15	0,36	0,00	0,00			
2	12,519	0,50188	5,0	0,031	0,043	0,117	0,117	0,010		0,00	0,00	42,20	0,26	0,00	0,00			
3	17,820	0,35260	5,0	0,044	0,062	0,167	0,167	0,015		0,00	0,00	17,75	0,11	0,00	0,00			
4	20,598	0,30504	5,0	0,050	0,072	0,173	0,173	0,017		0,00	0,00	17,24	0,11	0,00	0,00			
5	21,917	0,28668	5,0	0,054	0,074	0,173	0,173	0,018		0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00			
6	21,928	0,28654	5,0	0,054	0,074	0,173	0,173	0,018		33,32	0,21	0,00	0,00	4,00	0,03			
7	22,604	0,27797	5,0	0,055	0,074	0,173	0,173	0,019		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
8	22,631	0,27764	5,0	0,055	0,074	0,173	0,173	0,019		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
9	22,635	0,27759	5,0	0,055	0,074	0,173	0,173	0,019		0,07	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00			
10	22,635	0,27758	5,0	0,055	0,074	0,173	0,173	0,019		0,08	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00			
11	22,637	0,27756	5,0	0,055	0,074	0,173	0,173	0,019		0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00			
12	22,639	0,27754	5,0	0,055	0,074	0,173	0,173	0,019		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
13	22,639	0,27754	5,0	0,055	0,074	0,173	0,173	0,019		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
14	22,648	0,27743	5,0	0,055	0,074	0,173	0,173	0,019		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
15	22,658	0,27731	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,019		0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00			
16	22,660	0,27728	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,019		0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00			
17	22,660	0,27728	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,019		0,00	0,00	0,05	0,00	0,01	0,00			
18	22,666	0,27720	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,019		0,02	0,00	0,01	0,00	0,06	0,00			
19	22,667	0,27719	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,019		0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00			
20	22,691	0,27690	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,019		0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00			
21	22,707	0,27671	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,019		0,00	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00			
22	22,715	0,27661	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,019		0,07	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00			
23	24,398	0,25753	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,020		0,17	0,00	0,00	0,00	30,62	0,19			
24	24,618	0,25522	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,020		0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00			
25	26,479	0,23729	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,022		0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00			
26	27,162	0,23133	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,023		0,50	0,00	0,00	0,00	17,64	0,11			
27	27,590	0,22774	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,023		0,00	0,00	1,23	0,01	0,00	0,00			
28	28,697	0,21895	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,024		11,79	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00			
29	29,158	0,21548	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,024		5,61	0,04	0,00	0,00	3,53	0,02			
30	29,359	0,21401	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,024		0,02	0,00	0,94	0,01	0,01	0,00			
31	31,171	0,20157	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,026		0,00	0,00	3,17	0,02	0,00	0,00			
32	34,902	0,18002	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,029		26,90	0,17	0,06	0,00	5,68	0,04			
33	34,963	0,17971	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,029		2,79	0,02	0,74	0,00	0,52	0,00			
34	35,967	0,17469	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,030		0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00			
35	35,992	0,17457	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,030		0,40	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00			
36	37,105	0,16933	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,031		0,04	0,00	0,00	0,00	5,17	0,03			
37	38,591	0,16281	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,032		0,30	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00			
38	39,170	0,16041	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,033		0,00	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00			
39	40,727	0,15427	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,034		38,51	0,24	0,00	0,00	5,09	0,03			
40	43,296	0,14512	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,035		0,00	0,00	1,23	0,01	0,00	0,00			
41	45,293	0,13872	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,035		0,00	0,00	2,47	0,02	0,00	0,00			
42	45,861	0,13701	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,035		7,41	0,05	0,00	0,00	5,27	0,03			
43	47,535	0,13218	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,035		0,00	0,00	4,90	0,03	0,00	0,00			
44	51,002	0,12319	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,035		5,15	0,03	0,00	0,00	13,40	0,08			
45	51,700	0,12153	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,035		0,00	0,00	1,53	0,01	0,00	0,00			
46	52,730	0,11916	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,035		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
47	53,569	0,11729	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,035		16,41	0,10	0,00	0,00	26,19	0,16			
48	54,478	0,11533	5,0	0,056	0,074	0,173	0,173	0,035		0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00			
49	57,962	0,10840	5,0	0,056	0,074	0,168	0,168	0,035		0,13	0,00	0,09	0,00	0,01	0,00			
50	58,137	0,10808	5,0	0,056	0,074	0,168	0,168	0,035		0,00	0,00	1,91	0,01	0,00	0,00			
51	59,032	0,10644	5,0	0,056	0,074	0,166	0,166	0,035		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
52	60,783	0,10337	5,0	0,056	0,074	0,163	0,163	0,035		0,09	0,00	0,00	0,00	0,38	0,00			
53	63,969	0,09822	5,0	0,056	0,073	0,158	0,158	0,035		0,01	0,00	0,03	0,00	0,20	0,00			

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FONDAZIONE																											
Filo Iniz. Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co Nr	GamRd	M Exd (t*m)	N Ed (t)	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co Nr	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	staffe Pas Lun Fi			
138	-0,30		3	1	7	1,10	3,6	0,0	22	10	3	4,0	4,0	7	0,0	-6,1	0,9	28,3	30,1	3,6	0,9	44	37	3,8	15	46	8
4	-0,30		30	3	7	1,10	-2,2	0,0	21	6	2	4,0	4,0	7	0,0	5,0	-0,9	28,3	30,1	3,6	0,9	41	33	3,9	15	333	8
2.5			50	5	7	1,10	4,8	0,0	22	14	4	4,0	4,0	7	0,0	6,8	-1,1	28,3	30,1	3,6	1,1	53	44	5,0	15	46	8
4	-0,30		3	1	7	1,10	4,8	0,0	22	13	4	4,0	4,0	7	0,0	-6,8	1,1	28,3	30,1	3,6	1,1	52	43	4,8	15	46	8
122	-0,30		30	3	7	1,10	-2,3	0,0	21	6	2	4,0	4,0	7	0,0	-5,0	0,8	28,3	30,1	3,6	0,8	40	33	3,7	15	358	8
2.5			50	5	7	1,10	4,8	0,0	22	13	4	4,0	4,0	7	0,0	6,8	-1,1	28,3	30,1	3,6	1,1	52	43	4,8	15	46	8
122	-0,30		3	1	7	1,10	4,8	0,0	22	14	4	4,0	4,0	7	0,0	-6,8	1,1	28,3	30,1	3,6	1,1	53	44	5,0	15	46	8
201	-0,30		30	3	7	1,10	-2,2	0,0	21	6	2	4,0	4,0	7	0,0	-5,0	0,9	28,3	30,1	3,6	0,9	41	33	3,9	15	333	8
2.5			50	5	7	1,10	3,6	0,0	22	10	3	4,0	4,0	7	0,0	6,1	-0,9	28,3	30,1	3,6	0,9	44	37	3,8	15	46	8
201	-0,30		3	1	7	1,10	3,7	0,0	22	10	3	4,0	4,0	7	0,0	-5,1	0,7	28,3	30,1	3,6	0,7	36	31	3,2	15	46	8
226	-0,30		30	3	7	1,10	3,2	0,0	22	9	3	4,0	4,0	7	0,0	-3,3	0,5	28,3	30,1	3,6	0,5	24	20	2,1	15	58	8
2.5			50	5	7	1,10	0,4	0,0	21	1	0	4,0	4,0	7	0,0	-1,4	0,2	28,3	30,1	3,6	0,2	11	9	1,0	15	46	8
227	-0,30		3	1	7	1,10	0,4	0,0	21	1	0	4,0	4,0	7	0,0	1,4	-0,2	28,3	30,1	3,6	0,2	11	9	1,0	15	46	8
138	-0,30		30	3	7	1,10	3,2	0,0	22	9	3	4,0	4,0	7	0,0	3,3	-0,5	28,3	30,1	3,6	0,5	24	20	2,1	15	58	8

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FONDAZIONE																									
Filo Iniz Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co Nr	GamRd	M Exd (t*m)	N Ed (t)	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co Nr	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	staffe Pas Lun Fi	
2.5			50	5	7	1,10	3,7	0,0	22	10	3	4,0	4,0	7	0,0	5,0	-0,7	28,3	30,1	3,6	0,7	36	31	3,2	15 46 8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VypIRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Sez.N. 1078	220	0,00		7	3418	55	-244	428	-248	7	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
TUBO Q 140	qn=	-40		7	3418	-76	-459	428	-275	7	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
Asta: 1	246	0,00		3	1976	-223	-783	611	-280	120	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
Instab.:l=	100,0	β*I=		100,0	-80	15	22	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	40,3	0,1	4,0	mm
Sez.N. 871	220	0,60		7	-11699	565	231	1809	-2472	-72	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
TUBOQ 140*	qn=	-40		7	-11699	-677	-673	1809	-2498	-72	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
Asta: 2	246	0,60		7	-11699	-1933	-1577	1809	-2524	-72	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	15	
Instab.:l=	100,0	β*I=		100,0	-11699	1450	854	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 34	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	41,4	0,3	4,0	mm
Sez.N. 1078	4	0,00		7	23742	187	6	-78	146	49	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14	
TUBO Q 140	qn=	-40		7	23742	253	45	-78	120	49	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14	
Asta: 3	10	0,00		7	23742	306	84	-78	94	49	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14	
Instab.:l=	100,0	β*I=		100,0	-833	16	5	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,5	0,1	4,0	mm
Sez.N. 1078	157	0,00		7	3330	43	234	-440	-180	-2	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
TUBO Q 140	qn=	-40		2	2736	-4	244	-177	-78	62	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3	
Asta: 4	255	0,00		3	2708	1	195	-63	-51	102	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
Instab.:l=	100,0	β*I=		100,0	-64	12	22	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	40,0	0,1	4,0	mm
Sez.N. 871	157	0,60		7	-11830	566	-232	-1821	-2452	68	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
TUBOQ 140*	qn=	-40		7	-11830	-667	678	-1821	-2478	68	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
Asta: 5	255	0,60		7	-11830	-1913	1589	-1821	-2505	68	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	15	
Instab.:l=	100,0	β*I=		100,0	-11830	1434	860	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 34	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	41,2	0,3	4,0	mm
Sez.N. 1077	255	0,60		7	-16984	56	37	-170	-213	12	70158	2149	2149	20253	20253	1716	3381	24	
TUBO Q 90*	qn=	0		7	-16991	-8	88	-170	-213	12	70158	2149	2149	20253	20253	1716	3381	24	
Asta: 6	255	0,00		7	-16997	-72	139	-170	-213	12	70158	2148	2148	20253	20253	1716	3381	24	
Instab.:l=	60,0	β*I=		60,0	-16997	29	98	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	17	Rpf= 30	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	20,6	0,1	12,0	mm
Sez.N. 1077	246	0,60		7	-16816	-120	37	-291	431	-9	70158	2156	2156	20253	20253	1716	3381	24	
TUBO Q 90*	qn=	0		7	-16822	9	125	-291	431	-9	70158	2155	2155	20253	20253	1716	3381	24	
Asta: 7	246	0,00		7	-16829	139	212	-291	431	-9	70158	2155	2155	20253	20253	1716	3381	24	
Instab.:l=	60,0	β*I=		60,0	-16829	55	142	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	17	Rpf= 33	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	20,8	0,1	12,0	mm
Sez.N. 868	220	0,00		7	23596	-19	-28	62	-69	-33	70158	1882	1882	20253	20253	1716	3381	34	
TUBOQ 90*8	qn=	-14		7	23602	-59	-61	62	-79	-33	70158	1881	1881	20253	20253	1716	3381	34	
Asta: 8	246	0,60		7	23609	-104	-95	62	-88	-33	70158	1881	1881	20253	20253	1716	3381	34	
Instab.:l=	108,2	β*I=		108,2	-842	2	4	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	37,4	0,2	4,3	mm
Sez.N. 868	157	0,00		7	23846	-18	29	-61	-68	33	70158	1872	1872	20253	20253	1716	3381	34	
TUBOQ 90*8	qn=	-14		7	23852	-57	62	-61	-77	33	70158	1871	1871	20253	20253	1716	3381	34	
Asta: 9	255	0,60		7	23858	-102	95	-61	-87	33	70158	1871	1871	20253	20253	1716	3381	34	
Instab.:l=	108,2	β*I=		108,2	-861	2	4	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	37,1	0,2	4,3	mm
Sez.N. 1078	246	0,00		7	12696	-76	-700	-1108	450	-497	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
TUBO Q 140	qn=	-40		7	12696	110	-230	-1108	428	-497	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
Asta: 10	386	0,00		7	12696	287	241	-1108	405	-497	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
Instab.:l=	85,0	β*I=		59,5	0	0	0	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	35,9	0,1	3,4	mm
Sez.N. 1078	386	0,00	1	10	7645	-17	152	-469	274	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
TUBO Q 140	qn=	-40	/	10	7645	12	202	-469	268	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
Asta: 11	0	0,00	4	10	7645	40	252	-469	262	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
Instab.:l=	21,2	β*I=		14,9	0	0	0	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	32,5	0,0	0,8	mm
Sez.N. 1078	97	0,00	1	3	-3437	-157	384	-25	529	-440	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
TUBO Q 140	qn=	-40	/	3	-3437	-101	387	-25	523	-440	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
Asta: 12	0	0,00	4	11	1830	-6	360	59	442	-198	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
Instab.:l=	21,2	β*I=		14,9	0	0	0	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	28,9	0,0	0,8	mm
Sez.N. 1078	47	0,00		3	12295	183	-363	-321	-80	-29	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
TUBO Q 140	qn=	-40		3	12295	137	-203	-321	-106	-29	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
Asta: 13	189	0,00		3	12295	77	-42	-321	-133	-29	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
Instab.:l=	100,0	β*I=		100,0	-188	71	79	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	9,8	0,1	4,0	mm
Sez.N. 1078	247	0,00		1	-11336	-81	308	285	207	-403	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
TUBO Q 140	qn=	-40		1	-11336	2	187	285	184	-403	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
Asta: 14	248	0,00		1	-11336	75	66	285	162	-403	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
Instab.:l=	85,0	β*I=		59,5	0	0	0	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	25,3	0,0	3,4	mm
Sez.N. 1078	248	0,00		1	-20063	-329	-13	365	-442	-335	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12	
TUBO Q 140	qn=	-40		1	-20063	-522	-168	365	-464	-335	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12	
Asta: 15	103	0,00		1	-20063	-724	-323	365	-487	-335	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12	
Instab.:l=	85,0	β*I=		59,5	0	0	0	cl= 1	ε=	0,81	lmd=	0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	21,6	0,1	3,4	mm
Sez.N. 871	246	0,60		1	-4184	501	597	568	-925	-307	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
TUBOQ 140*	qn=	-40		1	-4184	103	355	568	-947	-307	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
Asta: 16	386	0,60		1	-4184	-304	114	568	-969	-307	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Instab.:l=	85,0	$\beta^*l=$	59,5		0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	36,0	0,1	3,4	mm	
Sez.N. 871	386	0,60	7	-3196	195	305	-34	-338	-578	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	-3196	47	319	-34	-360	-578	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
Asta: 17	97	0,60	7	-3196	-111	334	-34	-382	-578	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
Instab.:l=	85,0	$\beta^*l=$	59,5		0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	32,5	0,1	3,4	mm		
Sez.N. 871	97	0,60	7	-1161	527	593	455	-1325	-290	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
TUBOQ 140*	qn=	-40	12	-1140	3	247	215	-759	-17	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3	
Asta: 18	247	0,60	7	-1161	-618	206	455	-1370	-290	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2	
Instab.:l=	85,0	$\beta^*l=$	59,5		0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	29,0	0,1	3,4	mm		
Sez.N. 871	247	0,60	7	-182	681	750	1164	-819	-241	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3	
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	-182	329	255	1164	-841	-241	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	1	
Asta: 19	248	0,60	12	-441	0	-103	640	-495	-15	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	1	
Instab.:l=	85,0	$\beta^*l=$	59,5		0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	25,4	0,1	3,4	mm		
Sez.N. 871	248	0,60	7	9926	-355	-82	1036	-509	-388	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	6	
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	9926	-576	-522	1036	-531	-388	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	6	
Asta: 20	103	0,60	7	9926	-807	-963	1036	-554	-388	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	6	
Instab.:l=	85,0	$\beta^*l=$	59,5		0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	21,7	0,2	3,4	mm		
Sez.N. 1078	103	0,00	7	-18230	-149	-142	-106	-21	14	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	-18230	-161	-102	-106	-40	14	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11	
Asta: 21	249	0,00	7	-18230	-179	-63	-106	-60	14	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11	
Instab.:l=	75,0	$\beta^*l=$	52,5		0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	18,0	0,0	3,0	mm		
Sez.N. 1078	249	0,00	7	-17037	-91	-63	17	-58	-12	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	-17037	-116	-69	17	-77	-12	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Asta: 22	250	0,00	7	-17037	-149	-75	17	-97	-12	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Instab.:l=	75,0	$\beta^*l=$	52,5		0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	15,5	0,0	3,0	mm		
Sez.N. 1078	250	0,00	7	-16546	-104	-76	5	-32	-4	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	-16546	-120	-78	5	-52	-4	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Asta: 23	251	0,00	7	-16546	-143	-80	5	-71	-4	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Instab.:l=	75,0	$\beta^*l=$	52,5		0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,7	0,0	3,0	mm		
Sez.N. 1078	251	0,00	7	-16546	-143	-80	-6	71	3	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	-16546	-120	-78	-6	52	3	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Asta: 24	252	0,00	7	-16546	-104	-76	-6	32	3	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Instab.:l=	75,0	$\beta^*l=$	52,5		0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,8	0,0	3,0	mm		
Sez.N. 1078	201	0,00	7	19898	163	-28	43	101	-52	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	19898	207	-50	43	75	-52	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12	
Asta: 25	202	0,00	7	19898	238	-71	43	49	-52	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-164	7	26	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 18	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,2	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	252	0,00	7	-17041	-149	-75	-18	98	11	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	-17041	-116	-68	-18	78	11	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Asta: 26	253	0,00	7	-17041	-91	-61	-18	58	11	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Instab.:l=	75,0	$\beta^*l=$	52,5		0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	15,5	0,0	3,0	mm		
Sez.N. 1078	10	0,00	7	33834	348	95	-53	145	112	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	20	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	33834	414	122	-53	119	112	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	20	
Asta: 27	16	0,00	7	33834	467	149	-53	93	112	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	20	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-1516	30	12	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,6	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	16	0,00	7	36353	404	185	24	155	183	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	21	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	36353	475	173	24	129	183	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	21	
Asta: 28	22	0,00	7	36353	533	161	24	103	183	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	21	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-1711	35	16	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,7	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	22	0,00	7	31381	376	258	313	175	214	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	18	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	31381	457	101	313	149	214	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	18	
Asta: 29	28	0,00	7	31381	525	-55	313	123	214	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	18	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-1417	35	11	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,9	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	28	0,00	10	19288	272	202	972	179	46	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11	
TUBO Q 140	qn=	-40	10	19288	355	-284	972	153	46	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11	
Asta: 30	34	0,00	10	19288	424	-769	972	127	46	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-637	28	63	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,9	0,2	4,0	mm	
Sez.N. 1078	34	0,00	7	-562	136	-955	-990	140	-152	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3	
TUBO Q 140	qn=	-40	3	-4399	104	-577	-598	76	-66	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3	
Asta: 31	40	0,00	3	-4399	135	-278	-598	50	-66	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-4399	132	637	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 18	Rpf= 12	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,3	0,2	4,0	mm	
Sez.N. 1078	40	0,00	1	-28499	-186	-182	-119	525	-151	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16	
TUBO Q 140	qn=	-40	1	-28499	70	-122	-119	499	-151	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16	
Asta: 32	39	0,00	1	-28499	313	-63	-119	473	-151	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-28258	279	125	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 18	Rpf= 22	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,7	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	39	0,00	7	-55436	227	169	-40	-3166	-164	172905	7368	7368	49914	49914	6565	3381	32	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	-55436	-1362	189	-40	-3192	-164	172905	7368	7368	49914	49914	6565	3381	32	
Asta: 33	52	0,00	7	-55436	-2965	209	-40	-3218	-164	172905	7368	7368	49914	49914	6565	3381	32	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-55436	2224	193	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 18	Rpf= 62	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,7	0,4	4,0	mm	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 34 Instab.:l=	52 qn= 41 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	1 1 1 100,0	-20918 -20918 -20918 -20918	-1904 -976 -61 1428	-330 -188 -46 216	-284 -284 -284 cl= 1	1869 1843 1817 ε=	-107 -107 -107 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf= 32	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 5,0	6565 6565 6565 0,3	3381 3381 3381 4,0	12 12 12 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 35 Instab.:l=	253 qn= 105 75,0	0,00 -40 0,00 β*l=	7 7 7 52,5	-18238 -18238 -18238 0	-179 -161 -150 0	-61 -100 -139 0	103 103 103 cl= 1	59 39 20 ε=	-15 -15 -15 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 17,9	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 3,0	11 11 11 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 36 Instab.:l=	103 qn= 249 75,0	0,60 -40 0,60 β*l=	7 7 7 52,5	13870 13870 13870 0	-358 -171 9 0	42 -90 -222 0	351 351 351 cl= 1	510 490 470 ε=	111 111 111 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 18,2	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 3,0	8 8 8 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 37 Instab.:l=	249 qn= 250 75,0	0,60 -40 0,60 β*l=	7 7 7 52,5	13606 13606 13606 0	-212 -134 -63 0	-120 -119 -119 0	0 0 0 cl= 1	217 198 178 ε=	8 8 8 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 15,8	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 3,0	8 8 8 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 38 Instab.:l=	75 qn= 81 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	7 7 7 100,0	42218 42218 42218 -2301	404 478 538 36	6 -52 -110 1	116 116 116 cl= 1	160 134 108 ε=	48 48 48 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8197 8197 8197 18	8197 8197 8197 Rpf= 2	8197 8197 8197 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 20,7	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	24 24 24 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 39 Instab.:l=	81 qn= 87 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	7 7 7 100,0	38180 38180 38180 -2372	374 461 536 40	-76 -270 -464 8	388 388 388 cl= 1	188 162 136 ε=	-19 -19 -19 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf= 2	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 22,6	6565 6565 6565 0,2	3381 3381 3381 4,0	22 22 22 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 40 Instab.:l=	87 qn= 93 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	7 7 7 100,0	25414 25414 25414 -1972	285 385 472 35	-479 -51 377 7	-855 -855 -855 cl= 1	213 187 161 ε=	-95 -95 -95 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf= 2	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 23,8	6565 6565 6565 0,2	3381 3381 3381 4,0	15 15 15 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 41 Instab.:l=	93 qn= 98 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	1 1 1 100,0	7216 7216 7216 -1258	165 231 284 31	546 305 63 8	483 483 483 cl= 1	145 119 93 ε=	-25 -25 -25 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf= 1	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 23,9	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	4 4 4 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 42 Instab.:l=	98 qn= 135 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	7 7 7 100,0	-22535 -22535 -22535 -22326	-157 102 348 230	-137 -91 -44 178	-93 -93 -93 cl= 1	531 505 478 ε=	-111 -111 -111 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf= 18	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 23,8	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	13 13 13 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 43 Instab.:l=	107 qn= 113 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	7 7 7 100,0	-44131 -44131 -44131 -44131	-1958 -1030 -114 1469	461 148 -165 210	626 626 626 cl= 1	1870 1844 1818 ε=	174 174 174 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8077 8077 8077 18	8077 8077 8077 Rpf= 46	8077 8077 8077 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 23,8	6565 6565 6565 0,3	3381 3381 3381 4,0	26 26 26 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 44 Instab.:l=	113 qn= 105 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	7 7 7 100,0	-24092 -24092 -24092 -24092	58 116 162 148	-96 -271 -446 306	351 351 351 cl= 1	130 104 78 ε=	179 179 179 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf= 20	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 25,4	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	14 14 14 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 45 Instab.:l=	105 qn= 124 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	7 7 7 70,0	-11254 -11254 -11254 0	-430 -183 51 0	-255 -54 148 0	-402 -402 -402 cl= 1	508 481 455 ε=	-200 -200 -200 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 27,6	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	7 7 7 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 46 Instab.:l=	124 qn= 129 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	12 15 15 70,0	-794 -1426 -1426 0	93 86 72 0	-8 68 52 0	-53 22 22 cl= 1	-1 -1 -38 ε=	-103 -102 -102 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 29,7	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 4,0	1 1 1 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 47 Instab.:l=	202 qn= 203 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	7 7 7 100,0	29608 29608 29608 -361	291 359 413 10	-91 -64 -38 52	-53 -53 -53 cl= 1	148 122 96 ε=	-120 -120 -120 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf= 1	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 5,1	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	17 17 17 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 48 Instab.:l=	135 qn= 107 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	7 7 7 100,0	-50242 -50242 -50242 -50242	166 -1307 -2794 2095	-124 222 569 291	-693 -693 -693 cl= 1	-2934 -2960 -2986 ε=	-70 -70 -70 0,81	172905 172905 172905 lmd=	7693 7693 7693 18	7693 7693 7693 Rpf= 59	7693 7693 7693 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 23,2	6565 6565 6565 0,4	3381 3381 3381 4,0	29 29 29 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 49 Instab.:l=	250 qn= 251 75,0	0,60 -40 0,60 β*l=	7 7 7 52,5	12991 12991 12991 0	-137 -123 -117 0	-114 -105 -96 0	-23 -23 -23 cl= 1	46 26 7 ε=	-4 -4 -4 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 14,2	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 3,0	8 8 8 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 50 Instab.:l=	251 qn= 252 75,0	0,60 -40 0,60 β*l=	7 7 7 52,5	12993 12993 12993 0	-117 -123 -137 0	-96 -105 -113 0	22 22 22 cl= 1	-7 -27 -46 ε=	3 3 3 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 14,3	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 3,0	8 8 8 mm

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VypIrd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 51 Instab.:l=	252 qn=- 253 75,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 7 52,5	13608 13608 13608 0	-63 -134 -212 0	-118 -118 -118 0	-1 -1 -1 cl= 1	-179 -199 -218 ε=	-9 -9 -9 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 15,9	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 3,0	8 8 8 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 52 Instab.:l=	253 qn=- 105 75,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 7 52,5	13879 13879 13879 0	8 -171 -357 0	-220 -89 42 0	-348 -348 -348 cl= 1	-467 -487 -507 ε=	-112 -112 -112 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 18,1	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 3,0	8 8 8 mm	
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 53 Instab.:l=	105 qn=- 257 85,0	0,00 -40 0,00 β*I=		10 10 10 59,5	-20125 -20125 -20125 0	-728 -524 -330 0	-321 -167 -13 0	-362 -362 -362 cl= 1	491 468 446 ε=	335 335 335 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 21,5	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 3,4	12 12 12 mm	
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 54 Instab.:l=	257 qn=- 256 85,0	0,00 -40 0,00 β*I=		10 10 10 59,5	-11380 -11380 -11380 0	76 2 -82 0	67 187 308 0	-283 -283 -283 cl= 1	-164 -186 -208 ε=	404 404 404 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 25,2	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 3,4	7 7 7 mm	
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 55 Instab.:l=	256 qn=- 0 21,3	0,00 -40 0,00 β*I=	1 / 4	12 12 12 14,9	-3484 -3484 -3484 0	274 222 169 0	406 404 401 0	26 26 26 cl= 1	-488 -494 -499 ε=	443 443 443 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 26,1	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 0,9	2 2 2 mm	
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 56 Instab.:l=	101 qn=- 0 21,2	0,00 -40 0,00 β*I=	1 / 4	1 1 1 14,9	7622 7622 7622 0	196 172 147 0	547 497 446 0	476 476 476 cl= 1	-225 -231 -236 ε=	286 286 286 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 29,7	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 0,8	4 4 4 mm	
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 57 Instab.:l=	254 qn=- 255 85,0	0,00 -40 0,00 β*I=		7 7 7 59,5	12774 12774 12774 0	295 85 -134 0	231 -238 -707 0	1104 1104 1104 cl= 1	-483 -506 -528 ε=	504 504 504 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 35,7	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 3,4	7 7 7 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 58 Instab.:l=	105 qn=- 257 85,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 7 59,5	9929 9929 9929 0	-807 -576 -355 0	-961 -521 -82 0	-1034 -1034 -1034 cl= 1	554 531 509 ε=	387 387 387 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 21,6	6565 6565 6565 0,2	3381 3381 3381 3,4	6 6 6 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 59 Instab.:l=	257 qn=- 256 85,0	0,60 -40 0,60 β*I=		3 7 7 59,5	-423 -185 -185 0	-1 328 680 0	-104 255 749 0	-641 -1162 -1162 cl= 1	498 839 817 ε=	18 240 240 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 25,3	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 3,4	1 1 3 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 60 Instab.:l=	256 qn=- 101 85,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 3 7 59,5	-1196 -1133 -1196 0	-615 2 522 0	206 246 591 0	-453 -216 -453 cl= 1	1361 762 1316 ε=	288 20 288 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 28,8	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 3,4	2 3 2 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 61 Instab.:l=	101 qn=- 254 85,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 7 59,5	-3321 -3321 -3321 0	-102 44 181 0	335 319 304 0	36 36 36 cl= 1	355 573 310 ε=	573 573 573 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 32,3	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 3,4	2 2 2 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 62 Instab.:l=	254 qn=- 255 85,0	0,60 -40 0,60 β*I=		10 10 10 59,5	-4664 -4664 -4664 0	-297 94 475 0	120 354 588 0	-551 -551 -551 cl= 1	931 909 887 ε=	306 306 306 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 35,8	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 3,4	3 3 3 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 63 Instab.:l=	386 qn= 386 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	1 / 1	1 1 1 60,0	-4705 -4711 -4718 -4684	-72 4 80 31	86 23 43 43	209 209 209 cl= 1	253 253 253 ε=	83 83 83 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 17	2192 2192 2192 10	20253 20253 20253 Rft=	20253 20253 20253 0	1716 1716 1716 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 20,8	7 7 7 12,0	mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 64 Instab.:l=	203 qn=- 204 100,0	0,00 -40 0,00 β*I=		7 7 7 100,0	32567 32567 32567 -375	366 433 487 11	-80 -59 -37 46	-43 -43 -43 cl= 1	147 121 95 ε=	-189 -189 -189 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 1	49914 49914 49914 Rft=	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 6,1	19 19 19 0,1	mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 65 Instab.:l=	97 qn= 97 20,0	0,60 0 0,40 β*I=	1 / 3	7 7 7 20,0	-5733 -5735 -5737 0	-127 -79 -31 0	259 202 145 0	570 570 570 cl= 1	477 477 477 ε=	64 64 64 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 0	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,8	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 4,0	8 8 8 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 66 Instab.:l=	247 qn= 247 60,0	0,60 0 0,00 β*I=		7 7 7 60,0	-8320 -8326 -8332 -8332	-65 37 138 57	131 39 -52 58	306 306 306 cl= 1	337 337 337 ε=	48 48 48 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 17	2192 2192 2192 17	20253 20253 20253 Rft=	20253 20253 20253 0	1716 1716 1716 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 20,8	12 12 12 0,0	mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 67 Instab.:l=	248 qn= 248 60,0	0,60 0 0,00 β*I=		7 7 7 60,0	-8318 -8324 -8331 -8331	-238 -13 212 95	44 9 -27 18	119 119 119 cl= 1	749 749 749 ε=	56 56 56 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 17	2192 2192 2192 17	20253 20253 20253 Rft=	20253 20253 20253 0	1716 1716 1716 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 20,9	12 12 12 0,0	mm
Sez.N. 1077	249	0,60		3	2198	32	31	89	-123	16	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	3	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
TUBO Q 90* Asta: 68 Instab.:l=	qn= 249 60,0	0 0,00 β*l=		3 3 60,0	2192 2185 -562	-5 -42 5	4 -23 10	89 89 cl= 1	-123 -123 ε= 0,81	16 16 lmd= 17	70158 70158 Rpf= 2	2192 2192 Rft= 0	2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20,9	20253 20253 20,9	1716 1716 0,0	3381 3381 12,0	3 3 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 69 Instab.:l=	250 qn= 250 60,0	0,60 0 0,00 β*l=		3 3 3 60,0	1873 1866 1860 -1120	30 -2 -34 9	1 0 -1 5	3 3 3 cl= 1	-106 -106 -106 ε= 0,81	11 11 11 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 2	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,9	20253 20253 20253 20,9	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	3 3 3 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 70 Instab.:l=	251 qn= 251 60,0	0,60 0 0,00 β*l=		12 7 7 60,0	126 149 143 0	-23 0 0 0	0 3 6 0	-8 -11 -11 cl= 1	68 0 0 ε= 0,81	-8 0 0 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,9	20253 20253 20253 20,9	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	1 0 0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 71 Instab.:l=	252 qn= 252 60,0	0,60 0 0,00 β*l=		12 12 12 60,0	1930 1924 1918 -1061	-31 2 35 8	1 0 -1 5	3 3 3 cl= 1	110 110 110 ε= 0,81	-11 -11 -11 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 2	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,8	20253 20253 20253 20,8	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	3 3 3 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 72 Instab.:l=	253 qn= 253 60,0	0,60 0 0,00 β*l=		12 12 12 60,0	2249 2243 2236 -510	-33 5 43 4	31 4 -23 10	89 89 89 cl= 1	126 126 126 ε= 0,81	-16 -16 -16 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,8	20253 20253 20253 20,8	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	3 3 3 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 73 Instab.:l=	257 qn= 257 60,0	0,60 0 0,00 β*l=		7 7 7 60,0	-8320 -8326 -8333 -8333	238 13 -212 95	44 9 -27 18	119 119 119 cl= 1	-749 -749 -749 ε= 0,81	-56 -56 -56 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 17	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,7	20253 20253 20253 20,7	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	12 12 12 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 74 Instab.:l=	256 qn= 256 60,0	0,60 0 0,00 β*l=		7 7 7 60,0	-8324 -8330 -8337 -8337	65 -36 -138 57	132 40 -52 58	306 306 306 cl= 1	-338 -338 -338 ε= 0,81	-48 -48 -48 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 17	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,6	20253 20253 20253 20,6	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	12 12 12 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 75 Instab.:l=	101 qn= 101 20,0	0,60 0 0,40 β*l=	1 / 7 3	7 7 7 20,0	-5736 -5738 -5740 0	128 80 32 0	261 204 147 0	571 571 571 cl= 1	-482 -482 -482 ε= 0,81	-63 -63 -63 lmd= 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,6	20253 20253 20253 20,6	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 4,0	8 8 8 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 76 Instab.:l=	254 qn= 254 60,0	0,60 0 0,00 β*l=		10 10 10 60,0	-4863 -4869 -4875 -4797	75 -3 -81 31	87 25 -37 45	207 207 207 cl= 1	-259 -259 -259 ε= 0,81	-82 -82 -82 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 10	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,6	20253 20253 20253 20,6	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	7 7 7 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 77 Instab.:l=	250 qn= 251 81,4	0,00 -11 0,60 β*l=		3 3 3 57,0	-2451 -2445 -2438 -2451	26 -12 -52 39	12 10 9 11	4 4 4 cl= 1	-90 -96 -102 ε= 0,81	-6 -6 -6 lmd= 16	70158 70158 70158 Rpf= 6	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 21,4	20253 20253 20253 21,4	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 3,3	3 3 3 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 78 Instab.:l=	249 qn= 250 81,4	0,00 -11 0,60 β*l=		3 3 3 57,0	-3137 -3131 -3124 -3137	35 -12 -62 46	6 12 19 14	-15 -15 -15 cl= 1	-113 -119 -125 ε= 0,81	-5 -5 -5 lmd= 16	70158 70158 70158 Rpf= 7	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 19,7	20253 20253 20253 19,7	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 3,3	4 4 4 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 79 Instab.:l=	103 qn= 249 81,4	0,00 -11 0,60 β*l=		3 3 3 57,0	-3337 -3331 -3325 -3337	12 -20 -54 41	-59 13 85 34	-177 -177 -177 cl= 1	-76 -82 -88 ε= 0,81	-5 -5 -5 lmd= 16	70158 70158 70158 Rpf= 8	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 17,9	20253 20253 20253 17,9	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 3,3	5 5 5 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 80 Instab.:l=	248 qn= 103 88,5	0,00 -12 0,60 β*l=		7 7 7 61,9	11504 11510 11516 0	-128 -80 -34 0	56 58 59 0	-4 -4 -4 cl= 1	113 106 99 ε= 0,81	-60 -60 -60 lmd= 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 15,2	20253 20253 20253 15,2	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 3,5	16 16 16 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 81 Instab.:l=	247 qn= 248 88,5	0,00 -12 0,60 β*l=		7 7 7 61,9	12266 12272 12279 -91	-208 16 237 2	135 139 143 2	-9 -9 -9 cl= 1	510 503 497 ε= 0,81	-7 -7 -7 lmd= 18	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 13,6	20253 20253 20253 13,6	1716 1716 1716 0,2	3381 3381 3381 3,5	17 17 18 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 82 Instab.:l=	97 qn= 247 88,5	0,00 -12 0,60 β*l=		7 7 7 61,9	9139 9145 9152 -34	-61 -19 19 1	156 198 239 1	-93 -93 -93 cl= 1	98 91 84 ε= 0,81	-10 -10 -10 lmd= 18	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 13,2	20253 20253 20253 13,2	1716 1716 1716 0,3	3381 3381 3381 3,5	13 13 13 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 83 Instab.:l=	204 qn= 205 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=		7 7 7 100,0	28617 28617 28617 -169	354 417 467 12	-135 -46 42 28	-177 -177 -177 cl= 1	139 113 87 ε= 0,81	-238 -238 -238 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 8391 8391 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 6,4	49914 49914 49914 6,4	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	17 17 17 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 84 Instab.:l=	386 qn= 97 88,5	0,00 -12 0,60 β*l=		7 1 7 61,9	6958 6944 6971 -18	-67 1 72 1	95 223 354 3	-292 -292 -292 cl= 1	164 157 150 ε= 0,81	-26 -23 -26 lmd= 18	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 14,1	20253 20253 20253 14,1	1716 1716 1716 0,3	3381 3381 3381 3,5	10 10 10 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 qn=	205 -40	0,00 -40		7 7	17202 17202	229 421	-158 348	-1013 -1013	398 371	-116 -116	172905 172905	8391 8391	8391 8391	49914 49914	49914 49914	6565 6565	3381 3381	10 10

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Asta: 85 Instab.:l=	206 100,0	0,00 $\beta^*l=$		7 100,0	17202 0	600 0	855 0	-1013 cl= 1	345 $\varepsilon=$ 0,81	-116 lmd= 0	172905 Rpf= 0	8391 Rft= 0	8391 Wmax/rel/lim=	49914	49914	6565 6,4	3381 0,2	10 4,0 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 86 Instab.:l=	206 qn=-40 207 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		12 12 12 100,0	-6738 -6738 -6738 -6356	127 120 99 175	742 516 289 533	453 453 453 cl= 1	-2 -28 -54 $\varepsilon=$ 0,81	25 25 25 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 12	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 8391 8391 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 6,0	3381 3381 3381 0,1	4 4 4 4,0 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 87 Instab.:l=	207 qn=-40 44 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		7 7 7 100,0	-33952 -33952 -33952 -33952	-209 -40 116 156	-14 -116 -218 136	203 203 203 cl= 1	351 325 299 $\varepsilon=$ 0,81	90 90 90 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 24	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 8391 8391 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 4,7	3381 3381 3381 0,1	20 20 20 4,0 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 88 Instab.:l=	44 qn=-40 0 33,3	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		1 7 3 33,3	-40777 -40777 -40777 0	-882 -1591 -2301 0	-218 -194 -171 0	-141 -141 -141 cl= 1	-4246 -4255 -4264 $\varepsilon=$ 0,81	99 99 99 lmd= 0	172905 172905 172905 Rpf= 0	8287 8287 8287 Rft= 0	8287 8287 8287 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 2,9	3381 3381 3381 0,0	24 24 24 1,3 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 89 Instab.:l=	209 qn=-40 0 33,3	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		1 10 3 33,3	-56542 -56542 -56542 0	-429 -352 -277 0	498 400 301 0	591 591 591 cl= 1	463 454 445 $\varepsilon=$ 0,81	82 82 82 lmd= 0	172905 172905 172905 Rpf= 0	7298 7298 7298 Rft= 0	7298 7298 7298 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 2,4	3381 3381 3381 0,0	33 33 33 1,3 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 90 Instab.:l=	45 qn=-40 211 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		10 10 10 100,0	-63267 -63267 -63267 -63267	344 -995 -2347 1760	-11 -6 -2 7	-9 -9 -9 cl= 1	-2665 -2691 -2717 $\varepsilon=$ 0,81	46 46 46 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 59	6876 6876 6876 Rft= 0	6876 6876 6876 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 8,7	3381 3381 3381 0,3	37 37 37 4,0 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 91 Instab.:l=	246 qn=-12 386 88,5	0,00 -12 0,60 $\beta^*l=$		1 1 1 61,9	4854 4861 4867 0	-89 9 104 0	6 141 276 0	-306 -306 -306 cl= 1	225 218 212 $\varepsilon=$ 0,81	-52 -52 -52 lmd= 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716 15,1	3381 3381 3381 0,2	7 7 7 3,5 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 92 Instab.:l=	252 qn=-11 251 81,4	0,00 -11 0,60 $\beta^*l=$		12 12 12 57,0	-2528 -2522 -2516 -2528	28 -12 -53 40	-12 -10 -9 11	-4 -4 -4 cl= 1	-93 -99 -105 $\varepsilon=$ 0,81	6 6 6 lmd= 16	70158 70158 70158 Rpf= 6	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716 21,6	3381 3381 3381 0,0	4 4 4 3,3 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 93 Instab.:l=	213 qn=-40 214 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		1 1 1 100,0	41568 41568 41568 -1266	489 453 404 19	180 199 219 6	-39 -39 -39 cl= 1	-60 -86 -112 $\varepsilon=$ 0,81	103 103 103 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	8237 8237 8237 Rft= 0	8237 8237 8237 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 25,4	3381 3381 3381 0,1	24 24 24 4,0 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 94 Instab.:l=	214 qn=-40 215 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		1 1 1 100,0	55944 55944 55944 -1775	493 540 575 30	256 248 240 7	16 16 16 cl= 1	108 82 56 $\varepsilon=$ 0,81	37 37 37 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	7336 7336 7336 Rft= 0	7336 7336 7336 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 30,3	3381 3381 3381 0,2	32 32 32 4,0 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 95 Instab.:l=	215 qn=-40 216 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		7 7 7 100,0	66258 66258 66258 -1953	572 775 965 28	13 -86 -186 29	198 198 198 cl= 1	418 392 366 $\varepsilon=$ 0,81	-48 -48 -48 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 2	6689 6689 6689 Rft= 0	6689 6689 6689 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 34,2	3381 3381 3381 0,2	38 38 38 4,0 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 96 Instab.:l=	216 qn=-40 217 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		7 7 7 100,0	65546 65546 65546 -2064	760 781 781 28	-228 84 100 27	-328 -328 -328 cl= 1	47 -3 -5 $\varepsilon=$ 0,81	101 101 101 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 2	6733 6733 6733 Rft= 0	6733 6733 6733 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 36,8	3381 3381 3381 0,2	38 38 38 4,0 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 97 Instab.:l=	217 qn=-40 218 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		7 7 7 100,0	57830 57830 57830 -1908	572 664 743 31	138 206 274 26	-135 -135 -135 cl= 1	198 172 145 $\varepsilon=$ 0,81	87 87 87 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 2	7217 7217 7217 Rft= 0	7217 7217 7217 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 38,6	3381 3381 3381 0,2	33 33 33 4,0 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 98 Instab.:l=	218 qn=-40 219 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		7 7 7 100,0	44132 44132 44132 -1476	463 576 675 27	284 204 123 41	161 161 161 cl= 1	238 211 185 $\varepsilon=$ 0,81	82 82 82 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 2	8076 8076 8076 Rft= 0	8076 8076 8076 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 39,6	3381 3381 3381 0,2	26 26 26 4,0 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 99 Instab.:l=	219 qn=-40 220 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		7 7 7 100,0	24200 24200 24200 -818	341 357 356 19	154 -196 -284 37	438 438 438 cl= 1	41 -1 -11 $\varepsilon=$ 0,81	41 41 41 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 8391 8391 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 40,1	3381 3381 3381 0,1	14 14 14 4,0 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 100 Instab.:l=	122 qn=-40 131 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		7 7 7 100,0	23765 23765 23765 -833	187 253 306 16	-5 -45 -84 5	79 79 79 cl= 1	146 120 94 $\varepsilon=$ 0,81	-48 -48 -48 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 8391 8391 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565 3,5	3381 3381 3381 0,1	14 14 14 4,0 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 101 Instab.:l=	253 qn=-11 252 81,4	0,00 -11 0,60 $\beta^*l=$		12 12 12 57,0	-3214 -3208 -3201 -3214	37 -12 -63 47	-7 -13 -19 14	15 15 15 cl= 1	-116 -122 -128 $\varepsilon=$ 0,81	5 5 5 lmd= 16	70158 70158 70158 Rpf= 7	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716 19,8	3381 3381 3381 0,0	5 5 5 3,3 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 102 Instab.:l=	138 qn=-40 139 100,0	0,00 -40 0,00 $\beta^*l=$		7 7 7 100,0	19882 19882 19882	162 206 238	29 50 71	-42 -42 -42 cl= 1	101 75 49 $\varepsilon=$ 0,81	53 53 53 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 8391 8391 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565	3381 3381 3381	11 11 11

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-164	7	26	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,2	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	131	0,00	7	33877	348	-96	55	145	-111	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	20	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	33877	414	-123	55	119	-111	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	20	
Asta: 103	133	0,00	7	33877	467	-150	55	93	-111	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	20	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-1516	30	12	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,6	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	133	0,00	7	36417	404	-186	-24	155	-183	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	21	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	36417	475	-174	-24	129	-183	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	21	
Asta: 104	182	0,00	7	36417	533	-162	-24	103	-183	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	21	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-1711	35	16	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,7	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	182	0,00	7	31466	377	-259	-310	175	-213	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	18	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	31466	458	-104	-310	149	-213	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	18	
Asta: 105	183	0,00	7	31466	525	52	-310	123	-213	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	18	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-1417	35	11	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,9	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	183	0,00	1	19335	272	-202	-972	179	-45	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11	
TUBO Q 140	qn=	-40	1	19335	355	284	-972	153	-45	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11	
Asta: 106	184	0,00	1	19335	425	770	-972	127	-45	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-637	28	63	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,9	0,2	4,0	mm	
Sez.N. 1078	184	0,00	7	-432	137	950	991	140	153	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3	
TUBO Q 140	qn=	-40	12	-4432	103	586	594	76	67	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3	
Asta: 107	185	0,00	12	-4432	135	289	594	50	67	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-4432	132	645	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 12	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,3	0,2	4,0	mm	
Sez.N. 1078	185	0,00	10	-28433	-186	185	123	525	152	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16	
TUBO Q 140	qn=	-40	10	-28433	70	124	123	499	152	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16	
Asta: 108	46	0,00	10	-28433	313	62	123	473	152	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-28103	280	132	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 22	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,7	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	46	0,00	7	-55264	228	-177	45	-3163	165	172905	7378	7378	49914	49914	6565	3381	32	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	-55264	-1360	-199	45	-3189	165	172905	7378	7378	49914	49914	6565	3381	32	
Asta: 109	187	0,00	7	-55264	-2961	-222	45	-3216	165	172905	7378	7378	49914	49914	6565	3381	32	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-55264	2221	204	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 62	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,7	0,4	4,0	mm	
Sez.N. 1078	187	0,00	10	-20824	-1903	326	284	1869	106	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12	
TUBO Q 140	qn=	-40	10	-20824	-975	184	284	1843	106	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12	
Asta: 110	47	0,00	10	-20824	-60	42	284	1817	106	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-20824	1427	213	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 32	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,1	0,3	4,0	mm	
Sez.N. 1078	189	0,00	1	27730	185	-100	-180	145	-81	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16	
TUBO Q 140	qn=	-40	1	27730	250	-10	-180	118	-81	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16	
Asta: 111	190	0,00	1	27730	303	80	-180	92	-81	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-942	16	6	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	14,4	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 868	105	0,00	12	-3408	13	59	177	-77	5	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	5	
TUBO Q 90*8	qn=	-11	12	-3401	-20	-13	177	-83	5	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	5	
Asta: 112	253	0,60	12	-3395	-55	-85	177	-89	5	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	5	
Instab.:l=	81,4	β*l=	57,0		-3408	41	34	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 16	Rpf= 8	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	18,1	0,0	3,3	mm	
Sez.N. 868	257	0,00	7	11504	-128	-57	2	113	59	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16	
TUBO Q 90*8	qn=	-12	7	11510	-80	-58	2	106	59	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16	
Asta: 113	105	0,60	7	11516	-34	-59	2	99	59	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16	
Instab.:l=	88,5	β*l=	61,9		0	0	0	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	15,3	0,1	3,5	mm	
Sez.N. 1078	191	0,00	7	42287	405	-9	-130	160	-46	172905	8192	8192	49914	49914	6565	3381	24	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	42287	478	56	-130	134	-46	172905	8192	8192	49914	49914	6565	3381	24	
Asta: 114	192	0,00	7	42287	539	121	-130	108	-46	172905	8192	8192	49914	49914	6565	3381	24	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-2300	36	1	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	20,9	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	192	0,00	7	38203	374	85	-405	187	22	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	38203	461	287	-405	161	22	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22	
Asta: 115	193	0,00	7	38203	535	490	-405	135	22	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-2372	40	8	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	22,8	0,2	4,0	mm	
Sez.N. 1078	193	0,00	7	25350	284	504	882	214	101	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	15	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	25350	385	63	882	188	101	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	15	
Asta: 116	194	0,00	7	25350	472	-378	882	161	101	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	15	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-1972	35	7	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	24,0	0,2	4,0	mm	
Sez.N. 1078	194	0,00	10	7146	164	-554	-489	146	27	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
TUBO Q 140	qn=	-40	10	7146	230	-309	-489	119	27	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
Asta: 117	195	0,00	10	7146	284	-64	-489	93	27	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-1258	31	8	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	24,1	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	195	0,00	7	-22690	-158	141	97	530	114	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	13	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	-22690	101	93	97	504	114	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	13	
Asta: 118	196	0,00	7	-22690	347	44	97	478	114	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	13	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-22406	229	177	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 18	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	24,0	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	196	0,00	7	-50428	165	126	697	-2938	74	172905	7682	7682	49914	49914	6565	3381	29	
TUBO Q 140	qn=	-40	7	-50428	-1311	-223	697	-2965	74	172905	7682	7682	49914	49914	6565	3381	29	
Asta: 119	197	0,00	7	-50428	-2800	-572	697	-2991	74	172905	7682	7682	49914	49914	6565	3381	29	
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-50428	2100	293	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 59	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	23,4	0,4	4,0	mm	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1078	197	0,00	7	-44222	-1962	-463	-629	1874	-174	172905	8071	8071	49914	49914	6565	3381	26	
TUBO Q 140	qn=-40	7	-44222	-1032	-149	-629	1847	-174	172905	8071	8071	49914	49914	6565	3381	26		
Asta: 120	198	0,00	7	-44222	-115	166	-629	1821	-174	172905	8071	8071	49914	49914	6565	3381	26	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0	-44222	1472	212	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 47	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	24,0	0,3	4,0	mm		
Sez.N. 1078	198	0,00	7	-24111	58	96	-352	131	-179	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14	
TUBO Q 140	qn=-40	7	-24111	117	272	-352	105	-179	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14		
Asta: 121	103	0,00	7	-24111	162	448	-352	78	-179	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0	-24111	149	307	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 20	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	25,6	0,1	4,0	mm		
Sez.N. 1078	103	0,00	7	-11255	-429	257	403	506	200	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
TUBO Q 140	qn=-40	7	-11255	-183	56	403	480	200	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7		
Asta: 122	200	0,00	7	-11255	51	-146	403	454	200	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	70,0	0	0	0	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	27,8	0,1	4,0	mm		
Sez.N. 868	256	0,00	7	12273	-208	-135	9	510	7	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17	
TUBOQ 90*8	qn=-12	7	12280	16	-139	9	503	7	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
Asta: 123	257	0,60	7	12286	237	-143	9	497	7	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18	
Instab.:l=	88,5	$\beta^*l=$	61,9	-91	2	2	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,7	0,2	3,5	mm		
Sez.N. 868	101	0,00	7	9159	-62	-156	93	99	10	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	13	
TUBOQ 90*8	qn=-12	7	9165	-19	-197	93	92	10	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	13		
Asta: 124	256	0,60	7	9171	20	-239	93	86	10	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	13	
Instab.:l=	88,5	$\beta^*l=$	61,9	-33	1	1	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,2	0,3	3,5	mm		
Sez.N. 868	254	0,00	10	7012	-69	-95	292	165	24	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10	
TUBOQ 90*8	qn=-12	10	7018	2	-224	292	158	24	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10		
Asta: 125	101	0,60	10	7024	70	-353	292	151	24	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10	
Instab.:l=	88,5	$\beta^*l=$	61,9	-15	1	3	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	14,2	0,3	3,5	mm		
Sez.N. 868	255	0,00	10	5142	-109	-13	293	262	55	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	7	
TUBOQ 90*8	qn=-12	10	5149	5	-142	293	255	55	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	7		
Asta: 126	254	0,60	10	5155	117	-272	293	249	55	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	7	
Instab.:l=	88,5	$\beta^*l=$	61,9	0	0	0	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	15,2	0,2	3,5	mm		
Sez.N. 1078	139	0,00	7	29568	291	91	55	148	121	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17	
TUBO Q 140	qn=-40	7	29568	359	64	55	122	121	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17		
Asta: 134	140	0,00	7	29568	413	36	55	96	121	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0	-361	10	52	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,1	0,1	4,0	mm		
Sez.N. 1078	140	0,00	7	32503	365	79	44	148	189	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	19	
TUBO Q 140	qn=-40	7	32503	432	57	44	121	189	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	19		
Asta: 135	141	0,00	7	32503	486	35	44	95	189	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	19	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0	-375	11	46	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,1	0,1	4,0	mm		
Sez.N. 1078	141	0,00	7	28531	353	133	178	139	238	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17	
TUBO Q 140	qn=-40	7	28531	416	44	178	113	238	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17		
Asta: 136	142	0,00	7	28531	466	-46	178	87	238	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0	-169	12	28	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,4	0,1	4,0	mm		
Sez.N. 1078	142	0,00	7	17092	228	155	1013	398	117	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
TUBO Q 140	qn=-40	7	17092	420	-352	1013	372	117	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10		
Asta: 137	143	0,00	7	17092	599	-859	1013	345	117	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0	0	0	0	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,4	0,2	4,0	mm		
Sez.N. 1078	143	0,00	3	-6721	127	-734	-454	-2	-24	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
TUBO Q 140	qn=-40	3	-6721	120	-506	-454	-28	-24	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4		
Asta: 138	144	0,00	3	-6721	99	-279	-454	-54	-24	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0	-6423	175	531	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 12	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,9	0,1	4,0	mm		
Sez.N. 1078	144	0,00	7	-34109	-210	8	-201	353	-89	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	20	
TUBO Q 140	qn=-40	7	-34109	-41	108	-201	326	-89	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	20		
Asta: 139	50	0,00	7	-34109	116	209	-201	300	-89	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	20	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0	-34109	158	128	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 24	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,7	0,1	4,0	mm		
Sez.N. 1078	50	0,00	1	7	-40913	-886	210	144	-4247	-98	172905	8278	8278	49914	49914	6565	3381	24
TUBO Q 140	qn=-40	/	7	-40913	-1595	186	144	-4256	-98	172905	8278	8278	49914	49914	6565	3381	24	
Asta: 140	0	0,00	3	7	-40913	-2305	162	144	-4265	-98	172905	8278	8278	49914	49914	6565	3381	24
Instab.:l=	33,3	$\beta^*l=$	33,3	0	0	0	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,9	0,0	1,3	mm		
Sez.N. 1078	146	0,00	1	1	-56782	-427	-498	-587	461	-82	172905	7283	7283	49914	49914	6565	3381	33
TUBO Q 140	qn=-40	/	1	-56782	-351	-401	-587	452	-82	172905	7283	7283	49914	49914	6565	3381	33	
Asta: 141	0	0,00	3	1	-56782	-276	-303	-587	443	-82	172905	7283	7283	49914	49914	6565	3381	33
Instab.:l=	33,3	$\beta^*l=$	33,3	0	0	0	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,5	0,0	1,3	mm		
Sez.N. 1078	150	0,00	10	41432	488	-179	38	-60	-101	172905	8246	8246	49914	49914	6565	3381	24	
TUBO Q 140	qn=-40	10	41432	451	-198	38	-86	-101	172905	8246	8246	49914	49914	6565	3381	24		
Asta: 142	151	0,00	10	41432	402	-217	38	-112	-101	172905	8246	8246	49914	49914	6565	3381	24	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0	-1265	19	6	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	25,2	0,1	4,0	mm		
Sez.N. 1078	151	0,00	10	55890	492	-254	-19	108	-34	172905	7339	7339	49914	49914	6565	3381	32	
TUBO Q 140	qn=-40	10	55890	539	-245	-19	82	-34	172905	7339	7339	49914	49914	6565	3381	32		
Asta: 143	152	0,00	10	55890	574	-235	-19	56	-34	172905	7339	7339	49914	49914	6565	3381	32	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0	-1774	30	7	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	30,1	0,2	4,0	mm		

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VypplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1078	152	0,00		7	66121	571	-1	-201	418	52	172905	6697	6697	49914	49914	6565	3381	38
TUBO Q 140	qn=	-40		7	66121	773	100	-201	392	52	172905	6697	6697	49914	49914	6565	3381	38
Asta: 144	153	0,00		7	66121	963	200	-201	366	52	172905	6697	6697	49914	49914	6565	3381	38
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-1952	28	29	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	34,0	0,2	4,0	mm	
Sez.N. 1078	153	0,00		7	65517	760	243	338	46	-95	172905	6735	6735	49914	49914	6565	3381	38
TUBO Q 140	qn=	-40		7	65517	781	-61	338	-1	-95	172905	6735	6735	49914	49914	6565	3381	38
Asta: 145	154	0,00		7	65517	780	-95	338	-6	-95	172905	6735	6735	49914	49914	6565	3381	38
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-2062	28	27	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	36,6	0,2	4,0	mm	
Sez.N. 1078	154	0,00		7	57899	572	-132	146	198	-82	172905	7213	7213	49914	49914	6565	3381	33
TUBO Q 140	qn=	-40		7	57899	665	-205	146	171	-82	172905	7213	7213	49914	49914	6565	3381	33
Asta: 146	155	0,00		7	57899	744	-278	146	145	-82	172905	7213	7213	49914	49914	6565	3381	33
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-1907	31	26	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	38,3	0,2	4,0	mm	
Sez.N. 1078	155	0,00		7	44275	464	-287	-153	243	-79	172905	8068	8068	49914	49914	6565	3381	26
TUBO Q 140	qn=	-40		7	44275	579	-211	-153	217	-79	172905	8068	8068	49914	49914	6565	3381	26
Asta: 147	156	0,00		7	44275	681	-134	-153	190	-79	172905	8068	8068	49914	49914	6565	3381	26
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-1475	27	41	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	39,4	0,2	4,0	mm	
Sez.N. 1078	156	0,00		7	24321	347	-164	-439	31	-39	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14
TUBO Q 140	qn=	-40		7	24321	356	122	-439	-3	-39	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14
Asta: 148	157	0,00		7	24321	352	275	-439	-21	-39	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-818	19	38	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	39,9	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 1078	200	0,00		3	-805	93	8	53	0	104	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	1
TUBO Q 140	qn=	-40		15	-1426	86	-67	-21	-1	102	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	1
Asta: 149	221	0,00		15	-1426	72	-52	-21	-38	102	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	1
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	70,0		0	0	0	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	29,9	0,0	4,0	mm	
Sez.N. 1078	190	0,00		7	38621	340	-148	-234	121	-97	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22
TUBO Q 140	qn=	-40		7	38621	394	-31	-234	94	-97	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22
Asta: 150	191	0,00		7	38621	434	86	-234	68	-97	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	100,0		-1798	25	3	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	18,1	0,1	4,0	mm	
Sez.N. 868	129	0,00		15	-1611	9	58	55	51	-19	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	2
TUBOQ 90*8	qn=	-12		15	-1605	31	32	55	43	-19	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	2
Asta: 151	244	0,60		1	-942	80	2	70	70	-25	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4
Instab.:l=	92,2	$\beta^*l=$	92,2		-982	71	52	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 26	Rpf= 7	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	29,1	0,1	3,7	mm	
Sez.N. 1077	4	0,60		7	-3091	-21	195	760	-29	-3	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4
TUBO Q 90*	qn=	0		7	-3098	-30	-33	760	-29	-3	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4
Asta: 152	4	0,00		7	-3104	-38	-261	760	-29	-3	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0		-3104	31	105	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 17	Rpf= 11	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,6	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	10	0,60		7	6269	-53	222	712	15	-8	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	9
TUBO Q 90*	qn=	0		7	6263	-49	9	712	15	-8	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	9
Asta: 153	10	0,00		7	6257	-45	-205	712	15	-8	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	9
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0		-375	6	6	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 17	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,6	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	16	0,60		10	1665	-75	102	315	47	-17	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	2
TUBO Q 90*	qn=	0		10	1658	-61	7	315	47	-17	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	2
Asta: 154	16	0,00		10	1652	-47	-88	315	47	-17	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	2
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0		-68	10	2	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 17	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,5	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	22	0,60		10	-2543	-133	-2	-30	184	-35	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	6
TUBO Q 90*	qn=	0		7	-3141	-96	8	-58	230	-43	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4
Asta: 155	22	0,00		7	-3147	-27	26	-58	230	-43	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0		-3147	110	12	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 17	Rpf= 10	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,5	0,1	12,0	mm	
Sez.N. 1077	28	0,60		7	-7766	-321	-124	-437	721	-63	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11
TUBO Q 90*	qn=	0		7	-7772	-105	8	-437	721	-63	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11
Asta: 156	28	0,00		7	-7779	111	139	-437	721	-63	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0		-7779	148	56	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 17	Rpf= 21	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,5	0,1	12,0	mm	
Sez.N. 1077	34	0,60		7	-12343	-460	-236	-813	1284	6	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
TUBO Q 90*	qn=	0		7	-12350	-75	8	-813	1284	6	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
Asta: 157	34	0,00		7	-12356	310	252	-813	1284	6	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0		-12356	184	101	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd= 17	Rpf= 31	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,1	0,1	12,0	mm	
Sez.N. 1077	40	0,60		7	-16969	-275	-345	-1166	663	67	70158	2149	2149	20253	20253	1716	3381	24
TUBO Q 90*	qn=	0		7	-16976	-76	4	-1166	663	67	70158	2149	2149	20253	20253	1716	3381	24
Asta: 158	40	0,00</																

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
TUBO Q 90* Asta: 161 Instab.:l=	qn= 41 60,0	0 0,00 β*I=	7 60,0	14337 14331 -899	-65 -57 5	-8 -506 12	1657 1657 12	25 25 1	15 15 0,81	17	70158 70158 Rpf= 2	2192 2192 Rft= 0	2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253	20253 20253	1716 1716	3381 3381	20 20 12,0 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 162 Instab.:l=	64 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 60,0	11978 11972 11965 -767	-77 -70 -63 3	372 10 -353 9	1208 1208 1208	24 24 24	-11 -11 -11 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 2	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	17 17 17 2,4 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 163 Instab.:l=	70 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 60,0	6977 6971 6964 -475	-121 -70 -20 4	257 7 -242 6	833 833 833	168 168 168	-33 -33 -33 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	10 10 10 2,4 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 164 Instab.:l=	75 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	1 60,0	2663 2657 2651 -199	-96 -26 45 5	139 6 -126 4	443 443 443	234 234 234	-26 -26 -26 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	4 4 4 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 165 Instab.:l=	81 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	30 60,0	-1526 -2828 -2834 -1536	94 -16 61 86	0 8 4 4	-13 14 14	390 255 255	11 2 2 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 6	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	4 4 4 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 166 Instab.:l=	87 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 60,0	-7539 -7545 -7551 -7374	-34 12 58 32	-92 8 108 44	-335 -335 -335	153 153 153	12 12 12 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 14	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	11 11 11 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 167 Instab.:l=	93 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 60,0	-12198 -12204 -12210 -12210	144 57 -31 74	-212 8 -227 91	-732 -732 -732	-292 -292 -292	25 25 25 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 25	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	17 17 17 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 168 Instab.:l=	98 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 60,0	-17546 -17552 -17559 -17559	178 70 -38 91	-333 7 -347 139	-1132 -1132 -1132	-360 -360 -360	22 22 22 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 36	2126 2126 2126 Rft= 0	2126 2126 2126 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	25 25 25 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 169 Instab.:l=	107 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 60,0	-29545 -29551 -29558 -29558	296 124 -47 159	-6 -19 -32 22	43 43 43	-571 -571 -571	-11 -11 -11 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 51	1641 1641 1641 Rft= 0	1641 1641 1641 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	42 42 42 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 170 Instab.:l=	113 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	10 60,0	10967 10961 10954 -74	143 53 -37 3	357 -15 -387 3	1241 1241 1241	-301 -301 -301	-25 -25 -25 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	16 16 16 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 171 Instab.:l=	105 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	1 12 60,0	1108 2796 2790 -173	-1 5 24 2	144 25 -91 2	400 388 388	13 62 62	-4 -13 -13 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	7 4 4 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 172 Instab.:l=	122 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 60,0	-3092 -3098 -3104 -3104	22 30 38 31	195 -33 -262 105	761 761 761	27 27 27	3 3 3 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 11	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	4 4 4 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 173 Instab.:l=	124 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 60,0	5884 5877 5871 -104	-221 -101 19 14	182 -2 -185 3	613 613 613	399 399 399	49 49 49 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	8 8 8 12,0 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 174 Instab.:l=	122 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 108,2	-18799 -18793 -18787 -18799	69 23 -30 52	-7 -11 -15 11	7 7 7	-82 -91 -101	15 15 15 0,81	31	70158 70158 70158 Rpf= 33	2076 2076 2076 Rft= 0	2076 2076 2076 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	27 27 27 4,3 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 175 Instab.:l=	129 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	15 60,0	1137 1131 1125 0	-70 -60 -50 0	79 8 -62 0	236 236 236	33 33 33	21 21 21 0,81	0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	2 2 2 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 176 Instab.:l=	131 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 60,0	6282 6276 6269 -375	54 49 45 6	223 9 -205 6	713 713 713	-15 -15 -15	8 8 8 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	9 9 9 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 177 Instab.:l=	133 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	1 60,0	1670 1664 1657 -68	75 61 47 8	102 7 -88 2	316 316 316	-47 -47 -47	16 16 16 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	2 2 2 12,0 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 178 Instab.:l=	135 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 60,0	-20644 -20651 -20658 -20658	232 84 -30 52	-513 8 -1737 11	-493 -493 -493	15 15 15	15 15 15 0,81	17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2001 2001 2001 Rft= 0	2001 2001 2001 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	29 29 29 12,0 mm

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Asta: 178 Instab.:l=	135 60,0	0,00 $\beta^*=$		7 60,0	-20657 -20657	-64 114	529 212	-1737 cl= 1 $\varepsilon=$	-493 0,81	15 lmd= 17	70158 Rpf= 45	2000 Rft=	2000 0	20253 Wmax/rel/lim=	20253 20,9	1716 0,1	3381 12,0	29 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 179 Instab.:l=	138 qn= 0 138 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		7 7 7 60,0	-1886 -1892 -1899 -1899	-184 -128 -72 139	168 -31 -230 92	663 663 663 cl= 1 $\varepsilon=$	187 187 187 0,81	-19 -19 -19 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 13	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,2	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	3 3 3 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 180 Instab.:l=	139 qn= 0 139 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		7 7 7 60,0	6090 6084 6078 -67	-119 -85 -52 14	202 7 -188 2	650 650 650 cl= 1 $\varepsilon=$	111 111 111 0,81	-19 -19 -19 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,2	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	9 9 9 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 181 Instab.:l=	140 qn= 0 140 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		10 10 10 60,0	1838 1832 1825 0	-54 -56 -57 0	98 6 -86 0	305 305 305 cl= 1 $\varepsilon=$	-6 -6 -6 0,81	-20 -20 -20 lmd= 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,1	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	3 3 3 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 182 Instab.:l=	141 qn= 0 141 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		7 7 7 60,0	-2523 -2529 -2536 -2536	-97 -71 -44 92	-1 8 17 9	-30 -30 -30 cl= 1 $\varepsilon=$	87 87 87 0,81	-39 -39 -39 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 8	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,7	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	4 4 4 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 183 Instab.:l=	142 qn= 0 142 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		7 7 7 60,0	-6948 -6955 -6961 -6961	-302 -110 82 149	-106 6 119 47	-374 -374 -374 cl= 1 $\varepsilon=$	640 640 640 0,81	-69 -69 -69 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 19	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 4,7	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	10 10 10 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 184 Instab.:l=	143 qn= 0 143 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		7 7 7 60,0	-11462 -11469 -11475 -11475	-443 -73 297 177	-243 13 268 107	-851 -851 -851 cl= 1 $\varepsilon=$	1234 1234 1234 0,81	1 1 1 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 30	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 5,2	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	16 16 16 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 185 Instab.:l=	144 qn= 0 144 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		7 7 7 60,0	-17949 -17956 -17962 -17962	-293 -113 67 149	-403 0 404 161	-1344 -1344 -1344 cl= 1 $\varepsilon=$	600 600 600 0,81	61 61 61 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 40	2110 2110 2109 Rft=	2110 2110 2109 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 4,5	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	26 26 26 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 186 Instab.:l=	50 qn= 0 50 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		7 7 7 60,0	-23188 -23195 -23201 -23201	-236 -123 -11 146	-429 33 496 198	-1542 -1542 -1542 cl= 1 $\varepsilon=$	375 375 375 0,81	-12 -12 -12 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 50	1898 1898 1898 Rft=	1898 1898 1898 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,1	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	33 33 33 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 187 Instab.:l=	146 qn= 0 146 20,0	0,60 0 0,40 $\beta^*=$		1 7 / 7 3 7 20,0	-11250 -11253 -11255 0	-144 -423 -703 0	89 -47 -182 0	1357 1357 1357 cl= 1 $\varepsilon=$	-2796 -2796 -2796 0,81	-5 -5 -5 lmd= 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 2,9	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 4,0	16 16 16 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 188 Instab.:l=	51 qn= 0 51 20,0	0,60 0 0,40 $\beta^*=$		1 1 / 3 3 3 20,0	-6268 -6840 -6842 0	-353 -277 -217 0	-447 -311 -186 0	-1243 -1250 -1250 cl= 1 $\varepsilon=$	640 591 591 0,81	41 39 39 lmd= 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 4,4	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 4,0	12 10 10 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 189 Instab.:l=	148 qn= 0 148 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		7 7 7 60,0	24674 24668 24662 -705	3 -48 -99 4	-348 -237 -126 7	-370 -370 -370 cl= 1 $\varepsilon=$	-170 -170 -170 0,81	-6 -6 -6 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 2	1838 1838 1839 Rft=	1838 1838 1839 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 8,3	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	35 35 35 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 190 Instab.:l=	149 qn= 0 149 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		7 7 7 60,0	24307 24301 24295 -598	-60 -49 -38 10	801 51 -700 9	2500 2500 2500 cl= 1 $\varepsilon=$	37 37 37 0,81	-48 -48 -48 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 2	1853 1853 1853 Rft=	1853 1853 1853 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 12,2	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	35 35 35 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 191 Instab.:l=	150 qn= 0 150 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		7 7 7 60,0	19423 19417 19410 -362	-52 29 110 11	490 6 -479 6	1616 1616 1616 cl= 1 $\varepsilon=$	270 270 270 0,81	0 0 0 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2050 2051 2051 Rft=	2050 2051 2051 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 15,5	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	28 28 28 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 192 Instab.:l=	151 qn= 0 151 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		7 7 7 60,0	11441 11434 11428 -263	-46 -39 -32 12	346 10 -325 4	1118 1118 1118 cl= 1 $\varepsilon=$	23 23 23 0,81	39 39 39 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 18,1	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	16 16 16 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 193 Instab.:l=	152 qn= 0 152 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		1 1 1 60,0	6864 6858 6852 -46	-31 -49 -68 8	232 5 -221 2	754 754 754 cl= 1 $\varepsilon=$	-61 -61 -61 0,81	-28 -28 -28 lmd= 17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 19,8	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	10 10 10 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 194 Instab.:l=	153 qn= 0 153 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		3 3 3 60,0	3336 3330 3323 0	9 10 11 0	100 9 -81 0	302 302 302 cl= 1 $\varepsilon=$	5 5 5 0,81	-16 -16 -16 lmd= 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,8	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	5 5 5 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 195 Instab.:l=	154 qn= 0 154 60,0	0,60 0 0,00 $\beta^*=$		10 10 10 60,0	-4910 -4916 -4923	47 23 -1	-66 8 82	-247 -247 -247 cl= 1 $\varepsilon=$	-81 -81 -81 0,81	26 26 26 lmd= 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 17,16	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	7 7 7 mm

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-4923	28	33	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 10	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	21,4	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	155	0,60	7	-8521	146	-148	-513	-277	6	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-8527	63	6	-513	-277	6	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12		
Asta: 196	155	0,00	7	-8534	-20	160	-513	-277	6	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-8534	80	64	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 19	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	21,5	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	156	0,60	7	-12708	154	-232	-812	-290	24	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-12714	67	12	-812	-290	24	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
Asta: 197	156	0,00	7	-12721	-20	255	-812	-290	24	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-12721	85	102	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 27	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	21,0	0,1	12,0	mm	
Sez.N. 1077	157	0,60	7	-13430	-11	-376	-1189	-62	2	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-13436	-29	-19	-1189	-62	2	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19		
Asta: 198	157	0,00	7	-13442	-48	337	-1189	-62	2	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-13442	38	150	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 28	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	20,6	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	182	0,60	1	-2537	132	-2	-30	-184	35	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	6	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-3128	96	8	-57	-229	-42	42	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4	
Asta: 199	182	0,00	7	-3134	27	25	-57	-229	42	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-3134	110	12	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 10	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,6	0,1	12,0	mm	
Sez.N. 1077	183	0,60	7	-7752	321	-123	-436	-720	63	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-7758	105	8	-436	-720	63	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11		
Asta: 200	183	0,00	7	-7764	-111	139	-436	-720	63	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-7764	148	55	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 21	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,6	0,1	12,0	mm	
Sez.N. 1077	184	0,60	7	-12330	459	-236	-812	-1282	-6	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-12336	74	8	-812	-1282	-6	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
Asta: 201	184	0,00	7	-12342	-310	251	-812	-1282	-6	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-12342	183	101	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 31	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,2	0,1	12,0	mm	
Sez.N. 1077	185	0,60	7	-16955	274	-345	-1165	-662	-67	70158	2150	2150	20253	20253	1716	3381	24	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-16961	75	4	-1165	-662	-67	70158	2150	2150	20253	20253	1716	3381	24		
Asta: 202	185	0,00	7	-16967	-123	354	-1165	-662	-67	70158	2150	2150	20253	20253	1716	3381	24	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-16967	115	142	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 36	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,4	0,1	12,0	mm	
Sez.N. 1077	46	0,60	7	-20498	139	-500	-1719	-224	-36	70158	2007	2007	20253	20253	1716	3381	29	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-20504	72	16	-1719	-224	-36	70158	2007	2007	20253	20253	1716	3381	29		
Asta: 203	46	0,00	7	-20511	5	532	-1719	-224	-36	70158	2006	2006	20253	20253	1716	3381	29	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-20511	85	213	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 43	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,1	0,1	12,0	mm	
Sez.N. 1077	187	0,60	7	-25192	74	-99	-121	-98	-23	70158	1817	1817	20253	20253	1716	3381	36	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-25198	45	-62	-121	-98	-23	70158	1817	1817	20253	20253	1716	3381	36		
Asta: 204	187	0,00	7	-25205	15	-26	-121	-98	-23	70158	1817	1817	20253	20253	1716	3381	36	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-25205	51	70	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 42	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,2	0,1	12,0	mm	
Sez.N. 1077	47	0,60	7	14326	71	488	1656	-24	-14	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	14319	63	-8	1656	-24	-14	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20		
Asta: 205	47	0,00	7	14313	56	-505	1656	-24	-14	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-899	3	12	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,7	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	189	0,60	7	11956	76	372	1207	-22	10	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	11950	70	10	1207	-22	10	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17		
Asta: 206	189	0,00	7	11943	63	-353	1207	-22	10	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-767	4	9	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	8,2	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	190	0,60	7	6952	120	257	831	-167	33	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	6946	70	7	831	-167	33	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10		
Asta: 207	190	0,00	7	6940	20	-242	831	-167	33	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-475	4	6	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	12,0	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	191	0,60	10	2650	96	139	442	-235	27	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4	
TUBO Q 90*	qn= 0	10	2643	26	6	442	-235	27	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4		
Asta: 208	191	0,00	10	2637	-45	-126	442	-235	27	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-199	4	4	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	15,3	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	192	0,60	28	-1538	-93	-1	-14	-392	-11	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4	
TUBO Q 90*	qn= 0	1	-2842	16	8	13	-261	-2	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4		
Asta: 209	192	0,00	1	-2848	-62	4	13	-261	-2	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-1548	86	4	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 6	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	17,7	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	193	0,60	7	-7572	36	-93	-337	-162	-13	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-7578	-12	8	-337	-162	-13	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11		
Asta: 210	193	0,00	7	-7585	-61	109	-337	-162	-13	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-7389	33	44	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 14	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	19,5	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	194	0,60	7	-12223	-146	-213	-734	297	-26	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-12230	-57	8	-734	297	-26	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17		
Asta: 211	194	0,00	7	-12236	32	228	-734	297	-26	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-12236	75	91	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 25	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	20,6	0,0	12,0	mm	
Sez.N. 1077	195	0,60	7	-17577	-180	-333	-1134	364	-23	70158	2125	2125	20253	20253	1716	3381	25	
TUBO Q 90*	qn= 0	7	-17584	-71	7	-1134	364	-23	70158	2125	2125	20253	20253	1716	3381	25		
Asta: 212	195	0,00	7	-17590	39	347	-1134	364	-23	70158	2124	2124	20253	20253	1716	3381	25	
Instab.:l=	60,0	$\beta^*l=$	60,0	-17590	92	139	cl= 1 $\varepsilon=$	0,81	lmd=	17	Rpf= 36	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	20,9	0,0	12,0	mm	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 213 Instab.:l=	196 qn= 196 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	-20669 -20675 -20681 -20681	-234 -85 64 115	-514 8 530 212	-1740 -1740 -1740 cl= 1 ε=	497 497 497 0,81	-15 -15 -15 lmd=	70158 70158 70158 17	2000 2000 1999 Rpf= 45	2000 2000 1999 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,8	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	29 29 29 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 214 Instab.:l=	197 qn= 197 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	-29562 -29569 -29575 -29575	-299 -126 47 160	-5 -19 -33 22	46 46 46 cl= 1 ε=	576 576 576 0,81	10 10 10 lmd=	70158 70158 70158 17	1641 1640 1640 Rpf= 51	1641 1640 1640 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,7	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	42 42 42 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 215 Instab.:l=	198 qn= 198 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	1 1 1 60,0	10964 10958 10952 -73	-144 -53 37 3	357 -15 -387 3	1240 1240 1240 cl= 1 ε=	302 302 302 0,81	25 25 25 lmd=	70158 70158 70158 17	2192 2192 2192 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,7	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	16 16 16 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 216 Instab.:l=	103 qn= 103 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	10 3 3 60,0	1127 2786 2779 -173	1 -5 -23 1	144 25 -91 2	402 387 387 cl= 1 ε=	-12 -61 -61 0,81	4 13 13 lmd=	70158 70158 70158 17	2192 2192 2192 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,9	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	7 4 4 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 217 Instab.:l=	200 qn= 200 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	5886 5879 5873 -104	221 101 -19 10	182 -2 -185 3	613 613 613 cl= 1 ε=	-399 -399 -399 0,81	-49 -49 -49 lmd=	70158 70158 70158 17	2192 2192 2192 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,9	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	8 8 8 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 218 Instab.:l=	201 qn= 201 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	-1886 -1893 -1899 -1899	185 128 72 140	168 -31 -230 92	664 664 664 cl= 1 ε=	-189 -189 -189 0,81	19 19 19 lmd=	70158 70158 70158 17	2192 2192 2192 Rpf= 13	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,2	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	3 3 3 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 219 Instab.:l=	202 qn= 202 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	6106 6099 6093 -67	119 85 52 14	203 7 -188 2	651 651 651 cl= 1 ε=	-111 -111 -111 0,81	19 19 19 lmd=	70158 70158 70158 17	2192 2192 2192 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,2	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	9 9 9 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 220 Instab.:l=	203 qn= 203 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	1 1 1 60,0	1845 1839 1833 0	54 55 57 0	98 6 -86 0	306 306 306 cl= 1 ε=	6 6 6 0,81	20 20 20 lmd=	70158 70158 70158 0	2192 2192 2192 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,1	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	3 3 3 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 221 Instab.:l=	204 qn= 204 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	-2508 -2514 -2521 -2521	97 70 44 76	-1 8 16 9	-29 -29 -29 cl= 1 ε=	-87 -87 -87 0,81	39 39 39 lmd=	70158 70158 70158 17	2192 2192 2192 Rpf= 8	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,8	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	4 4 4 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 222 Instab.:l=	205 qn= 205 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	-6934 -6940 -6947 -6947	302 110 -82 149	-105 6 118 47	-373 -373 -373 cl= 1 ε=	-640 -640 -640 0,81	69 69 69 lmd=	70158 70158 70158 17	2192 2192 2192 Rpf= 19	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 4,7	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	10 10 10 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 223 Instab.:l=	206 qn= 206 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	-11446 -11453 -11459 -11459	443 73 -297 177	-242 13 268 107	-850 -850 -850 cl= 1 ε=	-1234 -1234 -1234 0,81	-2 -2 -2 lmd=	70158 70158 70158 17	2192 2192 2192 Rpf= 30	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 5,2	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	16 16 16 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 224 Instab.:l=	207 qn= 207 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	-17938 -17944 -17950 -17950	292 112 -68 148	-402 0 403 161	-1342 -1342 -1342 cl= 1 ε=	-599 -599 -599 0,81	-61 -61 -61 lmd=	70158 70158 70158 17	2110 2110 2110 Rpf= 40	2110 2110 2110 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 4,6	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	26 26 26 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 225 Instab.:l=	44 qn= 44 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	-23156 -23162 -23168 -23168	236 123 10 146	-429 33 495 198	-1541 -1541 -1541 cl= 1 ε=	-376 -376 -376 0,81	12 12 12 lmd=	70158 70158 70158 17	1899 1899 1899 Rpf= 49	1899 1899 1899 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,2	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	33 33 33 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 226 Instab.:l=	209 qn= 209 20,0	0,60 0 0,40 β*I=	1 7 / 7 3 7 20,0	-11185 -11187 -11189 0	152 425 698 0	90 -45 -180 0	1350 1350 1350 cl= 1 ε=	2728 2728 2728 0,81	4 4 4 lmd=	70158 70158 70158 0	2192 2192 2192 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 2,9	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 4,0	16 16 16 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 227 Instab.:l=	45 qn= 45 20,0	0,60 0 0,40 β*I=	1 10 / 12 3 12 20,0	-6203 -6859 -6861 0	352 277 218 0	-444 -311 -186 0	-1233 -1253 -1253 cl= 1 ε=	-637 -591 -591 0,81	-41 -39 -39 lmd=	70158 70158 70158 0	2192 2192 2192 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 4,5	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 4,0	12 10 10 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 228 Instab.:l=	211 qn= 211 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	24620 24613 24607 -705	0 49 98 6	-342 -235 -128 7	-357 -357 -357 cl= 1 ε=	162 162 162 0,81	6 6 6 lmd=	70158 70158 70158 17	1840 1841 1841 Rpf= 2	1840 1841 1841 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 8,2	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	35 35 35 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 229 Instab.:l=	212 qn= 212 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	24225 24219 24212 -599	61 49 37 7	798 50 -697 9	2492 2492 2492 cl= 1 ε=	-38 -38 -38 0,81	48 48 48 lmd=	70158 70158 70158 17	1856 1857 1857 Rpf= 2	1856 1857 1857 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 12,0	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	35 35 35 mm	

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VypIrd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 230 Instab.:l=	213 qn= 213 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	19345 19338 19332 -362	52 -30 -111 11	488 6 -477 6	1609 1609 1609 cl= 1 ε=	-271 -271 -271 0,81	0 0 0 lmd=	17 17 17 17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2053 2054 2054 Rft= 0	2053 2054 2054 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 15,5	2053 2053 2053 15,5	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	28 28 28 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 231 Instab.:l=	214 qn= 214 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	11361 11355 11349 -263	45 38 31 8	344 10 -323 4	1111 1111 1111 cl= 1 ε=	-23 -23 -23 0,81	-39 -39 -39 lmd=	17 17 17 17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 17,8	2053 2053 2053 17,8	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	16 16 16 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 232 Instab.:l=	215 qn= 215 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	10 10 10 60,0	6813 6807 6801 -46	31 49 67 8	230 5 -219 2	749 749 749 cl= 1 ε=	59 59 59 0,81	28 28 28 lmd=	17 17 17 17	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 19,6	2053 2053 2053 19,6	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	10 10 10 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 233 Instab.:l=	216 qn= 216 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	12 12 12 60,0	3324 3318 3312 0	-7 -10 -13 0	100 9 -81 0	301 301 301 cl= 1 ε=	-10 -10 -10 0,81	16 16 16 lmd=	0 0 0 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 20,9	2053 2053 2053 20,9	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	5 5 5 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 234 Instab.:l=	217 qn= 217 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	1 1 1 60,0	-4948 -4954 -4961 -4961	-47 -23 1 28	-67 8 83 33	-250 -250 -250 cl= 1 ε=	80 80 80 0,81	-27 -27 -27 lmd=	17 17 17 17	70158 70158 70158 Rpf= 10	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 21,1	2053 2053 2053 21,1	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	7 7 7 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 235 Instab.:l=	218 qn= 218 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	-8572 -8578 -8585 -8585	-146 -63 20 79	-149 6 161 65	-517 -517 -517 cl= 1 ε=	276 276 276 0,81	-7 -7 -7 lmd=	17 17 17 17	70158 70158 70158 Rpf= 19	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 21,2	2053 2053 2053 21,2	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	12 12 12 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 236 Instab.:l=	219 qn= 219 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	-12679 -12685 -12691 -12691	-149 -65 20 82	-232 11 -812 102	-812 -812 -812 cl= 1 ε=	281 281 281 0,81	-24 -24 -24 lmd=	17 17 17 17	70158 70158 70158 Rpf= 27	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 20,8	2053 2053 2053 20,8	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	18 18 18 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 237 Instab.:l=	220 qn= 220 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	7 7 7 60,0	-13371 -13377 -13384 -13384	14 30 46 33	-375 -19 337 150	-1188 -1188 -1188 cl= 1 ε=	53 53 53 0,81	-1 -1 -1 lmd=	17 17 17 17	70158 70158 70158 Rpf= 28	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 20,8	2053 2053 2053 20,8	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 12,0	19 19 19 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 238 Instab.:l=	221 qn= 221 60,0	0,60 0 0,00 β*I=	15 15 15 60,0	1137 1131 1124 0	70 60 50 0	79 8 -62 0	236 236 236 cl= 1 ε=	-34 -34 -34 0,81	-21 -21 -21 lmd=	0 0 0 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 20,6	2053 2053 2053 20,6	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 12,0	2 2 2 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 239 Instab.:l=	201 qn= 202 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	-16780 -16773 -16767 -16780	61 19 -29 46	-15 -16 -17 16	2 2 2 cl= 1 ε=	-74 -84 -93 0,81	33 33 33 lmd=	31 31 31 31	70158 70158 70158 Rpf= 30	2157 2157 2158 Rft= 0	2157 2157 2158 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 4,3	2053 2053 2053 4,3	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 4,3	24 24 24 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 240 Instab.:l=	203 qn= 204 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	1 1 1 108,2	-3215 -3209 -3203 -3165	41 38 29 45	1 2 2 11	-1 -1 -1 cl= 1 ε=	-1 -11 -20 0,81	12 12 12 lmd=	31 31 31 31	70158 70158 70158 Rpf= 8	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 6,6	2053 2053 2053 6,6	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	5 5 5 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 241 Instab.:l=	205 qn= 206 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	13214 13220 13226 -487	-7 38 77 2	123 18 -88 1	196 196 196 cl= 1 ε=	87 77 68 0,81	34 34 34 lmd=	31 31 31 31	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 6,9	2053 2053 2053 6,9	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	19 19 19 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 242 Instab.:l=	207 qn= 44 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	33268 33275 33281 -826	-97 -21 50 2	-37 -50 -63 4	24 24 24 cl= 1 ε=	145 135 126 0,81	62 62 62 lmd=	31 31 31 31	70158 70158 70158 Rpf= 2	1491 1491 1490 Rft= 0	1491 1491 1490 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 5,1	2053 2053 2053 5,1	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	47 47 47 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 243 Instab.:l=	209 qn= 0 36,1	0,00 -14 0,20 β*I=	1 1 3 36,1	-12145 -12143 -12141 0	-221 30 279 0	71 -32 -134 0	570 570 570 cl= 1 ε=	1389 1386 1383 0,81	-61 -61 -61 lmd=	0 0 0 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 3,3	2053 2053 2053 3,3	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 1,4	17 17 17 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 244 Instab.:l=	213 qn= 214 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	-28524 -28518 -28511 -28524	123 40 -48 92	-8 -37 -66 43	53 53 53 cl= 1 ε=	-148 -158 -167 0,81	15 15 15 lmd=	31 31 31 31	70158 70158 70158 Rpf= 52	1683 1683 1683 Rft= 0	1683 1683 1683 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 24,8	2053 2053 2053 24,8	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	41 41 41 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 245 Instab.:l=	215 qn= 216 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	10 10 10 108,2	-11760 -11753 -11747 -11584	85 59 29 95	-2 -5 -7 13	5 5 5 cl= 1 ε=	-42 -52 -62 0,81	-30 -30 -30 lmd=	31 31 31 31	70158 70158 70158 Rpf= 24	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 32,6	2053 2053 2053 32,6	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	17 17 17 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 246 Instab.:l=	217 qn= 218 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	1 1 1 108,2	9387 9393 9400 -189	29 62 89 3	-6 24 54 8	-55 -55 -55 cl= 1 ε=	66 56 47 0,81	0 0 0 lmd=	31 31 31 31	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 2192 2192 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 35,9	2053 2053 2053 35,9	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	13 13 13 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 246 Instab.:l=	219 qn= 218 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	22869 -39 -17 4	-39 -17 4 166	-17 4 166 14	4 166 14 166	166 14 166 14	14 166 14 166	14 166 14 166	70158 70158 70158 Rpf= 1	1911 1911 1911 Rft= 0	1911 1911 1911 Wmax/rel/lim=	2053 2053 2053 35,9	2053 2053 2053 35,9	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	33 33 33 mm

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxpIRd Kg	VypIRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	22875	48	-19	4	157	14	70158	1911	1911	20253	20253	1716	3381	33	
Asta: 247	220	0,60	7	22881	131	-22	4	147	14	70158	1911	1911	20253	20253	1716	3381	33	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-757	3	4	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 37,2		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	211	0,00	7	-38046	3	-8	-54	-235	26	70158	1298	1298	20253	20253	1716	3381	54	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	-38040	-127	21	-54	-245	26	70158	1298	1298	20253	20253	1716	3381	54	
Asta: 248	212	0,60	7	-38034	-262	51	-54	-254	26	70158	1298	1298	20253	20253	1716	3381	54	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-38046	196	27	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 72	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 14,1		0,3	4,3	mm		
Sez.N. 868	133	0,00	1	-2878	45	-3	13	1	15	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	1	-2877	45	-3	13	0	15	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4	
Asta: 249	182	0,60	1	-2865	35	-16	13	-18	15	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-2878	45	11	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 7	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 7,3		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	183	0,00	7	14263	-11	122	188	90	45	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	14269	36	21	188	81	45	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20	
Asta: 250	184	0,60	7	14276	77	-81	188	71	45	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-902	4	5	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 7,5		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	185	0,00	7	31737	-92	-41	52	180	42	70158	1553	1553	20253	20253	1716	3381	45	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	31743	3	-69	52	171	42	70158	1552	1552	20253	20253	1716	3381	45	
Asta: 251	46	0,60	7	31749	93	-97	52	161	42	70158	1552	1552	20253	20253	1716	3381	45	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-2004	5	7	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 4	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 5,5		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	187	0,00	7	-29870	-106	-48	1	14	27	70158	1628	1628	20253	20253	1716	3381	43	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	-29864	-101	-49	1	4	27	70158	1628	1628	20253	20253	1716	3381	43	
Asta: 252	47	0,60	7	-29858	-101	-49	1	-5	27	70158	1629	1629	20253	20253	1716	3381	43	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-29870	106	49	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 55	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 5,6		0,2	4,3	mm		
Sez.N. 868	191	0,00	10	-4482	47	15	39	-8	-7	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	6	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	10	-4476	40	-6	39	-17	-7	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	6	
Asta: 253	192	0,60	10	-4469	28	-27	39	-27	-7	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	6	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-4482	47	11	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 10	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 21,2		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	193	0,00	7	13421	-9	8	13	89	-16	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	13427	37	1	13	79	-16	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19	
Asta: 254	194	0,60	7	13433	77	-7	13	70	-16	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-412	4	1	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 24,3		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	195	0,00	7	32766	-97	-31	-87	198	-22	70158	1511	1511	20253	20253	1716	3381	47	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	32772	7	16	-87	189	-22	70158	1511	1511	20253	20253	1716	3381	47	
Asta: 255	196	0,60	7	32779	107	63	-87	179	-22	70158	1511	1511	20253	20253	1716	3381	47	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-1377	5	1	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 24,3		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	197	0,00	7	-27184	-115	-11	-78	38	-41	70158	1737	1737	20253	20253	1716	3381	39	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	-27178	-97	31	-78	28	-41	70158	1737	1737	20253	20253	1716	3381	39	
Asta: 256	198	0,60	7	-27171	-84	73	-78	19	-41	70158	1737	1737	20253	20253	1716	3381	39	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-27184	115	40	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 51	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 25,0		0,2	4,3	mm		
Sez.N. 868	103	0,00	7	-17230	-31	11	139	10	60	70158	2139	2139	20253	20253	1716	3381	25	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	-17224	-28	-64	139	1	60	70158	2139	2139	20253	20253	1716	3381	25	
Asta: 257	200	0,60	7	-17217	-30	-139	139	-9	60	70158	2139	2139	20253	20253	1716	3381	25	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-17230	31	79	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 33	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 28,0		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	10	0,00	7	-11247	64	7	-9	-40	-17	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	-11240	40	12	-9	-50	-17	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16	
Asta: 258	16	0,60	7	-11234	10	17	-9	-59	-17	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-11247	51	13	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 21	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 6,5		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	4	0,00	7	-18777	69	7	-7	-82	-15	70158	2076	2076	20253	20253	1716	3381	27	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	-18771	23	10	-7	-91	-15	70158	2077	2077	20253	20253	1716	3381	27	
Asta: 259	10	0,60	7	-18764	-29	14	-7	-101	-15	70158	2077	2077	20253	20253	1716	3381	27	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-18777	52	11	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 33	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 4,7		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	22	0,00	7	5874	21	-41	-57	47	-31	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	5881	44	-10	-57	38	-31	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8	
Asta: 260	28	0,60	7	5887	62	21	-57	28	-31	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-350	4	2	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 7,4		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	34	0,00	7	22451	-51	-100	-242	135	-56	70158	1928	1928	20253	20253	1716	3381	32	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	22458	19	31	-242	126	-56	70158	1928	1928	20253	20253	1716	3381	32	
Asta: 261	40	0,60	7	22464	85	162	-242	116	-56	70158	1927	1927	20253	20253	1716	3381	32	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2	-1409	5	6	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 3	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 7,0		0,1	4,3	mm		
Sez.N. 868	39	0,00	7	30521	-164	51	-11	114	-24	70158	1602	1602	20253	20253	1716	3381	44	
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	30527	-105	57	-11	104	-24	70158	16021							

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Asta: 264 Instab.:l=	87 108,2	0,60 β*I=		10 108,2	5334 0	58 0	-16 0	-27 cl= 1	26 ε= 0,81	-23 lmd= 0	70158 Rpf= 0	2192 Rft= 0	2192 Wmax/rel/lim=	20253 22,9	20253 1716	3381 4,3	8 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 265 Instab.:l=	93 qn=- 98 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=		7 7 7 108,2	22460 22467 22473 -824	-48 22 86 4	58 12 -34 1	85 85 85 cl= 1	133 123 114 ε= 0,81	23 23 23 lmd= 31	70158 70158 70158 Rpf= 2	1928 1927 1927 Rft= 0	1928 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 24,3	20253 1716 1716 3381	1716 3381 3381 4,3	32 32 32 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 266 Instab.:l=	113 qn=- 105 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=		10 10 10 108,2	-22701 -22695 -22688 -22701	63 6 -57 48	-44 -54 -63 55	18 18 18 cl= 1	-102 -111 -121 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 31	70158 70158 70158 Rpf= 41	1918 1918 1918 Rft= 0	1918 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 26,3	1716 1716 1716 3381	1716 3381 3381 4,3	32 32 32 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 267 Instab.:l=	124 qn=- 129 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=		7 7 7 108,2	-11518 -11512 -11505 -11518	42 7 -32 31	54 63 72 65	-16 -16 -16 cl= 1	-59 -69 -78 ε= 0,81	-46 -46 -46 lmd= 31	70158 70158 70158 Rpf= 23	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 29,2	1716 1716 1716 3381	1716 3381 3381 4,3	16 16 16 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 268 Instab.:l=	135 qn=- 107 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=		7 7 7 108,2	31173 31180 31186 -1546	-151 -123 -101 4	37 -18 -73 1	102 102 102 cl= 1	56 47 37 ε= 0,81	53 53 53 lmd= 31	70158 70158 70158 Rpf= 3	1575 1575 1575 Rft= 0	1575 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 24,0	1716 1716 1716 3381	1716 3381 3381 4,3	44 44 44 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 269 Instab.:l=	202 qn=- 203 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=		7 7 7 108,2	-10862 -10856 -10850 -10862	58 35 6 44	-8 1 9 3	-15 -15 -15 cl= 1	-38 -47 -57 ε= 0,81	14 14 14 lmd= 31	70158 70158 70158 Rpf= 20	2192 2192 2192 Rft= 0	2192 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 5,8	1716 1716 1716 3381	1716 3381 3381 4,3	15 15 15 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 270 Instab.:l=	4 qn=- 10 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 3 100,0	-759 -759 -499 -759	-195 27 162 178	-1 16 4 20	-34 -34 22 cl= 1	458 432 265 ε= 0,81	-16 -16 -12 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 3	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 3,5	6565 6565 6565 3381	6565 3381 3381 4,0	2 0 2 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 271 Instab.:l=	10 qn=- 16 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 7 100,0	-17138 -17138 -17138 -17138	501 420 325 48	33 45 58 48	-25 -25 -25 cl= 1	-149 -175 -202 ε= 0,81	30 30 30 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 17	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 5,5	6565 6565 6565 3381	6565 3381 3381 4,0	10 10 10 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 272 Instab.:l=	16 qn=- 22 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 7 100,0	-26842 -26842 -26842 -26842	539 473 394 539	47 49 51 50	-4 -4 -4 cl= 1	-118 -144 -171 ε= 0,81	108 108 108 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 23	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 6,7	6565 6565 6565 3381	6565 3381 3381 4,0	16 16 16 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 273 Instab.:l=	22 qn=- 28 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 7 100,0	-28975 -28975 -28975 -28975	515 459 391 515	17 -15 -47 21	64 64 64 cl= 1	-97 -124 -150 ε= 0,81	184 184 184 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 24	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 6,8	6565 6565 6565 3381	6565 3381 3381 4,0	17 17 17 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 274 Instab.:l=	28 qn=- 34 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 7 100,0	-23622 -23622 -23622 -23622	414 372 316 414	-103 -69 -35 75	-68 -68 -68 cl= 1	-72 -99 -125 ε= 0,81	174 174 174 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 20	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 6,7	6565 6565 6565 3381	6565 3381 3381 4,0	14 14 14 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 275 Instab.:l=	34 qn=- 40 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=		10 10 10 100,0	-11958 -11958 -11958 -11049	235 219 190 201	177 73 -30 214	207 207 207 cl= 1	-19 -45 -71 ε= 0,81	-144 -144 -144 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 12	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 5,9	6565 6565 6565 3381	6565 3381 3381 4,0	7 7 7 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 276 Instab.:l=	40 qn=- 39 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=		1 1 1 100,0	10601 10601 10601 -437	-27 12 38 3	-264 -286 -308 3	44 44 44 cl= 1	91 65 39 ε= 0,81	-158 -158 -158 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 4,5	6565 6565 6565 3381	6565 3381 3381 4,0	6 6 6 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 277 Instab.:l=	39 qn=- 52 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 7 100,0	37297 37297 37297 -2219	-213 -942 -1685 80	-18 114 247 10	-265 -265 -265 cl= 1	-1446 -1472 -1498 ε= 0,81	-75 -75 -75 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 2	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 2,8	6565 6565 6565 3381	6565 3381 3381 4,0	22 22 22 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 278 Instab.:l=	52 qn=- 41 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 7 100,0	62875 62875 62875 -3823	-2480 -1321 -175 115	305 96 -113 10	418 418 418 cl= 1	2332 2306 2280 ε= 0,81	-156 -156 -156 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 4	6901 6901 6901 Rft= 0	6901 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 5,1	6565 6565 6565 3381	6565 3381 3381 4,0	36 36 36 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 279 Instab.:l=	41 qn=- 64 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=		7 7 7 100,0	36354 36354 36354 -2111	62 21 -32 4	-63 -35 -7 1	-56 -56 -56 cl= 1	-68 -94 -120 ε= 0,81	-15 -15 -15 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 9,8	6565 6565 6565 3381	6565 3381 3381 4,0	21 21 21 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 280 Instab.:l=	64 qn=- 70 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=		1 1 1 100,0	11265 11265 11265 -389	275 205 122 17	-51 51 152 3	-202 -202 -202 cl= 1	-127 -153 -179 ε= 0,81	94 94 94 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 14,5	6565 6565 6565 3381	6565 3381 3381 4,0	7 7 7 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 281	70 qn=- 75	0,60 -40 0,60		10 10 10	-9492 -9492 -9492	435 379 311	-198 -80 38	-236 -236 -236	-98 -124 -150	195 195 195	172905 172905 172905	8391 8391 8391	49914 49914 49914	49914 49914 49914	6565 6565 6565	3381 3381 3381	5 5 5	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA		Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VypIRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Instab.:l=		100,0	β*I=	100,0		-8281	457	146	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 12	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		18,5	0,1	4,0	mm
Sez.N.	871	75	0,60	7	-19234	526	290	480	-99	69	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11	
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	-19234	470	50	480	-125	69	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11		
Asta:	282	81	0,60	7	-19234	401	-190	480	-151	69	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	11	
Instab.:l=		100,0	β*I=	100,0	-18779	492	214	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 20	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		21,4	0,1	4,0	mm	
Sez.N.	871	81	0,60	7	-22529	519	-177	15	-95	82	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	13	
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	-22529	465	-184	15	-121	82	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	13		
Asta:	283	87	0,60	7	-22529	398	-191	15	-147	82	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	13	
Instab.:l=		100,0	β*I=	100,0	-21047	478	400	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 23	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		23,5	0,2	4,0	mm	
Sez.N.	871	87	0,60	7	-18110	418	-201	-451	-49	52	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	-18110	387	25	-451	-75	52	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10		
Asta:	284	93	0,60	7	-18110	343	250	-451	-101	52	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Instab.:l=		100,0	β*I=	100,0	-17515	385	272	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 18	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		24,6	0,1	4,0	mm	
Sez.N.	871	93	0,60	1	-7895	257	426	368	-34	1	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	5	
TUBOQ 140*	qn=	-40	1	-7895	234	242	368	-60	1	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	5		
Asta:	285	98	0,60	1	-7895	197	59	368	-86	1	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	5	
Instab.:l=		100,0	β*I=	100,0	-7895	257	279	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 11	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		24,8	0,1	4,0	mm	
Sez.N.	871	98	0,60	10	14362	-21	-219	-22	210	-159	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	8	
TUBOQ 140*	qn=	-40	10	14362	77	-208	-22	184	-159	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	8		
Asta:	286	135	0,60	10	14362	163	-197	-22	158	-159	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	8	
Instab.:l=		100,0	β*I=	100,0	0	0	0	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		24,8	0,1	4,0	mm	
Sez.N.	871	107	0,60	7	63123	-1526	302	510	970	-90	172905	6885	6885	49914	49914	6565	3381	37	
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	63123	-1048	47	510	944	-90	172905	6885	6885	49914	49914	6565	3381	37		
Asta:	287	113	0,60	7	63123	-582	-208	510	918	-90	172905	6885	6885	49914	49914	6565	3381	37	
Instab.:l=		100,0	β*I=	100,0	-1409	59	2	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		25,4	0,3	4,0	mm	
Sez.N.	871	113	0,60	7	39375	-271	-262	11	380	46	172905	8375	8375	49914	49914	6565	3381	23	
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	39375	-87	-268	11	354	46	172905	8375	8375	49914	49914	6565	3381	23		
Asta:	288	105	0,60	7	39375	83	-273	11	328	46	172905	8375	8375	49914	49914	6565	3381	23	
Instab.:l=		100,0	β*I=	100,0	-915	7	17	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		27,2	0,1	4,0	mm	
Sez.N.	871	105	0,60	7	20864	-149	715	1001	64	-548	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12	
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	20864	-124	214	1001	38	-548	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12		
Asta:	289	124	0,60	7	20864	-111	-286	1001	12	-548	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	12	
Instab.:l=		100,0	β*I=	100,0	-566	14	14	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		29,0	0,1	4,0	mm	
Sez.N.	871	124	0,60	7	6059	113	-50	-14	-114	-121	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	6059	50	-43	-14	-141	-121	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4		
Asta:	290	129	0,60	7	6059	-27	-36	-14	-167	-121	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
Instab.:l=		100,0	β*I=	100,0	-63	13	11	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		30,8	0,0	4,0	mm	
Sez.N.	871	135	0,60	7	42760	-98	-196	-539	-2114	64	172905	8163	8163	49914	49914	6565	3381	25	
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	42760	-1161	74	-539	-2140	64	172905	8163	8163	49914	49914	6565	3381	25		
Asta:	291	107	0,60	7	42760	-2238	343	-539	-2166	64	172905	8163	8163	49914	49914	6565	3381	25	
Instab.:l=		100,0	β*I=	100,0	-89	36	0	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		24,5	0,3	4,0	mm	
Sez.N.	181	201	0,90	7	-672	-711	3	1	1181	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	24	
IPE140	qn=	-343	7	-672	478	0	1	-22	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	16		
Asta:	292	122	0,90	7	-672	-990	-2	1	-1313	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	33	
Instab.:l=		425,0	β*I=	297,5	-672	742	1	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 179	Rpf= 33	Rft= 34	Wmax/rel/lim=		5,8	3,4	17,0	mm	
Sez.N.	181	122	0,90	7	-610	-977	0	0	1320	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	33	
IPE140	qn=	-343	7	-610	509	0	0	0	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	17		
Asta:	293	4	0,90	7	-610	-976	0	0	-1320	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	33	
Instab.:l=		450,0	β*I=	315,0	-610	732	0	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 190	Rpf= 33	Rft= 34	Wmax/rel/lim=		6,4	3,9	18,0	mm	
Sez.N.	181	4	0,90	7	-674	-991	-2	-1	1313	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	34	
IPE140	qn=	-343	7	-674	478	1	-1	-7	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	16		
Asta:	294	138	0,90	7	-674	-710	3	-1	-1181	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	24	
Instab.:l=		425,0	β*I=	297,5	-674	743	1	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 179	Rpf= 33	Rft= 34	Wmax/rel/lim=		5,8	3,4	17,0	mm	
Sez.N.	181	7	0,90	33	84	0	111	166	-214	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	17	
IPE140	qn=	-343	7	69	-511	-4	113	-962	1	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	18		
Asta:	295	202	0,90	7	69	-1326	-82	113	-1403	1	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	57	
Instab.:l=		137,9	β*I=	96,5	-30	440	22	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 58	Rpf= 18	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		7,4	0,8	5,5	mm	
Sez.N.	181	202	0,90	7	-36	-1528	4	2	2206	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	52	
IPE140	qn=	-673	7	-36	793	1	2	4	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	27		
Asta:	296	131	0,90	7	-36	-1623	-3	2	-2251	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	55	
Instab.:l=		425,0	β*I=	297,5	24	1374	4	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 179									

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 181	13	0,90	33	29	-5	54	67	-72	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	8	
IPE140	qn=	-615	7	9	-486	-3	52	-990	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	17	
Asta: 299	203	0,90	7	9	-1687	-47	52	-1853	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	64	
Instab.:l=	169,0	β^*l =	118,3	-19	538	9	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 71	Rpf= 19	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 13,4 1,2 6,8 mm						
Sez.N. 181	203	0,90	7	89	-1666	5	2	2259	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	57	
IPE140	qn=	-673	7	89	766	1	2	57	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	26	
Asta: 300	133	0,90	7	89	-1536	-4	2	-2198	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	52	
Instab.:l=	425,0	β^*l =	297,5	89	1666	5	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 179	Rpf= 0	Rft= 59	Wmax/rel/lim= 10,9 5,0 17,0 mm						
Sez.N. 181	133	0,90	7	-5	-1759	0	0	2360	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	59	
IPE140	qn=	-673	7	-5	895	1	0	0	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	30	
Asta: 301	16	0,90	7	-5	-1760	1	0	-2360	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	59	
Instab.:l=	450,0	β^*l =	315,0	5	1504	1	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 190	Rpf= 44	Rft= 54	Wmax/rel/lim= 12,9 6,8 18,0 mm						
Sez.N. 181	16	0,90	7	90	-1537	-5	-2	2198	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	52	
IPE140	qn=	-673	7	90	767	0	-2	-4	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	26	
Asta: 302	140	0,90	7	90	-1665	6	-2	-2259	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	57	
Instab.:l=	425,0	β^*l =	297,5	90	1665	6	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 179	Rpf= 0	Rft= 59	Wmax/rel/lim= 10,9 5,0 17,0 mm						
Sez.N. 181	19	0,90	7	-14	-21	26	27	191	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	5	
IPE140	qn=	-634	7	-14	-361	-2	27	-865	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	12	
Asta: 303	204	0,90	7	-14	-1668	-28	27	-1867	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	60	
Instab.:l=	196,4	β^*l =	137,5	-14	1251	11	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 83	Rpf= 44	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 17,0 1,3 7,9 mm						
Sez.N. 181	204	0,90	7	-206	-1785	5	3	2313	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	61	
IPE140	qn=	-673	7	-206	764	0	3	-47	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	26	
Asta: 304	182	0,90	7	-206	-1428	-5	3	-2145	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	49	
Instab.:l=	425,0	β^*l =	297,5	-206	1339	2	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 179	Rpf= 48	Rft= 50	Wmax/rel/lim= 11,8 4,9 17,0 mm						
Sez.N. 181	182	0,90	7	-518	-1788	1	0	2360	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	60	
IPE140	qn=	-673	7	-518	866	1	0	0	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	29	
Asta: 305	22	0,90	7	-518	-1789	1	0	-2360	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	60	
Instab.:l=	450,0	β^*l =	315,0	-518	1342	1	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 190	Rpf= 52	Rft= 55	Wmax/rel/lim= 13,4 6,3 18,0 mm						
Sez.N. 181	22	0,90	7	-207	-1428	-6	-3	2145	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	49	
IPE140	qn=	-673	7	-207	765	0	-3	-5	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	26	
Asta: 306	141	0,90	7	-207	-1785	6	-3	-2313	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	61	
Instab.:l=	425,0	β^*l =	297,5	-207	1339	2	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 179	Rpf= 48	Rft= 50	Wmax/rel/lim= 11,7 4,9 17,0 mm						
Sez.N. 181	25	0,90	30	87	-5	-31	-27	177	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	5	
IPE140	qn=	-645	7	171	111	-4	-2	-15	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	4	
Asta: 307	205	0,90	7	171	-1456	-1	-2	-1825	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	49	
Instab.:l=	220,3	β^*l =	154,2	0	0	0	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 17,1 0,9 8,8 mm						
Sez.N. 181	205	0,90	7	262	-1897	1	1	2370	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	64	
IPE140	qn=	-673	7	262	781	-1	1	-42	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	26	
Asta: 308	183	0,90	7	262	-1295	-3	1	-2087	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	44	
Instab.:l=	425,0	β^*l =	297,5	262	1897	3	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 179	Rpf= 0	Rft= 67	Wmax/rel/lim= 11,9 5,1 17,0 mm						
Sez.N. 181	183	0,90	7	-385	-1837	1	0	2359	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	62	
IPE140	qn=	-673	7	-385	817	1	0	0	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	28	
Asta: 309	28	0,90	7	-385	-1838	1	0	-2360	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	62	
Instab.:l=	450,0	β^*l =	315,0	-385	1379	1	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 190	Rpf= 51	Rft= 54	Wmax/rel/lim= 12,7 5,6 18,0 mm						
Sez.N. 181	28	0,90	7	264	-1294	-3	-1	2087	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	44	
IPE140	qn=	-673	7	264	782	-1	-1	-11	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	26	
Asta: 310	142	0,90	7	264	-1897	2	-1	-2370	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	64	
Instab.:l=	425,0	β^*l =	297,5	264	1897	3	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 179	Rpf= 0	Rft= 67	Wmax/rel/lim= 11,9 5,1 17,0 mm						
Sez.N. 181	31	0,90	7	6847	-35	7	6	837	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	12	
IPE140	qn=	-652	7	6847	291	2	6	-24	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	12	
Asta: 311	206	0,90	7	6847	-1130	-7	6	-1746	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	39	
Instab.:l=	240,7	β^*l =	168,5	0	0	0	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 15,0 0,4 9,6 mm						
Sez.N. 181	206	0,90	7	3867	-2079	2	1	2452	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	70	
IPE140	qn=	-673	11	2923	-1459	0	0	1779	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	49	
Asta: 312	184	0,90	7	3867	-1131	-2	1	-2006	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	38	
Instab.:l=	425,0	β^*l =	297,5	3867	2079	2	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 179	Rpf= 0	Rft= 72	Wmax/rel/lim= 11,0 5,0 17,0 mm						
Sez.N. 181	184	0,90	7	2060	-1883	0	0	2359	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	63	
IPE140	qn=	-673	7	2060	771	0	0	0	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	26	
Asta: 313	34	0,90	7	2060	-1885	0	0	-2360	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	63	
Instab.:l=	450,0	β^*l =	315,0	2060	1885	0	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 190	Rpf= 0	Rft= 67	Wmax/rel/lim= 11,1 4,9 18,0 mm						
Sez.N. 181	34	0,90	7	3868	-1131	-2	-1	2005	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	38	
IPE140	qn=	-673	1	3384	-942	0	0	1760	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	32	
Asta: 314	143	0,90	7	3868	-2080	2	-1	-2452	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	70	
Instab.:l=	425,0	β^*l =	297,5	3868	2080	2	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 179	Rpf= 0	Rft= 72	Wmax/rel/lim= 11,0 5,0 17,0 mm						
Sez.N. 181	37	0,90	31	121	-5	65	50	310	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	10	
IPE140	qn=	-657	7	88	335	7	8	-48	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	12	
Asta: 315	207	0,90	7	88	-1374	-7	8	-1922	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	47	
Instab.:l=	257,7	β^*l =	180,4	-48	409	23	cl= 1	ε = 0,81	lmd= 109	Rpf= 18								

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VypIRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 316 Instab.:l=	207 qn=-673 185 425,0	0,90 -673 0,90 β*I=	7 7 7 297,5	7 7 7 297,5	77 77 77 77	-1911 -1794 -1279 1911	1 1 1 1	0 0 0 cl= 1	2377 2325 -2080 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 179	55536 55536 55536 Rpf= 33	2987 2987 2987 Rft= 67	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 9,5	14918 14918 14918 5,1	95 95 95 17,0	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 317 Instab.:l=	185 qn=-673 40 450,0	0,90 -673 0,90 β*I=	7 7 7 315,0	7 7 7 315,0	-593 -593 -593 -593	-1841 813 -1843 1382	-1 -1 -2 1	0 0 0 cl= 1	2359 0 -2360 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 190	55536 55536 55536 Rpf= 54	2987 2987 2987 Rft= 57	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 10,4	14918 14918 14918 5,5	95 95 95 18,0	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 318 Instab.:l=	40 qn=-673 144 425,0	0,90 -673 0,90 β*I=	7 7 7 297,5	7 7 7 297,5	79 79 79 79	-1279 783 -1912 1912	1 1 1 1	0 0 0 cl= 1	2079 -18 -2378 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 179	55536 55536 55536 Rpf= 18	2987 2987 2987 Rft= 67	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 9,5	14918 14918 14918 5,1	95 95 95 17,0	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 319 Instab.:l=	44 qn=-673 46 425,0	0,90 -673 0,90 β*I=	7 7 7 297,5	7 7 7 297,5	1181 1181 1181 1181	-1779 763 -1434 1779	-10 0 8 10	-4 -4 -4 cl= 1	2310 -50 -2147 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 179	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 64	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 7,8	14918 14918 14918 4,9	95 95 95 17,0	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 320 Instab.:l=	46 qn=-673 39 450,0	0,90 -673 0,90 β*I=	7 7 7 315,0	7 7 7 315,0	1203 1203 1203 1203	-1786 867 -1788 1788	-2 -2 -3 3	0 0 0 cl= 1	2359 0 -2360 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 190	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 64	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 9,6	14918 14918 14918 6,4	95 95 95 18,0	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 321 Instab.:l=	39 qn=-673 50 425,0	0,90 -673 0,90 β*I=	7 7 7 297,5	7 7 7 297,5	1182 1182 1182 1182	-1433 764 -1781 1781	9 -1 -11 11	5 5 5 cl= 1	2147 -3 -2311 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 179	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 64	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 7,8	14918 14918 14918 4,9	95 95 95 17,0	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 322 Instab.:l=	168 qn=-673 187 305,0	0,90 -673 0,90 β*I=	23 7 1 213,5	23 7 1 213,5	2952 7221 6447 6447	89 737 -1358 1358	83 0 -29 29	48 0 14 cl= 1	383 -8 -1949 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 129	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 50	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 7,1	14918 14918 14918 2,9	95 95 95 12,2	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 323 Instab.:l=	187 qn=-673 52 450,0	0,90 -673 0,90 β*I=	7 7 7 315,0	7 7 7 315,0	6437 6437 6437 6437	-1766 888 -1768 1768	0 -1 -1 1	0 0 0 cl= 1	2359 0 -2360 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 190	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 63	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 9,1	14918 14918 14918 6,7	95 95 95 18,0	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 324 Instab.:l=	167 qn=-673 146 120,0	0,90 -673 0,90 β*I=	25 1 7 84,0	25 1 7 84,0	2955 6175 7230 0	88 -540 -1788 0	83 -22 -2 0	157 15 1 cl= 1	-383 -1506 -2301 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 5,5	14918 14918 14918 0,7	95 95 95 4,8	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 325 Instab.:l=	169 qn=-673 47 305,0	0,90 -673 0,90 β*I=	23 7 1 213,5	23 7 1 213,5	408 939 815 815	112 750 -1465 1465	87 1 -52 52	51 6 25 cl= 1	361 -16 -2004 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 129	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 57	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 9,1	14918 14918 14918 2,8	95 95 95 12,2	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 326 Instab.:l=	47 qn=-673 41 450,0	0,90 -673 0,90 β*I=	10 7 1 315,0	10 7 1 315,0	1135 1368 1133 1133	-1557 929 -1557 1557	-41 1 -41 42	-18 0 18 cl= 1	2120 0 -2120 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 190	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 62	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 12,1	14918 14918 14918 7,3	95 95 95 18,0	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 327 Instab.:l=	166 qn=-673 51 120,0	0,90 -673 0,90 β*I=	25 10 7 84,0	25 10 7 84,0	416 810 927 0	112 -417 -1642 0	88 39 13 0	147 -25 -5 cl= 1	-358 -1430 -2240 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 7,2	14918 14918 14918 0,8	95 95 95 4,8	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 328 Instab.:l=	170 qn=-673 189 305,0	0,90 -673 0,90 β*I=	23 7 1 213,5	23 7 1 213,5	-23 -35 -196 6	88 726 -1390 1264	83 0 -53 7	49 4 25 cl= 1	380 -3 -1960 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 129	55536 55536 55536 Rpf= 40	2987 2987 2987 Rft= 43	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 11,4	14918 14918 14918 2,8	95 95 95 12,2	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 329 Instab.:l=	189 qn=-673 64 450,0	0,90 -673 0,90 β*I=	1 7 10 315,0	1 7 10 315,0	-213 -109 -1561 -109	-1561 933 -1561 1291	46 0 46 0	-20 0 -20 cl= 1	2124 0 -2124 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 190	55536 55536 55536 Rpf= 45	2987 2987 2987 Rft= 47	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 15,3	14918 14918 14918 7,4	95 95 95 18,0	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 330 Instab.:l=	165 qn=-673 148 120,0	0,90 -673 0,90 β*I=	25 3 1 84,0	25 3 1 84,0	22 -97 -91 -91	87 -477 -1665 1248	83 -51 -40 31	150 34 19 cl= 1	-377 -1186 -2091 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 50	55536 55536 55536 Rpf= 47	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 8,9	14918 14918 14918 0,9	95 95 95 4,8	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 331 Instab.:l=	171 qn=-673 190 305,0	0,90 -673 0,90 β*I=	23 7 1 213,5	23 7 1 213,5	643 1886 1503 1503	101 724 -1432 1432	95 -1 -37 37	54 -4 17 cl= 1	368 -23 -1980 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 129	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 54	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 15,4	14918 14918 14918 2,7	95 95 95 12,2	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 332 Instab.:l=	190 qn=-673 70 450,0	0,90 -673 0,90 β*I=	1 7 10 315,0	1 7 10 315,0	1767 2145 1769 1767	-1610 909 -1610 1610	43 0 42 43	19 0 -19 cl= 1	2137 0 -2137 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 190	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 64	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 17,6	14918 14918 14918 7,0	95 95 95 18,0	3381 3381 3381 mm	
Sez.N. 181	164	0,90	25	654	100	95	188	-361	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	18	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
IPE140 Asta: 333 Instab.:l=	qn= 149 120,0	-673 0,90 β°=	1 1 84,0	1565 1565 0	-555 -1631 0	-39 -54 0	25 25 0	-1511 -2076 0	0 0 0	55536 55536 0	2987 2987 0	651 651 0	20485 20485 0	14918 14918 13,9	95 95 0,9	3381 3381 4,8	25 63 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 334 Instab.:l=	172 qn= 191 305,0	0,90 -673 0,90 β°=	23 7 1 213,5	3248 9244 8126 8126	92 712 -1399 1399	100 0 -35 35	57 -1 16 1	372 -3 -1958 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 52	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 18,9	3381 3381 3381 2,7	18 24 52 12,2	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 335 Instab.:l=	191 qn= 75 450,0	0,90 -673 0,90 β°=	1 7 10 315,0	6964 8014 6965 6964	-1696 843 -1695 1696	37 1 37 37	16 0 -16 1	2149 1 -2149 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 190	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 66	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 18,6	3381 3381 3381 6,0	63 28 62 18,0	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 336 Instab.:l=	163 qn= 150 120,0	0,90 -673 0,90 β°=	25 1 1 84,0	3262 7987 7987 0	91 -593 -1680 0	92 -30 -41 0	180 19 19 0	-358 -1529 -2093 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 0	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 18,1	3381 3381 3381 0,8	17 24 63 4,8	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 337 Instab.:l=	173 qn= 192 305,0	0,90 -673 0,90 β°=	23 7 1 213,5	746 1875 1561 1561	154 763 -1637 1637	101 1 -30 30	58 1 14 1	323 -47 -2092 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 59	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 23,3	3381 3381 3381 2,6	21 26 59 12,2	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 338 Instab.:l=	192 qn= 81 450,0	0,90 -673 0,90 β°=	1 7 10 315,0	1665 2045 1667 1665	-1729 825 -1727 1729	30 2 29 30	12 0 -12 1	2157 1 -2156 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 190	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 66	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 19,5	3381 3381 3381 5,7	62 28 62 18,0	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 339 Instab.:l=	162 qn= 151 120,0	0,90 -673 0,90 β°=	25 3 1 84,0	738 1089 1468 0	153 -300 -1358 0	95 -33 -27 0	181 22 13 1	-301 -1088 -1964 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 0	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 23,1	3381 3381 3381 0,6	20 15 50 4,8	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 340 Instab.:l=	174 qn= 193 305,0	0,90 -673 0,90 β°=	22 7 7 213,5	660 1606 1606 1606	174 783 -1932 1932	-105 -2 10 10	-60 -5 -5 1	308 -26 -2386 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 66	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 26,9	3381 3381 3381 2,4	22 26 66 12,2	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 341 Instab.:l=	193 qn= 87 450,0	0,90 -673 0,90 β°=	7 7 7 315,0	1892 1892 1892 1892	-1853 803 -1849 1853	0 -1 -1 1	0 0 0 1	2361 1 -2359 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 190	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 66	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 19,3	3381 3381 3381 5,4	62 27 62 18,0	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 342 Instab.:l=	161 qn= 152 120,0	0,90 -673 0,90 β°=	20 31 1 84,0	660 444 1238 0	174 -174 -1190 0	-101 -54 -30 0	-182 127 14 1	-338 -605 -1889 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 0	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 27,0	3381 3381 3381 0,5	21 14 44 4,8	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 343 Instab.:l=	175 qn= 194 305,0	0,90 -673 0,90 β°=	23 7 7 213,5	3018 7774 7774 7774	175 749 -2010 2010	95 0 5 5	53 -2 -2 1	287 -47 -2406 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 68	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 29,1	3381 3381 3381 2,1	20 25 68 12,2	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 344 Instab.:l=	194 qn= 93 450,0	0,90 -673 0,90 β°=	7 7 7 315,0	7217 7217 7217 7217	-1866 790 -1863 1866	0 0 -1 1	0 0 0 1	2360 1 -2359 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 190	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 66	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 18,3	3381 3381 3381 5,2	63 27 62 18,0	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 345 Instab.:l=	160 qn= 153 120,0	0,90 -673 0,90 β°=	25 7 7 84,0	3033 7782 7782 0	174 -217 -1260 0	87 -3 -4 0	177 2 2 1	-255 -1424 -2053 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 0	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 30,4	3381 3381 3381 0,3	19 14 43 4,8	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 346 Instab.:l=	159 qn= 154 120,0	0,90 -673 0,90 β°=	25 1 23 84,0	664 1510 576 0	209 463 -399 0	91 1 -153 0	203 0 173 1	-214 -685 -726 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 0	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 32,6	3381 3381 3381 0,2	21 16 37 4,8	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 347 Instab.:l=	100 qn= 218 214,4	0,90 -618 0,90 β°=	3 3 7 150,1	-123 -123 64 -5	-252 -241 -1416 943	-3 0 -6 4	-3 -3 4 1	371 -350 -1708 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 90	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 32	20485 20485 20485 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 46,7	3381 3381 3381 1,1	9 8 48 8,6	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 348 Instab.:l=	177 qn= 195 305,0	0,90 -673 0,90 β°=	23 7 7 213,5	648 1884 1884 1884	210 784 -2248 2248	90 2 -4 4	51 3 3 1	250 -5 -2522 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 76	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 30,9	3381 3381 3381 1,9	21 27 76 12,2	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 349 Instab.:l=	195 qn= 98 450,0	0,90 -673 0,90 β°=	7 7 7 315,0	2667 2667 2667 2667	-1837 818 -1835 1837	1 1 1 1	0 0 0 1	2360 1 -2359 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 190	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 65	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 17,3	3381 3381 3381 5,6	62 28 62 18,0	
Sez.N. 181 IPE140	104 qn= -562	0,90 -562	3 1	-107 -26	-213 -394	-15 3	-21 -18	65 -616	0 0	55536 55536	2987 2987	651 651	20485 20485	14918 14918	95 95	3381 3381	9 14	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxpRd Kg	VypRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Asta: 350 Instab.:l=	219 170,1	0,90 β*I=		7 119,1	82 -26	-1355 902	13 7	-13 cl= 1	-1567 ε= 0,81	0 lmd= 72	55536 Rpf= 31	2987 Rft= 0	651 Wmax/rel/lim=	20485 45,4	14918	95 1,0	3381 6,8	47 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	219 -673	0,90 -673		7 7	-193 -193	-979 790	6 0	3 3	1927 -14	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	34 26
Asta: 351 Instab.:l=	197 425,0	0,90 β*I=		7 297,5	-193 -193	-2263 1697	-8 3	3 cl= 1	-2531 ε= 0,81	0 lmd= 179	55536 Rpf= 60	2987 Rft= 61	651 Wmax/rel/lim=	20485 35,1	14918	95 4,9	3381 17,0	77 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	197 -673	0,90 -673		7 7	8013 8013	-1836 819	0 0	0 0	2360 0	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	62 27
Asta: 352 Instab.:l=	107 450,0	0,90 β*I=		7 315,0	8013 8013	-1835 1836	0 0	0 cl= 1	-2359 ε= 0,81	0 lmd= 190	55536 Rpf= 0	2987 Rft= 65	651 Wmax/rel/lim=	20485 14,9	14918	95 5,6	3381 18,0	61 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	107 -673	0,90 -673		7 7	-173 -173	-2256 786	-8 0	-3 -3	2526 -43	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	77 26
Asta: 353 Instab.:l=	156 425,0	0,90 β*I=		7 297,5	-173 -173	-991 1692	6 3	-3 cl= 1	-1931 ε= 0,81	0 lmd= 179	55536 Rpf= 59	2987 Rft= 61	651 Wmax/rel/lim=	20485 35,0	14918	95 4,9	3381 17,0	34 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	113 -673	0,90 -673		7 7	2286 2286	-2125 812	-16 0	-7 -7	2482 -35	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	74 27
Asta: 354 Instab.:l=	157 425,0	0,90 β*I=		7 297,5	2286 2286	-1047 2125	12 16	-7 cl= 1	-1975 ε= 0,81	0 lmd= 179	55536 Rpf= 0	2987 Rft= 76	651 Wmax/rel/lim=	20485 35,5	14918	95 5,3	3381 17,0	37 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	198 -673	0,90 -673		7 7	3121 3121	-1811 844	1 0	0 0	2360 0	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	61 28
Asta: 355 Instab.:l=	113 450,0	0,90 β*I=		7 315,0	3121 3121	-1811 1811	0 1	0 cl= 1	-2360 ε= 0,81	0 lmd= 190	55536 Rpf= 0	2987 Rft= 65	651 Wmax/rel/lim=	20485 17,5	14918	95 6,0	3381 18,0	61 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	220 -673	0,90 -673		7 7	2273 2273	-1039 815	12 0	7 7	1972 -21	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	37 27
Asta: 356 Instab.:l=	198 425,0	0,90 β*I=		7 297,5	2273 2273	-2129 2129	-16 16	7 cl= 1	-2485 ε= 0,81	0 lmd= 179	55536 Rpf= 0	2987 Rft= 76	651 Wmax/rel/lim=	20485 35,6	14918	95 5,3	3381 17,0	74 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	116 -404	0,90 -404		7 1	166 62	78 -477	-49 8	-102 -101	-762 -985	-1 -1	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	10 17
Asta: 357 Instab.:l=	220 110,3	0,90 β*I=		7 77,2	166 -33	-1204 694	63 24	-102 cl= 1	-1563 ε= 0,81	-1 lmd= 46	55536 Rpf= 27	2987 Rft= 0	651 Wmax/rel/lim=	20485 41,1	14918	95 0,5	3381 4,4	50 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	139 -343	0,90 -343		7 7	69 69	-1326 -511	-82 -4	-114 -114	1403 961	-1 -1	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	57 18
Asta: 358 Instab.:l=	12 137,9	0,90 β*I=		31 96,5	84 -30	0 440	111 22	-167 cl= 1	214 ε= 0,81	0 lmd= 58	55536 Rpf= 18	2987 Rft= 0	651 Wmax/rel/lim=	20485 7,4	14918	95 0,8	3381 5,5	17 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	118 -628	0,90 -628		15 13	-76 -97	429 113	-1 0	-4 -5	-2004 -2088	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	14 4
Asta: 359 Instab.:l=	246 30,8	0,90 β*I=		13 21,6	-97 0	-220 0	1 0	-5 cl= 1	-2224 ε= 0,81	0 lmd= 0	55536 Rpf= 0	2987 Rft= 0	651 Wmax/rel/lim=	20485 37,2	14918	95 0,0	3381 1,2	7 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	253 -673	0,90 -673		10 10	10531 10531	-28 -19	3 1	16 16	130 -11	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	19 19
Asta: 360 Instab.:l=	105 75,0	0,90 β*I=		10 52,5	10531 0	-195 0	-9 0	16 cl= 1	-576 ε= 0,81	0 lmd= 0	55536 Rpf= 0	2987 Rft= 0	651 Wmax/rel/lim=	20485 18,3	14918	95 0,0	3381 3,0	19 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	255 -628	0,90 -628		15 15	-75 -75	-217 111	1 0	4 4	2177 2074	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	7 4
Asta: 361 Instab.:l=	121 30,8	0,90 β*I=		15 21,6	-75 0	422 0	-1 0	4 cl= 1	1971 ε= 0,81	0 lmd= 0	55536 Rpf= 0	2987 Rft= 0	651 Wmax/rel/lim=	20485 37,0	14918	95 0,0	3381 1,2	14 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	392 -584	0,90 -584		7 7	-2368 -2368	-14 -14	-93 -87	-130 -130	18 -31	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	15 14
Asta: 362 Instab.:l=	124 147,1	0,90 β*I=		7 103,0	-2368 -2368	-1046 784	98 39	-130 cl= 1	-1421 ε= 0,81	0 lmd= 62	55536 Rpf= 38	2987 Rft= 0	651 Wmax/rel/lim=	20485 27,3	14918	95 0,6	3381 5,9	50 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	200 -673	0,90 -673		7 7	-1892 -1892	-1677 978	0 0	0 0	2360 0	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	56 33
Asta: 363 Instab.:l=	124 450,0	0,90 β*I=		7 315,0	-1892 -1892	-1677 1258	0 0	0 cl= 1	-2360 ε= 0,81	0 lmd= 190	55536 Rpf= 67	2987 Rft= 70	651 Wmax/rel/lim=	20485 26,0	14918	95 8,0	3381 18,0	56 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	388 -584	0,90 -584		7 7	-2370 -2370	-13 -14	93 87	130 130	18 -31	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	15 14
Asta: 364 Instab.:l=	200 147,1	0,90 β*I=		7 103,0	-2370 -2370	-1045 784	-98 39	130 cl= 1	-1422 ε= 0,81	0 lmd= 62	55536 Rpf= 38	2987 Rft= 0	651 Wmax/rel/lim=	20485 27,4	14918	95 0,6	3381 5,9	50 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	387 -427	0,90 -427		13 15	-1755 -1407	-192 -234	69 50	101 86	-50 -13	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	17 15
Asta: 365 Instab.:l=	221 147,1	0,90 β*I=		7 103,0	-1917 -1917	-1093 820	-85 34	107 cl= 1	-1229 ε= 0,81	0 lmd= 62	55536 Rpf= 38	2987 Rft= 0	651 Wmax/rel/lim=	20485 30,8	14918	95 0,7	3381 5,9	50 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	221 -634	0,90 -634		7 7	-2609 -2609	-1644 1010	-1 -1	0 0	2359 0	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	55 34
Asta: 366 Instab.:l=	129 450,0	0,90 β*I=		7 315,0	-2609 -2609	-1643 1233	-1 1	0 cl= 1	-2358 ε= 0,81	0 lmd= 190	55536 Rpf= 76	2987 Rft= 79	651 Wmax/rel/lim=	20485 29,8	14918	95 8,5	3381 18,0	55 mm
Sez.N. 181 IPE140 qn=	393 -427	0,90 -427		13 15	-1747 -1400	-192 -234	-69 -49	-101 -86	-51 -13	0 0	55536 2987	2987 651	20485 20485	14918 14918	14918	95 95	3381 3381	17 15
Asta: 367	129	0,90		7	-1909	-1094	86	-107	-1229	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	50

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxpRd Kg	VypRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Instab.:l=	147,1	$\beta^*l=$	103,0		-1909	821	34	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 62	Rpf= 38	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	30,6	0,7	5,9	mm	
Sez.N. 181	135	0,90	7	619	-2328	1	0	2552	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	78	
IPE140	qn=	-673	10	385	-2040	0	0	2263	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	68	
Asta: 368	155	0,90	7	619	-955	0	0	-1906	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	32	
Instab.:l=	425,0	$\beta^*l=$	297,5	619	2328	1	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 179	Rpf= 0	Rft= 80	Wmax/rel/lim=	33,7	4,7	17,0	mm		
Sez.N. 181	196	0,90	7	1795	-1820	-1	0	2360	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	61	
IPE140	qn=	-673	7	1795	836	-1	0	1	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	28	
Asta: 369	135	0,90	7	1795	-1818	-1	0	-2359	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	61	
Instab.:l=	450,0	$\beta^*l=$	315,0	1795	1820	1	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 190	Rpf= 0	Rft= 65	Wmax/rel/lim=	15,9	5,9	18,0	mm		
Sez.N. 181	218	0,90	7	619	-947	0	0	1902	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	32	
IPE140	qn=	-673	7	619	778	0	0	-38	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	26	
Asta: 370	196	0,90	7	619	-2334	0	0	-2555	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	78	
Instab.:l=	425,0	$\beta^*l=$	297,5	619	2334	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 179	Rpf= 0	Rft= 81	Wmax/rel/lim=	33,8	4,7	17,0	mm		
Sez.N. 34	12	0,90	31	-498	37	29	68	151	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	5	
UPN140	qn=	-65	7	-330	228	1	42	355	2	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	7	
Asta: 371	18	0,90	7	-330	409	-22	42	306	2	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	15	
Instab.:l=	104,7	$\beta^*l=$	73,3	-330	307	9	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 41	Rpf= 10	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,3	0,2	4,2	mm		
Sez.N. 34	18	0,90	7	-377	405	19	30	283	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	14	
UPN140	qn=	-60	7	-377	535	5	30	243	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	16	
Asta: 372	24	0,90	7	-377	655	-12	30	199	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	21	
Instab.:l=	103,7	$\beta^*l=$	72,6	-377	655	8	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 41	Rpf= 20	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	16,9	0,4	4,1	mm		
Sez.N. 34	24	0,90	7	-406	650	14	49	-142	-1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	21	
UPN140	qn=	-54	7	-406	572	-10	49	-179	-1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	18	
Asta: 373	30	0,90	7	-406	465	-36	49	-219	-1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	18	
Instab.:l=	102,8	$\beta^*l=$	72,0	-406	650	16	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 41	Rpf= 21	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	17,3	0,4	4,1	mm		
Sez.N. 34	30	0,90	7	-368	462	-42	-105	-885	-1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	18	
UPN140	qn=	-49	33	244	27	10	23	-350	-1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	2	
Asta: 374	36	0,90	7	-368	-477	65	-105	-954	-1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	21	
Instab.:l=	102,1	$\beta^*l=$	71,4	-368	358	26	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 40	Rpf= 14	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	16,9	0,1	4,1	mm		
Sez.N. 34	36	0,90	7	-396	-452	58	94	716	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	20	
UPN140	qn=	-44	10	-373	-78	18	108	605	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	5	
Asta: 375	42	0,90	7	-396	244	-37	94	656	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	12	
Instab.:l=	101,4	$\beta^*l=$	71,0	-396	339	23	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 40	Rpf= 13	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	14,9	0,2	4,1	mm		
Sez.N. 34	42	0,90	1	-305	197	-38	4	-301	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	10	
UPN140	qn=	-38	1	-305	39	-40	4	-327	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	6	
Asta: 376	48	0,90	7	-389	-143	-44	19	-409	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	9	
Instab.:l=	100,9	$\beta^*l=$	70,7	-389	182	36	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 40	Rpf= 10	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,7	0,3	4,0	mm		
Sez.N. 34	48	0,90	3	-120	-114	-114	-258	-1004	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	16	
UPN140	qn=	-33	7	-348	-889	16	-174	-1496	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	28	
Asta: 377	54	0,90	7	-348	-1647	104	-174	-1519	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	59	
Instab.:l=	100,5	$\beta^*l=$	70,4	-348	1235	42	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 40	Rpf= 41	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	12,3	0,6	4,0	mm		
Sez.N. 34	54	0,90	10	-545	-1534	219	340	1672	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	68	
UPN140	qn=	-28	10	-545	-701	49	340	1654	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	26	
Asta: 378	60	0,90	12	-580	131	-127	376	1394	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	18	
Instab.:l=	100,3	$\beta^*l=$	70,2	-415	1265	61	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 40	Rpf= 44	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	18,2	0,6	4,0	mm		
Sez.N. 34	60	0,90	3	63	37	-95	-157	441	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	11	
UPN140	qn=	-16	10	-588	457	-21	0	662	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	16	
Asta: 379	66	0,90	12	-649	705	-45	55	563	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	26	
Instab.:l=	100,1	$\beta^*l=$	70,1	-419	602	31	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 40	Rpf= 21	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	24,4	0,3	4,0	mm		
Sez.N. 34	66	0,90	10	-643	785	56	152	-293	-1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	30	
UPN140	qn=	-16	10	-643	636	-20	152	-303	-1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	21	
Asta: 380	71	0,90	12	-730	464	-105	179	-251	-1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	26	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	70,0	-643	785	38	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 39	Rpf= 28	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	27,2	0,4	4,0	mm		
Sez.N. 34	71	0,90	7	-442	454	-67	-168	-1459	-2	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	21	
UPN140	qn=	-16	3	181	-325	40	-273	-1036	-1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	14	
Asta: 381	77	0,90	1	-101	-970	151	-239	-1298	-1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	44	
Instab.:l=	100,0	$\beta^*l=$	70,0	-101	727	61	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 39	Rpf= 28	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	29,6	0,4	4,0	mm		
Sez.N. 34	77	0,90	7	-476	-985	169	275	1320	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	47	
UPN140	qn=	-26	7	-476	-328	31	275	1303	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	13	
Asta: 382	83	0,90	12	-959	293	-143	340	917	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	25	
Instab.:l=	100,2	$\beta^*l=$	70,1	-476	738	68	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 40	Rpf= 29	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	34,2	0,4	4,0	mm		
Sez.N. 34	83	0,90	10	-886	324	-38	27	73	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	15	
UPN140	qn=	-31	12	-1054	308	-69	41	-2	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	18	
Asta: 383	89	0,90	10	-886	376	-65	27	31	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	19	
Instab.:l=	100,4	$\beta^*l=$	70,3	-886	376	55	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 40	Rpf= 18	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	39,3	0,4	4,0	mm		
Sez.N. 34	89	0,90	7	-556	413	-43	-116	-1071	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	17	
UPN140	qn=	-34	3	317	-133	26	-121	-726	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	7	
Asta: 384	95	0,90	7	-556	-688	74	-116	-1118	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	28	
Instab.:l=	100,6	$\beta^*l=$	70,4	-556	516	29	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 40	Rpf= 19	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	44,0	0,2	4,0	mm		

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VypIRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 385 Instab.:l=	95 qn= 96 101,8	0,90 -47 0,90 β*l=	7 12 7 71,3	-563 -1145 -563 -563	-736 -90 592 552	133 13 -84 53	214 189 214 cl= 1	1337 1041 1272 ε=	2 1 2 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 40	934 934 934 Rpf= 23	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 48,5	3381 3381 3381 0,2	36 6 27 4,1	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 386 Instab.:l=	96 qn= 110 104,7	0,90 -65 0,90 β*l=	7 7 7 73,3	-668 -668 -668 -668	608 766 914 914	-38 -22 -5 25	-32 -32 -32 cl= 1	339 294 245 ε=	1 1 1 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 41	934 934 934 Rpf= 30	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 51,2	3381 3381 3381 0,6	23 25 28 4,2	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 387 Instab.:l=	110 qn= 109 109,3	0,90 -83 0,90 β*l=	7 7 7 76,5	-697 -697 -697 -697	954 722 456 931	-1 4 10 5	-10 -10 -10 cl= 1	-393 -455 -518 ε=	-1 -1 -1 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 43	934 934 934 Rpf= 29	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 51,0	3381 3381 3381 0,6	29 22 15 4,4	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 388 Instab.:l=	109 qn= 111 116,5	0,90 -101 0,90 β*l=	7 7 10 81,6	-723 -723 -1160 -1160	486 447 -492 369	2 2 5 3	0 0 -3 cl= 1	-751 -758 -885 ε=	-2 -2 -2 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 46	934 934 934 Rpf= 13	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 49,4	3381 3381 3381 0,1	15 14 16 4,7	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 389 Instab.:l=	121 qn= 395 127,5	0,90 -135 0,90 β*l=	7 7 10 89,2	10365 10365 9430 0	-1329 -687 -141 0	31 -24 -87 0	90 90 96 cl= 1	1107 992 819 ε=	1 1 5 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 0	934 934 934 Rpf= 0	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 40,6	3381 3381 3381 0,9	57 37 27 5,1	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 390 Instab.:l=	395 qn= 123 19,2	0,90 -135 0,90 β*l=	10 12 7 13,4	9346 7640 10339 0	-179 -197 64 0	-87 -23 58 0	-705 -609 -735 cl= 1	669 546 682 ε=	-15 -30 7 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 0	934 934 934 Rpf= 0	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 39,8	3381 3381 3381 0,0	28 19 23 0,8	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 391 Instab.:l=	380 qn= 126 108,4	0,90 -153 0,90 β*l=	7 7 7 75,8	12397 12397 12397 0	239 181 61 0	-11 15 41 0	-48 -48 -48 cl= 1	-50 -165 -280 ε=	0 0 0 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 0	934 934 934 Rpf= 0	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 39,7	3381 3381 3381 0,2	26 25 24 4,3	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 392 Instab.:l=	379 qn= 118 127,5	0,90 -135 0,90 β*l=	1 7 7 89,3	9421 10362 10362 0	-139 -662 -1330 0	-87 -26 -89 0	-95 -89 -1107 cl= 1	-817 -988 -1107 ε=	-5 -1 -1 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 0	934 934 934 Rpf= 0	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 40,9	3381 3381 3381 0,9	27 37 57 5,1	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 393 Instab.:l=	118 qn= 116 127,7	0,90 -119 0,90 β*l=	1 1 1 89,4	-1206 -1206 -1206 -1206	-1096 -780 -532 1029	65 11 -43 26	84 84 84 cl= 1	547 441 336 ε=	0 0 0 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 51	934 934 934 Rpf= 35	26230 26230 26230 Rft= 33	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 45,0	3381 3381 3381 0,9	40 25 22 5,1	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 394 Instab.:l=	116 qn= 104 116,5	0,90 -101 0,90 β*l=	1 5 7 81,6	-1158 -539 -735 -1158	-487 -325 461 365	5 1 1 3	3 0 0 cl= 1	860 669 727 ε=	2 1 2 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 46	934 934 934 Rpf= 13	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 49,5	3381 3381 3381 0,1	16 10 14 4,7	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 395 Instab.:l=	104 qn= 100 109,3	0,90 -83 0,90 β*l=	7 7 7 76,5	-708 -708 -708 -708	433 706 945 910	10 4 -1 5	10 10 10 cl= 1	531 469 406 ε=	1 1 1 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 43	934 934 934 Rpf= 28	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 51,0	3381 3381 3381 0,6	15 22 28 4,4	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 396 Instab.:l=	100 qn= 99 104,7	0,90 -65 0,90 β*l=	7 7 7 73,3	-679 -679 -679 -679	905 777 610 905	-5 -21 -39 25	32 32 32 cl= 1	-236 -280 -329 ε=	-1 -1 -1 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 41	934 934 934 Rpf= 30	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 51,2	3381 3381 3381 0,6	28 26 23 4,2	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 397 Instab.:l=	99 qn= 90 101,8	0,90 -47 0,90 β*l=	7 3 7 71,3	-574 -1133 -574 -574	593 -87 -727 545	-84 13 133 53	-213 -188 -213 cl= 1	-1264 -1036 -1330 ε=	-2 -1 -2 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 40	934 934 934 Rpf= 22	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 48,6	3381 3381 3381 0,2	27 6 36 4,1	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 398 Instab.:l=	90 qn= 84 100,6	0,90 -35 0,90 β*l=	7 12 7 70,4	-567 331 -567 -567	-681 -129 419 511	73 26 -43 29	115 121 115 cl= 1	1117 724 1070 ε=	0 0 0 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 40	934 934 934 Rpf= 19	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 44,1	3381 3381 3381 0,2	28 7 17 4,0	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 399 Instab.:l=	84 qn= 78 100,4	0,90 -31 0,90 β*l=	1 3 1 70,3	-885 -1043 -885 -885	382 310 328 382	-66 -66 -38 55	-27 -41 -27 cl= 1	-33 -2 -75 ε=	0 0 0 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 40	934 934 934 Rpf= 18	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 39,4	3381 3381 3381 0,4	19 18 15 4,0	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 400 Instab.:l=	78 qn= 72 100,2	0,90 -26 0,90 β*l=	3 7 7 70,1	-949 -485 -485 -485	295 -323 -980 735	-142 31 171 68	-339 -279 -279 cl= 1	-918 -1304 -1321 ε=	0 0 0 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 40	934 934 934 Rpf= 29	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 34,3	3381 3381 3381 0,4	25 13 47 4,0	mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 401 Instab.:l=	72 qn= 67 100,0	0,90 -16 0,90 β*l=	10 12 7 70,0	-97 193 -448 -97	-967 -325 458 725	151 41 -65 60	238 274 164 cl= 1	1297 1035 1457 ε=	1 1 2 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 39	934 934 934 Rpf= 27	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 29,5	3381 3381 3381 0,4	44 14 21 4,0	mm

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxpI.Rd Kg	VypI.Rd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 402 Instab.:l=	67 qn= 61 100,0	0,90 -16 0,90 β*I=	3 1 12 70,0	-723 -641 72 -641	463 637 786 786	-104 -20 56 38	-177 -152 -152 cl= 1 ε=	250 302 292 0,81	1 1 1 lmd=	68853 68853 68853 39	3478 3478 3478 Rpf= 28	934 934 934 Rft= 0	26230 26230 26230 Wmax/rel/lim=	19647 19647 19647 27,1	174 174 174 0,4	3381 3381 3381 4,0	26 21 30 mm	
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 403 Instab.:l=	61 qn= 55 100,1	0,90 -16 0,90 β*I=	3 1 12 70,1	-642 -586 72 -422	704 458 36 604	-44 -21 -95 30	-54 -1 158 cl= 1 ε=	-563 -663 -440 0,81	-1 -1 -1 lmd=	68853 68853 68853 40	3478 3478 3478 Rpf= 21	934 934 934 Rft= 0	26230 26230 26230 Wmax/rel/lim=	19647 19647 19647 24,4	174 174 174 0,3	3381 3381 3381 4,0	26 16 11 mm	
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 404 Instab.:l=	55 qn= 49 100,3	0,90 -28 0,90 β*I=	3 1 1 70,2	-575 -542 -542 -416	131 -700 -1535 1266	-125 49 219 61	-372 -338 -338 cl= 1 ε=	-1394 -1655 -1673 0,81	-1 -1 -1 lmd=	68853 68853 68853 40	3478 3478 3478 Rpf= 44	934 934 934 Rft= 0	26230 26230 26230 Wmax/rel/lim=	19647 19647 19647 18,1	174 174 174 0,6	3381 3381 3381 4,0	18 26 68 mm	
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 405 Instab.:l=	49 qn= 43 100,5	0,90 -33 0,90 β*I=	7 7 12 70,4	-346 -346 -117 -346	-1647 -889 -116 1235	102 16 -116 41	172 172 262 cl= 1 ε=	1519 1497 1004 0,81	0 0 0 lmd=	68853 68853 68853 40	3478 3478 3478 Rpf= 41	934 934 934 Rft= 0	26230 26230 26230 Wmax/rel/lim=	19647 19647 19647 12,3	174 174 174 0,6	3381 3381 3381 4,0	59 28 16 mm	
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 406 Instab.:l=	43 qn= 37 100,9	0,90 -38 0,90 β*I=	7 10 10 70,7	-386 -303 -303 -386	-143 39 198 183	-43 -40 -38 35	-20 -4 -4 cl= 1 ε=	409 328 301 0,81	0 0 0 lmd=	68853 68853 68853 40	3478 3478 3478 Rpf= 10	934 934 934 Rft= 0	26230 26230 26230 Wmax/rel/lim=	19647 19647 19647 13,7	174 174 174 0,3	3381 3381 3381 4,0	9 6 10 mm	
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 407 Instab.:l=	37 qn= 31 101,4	0,90 -44 0,90 β*I=	7 1 7 71,0	-393 -372 -393 -393	245 -78 -450 338	-37 18 59 24	-95 -108 -95 cl= 1 ε=	-655 -604 -716 0,81	0 0 0 lmd=	68853 68853 68853 40	3478 3478 3478 Rpf= 13	934 934 934 Rft= 0	26230 26230 26230 Wmax/rel/lim=	19647 19647 19647 14,9	174 174 174 0,2	3381 3381 3381 4,1	12 5 20 mm	
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 408 Instab.:l=	31 qn= 25 102,1	0,90 -49 0,90 β*I=	7 31 7 71,4	-364 246 -364 -364	-475 27 463 357	65 10 -41 26	104 -23 104 cl= 1 ε=	953 350 885 0,81	1 1 1 lmd=	68853 68853 68853 40	3478 3478 3478 Rpf= 14	934 934 934 Rft= 0	26230 26230 26230 Wmax/rel/lim=	19647 19647 19647 16,9	174 174 174 0,1	3381 3381 3381 4,1	21 2 18 mm	
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 409 Instab.:l=	25 qn= 19 102,8	0,90 -54 0,90 β*I=	7 7 7 72,0	-402 -402 -402 -402	466 564 651 651	-36 -12 14 16	-49 -49 -49 cl= 1 ε=	218 182 142 0,81	1 1 1 lmd=	68853 68853 68853 41	3478 3478 3478 Rpf= 21	934 934 934 Rft= 0	26230 26230 26230 Wmax/rel/lim=	19647 19647 19647 17,3	174 174 174 0,4	3381 3381 3381 4,1	18 18 21 mm	
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 410 Instab.:l=	19 qn= 13 103,7	0,90 -60 0,90 β*I=	7 7 7 72,6	-374 -374 -374 -374	656 548 406 656	-11 3 19 8	-30 -30 -30 cl= 1 ε=	-199 -239 -284 0,81	-1 -1 -1 lmd=	68853 68853 68853 41	3478 3478 3478 Rpf= 20	934 934 934 Rft= 0	26230 26230 26230 Wmax/rel/lim=	19647 19647 19647 16,9	174 174 174 0,4	3381 3381 3381 4,1	21 17 14 mm	
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 411 Instab.:l=	13 qn= 7 104,7	0,90 -65 0,90 β*I=	7 7 33 73,3	-327 -327 -496 -327	410 246 37 307	-21 -1 29 9	-41 -350 -152 cl= 1 ε=	-306 -2 -152 0,81	-2 -2 -1 lmd=	68853 68853 68853 41	3478 3478 3478 Rpf= 10	934 934 934 Rft= 0	26230 26230 26230 Wmax/rel/lim=	19647 19647 19647 13,3	174 174 174 0,2	3381 3381 3381 4,2	15 8 5 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 412 Instab.:l=	189 qn= 190 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	-21025 -21019 -21012 -21025	73 23 -33 55	-9 -6 -2 6	-6 -6 -107 cl= 1 ε=	-88 -98 -107 0,81	23 23 23 lmd=	70158 70158 70158 31	1986 1986 1986 Rpf= 37	1986 1986 1986 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 14,5	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 4,3	30 30 30 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 413 Instab.:l=	131 qn= 133 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	-11269 -11263 -11257 -11269	64 40 10 51	-8 -12 -17 13	9 9 9 cl= 1 ε=	-40 -50 -59 0,81	17 17 17 lmd=	70158 70158 70158 31	2192 2192 2192 Rpf= 21	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 6,5	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	16 16 16 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 414 Instab.:l=	190 qn= 191 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	-12541 -12534 -12528 -12541	66 38 5 50	27 9 -9 13	34 34 34 cl= 1 ε=	-47 -57 -66 0,81	3 3 3 lmd=	70158 70158 70158 31	2192 2192 2192 Rpf= 23	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 18,3	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	18 18 18 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 415 Instab.:l=	182 qn= 183 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	5850 5856 5862 -350	21 44 62 4	41 10 -21 2	57 57 57 cl= 1 ε=	47 38 28 0,81	31 31 31 lmd=	70158 70158 70158 31	2192 2192 2192 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 7,4	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	8 8 8 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 416 Instab.:l=	184 qn= 185 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	22426 22432 22438 -1408	-51 20 85 5	99 -32 -162 6	242 242 242 cl= 1 ε=	135 126 116 0,81	56 56 56 lmd=	70158 70158 70158 31	1929 1929 1928 Rpf= 3	1929 1929 1928 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 7,0	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	32 32 32 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 417 Instab.:l=	46 qn= 187 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	30501 30507 30514 -1916	-164 -105 -51 10	-52 -58 -63 7	10 10 95 cl= 1 ε=	114 104 23 0,81	23 23 23 lmd=	70158 70158 70158 31	1603 1602 1602 Rpf= 4	1603 1602 1602 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,8	1716 1716 1716 0,2	3381 3381 3381 4,3	43 43 43 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 418 Instab.:l=	47 qn= 189 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	-29927 -29921 -29915 -29927	96 8 -84 72	-34 -26 -18 27	-15 -15 -15 cl= 1 ε=	-157 -166 -176 0,81	26 26 26 lmd=	70158 70158 70158 31	1626 1626 1626 Rpf= 53	1626 1626 1626 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 10,0	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	43 43 43 mm	
Sez.N. 868	192	0,00	1	5345	19	46	28	45	24	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8	

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
TUBOQ 90*8 Asta: 419 Instab.:l=	qn=-14 193 108,2	0,60 0,60 β*I=	1 1 108,2	5351 5357 0	41 58 0	31 15 0	28 28 0	36 26 0,81	24 24 lmd=	70158 70158 0	2192 2192 Rpf=	2192 2192 0	20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 23,1	1716 1716 0,1	3381 3381 4,3	8 8 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 420 Instab.:l=	194 qn=-14 195 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 108,2	22508 22514 22521 -824	-48 22 86 4	-59 -12 34 1	-86 -86 -86 cl=	133 124 114 ε=	-23 -23 -23 0,81	70158 70158 70158 lmd=	1926 1925 1925 31	1926 1925 1925 Rpf=	20253 20253 20253 2	20253 20253 20253 0	1716 1716 1716 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 24,5	32 32 32 0,1	4,3 4,3 4,3 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 421 Instab.:l=	196 qn=-14 197 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 108,2	31208 31214 31221 -1546	-152 -124 -101 4	-38 18 74 1	-103 -103 -103 cl=	56 46 37 ε=	-53 -53 -53 0,81	70158 70158 70158 lmd=	1574 1574 1574 31	1574 1574 1574 Rpf=	20253 20253 20253 3	20253 20253 20253 0	1716 1716 1716 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 24,2	44 44 45 0,2	4,3 4,3 4,3 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 422 Instab.:l=	198 qn=-14 103 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	1 1 108,2	-22699 -22693 -22686 -22699	63 6 -57 47	44 54 63 56	-18 -18 -18 cl=	-102 -112 -121 ε=	0 0 0 0,81	70158 70158 70158 lmd=	1918 1918 1918 31	1918 1918 1918 Rpf=	20253 20253 20253 41	20253 20253 20253 0	1716 1716 1716 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 26,5	32 32 32 0,1	4,3 4,3 4,3 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 423 Instab.:l=	200 qn=-14 221 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 108,2	-11519 -11513 -11507 -11519	42 7 -32 31	-54 -63 -72 65	16 16 16 cl=	-59 -69 -78 ε=	46 46 46 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 31	2192 2192 2192 Rpf=	20253 20253 20253 23	20253 20253 20253 0	1716 1716 1716 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 29,4	16 16 16 0,1	4,3 4,3 4,3 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 424 Instab.:l=	122 qn=-40 131 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	7 7 12 100,0	-760 -760 -499 -760	-195 27 162 178	1 -16 -3 20	35 35 -24 cl=	459 433 265 ε=	16 16 13 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 3	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 3,5	2 0 2 0,0	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 425 Instab.:l=	131 qn=-40 133 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	7 7 100,0	-17159 -17159 -17159 -17159	501 420 326 501	-33 -46 -59 49	27 27 27 cl=	-149 -175 -202 ε=	-30 -30 -30 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 17	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 5,5	10 10 10 0,1	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 426 Instab.:l=	133 qn=-40 182 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	7 7 100,0	-26882 -26882 -26882 -26882	539 473 395 539	-49 -51 -53 51	4 4 4 cl=	-118 -145 -171 ε=	-108 -108 -108 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 23	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 6,7	16 16 16 0,1	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 427 Instab.:l=	182 qn=-40 183 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	7 7 100,0	-29036 -29036 -29036 -29036	515 460 392 515	-19 12 43 19	-62 -62 -62 cl=	-98 -124 -150 ε=	-184 -184 -184 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 24	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 6,8	17 17 17 0,1	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 428 Instab.:l=	183 qn=-40 184 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	7 7 100,0	-23705 -23705 -23705 -23705	415 373 317 415	99 64 30 71	68 68 68 cl=	-73 -99 -125 ε=	-174 -174 -174 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 20	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 6,8	14 14 14 0,1	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 429 Instab.:l=	184 qn=-40 185 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	1 1 100,0	-12004 -12004 -12004 -11023	236 220 191 201	-175 -72 31 206	-207 -207 -207 cl=	-19 -45 -71 ε=	144 144 144 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 11	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 6,0	7 7 7 0,1	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 430 Instab.:l=	185 qn=-40 46 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	10 10 10 100,0	10549 10549 10549 -437	-26 12 38 3	266 288 310 3	-44 -44 -44 cl=	91 65 39 ε=	159 159 159 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 0	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 4,5	6 6 6 0,1	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 431 Instab.:l=	46 qn=-40 187 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	7 7 100,0	37145 37145 37145 -2218	-211 -940 -1682 80	8 -123 -253 10	261 261 261 cl=	-1445 -1471 -1497 ε=	76 76 76 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 2	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 2,8	21 21 21 0,3	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 432 Instab.:l=	187 qn=-40 47 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	7 7 100,0	62706 62706 62706 -3823	-2477 -1319 -173 115	-315 -107 101 10	-416 -416 -416 cl=	2330 2304 2278 ε=	156 156 156 0,81	172905 172905 172905 lmd=	6912 6912 6912 18	6912 6912 6912 Rpf=	49914 49914 49914 4	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 5,2	36 36 36 0,4	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 433 Instab.:l=	47 qn=-40 189 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	7 7 100,0	36210 36210 36210 -2111	63 23 -30 4	48 29 10 1	38 38 38 cl=	-68 -94 -120 ε=	17 17 17 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 1	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 9,9	21 21 21 0,1	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 434 Instab.:l=	189 qn=-40 190 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	10 10 10 100,0	11224 11224 11224 -389	275 205 123 17	48 -54 -156 4	204 204 204 cl=	-127 -153 -179 ε=	-94 -94 -94 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 0	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 14,6	6 6 6 0,1	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 435 Instab.:l=	190 qn=-40 191 100,0	0,60 -40 0,60 β*I=	1 1 100,0	-9514 -9514 -9514 -8360	435 380 311 458	192 76 -40 143	232 232 232 cl=	-98 -124 -150 ε=	-194 -194 -194 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 12	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 18,7	6 6 6 0,1	4,0 4,0 4,0 mm
Sez.N. 871 TUBOO 140* qn=-40	191 qn=-40	0,60 -40	7 7	-19275 -19275	526 470	-288 -44	-488 -488	-99 -125	-67 -67	172905 172905	8391 8391	8391 8391	49914 49914	49914 49914	6565 6565	3381 3381	11 11	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Asta: 436 Instab.:l=	192 100,0	0,60 β^*l =		7 100,0	-19275 -18781	401 492	200 214	-488 1	-151 ϵ = 0,81	-67 lmd= 18	172905 Rpf= 20	8391 Rft=	8391 0	49914 Wmax/rel/lim=	49914 21,6	6565 0,1	3381 4,0	11 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 437 Instab.:l=	192 qn=-40 193 100,0	0,60 -40 0,60 β^*l =		7 7 7 100,0	-22525 -22525 -22525 -21028	519 465 398 478	184 195 205 404	-21 -21 -21 1	-95 -121 -147 ϵ = 0,81	-79 -79 -79 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 23	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 23,7	6565 6565 6565 0,2	3381 3381 3381 4,0	13 13 13 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 438 Instab.:l=	193 qn=-40 194 100,0	0,60 -40 0,60 β^*l =		7 7 7 100,0	-18060 -18060 -18060 -17474	417 387 343 384	212 -13 -239 267	451 451 451 1	-48 -74 -101 ϵ = 0,81	-47 -47 -47 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 18	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 24,9	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	10 10 10 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 439 Instab.:l=	194 qn=-40 195 100,0	0,60 -40 0,60 β^*l =		10 10 10 100,0	-7847 -7847 -7847 -7847	257 233 196 257	-423 -241 -60 277	-363 -363 -363 1	-34 -60 -86 ϵ = 0,81	0 0 0 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 11	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 25,1	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	5 5 5 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 440 Instab.:l=	195 qn=-40 196 100,0	0,60 -40 0,60 β^*l =		1 1 1 100,0	14417 14417 14417 0	-22 77 163 0	218 207 195 0	23 23 23 1	211 184 158 ϵ = 0,81	158 158 158 lmd= 0	172905 172905 172905 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 25,1	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	8 8 8 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 441 Instab.:l=	196 qn=-40 197 100,0	0,60 -40 0,60 β^*l =		7 7 7 100,0	42940 42940 42940 -89	-98 -1166 -2248 36	194 -74 -342 0	536 536 536 1	-2123 -2149 -2175 ϵ = 0,81	-61 -61 -61 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 0	8151 8151 8151 Rft=	8151 8151 8151 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 24,7	6565 6565 6565 0,3	3381 3381 3381 4,0	25 25 25 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 442 Instab.:l=	197 qn=-40 198 100,0	0,60 -40 0,60 β^*l =		7 7 7 100,0	63280 63280 63280 -1409	-1525 -1048 -585 59	-302 -46 211 2	-513 -513 -513 1	966 940 914 ϵ = 0,81	93 93 93 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 2	6876 6876 6876 Rft=	6876 6876 6876 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 25,6	6565 6565 6565 0,3	3381 3381 3381 4,0	37 37 37 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 443 Instab.:l=	198 qn=-40 103 100,0	0,60 -40 0,60 β^*l =		7 7 7 100,0	39452 39452 39452 -916	-272 -87 85 7	264 270 276 17	-11 -11 -11 1	383 357 331 ϵ = 0,81	-44 -44 -44 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	8370 8370 8370 Rft=	8370 8370 8370 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 27,4	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	23 23 23 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 444 Instab.:l=	103 qn=-40 200 100,0	0,60 -40 0,60 β^*l =		7 7 7 100,0	20870 20870 20870 -567	-147 -123 -112 14	-714 -213 288 14	-1002 -1002 -1002 1	61 35 9 ϵ = 0,81	549 549 549 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 29,2	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	12 12 12 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 445 Instab.:l=	200 qn=-40 221 100,0	0,60 -40 0,60 β^*l =		7 7 7 100,0	6057 6057 6057 -63	114 50 -27 13	52 46 40 11	12 12 12 1	-115 -141 -167 ϵ = 0,81	122 122 122 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 31,0	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 4,0	4 4 4 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 446 Instab.:l=	221 qn=-40 245 70,0	0,60 -40 0,60 β^*l =		7 7 7 70,0	-3798 -3798 -3798 0	108 725 1335 0	-108 103 314 0	-603 -603 -603 1	1772 1753 1735 ϵ = 0,81	-32 -32 -32 lmd= 0	172905 172905 172905 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 32,3	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 2,8	2 2 5 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 447 Instab.:l=	245 qn=-12 221 92,2	0,60 -12 0,00 β^*l =		10 15 15 92,2	-954 -1604 -1610 -981	80 31 9 71	1 32 58 52	-70 -55 -55 1	-70 -43 -51 ϵ = 0,81	25 19 19 lmd= 26	70158 70158 70158 Rpf= 7	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 29,3	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 3,7	4 2 2 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 448 Instab.:l=	204 qn=-14 205 108,2	0,00 -14 0,60 β^*l =		7 7 7 108,2	4684 4691 4697 -243	21 41 55 2	44 18 -7 4	47 47 47 1	41 31 22 ϵ = 0,81	35 35 35 lmd= 31	70158 70158 70158 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 6,7	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	7 7 7 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 449 Instab.:l=	206 qn=-14 207 108,2	0,00 -14 0,60 β^*l =		7 7 7 108,2	25365 25372 25378 -513	-54 23 96 2	80 -44 -168 3	229 229 229 1	148 139 129 ϵ = 0,81	60 60 60 lmd= 31	70158 70158 70158 Rpf= 1	1810 1810 1810 Rft=	1810 1810 1810 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 6,4	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	36 36 36 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 450 Instab.:l=	44 qn=-14 0 36,1	0,00 -14 0,20 β^*l =		1 / 3 3 36,1	12899 12901 12903 0	-149 -252 -356 0	0 12 24 0	-68 -68 -68 1	-569 -572 -575 ϵ = 0,81	-25 -25 -25 lmd= 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 3,3	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 1,4	18 18 18 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 451 Instab.:l=	45 qn=-14 0 36,1	0,00 -14 0,20 β^*l =		1 / 3 3 36,1	8343 8345 8347 0	-188 -116 -44 0	-51 -42 -34 0	-47 -47 -47 1	402 398 395 ϵ = 0,81	37 37 37 lmd= 0	70158 70158 70158 Rpf= 0	2192 2192 2192 Rft=	2192 2192 2192 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 6,1	1716 1716 1716 0,0	3381 3381 3381 1,4	12 12 12 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 452 Instab.:l=	212 qn=-14 213 108,2	0,00 -14 0,60 β^*l =		7 7 7 108,2	-44595 -44589 -44583 -44595	113 15 -88 85	55 20 -15 27	65 65 65 1	-177 -186 -196 ϵ = 0,81	-21 -21 -21 lmd= 31	70158 70158 70158 Rpf= 77	1033 1033 1034 Rft=	1033 1033 1034 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 20,0	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 4,3	64 64 64 mm
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 453	214 qn=-14 215	0,00 -14 0,60		7 7 7	-20106 -20099 -20093	102 54 0	-32 5 42	-68 -68 -68	-85 -94 -104	25 25 25	70158 70158 70158	2023 2023 2023	2023 2023 2023	20253 20253 20253	20253 20253 20253	1716 1716 1716	3381 3381 3381	29 29 29

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VypIRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2		-20106	76	17	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 37	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	29,0	0,1	4,3 mm	
Sez.N. 868	216	0,00	3	3528	50	-11	-18	24	9	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	5		
TUBOQ 90*8	qn=	-14	3	3534	61	-1	-18	14	9	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	5		
Asta: 454	217	0,60	3	3540	66	9	-18	5	9	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	5		
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2		-1719	50	29	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 6	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	34,6	0,2	4,3 mm	
Sez.N. 868	218	0,00	7	15780	8	7	-20	92	-14	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	22		
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	15786	54	18	-20	82	-14	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	23		
Asta: 455	219	0,60	7	15792	96	29	-20	73	-14	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	23		
Instab.:l=	108,2	β*I=	108,2		-502	3	7	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 1	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	36,7	0,1	4,3 mm	
Sez.N. 871	201	0,60	23	-255	-78	5	41	175	-84	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	1		
TUBOQ 140*	qn=	-40	10	-406	4	-48	-98	378	-144	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	1		
Asta: 456	202	0,60	7	-486	213	-3	-90	407	-195	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3		
Instab.:l=	100,0	β*I=	100,0		-486	165	57	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 3	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	3,1	0,0	4,0 mm	
Sez.N. 871	202	0,60	7	-15030	410	-66	-82	-85	-209	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	9		
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	-15030	361	-25	-82	-111	-209	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	9		
Asta: 457	203	0,60	7	-15030	298	16	-82	-137	-209	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	9		
Instab.:l=	100,0	β*I=	100,0		-15030	410	33	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 14	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	5,0	0,1	4,0 mm	
Sez.N. 871	203	0,60	7	-24364	484	5	-27	-98	-149	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14		
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	-24364	429	18	-27	-124	-149	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14		
Asta: 458	204	0,60	7	-24364	360	32	-27	-150	-149	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14		
Instab.:l=	100,0	β*I=	100,0		-24364	484	21	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 20	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	6,1	0,1	4,0 mm	
Sez.N. 871	204	0,60	7	-26944	474	55	-134	-90	-106	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16		
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	-26944	423	122	-134	-116	-106	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16		
Asta: 459	205	0,60	7	-26944	358	189	-134	-142	-106	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16		
Instab.:l=	100,0	β*I=	100,0		-26944	474	136	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 23	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	6,2	0,1	4,0 mm	
Sez.N. 871	205	0,60	7	-22654	390	266	645	9	-240	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	13		
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	-22654	391	137	645	-1	-240	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	13		
Asta: 460	206	0,60	7	-22654	373	-379	645	-43	-240	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	13		
Instab.:l=	100,0	β*I=	100,0		-22654	391	152	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 20	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	6,2	0,1	4,0 mm	
Sez.N. 871	206	0,60	1	-11313	308	-547	-768	-72	202	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7		
TUBOQ 140*	qn=	-40	1	-11313	265	-163	-768	-98	202	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7		
Asta: 461	207	0,60	1	-11313	210	221	-768	-124	202	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7		
Instab.:l=	100,0	β*I=	100,0		-10560	261	333	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 13	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	5,4	0,1	4,0 mm	
Sez.N. 871	207	0,60	10	12578	8	459	-62	-460	94	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7		
TUBOQ 140*	qn=	-40	10	12578	-228	490	-62	-486	94	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7		
Asta: 462	44	0,60	10	12578	-478	521	-62	-512	94	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7		
Instab.:l=	100,0	β*I=	100,0		-569	8	11	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 1	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	3,9	0,2	4,0 mm	
Sez.N. 871	44	0,60	7	41071	-897	376	1288	-53	-113	172905	8269	8269	49914	49914	6565	3381	24		
TUBOQ 140*	qn=	-40	7	41071	-930	-268	1288	-79	-113	172905	8269	8269	49914	49914	6565	3381	24		
Asta: 463	209	0,60	7	41071	-976	-911	1288	-105	-113	172905	8269	8269	49914	49914	6565	3381	24		
Instab.:l=	100,0	β*I=	100,0		-1301	34	17	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 1	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	2,3	0,3	4,0 mm	
Sez.N. 871	209	0,60	1	7	54216	-1409	-777	-228	3272	183	172905	7444	7444	49914	49914	6565	3381	31	
TUBOQ 140*	qn=	-40	/	7	54216	-864	-739	-228	3263	183	172905	7444	7444	49914	49914	6565	3381	31	
Asta: 464	0	0,60	3	7	54216	-321	-701	-228	3255	183	172905	7444	7444	49914	49914	6565	3381	31	
Instab.:l=	33,3	β*I=	33,3		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	0	Rpf= 0	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	2,6	0,0	1,3 mm	
Sez.N. 871	45	0,60	1	10	17882	-2010	416	379	887	-143	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
TUBOQ 140*	qn=	-40	/	10	17882	-1862	353	379	879	-143	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Asta: 465	0	0,60	3	10	17882	-1717	290	379	870	-143	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	10	
Instab.:l=	33,3	β*I=	33,3		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	0	Rpf= 0	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	5,8	0,1	1,3 mm	
Sez.N. 871	211	0,60	10	73158	-5940	225	105	6827	-95	172905	6256	6256	49914	49914	6565	3381	90		
TUBOQ 140*	qn=	-40	10	73158	-2533	173	105	6801	-95	172905	6256	6256	49914	49914	6565	3381	42		
Asta: 466	212	0,60	10	73158	860	120	105	6774	-95	172905	6256	6256	49914	49914	6565	3381	42		
Instab.:l=	100,0	β*I=	100,0		-1728	121	9	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 3	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	14,3	0,7	4,0 mm	
Sez.N. 871	212	0,60	12	43054	602	157	1229	-863	-282	172905	8144	8144	49914	49914	6565	3381	25		
TUBOQ 140*	qn=	-40	12	43054	164	-457	1229	-889	-282	172905	8144	8144	49914	49914	6565	3381	25		
Asta: 467	213	0,60	12	43054	-287	-1072	1229	-916	-282	172905	8144	8144	49914	49914	6565	3381	25		
Instab.:l=	100,0	β*I=	100,0		-678	29	8	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 1	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	20,7	0,1	4,0 mm	
Sez.N. 871	213	0,60	3	-16692	514	-481	-1325	-172	287	172905									

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 471 Instab.:l=	216 qn=-40 217 100,0	0,60 -40 0,60 β*=-	7 7 7 100,0	-55167 -55167 -55167 -55167	962 806 637 962	-860 -220 421 348	-1281 -1281 -1281 cl=	-299 -325 -351 1	162 162 162 ε=	172905 172905 172905 0,81	172905 172905 172905 lmd=	7384 7384 7384 18	7384 7384 7384 Rpf=	49914 49914 49914 49	49914 49914 49914 Rft=	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 37,7
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 472 Instab.:l=	217 qn=-40 218 100,0	0,60 -40 0,60 β*=-	7 7 7 100,0	-53903 -53903 -53903 -53903	723 677 619 723	347 289 231 301	115 115 115 cl=	-78 -104 -130 1	-41 -41 -41 ε=	172905 172905 172905 0,81	172905 172905 172905 lmd=	7464 7464 7464 18	7464 7464 7464 Rpf=	49914 49914 49914 44	49914 49914 49914 Rft=	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 39,5
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 473 Instab.:l=	218 qn=-40 219 100,0	0,60 -40 0,60 β*=-	7 7 7 100,0	-45875 -45875 -45875 -45875	613 547 468 613	269 106 -58 138	327 327 327 cl=	-118 -144 -171 1	75 75 75 ε=	172905 172905 172905 0,81	172905 172905 172905 lmd=	7967 7967 7967 18	7967 7967 7967 Rpf=	49914 49914 49914 36	49914 49914 49914 Rft=	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 40,6
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 474 Instab.:l=	219 qn=-40 220 100,0	0,60 -40 0,60 β*=-	7 7 7 100,0	-31899 -31899 -31899 -31899	367 517 655 655	-57 67 192 92	-250 -250 -250 cl=	315 289 262 1	356 356 356 ε=	172905 172905 172905 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 18	8391 8391 8391 Rpf=	49914 49914 49914 28	49914 49914 49914 Rft=	49914 49914 49914 0	6565 6565 6565 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 41,1
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 475 Instab.:l=	140 qn=-615 18 169,0	0,90 -615 0,90 β*=-	7 7 31 118,3	9 9 29 -19	-1687 -486 -5 538	-48 -3 54 9	-53 -53 -68 cl=	1853 990 72 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 71	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 19	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 0	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 13,4
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 476 Instab.:l=	141 qn=-634 24 196,4	0,90 -634 0,90 β*=-	7 7 7 137,5	-14 -14 -14 -14	-1667 -318 -21 1251	-28 0 26 11	-27 -27 -27 cl=	1867 812 -191 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 83	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 44	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 0	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 17,0
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 477 Instab.:l=	142 qn=-645 30 220,3	0,90 -645 0,90 β*=-	7 7 28 154,2	171 110 88 0	-1455 -318 -5 0	-1 -4 -31 0	2 2 -176 cl=	1825 -38 -176 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 0	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 0	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 17,0
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 478 Instab.:l=	143 qn=-652 36 240,7	0,90 -652 0,90 β*=-	7 7 7 168,5	6848 6848 6848 0	-1130 290 -35 0	-7 3 7 0	-6 -6 -836 cl=	1746 -29 -836 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 0	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 0	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 15,0
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 479 Instab.:l=	144 qn=-657 42 257,7	0,90 -657 0,90 β*=-	7 7 33 180,4	88 88 120 -48	-1374 336 -5 409	-7 7 64 23	-8 -8 -50 cl=	1922 -5 -310 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 109	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 18	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 0	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 13,9
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 480 Instab.:l=	50 qn=-661 48 271,3	0,90 -661 0,90 β*=-	7 7 3 189,9	209 389 264 209	-1510 239 4 1510	23 -13 -77 28	19 19 56 cl=	2032 -42 -575 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 114	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 33	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 55	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 12,3
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 481 Instab.:l=	146 qn=-664 54 281,7	0,90 -664 0,90 β*=-	3 7 7 197,2	9104 13490 13490 13490	-1025 424 -78 1459	66 1 6 8	43 -5 -5 cl=	1350 -3 -1046 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2803 2803 119	2987 2803 2803 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 50	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 12,4
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 482 Instab.:l=	51 qn=-667 60 288,8	0,90 -667 0,90 β*=-	7 7 12 202,2	335 363 74 335	-1980 1980 -169 1980	-34 19 137 39	-25 -25 -94 cl=	2265 -24 -660 1	-1 -1 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 122	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 72	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 18,3
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 483 Instab.:l=	149 qn=-668 71 293,3	0,90 -668 0,90 β*=-	7 3 12 205,3	281 233 -88 281	-1942 238 -179 1942	-13 -45 105 13	-6 64 -74 cl=	2264 -23 -684 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 124	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 38	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 67	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 27,2
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 484 Instab.:l=	150 qn=-668 77 290,7	0,90 -668 0,90 β*=-	13 7 7 203,5	10968 12612 12612 12612	-1219 508 -80 1408	-28 7 28 32	-18 -20 -20 cl=	1755 -38 -1136 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2971 2862 2862 123	2971 2862 2862 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 52	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 28,4
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 485 Instab.:l=	151 qn=-666 83 284,8	0,90 -666 0,90 β*=-	7 7 12 199,4	291 469 76 291	-1525 1525 -174 1525	-57 25 111 63	-42 -42 -76 cl=	2088 -42 -736 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 120	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 61	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 32,4
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 486 Instab.:l=	152 qn=-663 89 275,8	0,90 -663 0,90 β*=-	7 7 12 193,0	134 440 -141 134	-1422 1422 -172 1422	-12 -1 43 12	-6 -6 -33 cl=	2014 -7 -713 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 116	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 32	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 49	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 36,8
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 487 Instab.:l=	153 qn=-656 95 264,4	0,90 -656 0,90 β*=-	7 7 7 185,1	10248 10248 10248 10248	-1097 447 -43 1097	-21 3 17 21	-14 -14 -14 cl=	1825 -5 -1028 1	0 0 0 ε=	55536 55536 55536 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 111	2987 2987 2987 Rpf=	651 651 651 0	20485 20485 20485 Rft=	14918 14918 14918 40	95 95 95 Wmax/rel/lim=	3381 3381 3381 40,3

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 488 Instab.:l=	154 qn= 96 245,3	0,90 -642 0,90 β*I=	7 7 12 171,7	7 3 12 116	332 221 116 116	-1335 221 -215 865	-42 21 41 41	-36 -36 -32 cl= 1	1816 -41 -572 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 103	651 651 651 Rpf= 0	20485 20485 20485 Rft= 35	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 45,1	3381 3381 3381 0,7	51 11 14 9,8 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 489 Instab.:l=	148 qn= 66 292,6	0,90 -667 0,90 β*I=	7 3 12 204,9	7 3 12 116	-158 -124 -365 -158	-2125 189 -186 1594	-16 -47 118 6	-10 67 -83 cl= 1	2319 -9 -643 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 123	651 651 651 Rpf= 55	20485 20485 20485 Rft= 55	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 24,5	3381 3381 3381 1,8	74 14 24 11,7 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 490 Instab.:l=	156 qn= 109 170,1	0,90 -608 0,90 β*I=	7 10 12 119,1	7 10 12 80	-1392 -389 -215 929	13 3 -15 7	13 18 22 cl= 1	1645 636 -93 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 72	651 651 651 Rpf= 32	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 45,4	3381 3381 3381 1,0	49 14 9 6,8 mm	
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 491 Instab.:l=	155 qn= 110 214,4	0,90 -618 0,90 β*I=	7 22 12 150,1	7 22 12 63	-1426 -522 -253 950	-6 -1 -3 4	-5 0 3 cl= 1	1712 605 -369 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 90	651 651 651 Rpf= 32	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 47,1	3381 3381 3381 1,1	49 18 9 8,6 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 492 Instab.:l=	16 qn= 22 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	10 10 10 108,2	10 10 10 -2867	45 45 35 -2867	3 4 17 11	-13 -13 -13 cl= 1	1 -1 -18 ε=	-15 -15 -15 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 31	2192 2192 2192 Rpf= 7	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 7,3	3381 3381 3381 0,1	4 4 4 4,3 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 493 Instab.:l=	28 qn= 34 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	7 7 7 14288	-11 35 77 -902	-123 -21 81 5	-188 -188 -188 cl= 1	90 81 71 ε=	-46 -46 -46 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 31	2192 2192 2192 Rpf= 2	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 7,5	3381 3381 3381 0,1	20 20 20 4,3 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 494 Instab.:l=	40 qn= 39 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	7 7 7 31764	-92 3 93 -2004	41 69 97 7	-52 -52 -52 cl= 1	180 171 161 ε=	-43 -43 -43 0,81	70158 70158 70158 lmd=	1552 1551 1551 31	1552 1551 1551 Rpf= 4	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 5,5	3381 3381 3381 0,1	45 45 45 4,3 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 495 Instab.:l=	52 qn= 41 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	7 7 7 -29898	-106 -101 -101 -29898	47 48 49 106	-2 -2 -2 cl= 1	14 4 -5 ε=	-28 -28 -28 0,81	70158 70158 70158 lmd=	1627 1627 1628 31	1627 1627 1628 Rpf= 55	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 5,6	3381 3381 3381 0,2	43 43 43 4,3 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 496 Instab.:l=	75 qn= 81 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	1 1 1 108,2	1 1 1 -4507	47 40 28 -4507	-15 6 27 11	-39 -39 -39 cl= 1	-8 -17 -27 ε=	7 7 7 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 31	2192 2192 2192 Rpf= 10	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 21,0	3381 3381 3381 0,1	6 6 6 4,3 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 497 Instab.:l=	87 qn= 93 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	7 7 7 13379	-8 37 77 -412	-7 -1 6 1	-12 -12 -12 cl= 1	89 79 70 ε=	17 17 17 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 31	2192 2192 2192 Rpf= 1	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 24,1	3381 3381 3381 0,1	19 19 19 4,3 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 498 Instab.:l=	98 qn= 135 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	7 7 7 32709	-97 7 107 -1377	31 -16 -63 1	86 86 86 cl= 1	198 188 179 ε=	21 21 21 0,81	70158 70158 70158 lmd=	1513 1513 1513 31	1513 1513 1513 Rpf= 2	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 24,1	3381 3381 3381 0,1	47 47 47 4,3 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 499 Instab.:l=	107 qn= 113 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	7 7 7 -27092	-115 -97 -84 -27092	10 -31 -73 40	77 77 77 cl= 1	38 28 19 ε=	41 41 41 0,81	70158 70158 70158 lmd=	1740 1741 1741 31	1740 1741 1741 Rpf= 51	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 24,8	3381 3381 3381 0,2	39 39 39 4,3 mm	
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 500 Instab.:l=	129 qn= 244 70,0	0,60 -40 0,60 β*I=	7 7 7 70,0	7 7 7 -3794	108 725 1335 0	112 -102 -315 0	611 611 611 cl= 1	1771 1753 1734 ε=	30 30 30 0,81	172905 172905 172905 lmd=	8391 8391 8391 0	8391 8391 8391 Rpf= 0	49914 49914 49914 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	6565 6565 6565 32,1	3381 3381 3381 0,1	2 2 5 2,8 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 501 Instab.:l=	138 qn= 139 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	7 7 7 -16751	61 19 -29 46	15 16 17 16	-2 -2 -2 cl= 1	-74 -84 -93 ε=	-33 -33 -33 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2158 2159 2159 31	2158 2159 2159 Rpf= 30	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 4,3	3381 3381 3381 0,0	24 24 24 21,6 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 502 Instab.:l=	139 qn= 140 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	7 7 7 -10835	57 35 7 44	7 -1 -9 3	15 15 15 cl= 1	-38 -47 -57 ε=	-14 -14 -14 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 31	2192 2192 2192 Rpf= 20	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 5,8	3381 3381 3381 0,1	15 15 15 21,6 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 503 Instab.:l=	140 qn= 141 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	10 10 10 108,2	10 10 10 -3202	41 38 29 44	-1 -2 -2 11	1 1 1 cl= 1	-1 -11 -20 ε=	-12 -12 -12 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 31	2192 2192 2192 Rpf= 8	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 6,6	3381 3381 3381 0,1	5 5 5 21,6 mm	
Sez.N. 868 TUBOQ 90*8 Asta: 504 Instab.:l=	141 qn= 142 108,2	0,00 -14 0,60 β*I=	7 7 7 108,2	7 7 7 4711	21 41 55 -243	-44 -19 7 4	-47 -47 -47 cl= 1	41 32 22 ε=	-35 -35 -35 0,81	70158 70158 70158 lmd=	2192 2192 2192 31	2192 2192 2192 Rpf= 1	20253 20253 20253 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	1716 1716 1716 6,7	3381 3381 3381 0,1	7 7 7 4,3 mm	
Sez.N. 1077	142	0,00	7	13240	-7	-124	-195	87	-34	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxpIRd Kg	VypIRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
TUBO Q 90*	qn=-	-14		7	13246	38	-18	-195	77	-34	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19
Asta: 505	143	0,60		7	13253	77	88	-195	68	-34	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-487	2	1	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,9	0,1	21,6	mm
Sez.N. 868	143	0,00		7	25394	-54	-80	-229	148	-60	70158	1809	1809	20253	20253	1716	3381	36
TUBOQ 90*	qn=-	-14		7	25401	23	44	-229	139	-60	70158	1809	1809	20253	20253	1716	3381	36
Asta: 506	144	0,60		7	25407	96	168	-229	129	-60	70158	1808	1808	20253	20253	1716	3381	36
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-513	2	3	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,4	0,1	4,3	mm
Sez.N. 1077	144	0,00		7	33293	-97	36	-24	145	-62	70158	1490	1490	20253	20253	1716	3381	47
TUBO Q 90*	qn=-	-14		7	33299	-21	49	-24	135	-62	70158	1490	1490	20253	20253	1716	3381	47
Asta: 507	50	0,60		7	33305	49	63	-24	126	-62	70158	1489	1489	20253	20253	1716	3381	47
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-826	2	3	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,1	0,1	21,6	mm
Sez.N. 868	50	0,00	1	7	12907	-149	-1	67	-570	25	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
TUBOQ 90*8	qn=-	-14	/	7	12909	-253	-13	67	-573	25	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
Asta: 508	0	0,20	3	7	12911	-356	-25	67	-576	25	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
Instab.:l=	36,1	β*l=	36,1		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,3	0,1	1,4	mm
Sez.N. 1077	146	0,00	1	10	-12103	-221	-71	-569	1395	60	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17
TUBO Q 90*	qn=-	-14	/	10	-12101	30	32	-569	1391	60	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17
Asta: 509	0	0,20	3	10	-12099	281	134	-569	1388	60	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17
Instab.:l=	36,1	β*l=	36,1		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,3	0,0	7,2	mm
Sez.N. 868	51	0,00	1	3	8308	-188	51	50	401	-37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
TUBOQ 90*8	qn=-	-14	/	3	8311	-116	42	50	398	-37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
Asta: 510	0	0,20	3	3	8313	-44	33	50	395	-37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
Instab.:l=	36,1	β*l=	36,1		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,2	0,0	1,4	mm
Sez.N. 1077	150	0,00		7	-28668	123	8	-53	-149	-14	70158	1677	1677	20253	20253	1716	3381	41
TUBO Q 90*	qn=-	-14		7	-28662	40	37	-53	-159	-14	70158	1677	1677	20253	20253	1716	3381	41
Asta: 511	151	0,60		7	-28655	-49	66	-53	-168	-14	70158	1677	1677	20253	20253	1716	3381	41
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-28668	92	43	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 52	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	24,6	0,1	21,6	mm
Sez.N. 1077	152	0,00		1	-11852	85	3	-4	-43	30	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17
TUBO Q 90*	qn=-	-14		1	-11846	59	5	-4	-52	30	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17
Asta: 512	153	0,60		1	-11839	28	7	-4	-62	30	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-11722	95	13	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 24	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	32,4	0,1	21,6	mm
Sez.N. 1077	154	0,00		10	9319	29	5	56	65	1	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	13
TUBO Q 90*	qn=-	-14		10	9326	62	-25	56	56	1	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	13
Asta: 513	155	0,60		10	9332	89	-56	56	46	1	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	13
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-189	3	8	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	35,7	0,1	21,6	mm
Sez.N. 868	151	0,00		7	-20248	102	32	68	-86	-25	70158	2017	2017	20253	20253	1716	3381	29
TUBOQ 90*8	qn=-	-14		7	-20241	53	-5	68	-95	-25	70158	2017	2017	20253	20253	1716	3381	29
Asta: 514	152	0,60		7	-20235	-1	-41	68	-105	-25	70158	2017	2017	20253	20253	1716	3381	29
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-20248	77	17	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 37	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	28,9	0,1	4,3	mm
Sez.N. 1077	156	0,00		7	22895	-39	16	-4	167	-14	70158	1910	1910	20253	20253	1716	3381	33
TUBO Q 90*	qn=-	-14		7	22902	49	18	-4	157	-14	70158	1910	1910	20253	20253	1716	3381	33
Asta: 515	157	0,60		7	22908	131	21	-4	147	-14	70158	1909	1909	20253	20253	1716	3381	33
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-756	3	4	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	36,9	0,1	21,6	mm
Sez.N. 868	153	0,00		12	3519	50	11	19	24	-8	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	5
TUBOQ 90*8	qn=-	-14		12	3526	61	0	19	14	-8	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	5
Asta: 516	154	0,60		12	3532	66	-10	19	5	-8	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	5
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-1728	50	28	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 6	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	34,4	0,2	4,3	mm
Sez.N. 1077	148	0,00		7	-38102	2	8	54	-236	-26	70158	1295	1295	20253	20253	1716	3381	54
TUBO Q 90*	qn=-	-14		7	-38095	-128	-22	54	-246	-26	70158	1296	1296	20253	20253	1716	3381	54
Asta: 517	149	0,60		7	-38089	-264	-51	54	-255	-26	70158	1296	1296	20253	20253	1716	3381	54
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-38102	198	27	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 72	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,9	0,3	21,6	mm
Sez.N. 868	155	0,00		7	15697	8	-8	22	91	15	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	22
TUBOQ 90*8	qn=-	-14		7	15703	55	-20	22	82	15	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	22
Asta: 518	156	0,60		7	15709	96	-31	22	72	15	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	22
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-502	3	7	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	36,5	0,1	4,3	mm
Sez.N. 1077	149	0,00		7	-44754	113	-55	-65	-177	22	70158	1027	1027	20253	20253	1716	3381	64
TUBO Q 90*	qn=-	-14		7	-44748	15	-19	-65	-187	22	70158	1027	1027	20253	20253	1716	3381	64
Asta: 519	150	0,60		7	-44741	-89	16	-65	-196	22	70158	1027	1027	20253	20253	1716	3381	64
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2		-44754	85	26	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	31	Rpf= 77	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	19,9	0,1	21,6	mm
Sez.N. 871	138	0,60		25	-254	-78	-4	-40	175	84	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	1
TUBOQ 140*	qn=-	-40		1	-405	4	48	98	378	145	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	1
Asta: 520	139	0,60		7	-484	213	3	92	408	195	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-484	165	58	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 3	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,1	0,0	4,0	mm
Sez.N. 871	139	0,60		7	-15000	409	66	84	-85	210	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	9
TUBOQ 140*	qn=-	-40		7	-15000	360	25	84	-111	210	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	9
Asta: 521	140	0,60		7	-15000	298	-17	84	-137	210	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	9
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0		-15000	409	33	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	18	Rpf= 14	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,0	0,1	4,0	mm
Sez.N. 871	140	0,60		7	-24310	484	-5	29	-98	150	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14
TUBOQ 140*	qn=-	-40		7	-24310	428	-20	29	-124	150	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Asta: 522 Instab.:l=	141 100,0	0,60 β*l=		7 100,0	-24310 -24310	360 484	-35 23	29 cl= 1	-150 ε= 0,81	150 lmd= 18	172905 Rpf= 20	8391 Rft=	8391 0	49914 Wmax/rel/lim=	49914 6,0	6565 0,1	3381 4,0	14 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 523 Instab.:l=	141 qn=-40 142 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		7 7 7 100,0	-26866 -26866 -26866 -26866	473 422 357 473	-58 -125 -192 139	134 134 134 cl= 1	-90 -116 -142 ε= 0,81	106 106 106 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 23	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 6,2	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	16 16 16 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 524 Instab.:l=	142 qn=-40 143 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		7 7 7 100,0	-22553 -22553 -22553 -22553	389 390 372 390	-270 -141 374 150	-644 -644 -644 cl= 1	9 -2 -43 ε= 0,81	240 240 240 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 20	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 6,1	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	13 13 13 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 525 Instab.:l=	143 qn=-40 144 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		10 10 10 100,0	-11251 -11251 -11251 -10576	307 265 210 261	548 164 -220 340	769 769 769 cl= 1	-71 -97 -123 ε= 0,81	-201 -201 -201 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 13	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 5,4	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	7 7 7 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 526 Instab.:l=	144 qn=-40 50 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		1 1 1 100,0	12658 12658 12658 -569	8 -230 -480 8	-456 -487 -518 11	62 62 62 cl= 1	-462 -488 -514 ε= 0,81	-92 -92 -92 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 3,9	6565 6565 6565 0,2	3381 3381 3381 4,0	7 7 7 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 527 Instab.:l=	50 qn=-40 146 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		7 7 7 100,0	41240 41240 41240 -1301	-903 -929 -968 34	-385 258 900 17	-1285 -1285 -1285 cl= 1	-39 -65 -91 ε= 0,81	116 116 116 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	8258 8258 8258 Rft=	8258 8258 8258 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 2,3	6565 6565 6565 0,3	3381 3381 3381 4,0	24 24 24 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 528 Instab.:l=	146 qn=-40 0 33,3	0,60 -40 0,60 β*l=		1 / 7 3 33,3	54494 54494 54494 0	-1428 -872 -318 0	776 729 681 0	285 285 285 cl= 1	3340 3331 3323 ε= 0,81	-187 -187 -187 lmd= 0	172905 172905 172905 Rpf= 0	7427 7427 7427 Rft=	7427 7427 7427 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 2,6	6565 6565 6565 0,0	3381 3381 3381 1,3	32 32 32 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 529 Instab.:l=	51 qn=-40 0 33,3	0,60 -40 0,60 β*l=		1 / 1 3 33,3	17971 17971 17971 0	-2016 -1868 -1722 0	-419 -357 -295 0	-374 -374 -374 cl= 1	888 880 871 ε= 0,81	148 148 148 lmd= 0	172905 172905 172905 Rpf= 0	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 5,8	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 1,3	10 10 10 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 530 Instab.:l=	148 qn=-40 149 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		1 1 1 100,0	73512 73512 73512 -1728	-5964 -2544 862 121	-237 -179 -122 9	-116 -116 -116 cl= 1	6852 6826 6800 ε= 0,81	91 91 91 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 3	6234 6234 6234 Rft=	6234 6234 6234 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 14,2	6565 6565 6565 0,7	3381 3381 3381 4,0	91 43 43 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 531 Instab.:l=	149 qn=-40 150 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		3 3 3 100,0	42965 42965 42965 -679	603 165 -286 29	-163 450 1064 8	-1226 -1226 -1226 cl= 1	-863 -889 -915 ε= 0,81	280 280 280 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 1	8150 8150 8150 Rft=	8150 8150 8150 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 20,5	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	25 25 25 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 532 Instab.:l=	150 qn=-40 151 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		12 12 12 100,0	-16805 -16805 -16805 -16805	516 423 317 516	474 -187 -849 340	1323 1323 1323 cl= 1	-173 -199 -225 ε= 0,81	-287 -287 -287 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 20	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 25,9	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	10 10 10 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 533 Instab.:l=	151 qn=-40 152 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		10 10 10 100,0	-31672 -31672 -31672 -31672	640 556 458 640	-581 -587 -592 588	11 11 11 cl= 1	-156 -182 -208 ε= 0,81	-31 -31 -31 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 34	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 30,8	6565 6565 6565 0,2	3381 3381 3381 4,0	18 18 18 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 534 Instab.:l=	152 qn=-40 153 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		10 10 10 100,0	-45822 -45822 -45822 -45009	716 702 675 755	-630 -15 600 344	-1230 -1230 -1230 cl= 1	-15 -41 -67 ε= 0,81	256 256 256 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 40	7971 7971 7971 Rft=	7971 7971 7971 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 34,9	6565 6565 6565 0,2	3381 3381 3381 4,0	27 27 27 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 535 Instab.:l=	153 qn=-40 154 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		7 7 7 100,0	-55049 -55049 -55049 -55049	962 806 636 962	872 228 -415 357	1287 1287 1287 cl= 1	-300 -326 -352 ε= 0,81	-156 -156 -156 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 49	7392 7392 7392 Rft=	7392 7392 7392 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 37,5	6565 6565 6565 0,2	3381 3381 3381 4,0	32 32 32 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 536 Instab.:l=	154 qn=-40 155 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		7 7 7 100,0	-53891 -53891 -53891 -53891	724 678 619 724	-342 -287 -232 298	-110 -110 -110 cl= 1	-79 -105 -131 ε= 0,81	50 50 50 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 44	7464 7464 7464 Rft=	7464 7464 7464 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 39,2	6565 6565 6565 0,2	3381 3381 3381 4,0	31 31 31 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 537 Instab.:l=	155 qn=-40 156 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		7 7 7 100,0	-45960 -45960 -45960 -45960	614 550 472 614	-271 -109 53 142	-325 -325 -325 cl= 1	-116 -142 -168 ε= 0,81	-65 -65 -65 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 36	7962 7962 7962 Rft=	7962 7962 7962 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 40,3	6565 6565 6565 0,2	3381 3381 3381 4,0	27 27 27 mm
Sez.N. 871 TUBOQ 140* Asta: 538 Instab.:l=	156 qn=-40 157 100,0	0,60 -40 0,60 β*l=		7 7 7 100,0	-32053 -32053 -32053 -32053	372 521 656 656	51 -71 -193 95	243 243 243 cl= 1	-359 -359 -359 ε= 0,81	-359 -359 -359 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 28	8391 8391 8391 Rft=	8391 8391 8391 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 40,9	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	19 19 19 mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 539	7 qn=-16 6	0,90 -16 0,90		33 33 33	-379 -379 -379	37 21 -1	-82 20 133	-202 -202 -202	-28 -36 -44	-1 -1 -1	68853 68853 68853	3478 3478 3478	934 934 934	26230 26230 26230	19647 19647 19647	174 174 174	3381 3381 3381	10 3 15

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VypIRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Instab.:l=	105,9	β*l=	74,1		-379	28	53	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 42	Rpf= 7	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	7,1	0,2	4,2	mm		
Sez.N. 34	381	0,90	7	12821	62	31	70	257	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	24		
UPN140	qn=	-125	7	12821	122	13	70	213	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	24		
Asta: 540	127	0,90	7	12821	170	-5	70	169	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	24		
Instab.:l=	50,5	β*l=	35,4	-132	36	2	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 20	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	35,3	0,0	2,0	mm			
Sez.N. 34	383	0,90	7	2289	55	-110	-254	-872	-7	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	17		
UPN140	qn=	-283	15	41	-1092	22	-228	-1760	-18	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	34		
Asta: 541	222	0,90	15	41	-2086	145	-228	-1921	-18	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	76		
Instab.:l=	108,0	β*l=	75,6	-62	223	2	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 43	Rpf= 7	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	28,9	0,9	4,3	mm			
Sez.N. 34	123	0,90	7	12398	61	41	48	280	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	24		
UPN140	qn=	-153	7	12398	181	15	48	165	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	25		
Asta: 542	394	0,90	7	12398	240	-11	48	50	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	26		
Instab.:l=	108,4	β*l=	75,8	0	0	0	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	39,4	0,2	4,3	mm			
Sez.N. 34	394	0,90	7	11722	225	-30	6	-16	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	27		
UPN140	qn=	-153	7	11722	204	-32	6	-98	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	26		
Asta: 543	130	0,90	7	11722	150	-34	6	-180	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	25		
Instab.:l=	77,1	β*l=	53,9	-32	35	4	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 30	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	37,7	0,1	3,1	mm			
Sez.N. 34	1	0,90	31	-380	-1	133	203	44	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	15		
UPN140	qn=	-16	31	-380	19	31	203	36	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	4		
Asta: 544	12	0,90	31	-380	37	-82	203	28	1	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	10		
Instab.:l=	105,9	β*l=	74,1	-380	28	53	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 42	Rpf= 7	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	7,1	0,2	4,2	mm			
Sez.N. 34	111	0,90	10	-1208	-538	-43	-85	-345	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	22		
UPN140	qn=	-119	10	-1208	-792	11	-85	-450	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	26		
Asta: 545	121	0,90	10	-1208	-1113	65	-85	-556	0	68853	3478	934	26230	19647	174	3381	41		
Instab.:l=	127,7	β*l=	89,4	-1208	1044	26	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 51	Rpf= 35	Rft= 33	Wmax/rel/lim=	44,8	0,9	5,1	mm			
Sez.N. 181	390	0,90	7	11675	234	-14	-41	15	-1	55536	2924	651	20485	14918	95	3381	21		
IPE140	qn=	-28	7	11675	235	-8	-41	-3	-1	55536	2924	651	20485	14918	95	3381	21		
Asta: 546	391	0,90	7	11675	158	38	-41	-135	-1	55536	2924	651	20485	14918	95	3381	21		
Instab.:l=	127,4	β*l=	89,2	-76	121	0	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 53	Rpf= 4	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	26,4	0,3	5,1	mm			
Sez.N. 181	157	0,90	7	165	-1222	63	102	1580	1	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	51		
IPE140	qn=	-404	10	63	-485	9	101	1001	1	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	18		
Asta: 547	111	0,90	7	165	79	-49	102	779	1	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	10		
Instab.:l=	110,3	β*l=	77,2	-30	702	24	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 46	Rpf= 27	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	41,0	0,5	4,4	mm			
Sez.N. 1078	211	0,00	12	-38097	-1341	-16	232	793	-71	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22		
TUBO Q 140	qn=	-40	12	-38097	-951	-132	232	767	-71	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22		
Asta: 637	212	0,00	12	-38097	-575	-248	232	741	-71	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22		
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0	-38097	1240	155	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 39	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,7	0,3	4,0	mm			
Sez.N. 1078	212	0,00	3	24589	90	205	-376	398	-25	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14		
TUBO Q 140	qn=	-40	3	24589	282	393	-376	372	-25	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14		
Asta: 638	213	0,00	3	24589	461	581	-376	345	-25	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	14		
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0	-7999	174	350	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 11	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	19,8	0,1	4,0	mm			
Sez.N. 1078	41	0,00	12	12349	184	363	326	-80	28	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7		
TUBO Q 140	qn=	-40	12	12349	137	200	326	-106	28	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7		
Asta: 639	64	0,00	12	12349	77	37	326	-133	28	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	7		
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0	-139	71	79	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	9,7	0,1	4,0	mm			
Sez.N. 1078	64	0,00	10	27672	184	96	180	144	81	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16		
TUBO Q 140	qn=	-40	10	27672	250	6	180	118	81	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16		
Asta: 640	70	0,00	10	27672	302	-84	180	92	81	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16		
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0	-942	16	6	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	14,2	0,1	4,0	mm			
Sez.N. 1078	70	0,00	7	38508	339	150	232	120	98	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22		
TUBO Q 140	qn=	-40	7	38508	393	34	232	94	98	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22		
Asta: 641	75	0,00	7	38508	433	-82	232	68	98	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	22		
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0	-1798	25	3	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	17,9	0,1	4,0	mm			
Sez.N. 868	105	0,00	7	-17221	-31	-11	-138	10	-60	70158	2139	2139	20253	20253	1716	3381	25		
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	-17215	-28	64	-138	1	-60	70158	2140	2140	20253	20253	1716	3381	25		
Asta: 642	124	0,60	7	-17208	-30	139	-138	-9	-60	70158	2140	2140	20253	20253	1716	3381	25		
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2	-17221	31	79	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 33	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	27,7	0,1	4,3	mm			
Sez.N. 868	64	0,00	7	-21064	73	9	6	-88	-23	70158	1984	1984	20253	20253	1716	3381	30		
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	-21058	22	6	6	-98	-23	70158	1984	1984	20253	20253	1716	3381	30		
Asta: 643	70	0,60	7	-21052	-33	2	6	-107	-23	70158	1984	1984	20253	20253	1716	3381	30		
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2	-21064	55	6	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 37	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	14,3	0,0	4,3	mm			
Sez.N. 868	70	0,00	7	-12585	66	-27	-34	-47	-2	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
TUBOQ 90*8	qn=	-14	7	-12579	38	-9	-34	-57	-2	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
Asta: 644	75	0,60	7	-12572	5	9	-34	-66	-2	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
Instab.:l=	108,2	β*l=	108,2	-12585	50	13	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 31	Rpf= 23	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	18,2	0,1	4,3	mm			
Sez.N. 1078	51	0,00	1	-63606	345	6	12	-2675	-47	172905	6855	6855	49914	49914	6565	3381	37		
TUBO Q 140	qn=	-40	1	-63606	-999	0	12	-2701	-47	172905	6855	6855	49914	49914	6565	3381	37		
Asta: 645	148	0,00	1	-63606	-2356	-6	12	-2727	-47	172905	6855	6855	49914	49914	6565	3381	37		
Instab.:l=	100,0	β*l=	100,0	-63606	1767	3	cl= 1	ε= 0,81	lmd= 18	Rpf= 59	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	8,8	0,3	4,0	mm			

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VypIRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 646 Instab.:l=	148 qn= 149 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	3 3 3 100,0	-37983 -37983 -37983 -37983	-1340 -950 -574 1238	8 123 239 147	-231 -231 -231 cl= 1	792 766 740 ε= 0,81	70 70 70 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 39	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 8391 8391 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 13,5	49914 49914 49914 13,5	49914 49914 49914 13,5	6565 6565 6565 0,3	3381 3381 3381 4,0	22 22 22 mm
Sez.N. 1078 TUBO Q 140 Asta: 647 Instab.:l=	149 qn= 150 100,0	0,00 -40 0,00 β*l=	12 12 12 100,0	24721 24721 24721 -7873	91 283 463 173	-213 -401 -589 344	376 376 376 cl= 1	398 372 346 ε= 0,81	25 25 25 lmd= 18	172905 172905 172905 Rpf= 11	8391 8391 8391 Rft= 0	8391 8391 8391 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 19,6	49914 49914 49914 19,6	49914 49914 49914 19,6	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 4,0	14 14 14 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 648 Instab.:l=	138 qn= 1 103,0	0,90 -13 0,90 β*l=	31 7 31 72,1	-233 -395 -233 -395	14 -129 -2 185	-171 -22 125 44	-288 -181 -288 cl= 1	-8 237 -22 ε= 0,81	-1 -1 -1 lmd= 43	55536 55536 55536 Rpf= 14	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 3,9	14918 14918 14918 3,9	14918 14918 14918 3,9	95 95 95 0,3	3381 3381 3381 4,1	27 8 19 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 649 Instab.:l=	6 qn= 201 103,1	0,90 -13 0,90 β*l=	33 7 33 72,1	-232 -393 -232 -393	-2 -117 14 186	125 -13 -171 44	287 179 287 cl= 1	21 -237 8 ε= 0,81	1 1 1 lmd= 43	55536 55536 55536 Rpf= 14	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 3,9	14918 14918 14918 3,9	14918 14918 14918 3,9	95 95 95 0,3	3381 3381 3381 4,1	19 6 27 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 650 Instab.:l=	389 qn= 103 147,1	0,90 -628 0,90 β*l=	1 1 7 103,0	7106 7106 6706 0	151 163 -615 0	51 36 -58 0	77 77 73 cl= 1	146 -33 -1247 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 24,5	14918 14918 14918 24,5	14918 14918 14918 24,5	95 95 95 0,2	3381 3381 3381 5,9	13 13 30 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 651 Instab.:l=	398 qn= 391 127,4	0,90 -28 0,90 β*l=	7 7 7 89,2	11676 11676 11676 -76	234 235 158 121	14 8 -38 0	40 40 40 cl= 1	15 -3 -135 ε= 0,81	1 1 1 lmd= 53	55536 55536 55536 Rpf= 4	2924 2924 2924 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 26,4	14918 14918 14918 26,4	14918 14918 14918 26,4	95 95 95 0,3	3381 3381 3381 5,1	21 21 21 mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 652 Instab.:l=	222 qn= 382 19,5	0,90 -125 0,90 β*l=	7 7 7 13,7	12990 12990 12990 0	-990 -908 -828 0	242 135 28 0	1097 1097 1097 cl= 1	846 829 812 ε= 0,81	-56 -56 -56 lmd= 0	68853 68853 68853 Rpf= 0	3478 3478 3478 Rft= 0	934 934 934 Wmax/rel/lim=	26230 26230 26230 27,5	19647 19647 19647 27,5	19647 19647 19647 27,5	174 174 174 0,0	3381 3381 3381 0,8	73 59 46 mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 653 Instab.:l=	382 qn= 381 127,5	0,90 -125 0,90 β*l=	7 7 7 89,3	13036 13036 13036 -142	-830 -348 64 31	28 -11 -50 2	61 61 61 cl= 1	812 701 590 ε= 0,81	10 10 10 lmd= 50	68853 68853 68853 Rpf= 1	3478 3478 3478 Rft= 0	934 934 934 Wmax/rel/lim=	26230 26230 26230 32,8	19647 19647 19647 32,8	19647 19647 19647 32,8	174 174 174 0,4	3381 3381 3381 5,1	46 30 26 mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 654 Instab.:l=	127 qn= 380 77,1	0,90 -153 0,90 β*l=	7 7 7 53,9	11723 11723 11723 -32	150 203 225 35	-34 -32 -30 4	-4 -4 -4 cl= 1	179 98 16 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 30	68853 68853 68853 Rpf= 1	3478 3478 3478 Rft= 0	934 934 934 Wmax/rel/lim=	26230 26230 26230 37,9	19647 19647 19647 37,9	19647 19647 19647 37,9	174 174 174 0,1	3381 3381 3381 3,1	25 26 27 mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 655 Instab.:l=	126 qn= 379 19,2	0,90 -135 0,90 β*l=	7 3 1 13,4	10337 7627 9338 0	64 -193 -177 0	57 -22 -87 0	733 607 702 cl= 1	-683 -543 -667 ε= 0,81	-7 31 15 lmd= 0	68853 68853 68853 Rpf= 0	3478 3478 3478 Rft= 0	934 934 934 Wmax/rel/lim=	26230 26230 26230 40,1	19647 19647 19647 40,1	19647 19647 19647 40,1	174 174 174 0,0	3381 3381 3381 0,8	23 19 28 mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 656 Instab.:l=	132 qn= 383 127,7	0,90 -284 0,90 β*l=	7 7 15 89,4	1242 1242 -857 -857	646 430 -183 502	-48 -19 7 22	-46 -46 -38 cl= 1	-212 -464 -858 ε= 0,81	-3 -3 -6 lmd= 51	68853 68853 68853 Rpf= 19	3478 3478 3478 Rft= 0	934 934 934 Wmax/rel/lim=	26230 26230 26230 33,4	19647 19647 19647 33,4	19647 19647 19647 33,4	174 174 174 0,5	3381 3381 3381 5,1	26 16 7 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 657 Instab.:l=	246 qn= 386 85,0	0,90 -628 0,90 β*l=	7 1 7 85,0	-5474 -4782 -5474 -5474	145 134 -179 134	49 47 -27 20	89 94 89 cl= 1	62 -15 -823 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 51	55536 55536 55536 Rpf= 20	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 36,0	14918 14918 14918 36,0	14918 14918 14918 36,0	95 95 95 0,1	3381 3381 3381 3,4	12 12 10 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 658 Instab.:l=	385 qn= 389 112,8	0,90 -628 0,90 β*l=	1 7 1 79,0	1299 804 1299 -316	-1 61 -218 104	37 17 -20 7	50 45 50 cl= 1	304 -34 -687 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 47	55536 55536 55536 Rpf= 5	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 29,2	14918 14918 14918 29,2	14918 14918 14918 29,2	95 95 95 0,1	3381 3381 3381 4,5	6 5 10 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 659 Instab.:l=	126 qn= 384 88,7	0,90 -584 0,90 β*l=	15 7 15 62,1	-1930 -2607 -1930 -1930	-141 87 -164 145	-16 -15 -7 13	-10 -4 -10 cl= 1	251 -31 -301 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 37	55536 55536 55536 Rpf= 11	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 37,1	14918 14918 14918 37,1	14918 14918 14918 37,1	95 95 95 0,1	3381 3381 3381 3,5	7 5 7 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 660 Instab.:l=	384 qn= 388 112,8	0,90 -584 0,90 β*l=	13 7 1 79,0	-2272 -2505 -2278 -2505	-110 137 -28 111	61 2 -57 28	99 115 108 cl= 1	524 -15 -433 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 47	55536 55536 55536 Rpf= 14	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 32,9	14918 14918 14918 32,9	14918 14918 14918 32,9	95 95 95 0,2	3381 3381 3381 4,5	13 5 10 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 661 Instab.:l=	127 qn= 387 45,7	0,90 -427 0,90 β*l=	7 15 13 32,0	-1333 -929 -1194 -1194	-23 -108 -192 144	29 -8 -45 18	184 113 150 cl= 1	-10 -503 -529 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 19	55536 55536 55536 Rpf= 10	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 33,5	14918 14918 14918 33,5	14918 14918 14918 33,5	95 95 95 0,0	3381 3381 3381 1,8	5 5 13 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 662 Instab.:l=	381 qn= 387 21,6	0,90 -13 0,90 β*l=	15 15 7 15,1	-868 -868 -1074 0	-164 -100 43 0	-65 -5 68 0	-546 -546 -687 cl= 1	595 593 179 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 0	651 651 651 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 37,8	14918 14918 14918 37,8	14918 14918 14918 37,8	95 95 95 0,0	3381 3381 3381 0,9	15 4 12 mm

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxpRd Kg	VypRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 663 Instab.:l=	387 qn=-13 388 100,0	0,90 -13 0,90 β*l=		7 15 13 70,0	-1151 -895 -1062 -1081	42 -63 -73 51	-59 -4 38 22	-102 -68 -88 cl= 1	-65 -57 -77 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 42	651 651 651 Rpf= 7	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 37,2	3381 3381 3381 0,1	10 3 8 4,0 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 664 Instab.:l=	388 qn=-13 389 100,0	0,90 -13 0,90 β*l=		1 7 7 70,0	-1067 -1136 -1136 -1136	-68 -354 -682 511	-107 10 129 52	-231 -238 -238 cl= 1	-561 -651 -660 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 42	651 651 651 Rpf= 27	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 34,7	3381 3381 3381 0,3	19 13 43 4,0 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 665 Instab.:l=	380 qn=-13 384 62,3	0,90 -13 0,90 β*l=		15 15 15 43,6	-1101 -1101 -1101 -1101	-183 -181 -181 183	-12 3 7 5	-30 -30 -30 cl= 1	8 0 -2 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 26	651 651 651 Rpf= 9	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 41,5	3381 3381 3381 0,1	8 7 7 2,5 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 666 Instab.:l=	384 qn=-13 385 100,0	0,90 -13 0,90 β*l=		1 7 7 70,0	-1203 -1230 -1212 -1230	-117 -645 -1212 909	-75 5 81 32	-157 -152 -152 cl= 1	-1011 -1129 -1138 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 42	651 651 651 Rpf= 38	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 39,2	3381 3381 3381 0,5	15 22 53 4,0 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 667 Instab.:l=	383 qn=-13 390 21,2	0,90 -13 0,90 β*l=		13 15 13 14,8	-161 -145 -161 0	-76 -68 -4 0	121 8 -102 0	1051 937 1051 cl= 1	341 589 338 ε=	4 4 4 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 0	651 651 651 Rpf= 0	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 33,1	3381 3381 3381 0,0	21 4 16 0,8 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 668 Instab.:l=	132 qn=-13 391 30,0	0,90 -13 0,90 β*l=		15 15 12 21,0	-68 -68 -54 0	-245 -125 -2 0	0 0 7 0	0 0 -47 cl= 1	801 799 192 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 0	651 651 651 Rpf= 0	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 33,4	3381 3381 3381 0,0	8 4 1 1,2 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 669 Instab.:l=	222 qn=-28 390 105,9	0,90 -28 0,90 β*l=		15 15 7 74,2	8480 8480 10623 -51	1092 633 232 147	-110 -19 88 2	-179 -179 -200 cl= 1	-901 -919 12 ε=	-8 -8 -3 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 44	651 651 651 Rpf= 5	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 26,1	3381 3381 3381 0,5	53 24 21 4,2 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 670 Instab.:l=	399 qn=-628 105 147,1	0,90 -628 0,90 β*l=		10 10 7 103,0	7150 7150 6713 0	152 163 -615 0	-51 -36 58 0	-77 -77 -73 cl= 1	145 -33 -1247 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 0	651 651 651 Rpf= 0	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 24,4	3381 3381 3381 0,2	13 13 30 5,9 mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 671 Instab.:l=	130 qn=-125 396 50,5	0,90 -125 0,90 β*l=		7 7 7 35,4	12814 12814 12814 -132	170 122 62 36	-5 13 31 2	-71 -71 -71 cl= 1	-170 -214 -258 ε=	-1 -1 -1 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 20	934 934 934 Rpf= 1	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 35,1	3381 3381 3381 0,0	24 23 24 2,0 mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 672 Instab.:l=	396 qn=-125 400 127,5	0,90 -125 0,90 β*l=		7 7 7 89,3	13028 13028 13028 -142	63 -348 -829 31	-50 -11 29 2	-61 -61 -61 cl= 1	-589 -700 -811 ε=	-10 -10 -10 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 50	934 934 934 Rpf= 1	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 32,7	3381 3381 3381 0,4	26 30 46 5,1 mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 673 Instab.:l=	400 qn=-125 181 19,5	0,90 -125 0,90 β*l=		7 7 7 13,7	12982 12982 12982 0	-828 -908 -989 0	29 135 242 0	-1095 -1095 -1095 cl= 1	-811 -828 -845 ε=	56 56 56 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 0	934 934 934 Rpf= 0	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 27,4	3381 3381 3381 0,0	46 59 73 0,8 mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 674 Instab.:l=	181 qn=-283 397 108,0	0,90 -283 0,90 β*l=		15 15 7 75,6	38 38 2284 -62	-2086 -1092 55 223	145 22 -110 2	227 227 254 cl= 1	1921 1760 872 ε=	18 18 7 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 43	934 934 934 Rpf= 7	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 29,0	3381 3381 3381 0,9	76 34 17 4,3 mm
Sez.N. 34 UPN140 Asta: 675 Instab.:l=	397 qn=-284 132 127,7	0,90 -284 0,90 β*l=		15 7 7 89,4	-858 1242 1242 -858	-183 430 646 502	7 -19 -48 22	38 46 46 cl= 1	858 464 212 ε=	6 3 3 0,81	68853 68853 68853 lmd=	3478 3478 3478 51	934 934 934 Rpf= 19	26230 26230 26230 Rft= 0	19647 19647 19647 Wmax/rel/lim=	174 174 174 33,4	3381 3381 3381 0,5	7 16 26 5,1 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 676 Instab.:l=	254 qn=-628 402 80,1	0,90 -628 0,90 β*l=		10 10 10 56,1	-1980 -1980 -1980 -2632	21 46 -94 72	-78 -37 59 30	-171 -171 -171 cl= 1	209 -2 -494 ε=	1 1 1 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 33	651 651 651 Rpf= 12	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 32,4	3381 3381 3381 0,1	13 7 12 3,2 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 677 Instab.:l=	402 qn=-628 399 112,8	0,90 -628 0,90 β*l=		10 7 10 79,0	1342 828 1342 -270	-2 60 -217 104	-37 -17 20 7	-50 -44 -50 cl= 1	305 -33 -686 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 47	651 651 651 Rpf= 5	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 29,1	3381 3381 3381 0,1	6 5 10 4,5 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 678 Instab.:l=	123 qn=-584 403 88,7	0,90 -584 0,90 β*l=		15 7 15 62,1	-1928 -2605 -1928 -1928	-141 87 -165 146	16 15 7 13	10 4 10 cl= 1	249 -32 -302 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 37	651 651 651 Rpf= 11	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 36,9	3381 3381 3381 0,1	7 5 7 3,5 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 679 Instab.:l=	403 qn=-584 392 112,8	0,90 -584 0,90 β*l=		13 7 7 79,0	-2270 -2503 -2503 -2503	-111 137 -14 111	-61 -2 60 28	-99 -115 -115 cl= 1	524 -15 -543 ε=	0 0 0 0,81	55536 55536 55536 lmd=	2987 2987 2987 47	651 651 651 Rpf= 14	20485 20485 20485 Rft= 0	14918 14918 14918 Wmax/rel/lim=	95 95 95 32,8	3381 3381 3381 0,2	13 5 10 4,5 mm
Sez.N. 181	130	0,90		7	-1326	-23	-29	-185	-10	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	5

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
IPE140 Asta: 680 Instab.:l=	qn= 393 45,7	-427 0,90 β*I=	15 13 32,0	-923 -1188 -1188	-108 -192 144	8 46 18	8 -151 1 ε=	-114 -530 0,81	-503 -530 lmd=	0 0 19	55536 55536 Rpf= 10	2987 2987 Rft=	651 651 0	20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 33,4	95 95 0,0	3381 3381 1,8	5 13 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 681 Instab.:l=	396 qn= 393 21,6	0,90 -13 0,90 β*I=	15 15 7 15,1	-868 -868 -1074 0	-164 -100 43 0	65 6 -68 0	545 545 685 1 ε=	595 593 178 0,81	0 0 lmd=	0 0 0	55536 55536 55536	2987 2987 2987	651 651 651	20485 20485 20485	14918 14918 14918	95 95 95	3381 3381 3381	15 4 12 0,9
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 682 Instab.:l=	393 qn= 392 100,0	0,90 -13 0,90 β*I=	7 15 13 70,0	-1152 -896 -1063 -1082	42 -63 -74 52	59 4 -38 22	103 69 88 1 ε=	-65 -57 -77 0,81	0 0 lmd=	0 0 42	55536 55536 55536	2987 2987 2987	651 651 651	20485 20485 20485	14918 14918 14918	95 95 95	3381 3381 3381	11 3 8 4,0
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 683 Instab.:l=	392 qn= 399 100,0	0,90 -13 0,90 β*I=	10 7 7 70,0	-1068 -1137 -1137 -1137	-70 -354 -682 512	107 -10 -129 51	231 238 238 1 ε=	-561 -651 -660 0,81	0 0 lmd=	0 0 42	55536 55536 55536	2987 2987 2987	651 651 651	20485 20485 20485	14918 14918 14918	95 95 95	3381 3381 3381	19 13 43 4,0
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 684 Instab.:l=	394 qn= 403 62,3	0,90 -13 0,90 β*I=	15 15 15 43,6	-1102 -1102 -1102 -1102	-183 -181 -181 183	12 -5 -7 5	29 29 29 1 ε=	9 0 -1 0,81	0 0 lmd=	0 0 26	55536 55536 55536	2987 2987 2987	651 651 651	20485 20485 20485	14918 14918 14918	95 95 95	3381 3381 3381	8 7 7 2,5
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 685 Instab.:l=	403 qn= 402 100,0	0,90 -13 0,90 β*I=	10 7 7 70,0	-1209 -1232 -1232 -1232	-119 -645 -1212 909	75 -5 -81 32	158 152 152 1 ε=	-1014 -1130 -1138 0,81	0 0 lmd=	0 0 42	55536 55536 55536	2987 2987 2987	651 651 651	20485 20485 20485	14918 14918 14918	95 95 95	3381 3381 3381	16 22 53 4,0
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 686 Instab.:l=	397 qn= 398 21,2	0,90 -13 0,90 β*I=	13 15 13 14,8	-161 -145 -161 0	-76 -68 -4 0	-120 -8 101 0	-1047 -934 -1047 1 ε=	341 589 338 0,81	-4 -4 -4 lmd=	0 0 0	55536 55536 55536	2987 2987 2987	651 651 651	20485 20485 20485	14918 14918 14918	95 95 95	3381 3381 3381	21 4 16 0,8
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 687 Instab.:l=	181 qn= 398 105,9	0,90 -28 0,90 β*I=	15 15 7 74,2	8484 8484 10628 -50	1092 633 232 147	109 19 -87 2	179 179 199 1 ε=	-901 -919 12 0,81	8 8 3 lmd=	8 8 3 44	55536 55536 55536	2987 2987 2987	651 651 651	20485 20485 20485	14918 14918 14918	95 95 95	3381 3381 3381	53 24 21 4,2
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 694 Instab.:l=	250 qn= 251 75,0	0,90 -673 0,90 β*I=	7 7 7 52,5	8384 8384 8384 -4	-99 -22 -92 3	-3 -3 -3 0	1 1 1 1 ε=	403 -30 -384 0,81	0 0 0 lmd=	0 0 31	55536 55536 55536	2987 2987 2987	651 651 651	20485 20485 20485	14918 14918 14918	95 95 95	3381 3381 3381	15 15 15 3,0
Sez.N. 1084 TUBOC 355, Asta: 697 Instab.:l=	35 qn= 56 120,9	-4,80 -30 -6,00 β*I=	7 7 7 84,6	-150507 -150636 -150765 0	-11543 14734 41002 0	110 91 71 0	32 32 32 1 ε=	43490 43475 43459 0,81	13 13 13 lmd=	712897 712897 712897	60150 60137 60123	60150 60137 60123	262043 262043 262043	262043 262043 262043	65414 65414 65414	3381 3381 3381	21 21 47	
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 698 Instab.:l=	17 qn= 33 57,6	-4,80 -44 -4,30 β*I=	7 7 7 40,3	-66756 -66739 -66723 0	1158 -1122 -3404 0	2851 1983 1116 0	3011 3011 3011 1 ε=	-7906 -7916 -7925 0,81	-72 -72 -72 lmd=	222088 222088 222088	10347 10348 10349	10347 10348 10349	81633 81633 81633	81633 81633 81633	12824 12824 12824	3381 3381 3381	30 30 30	
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 699 Instab.:l=	33 qn= 32 61,5	-4,30 -48 -3,80 β*I=	7 7 7 43,0	-67247 -67230 -67214 0	-3323 -3713 -4106 0	1299 1260 1221 0	128 128 128 1 ε=	-1263 -1275 -1287 0,81	-325 -325 -325 lmd=	222088 222088 222088	10314 10315 10316	10314 10315 10316	81633 81633 81633	81633 81633 81633	12824 12824 12824	3381 3381 3381	30 30 30	
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 700 Instab.:l=	32 qn= 29 66,3	-3,80 -51 -3,30 β*I=	7 7 7 46,4	-67005 -66988 -66971 0	-4044 -2345 -651 0	1334 1939 2543 0	-1824 -1824 -1824 1 ε=	5133 5119 5104 0,81	-570 -570 -570 lmd=	222088 222088 222088	10330 10332 10333	10330 10332 10333	81633 81633 81633	81633 81633 81633	12824 12824 12824	3381 3381 3381	30 30 30	
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 701 Instab.:l=	29 qn= 27 72,2	-3,30 -54 -2,80 β*I=	7 7 7 50,6	-76986 -76969 -76952 0	-1244 -1678 -2118 0	2796 1475 154 0	3658 3658 3658 1 ε=	-1192 -1210 -1227 0,81	-574 -574 -574 lmd=	222088 222088 222088	9666 9667 9668	9666 9667 9668	81633 81633 81633	81633 81633 81633	12824 12824 12824	3381 3381 3381	35 35 35	
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 702 Instab.:l=	27 qn= 26 79,7	-2,80 -56 -2,30 β*I=	7 7 7 55,8	-76838 -76822 -76805 0	-2100 48 2187 0	147 -577 -1301 0	1816 1816 1816 1 ε=	5398 5377 5356 0,81	-638 -638 -638 lmd=	222088 222088 222088	9675 9676 9678	9675 9676 9678	81633 81633 81633	81633 81633 81633	12824 12824 12824	3381 3381 3381	35 35 35	
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 703 Instab.:l=	26 qn= 23 89,7	-2,30 -57 -1,80 β*I=	7 7 7 62,8	-61882 -61866 -61849 0	1567 215 -1147 0	-1247 -733 -219 0	-1147 -1147 -1147 1 ε=	-3002 -3027 -3052 0,81	-230 -230 -230 lmd=	222088 222088 222088	10672 10673 10674	10672 10673 10674	81633 81633 81633	81633 81633 81633	12824 12824 12824	3381 3381 3381	28 28 28	
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 704 Instab.:l=	23 qn= 21 104,1	-1,80 -58 -1,30 β*I=	7 7 7 72,8	-61785 -61770 -61752 0	-1143 128 1510 0	-215 1489 3363 0	-3438 -3438 -3438 1 ε=	2581 2552 2520 0,81	-253 -253 -253 lmd=	222088 222088 222088	10678 10679 10680	10678 10679 10680	81633 81633 81633	81633 81633 81633	12824 12824 12824	3381 3381 3381	28 28 28	
Sez.N. 1082 TUBOC 219, qn=	21 -1,30 -58	7 7	7 7	-38637 -38620	1368 -886	3764 129	5620 5620	-3466 -3506	-311 -311	222088 222088	12220 12221	12220 12221	81633 81633	81633 81633	12824 12824	3381 3381	17 17	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Asta: 705 Instab.:l=	20 129,3	-0,80 β*I=		7 90,5	-38603 0	-3167 0	-3505 0	5620 cl= 1 ε=	-3546 0,81	-311 lmd= 0	222088 Rpf= 0	12222 Rft= 0	12222 Wmax/rel/lim=	81633 27,3	81633 0,2	12824 3381	17 5,2	mm
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 706 Instab.:l=	20 qn= 255 243,2	-0,80 -50 -0,30 β*I=		7 7 7 170,2	-39248 -39232 -39215 -39248	-3142 838 4885 3664	-3123 -1474 243 1776	-1384 -1384 -1384 cl= 1 ε=	3381 3303 3222 0,81	-349 -349 -349 lmd= 22	222088 222088 222088 Rpf= 56	12179 12180 12182 Rft= 0	12179 12180 12182 Wmax/rel/lim=	81633 81633 81633 38,5	81633 81633 81633 27,3	12824 12824 12824 3381	18 18 18 9,7	mm
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 707 Instab.:l=	17 qn= 15 57,6	-4,80 22 -4,30 β*I=		7 7 7 40,3	-66540 -66524 -66507 0	1190 -1087 -3366 0	-2868 -2003 -1138 0	-3002 -3002 -3002 cl= 1 ε=	-7896 -7906 -7915 0,81	79 79 79 lmd= 0	222088 222088 222088 Rpf= 0	10361 10362 10364 Rft= 0	10361 10362 10364 Wmax/rel/lim=	81633 81633 81633 4,6	81633 81633 81633 0,1	12824 12824 12824 3381	30 30 30 2,3	mm
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 708 Instab.:l=	15 qn= 14 61,5	-4,30 20 -3,80 β*I=		7 7 7 43,0	-67031 -67014 -66998 0	-3283 -3677 -4074 0	-1319 -1280 -1241 0	-127 -127 -127 cl= 1 ε=	-1274 -1286 -1298 0,81	332 332 332 lmd= 0	222088 222088 222088 Rpf= 0	10329 10330 10331 Rft= 0	10329 10330 10331 Wmax/rel/lim=	81633 81633 81633 6,4	81633 81633 81633 0,2	12824 12824 12824 3381	30 30 30 2,5	mm
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 709 Instab.:l=	14 qn= 11 66,3	-3,80 19 -3,30 β*I=		7 7 7 46,4	-66791 -66774 -66758 0	-4011 -2323 -639 0	-1352 -1955 -2558 0	1819 1819 1819 cl= 1 ε=	5101 5087 5072 0,81	578 578 578 lmd= 0	222088 222088 222088 Rpf= 0	10345 10346 10347 Rft= 0	10345 10346 10347 Wmax/rel/lim=	81633 81633 81633 8,5	81633 81633 81633 0,1	12824 12824 12824 3381	30 30 30 2,7	mm
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 710 Instab.:l=	11 qn= 9 72,2	-3,30 -21 -2,80 β*I=		7 7 7 50,6	-76754 -76738 -76721 0	-1225 -1662 -2106 0	-2815 -1492 -170 0	-3662 -3662 -3662 cl= 1 ε=	-1203 -1220 -1238 0,81	577 577 577 lmd= 0	222088 222088 222088 Rpf= 0	9681 9682 9683 Rft= 0	9681 9682 9683 Wmax/rel/lim=	81633 81633 81633 11,1	81633 81633 81633 0,1	12824 12824 12824 3381	35 35 35 2,9	mm
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 711 Instab.:l=	9 qn= 8 79,7	-2,80 -25 -2,30 β*I=		7 7 7 55,8	-76609 -76592 -76575 0	-2087 48 2175 0	-162 565 1293 0	-1825 -1825 -1825 cl= 1 ε=	5367 5346 5325 0,81	643 643 643 lmd= 0	222088 222088 222088 Rpf= 0	9691 9692 9693 Rft= 0	9691 9692 9693 Wmax/rel/lim=	81633 81633 81633 14,5	81633 81633 81633 0,0	12824 12824 12824 3381	34 34 34 3,2	mm
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 712 Instab.:l=	8 qn= 5 89,7	-2,30 -29 -1,80 β*I=		7 7 7 62,8	-61681 -61664 -61647 0	1559 212 -1146 0	1235 728 221 0	1131 1131 1131 cl= 1 ε=	-2991 -3016 -3041 0,81	230 230 230 lmd= 0	222088 222088 222088 Rpf= 0	10685 10686 10687 Rft= 0	10685 10686 10687 Wmax/rel/lim=	81633 81633 81633 18,2	81633 81633 81633 0,1	12824 12824 12824 3381	28 28 28 3,6	mm
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 713 Instab.:l=	5 qn= 3 104,1	-1,80 -33 -1,30 β*I=		7 7 7 72,8	-61584 -61569 -61551 0	-1142 126 1504 0	217 -1474 -3335 0	3414 3414 3414 cl= 1 ε=	2574 2544 2512 0,81	252 252 252 lmd= 0	222088 222088 222088 Rpf= 0	10691 10693 10694 Rft= 0	10691 10693 10694 Wmax/rel/lim=	81633 81633 81633 22,6	81633 81633 81633 0,2	12824 12824 12824 3381	28 28 28 4,2	mm
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 714 Instab.:l=	3 qn= 2 129,3	-1,30 -37 -0,80 β*I=		7 7 7 90,5	-38459 -38442 -38425 0	1362 -881 -3149 0	-3738 -122 3494 0	-5591 -5591 -5591 cl= 1 ε=	-3448 -3488 -3528 0,81	310 310 310 lmd= 0	222088 222088 222088 Rpf= 0	12232 12233 12234 Rft= 0	12232 12233 12234 Wmax/rel/lim=	81633 81633 81633 27,5	81633 81633 81633 0,2	12824 12824 12824 3381	17 17 17 5,2	mm
Sez.N. 1082 TUBOC 219, Asta: 715 Instab.:l=	2 qn= 246 243,1	-0,80 -45 -0,30 β*I=		7 7 7 170,2	-39066 -39050 -39033 -39066	-3126 840 4873 3655	3113 1469 -243 1771	1380 1380 1380 cl= 1 ε=	3369 3291 3210 0,81	347 347 347 lmd= 22	222088 222088 222088 Rpf= 56	12191 12193 12194 Rft= 0	12191 12193 12194 Wmax/rel/lim=	81633 81633 81633 38,7	81633 81633 81633 1,1	12824 12824 12824 3381	18 18 18 9,7	mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 717 Instab.:l=	108 qn= 21 313,8	-1,30 -17 -1,30 β*I=		7 7 7 313,8	3819 3819 3819 0	36 36 -71 0	34 34 34 0	0 0 0 cl= 1 ε=	0 -1 -68 0,81	0 0 0 lmd= 0	72264 72264 72264 Rpf= 0	2356 2356 2356 Rft= 0	2356 2356 2356 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 17,7	26562 26562 26562 0,9	2136 2136 2136 3381	5 5 5 12,6	mm
Sez.N. 1081 TONDO 30 Asta: 718 Instab.:l=	255 qn= 107 484,8	-0,30 0 0,90 β*I=		7 7 7 484,8	14112 14112 14112 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3 ε=	0 0 0 1,00	0 0 0 lmd= 0	15819 15819 15819 Rpf= 0	59 59 59 Rft= 0	59 59 59 Wmax/rel/lim=	6850 6850 6850 30,7	6850 6850 6850 0,0	68 68 68 2238	89 89 89 97,0	mm
Sez.N. 1081 TONDO 30 Asta: 719 Instab.:l=	87 qn= 197 608,8	0,00 0 0,90 β*I=		30 30 30 608,8	2629 2629 2629 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3 ε=	0 0 0 1,00	0 0 0 lmd= 0	15819 15819 15819 Rpf= 0	59 59 59 Rft= 0	59 59 59 Wmax/rel/lim=	6850 6850 6850 20,2	6850 6850 6850 0,0	68 68 68 2238	17 17 17 121,8	mm
Sez.N. 1081 TONDO 30 Asta: 720 Instab.:l=	107 qn= 193 608,8	0,90 0 0,00 β*I=		28 28 28 608,8	2657 2657 2657 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3 ε=	0 0 0 1,00	0 0 0 lmd= 0	15819 15819 15819 Rpf= 0	59 59 59 Rft= 0	59 59 59 Wmax/rel/lim=	6850 6850 6850 20,0	6850 6850 6850 0,0	68 68 68 2238	17 17 17 121,8	mm
Sez.N. 1081 TONDO 30 Asta: 721 Instab.:l=	197 qn= 246 484,8	0,90 0 -0,30 β*I=		7 7 7 484,8	14089 14089 14089 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3 ε=	0 0 0 1,00	0 0 0 lmd= 0	15819 15819 15819 Rpf= 0	59 59 59 Rft= 0	59 59 59 Wmax/rel/lim=	6850 6850 6850 30,9	6850 6850 6850 0,0	68 68 68 2238	89 89 89 97,0	mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 722 Instab.:l=	3 qn= 108 313,8	-1,30 -17 -1,30 β*I=		7 7 7 313,8	3819 3819 3819 0	-71 36 36 0	34 34 34 0	0 0 0 cl= 1 ε=	68 0 0 0,81	0 0 0 lmd= 0	72264 72264 72264 Rpf= 0	2356 2356 2356 Rft= 0	2356 2356 2356 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 17,8	26562 26562 26562 0,9	2136 2136 2136 3381	5 5 5 12,6	mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 723	78 qn= 214	0,90 -666 0,90		3 7 7	74 294 294	-174 470 -1525	111 24 -58	76 43 43	735 -13 -2088	0 0 0	55536 55536 55536	2987 2987 2987	651 651 651	20485 20485 20485	14918 14918 14918	95 95 95	3381 3381 3381	23 19 60

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VypIRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Instab.:l=	284,8	$\beta^*l=$	199,4		294	1525	65	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 120	Rpf= 0	Rft= 61	Wmax/rel/lim=	32,3	1,3	11,4	mm	
Sez.N. 181	55	0,90	3	70	-169	135	93	660	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	26	
IPE140	qn=	-667	7	334	364	19	27	-30	1	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	15	
Asta: 724	45	0,90	7	334	-1978	-36	27	-2265	1	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	72	
Instab.:l=	288,8	$\beta^*l=$	202,2	334	1978	41	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 122	Rpf= 0	Rft= 73	Wmax/rel/lim=	18,2	1,5	11,6	mm		
Sez.N. 181	61	0,90	3	-365	-186	117	82	642	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	24	
IPE140	qn=	-667	12	-124	188	-44	-68	-27	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	13	
Asta: 725	211	0,90	7	-157	-2126	-18	12	-2320	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	74	
Instab.:l=	292,6	$\beta^*l=$	204,9	-157	1595	7	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 123	Rpf= 55	Rft= 55	Wmax/rel/lim=	24,4	1,8	11,7	mm		
Sez.N. 181	67	0,90	3	-88	-179	103	73	684	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	22	
IPE140	qn=	-668	12	232	237	-42	-65	-13	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	14	
Asta: 726	212	0,90	7	279	-1942	-15	8	-2264	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	67	
Instab.:l=	293,3	$\beta^*l=$	205,3	279	1942	15	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 124	Rpf= 38	Rft= 67	Wmax/rel/lim=	27,1	1,5	11,7	mm		
Sez.N. 181	72	0,90	7	12611	-80	29	22	1137	0	55536	2862	651	20485	14918	95	3381	23	
IPE140	qn=	-668	7	12611	509	6	22	-17	0	55536	2862	651	20485	14918	95	3381	23	
Asta: 727	213	0,90	13	10968	-1218	-30	19	-1755	0	55536	2972	651	20485	14918	95	3381	46	
Instab.:l=	290,7	$\beta^*l=$	203,5	12611	1408	34	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 123	Rpf= 0	Rft= 52	Wmax/rel/lim=	28,2	1,5	11,6	mm		
Sez.N. 1077	201	0,00	7	239	0	0	9	-36	-9	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	0	
TUBO Q 90*	qn=	-14	33	-112	15	-1	1	21	-1	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	1	
Asta: 728	6	0,60	33	-107	26	-1	1	13	-1	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	1	
Instab.:l=	119,2	$\beta^*l=$	119,2	-117	19	1	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 34	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,2	0,1	23,8	mm		
Sez.N. 1081	107	0,90	10	2899	0	0	0	0	0	15819	59	59	6850	6850	68	2238	18	
TONDO 30	qn=	0	10	2899	0	0	0	0	0	15819	59	59	6850	6850	68	2238	18	
Asta: 729	103	0,00	10	2899	0	0	0	0	0	15819	59	59	6850	6850	68	2238	18	
Instab.:l=	500,6	$\beta^*l=$	500,6	0	0	0	cl= 3	$\varepsilon=$ 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	20,2	0,0	100,1	mm		
Sez.N. 1081	105	0,00	1	2904	0	0	0	0	0	15819	59	59	6850	6850	68	2238	18	
TONDO 30	qn=	0	1	2904	0	0	0	0	0	15819	59	59	6850	6850	68	2238	18	
Asta: 730	197	0,90	1	2904	0	0	0	0	0	15819	59	59	6850	6850	68	2238	18	
Instab.:l=	500,6	$\beta^*l=$	500,6	0	0	0	cl= 3	$\varepsilon=$ 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	20,4	0,0	100,1	mm		
Sez.N. 181	103	0,90	1	10476	-194	-9	-16	574	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	19	
IPE140	qn=	-673	1	10476	-19	1	-16	-25	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	19	
Asta: 732	249	0,90	1	10476	-28	3	-16	-131	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	19	
Instab.:l=	75,0	$\beta^*l=$	52,5	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	18,3	0,0	3,0	mm		
Sez.N. 181	249	0,90	7	8931	-127	-5	-3	467	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	16	
IPE140	qn=	-673	7	8931	-23	-3	-3	-5	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	16	
Asta: 733	250	0,90	7	8931	-72	-3	-3	-320	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	16	
Instab.:l=	75,0	$\beta^*l=$	52,5	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	16,0	0,0	3,0	mm		
Sez.N. 181	251	0,90	7	8386	-92	-3	0	383	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	15	
IPE140	qn=	-673	7	8386	-22	-3	0	-10	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	15	
Asta: 734	252	0,90	7	8386	-99	-3	0	-403	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	15	
Instab.:l=	75,0	$\beta^*l=$	52,5	-5	3	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 31	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	14,6	0,0	3,0	mm		
Sez.N. 181	252	0,90	7	8936	-72	-3	3	319	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	16	
IPE140	qn=	-673	7	8936	-24	-4	3	-35	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	16	
Asta: 735	253	0,90	7	8936	-127	-5	3	-467	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	16	
Instab.:l=	75,0	$\beta^*l=$	52,5	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	16,1	0,0	3,0	mm		
Sez.N. 181	255	0,90	7	-5306	137	-48	-87	72	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	12	
IPE140	qn=	-628	10	-4588	126	-46	-93	-3	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	11	
Asta: 741	254	0,90	7	-5306	-177	26	-87	-812	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	10	
Instab.:l=	85,0	$\beta^*l=$	59,5	-5306	133	19	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 35	Rpf= 18	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	35,8	0,1	3,4	mm		
Sez.N. 181	386	0,90	1	-2078	26	78	171	199	-1	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	13	
IPE140	qn=	-628	1	-2078	49	37	171	-12	-1	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	7	
Asta: 745	385	0,90	1	-2078	-96	-59	171	-504	-1	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	12	
Instab.:l=	80,1	$\beta^*l=$	56,0	-2711	74	31	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 33	Rpf= 13	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	32,5	0,1	3,2	mm		
Sez.N. 181	99	0,90	3	114	-215	41	32	573	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	13	
IPE140	qn=	-642	7	334	223	19	36	-10	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	10	
Asta: 746	217	0,90	7	334	-1330	-42	36	-1814	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	51	
Instab.:l=	245,3	$\beta^*l=$	171,7	114	863	41	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 103	Rpf= 0	Rft= 35	Wmax/rel/lim=	44,7	0,7	9,8	mm		
Sez.N. 1082	197	-0,30	7	-53528	3109	-2585	-2008	-5579	-1540	222088	11228	11228	81633	81633	12824	3381	24	
TUBOC 219,	qn=	-22	7	-53545	986	-1822	-2008	-5599	-1540	222088	11227	11227	81633	81633	12824	3381	24	
Asta: 747	62	-0,80	7	-53561	-1143	-1060	-2008	-5618	-1540	222088	11226	11226	81633	81633	12824	3381	24	
Instab.:l=	76,0	$\beta^*l=$	53,2	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	22,0	0,1	3,0	mm		
Sez.N. 1082	62	-0,80	7	-53814	-1117	-1188	-2532	-1439	-1464	222088	11209	11209	81633	81633	12824	3381	24	
TUBOC 219,	qn=	-18	7	-53831	-1623	-303	-2532	-1456	-1464	222088	11208	11208	81633	81633	12824	3381	24	
Asta: 748	63	-1,30	7	-53847	-2135	582	-2532	-1472	-1464	222088	11207	11207	81633	81633	12824	3381	24	
Instab.:l=	69,9	$\beta^*l=$	48,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	18,6	0,1	2,8	mm		
Sez.N. 1082	63	-1,30	1	-27582	-1570	191	1208	1387	-717	222088	12956	12956	81633	81633	12824	3381	12	
TUBOC 219,	qn=	-17	1	-27604	-1120	-202	1203	1379	-717	222088	12955	12955	81633	81633	12824	3381	12	
Asta: 749	65	-1,80	1	-27625	-672	-593	1198	1370	-717	222088	12954	12954	81633	81633	12824	3381	12	
Instab.:l=	65,1	$\beta^*l=$	45,6	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	15,8	0,1	2,6	mm		

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1082	65	-1,80		1	-27433	-663	-654	1001	3590	-671	222088	12966	12966	81633	81633	12824	3381	12
TUBOC 219,	qn=	-17		1	-27454	436	-960	996	3584	-671	222088	12965	12965	81633	81633	12824	3381	12
Asta: 750	68	-2,30		1	-27474	1532	-1264	992	3578	-671	222088	12964	12964	81633	81633	12824	3381	12
Instab.:l=	61,2	$\beta^*l=$		42,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,5	0,0	2,4	mm	
Sez.N. 1082	68	-2,30		1	-20805	1684	-1480	-3911	-4438	-207	222088	13408	13408	81633	81633	12824	3381	9
TUBOC 219,	qn=	-17		1	-20825	397	-345	-3916	-4442	-207	222088	13407	13407	81633	81633	12824	3381	9
Asta: 751	69	-2,80		1	-20845	-892	792	-3920	-4446	-207	222088	13405	13405	81633	81633	12824	3381	9
Instab.:l=	58,0	$\beta^*l=$		40,6	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	11,5	0,0	2,3	mm	
Sez.N. 1082	69	-2,80		1	-21123	-903	755	-4050	-2659	-283	222088	13387	13387	81633	81633	12824	3381	10
TUBOC 219,	qn=	-18		1	-21142	-1640	1876	-4054	-2661	-283	222088	13385	13385	81633	81633	12824	3381	10
Asta: 752	73	-3,30		7	-20037	-2837	3279	-4359	-3405	-307	222088	13459	13459	81633	81633	12824	3381	10
Instab.:l=	55,4	$\beta^*l=$		38,7	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	9,5	0,1	2,2	mm	
Sez.N. 1082	73	-3,30		1	-19883	-2058	2550	148	-418	16	222088	13469	13469	81633	81633	12824	3381	9
TUBOC 219,	qn=	-18		1	-19902	-2169	2511	143	-418	16	222088	13468	13468	81633	81633	12824	3381	9
Asta: 753	74	-3,80		1	-19921	-2281	2473	139	-419	16	222088	13467	13467	81633	81633	12824	3381	9
Instab.:l=	53,2	$\beta^*l=$		37,2	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	7,8	0,1	2,1	mm	
Sez.N. 1082	74	-3,80		1	-19861	-2448	2291	-341	1565	-275	222088	13471	13471	81633	81633	12824	3381	9
TUBOC 219,	qn=	-20		1	-19879	-2044	2380	-346	1566	-275	222088	13470	13470	81633	81633	12824	3381	9
Asta: 754	76	-4,30		1	-19897	-1640	2470	-350	1567	-275	222088	13468	13468	81633	81633	12824	3381	9
Instab.:l=	51,6	$\beta^*l=$		36,1	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,2	0,1	2,1	mm	
Sez.N. 1082	76	-4,30		1	-19593	-2108	2018	-1743	3400	-590	222088	13489	13489	81633	81633	12824	3381	9
TUBOC 219,	qn=	-25		1	-19610	-1249	2459	-1749	3402	-590	222088	13487	13487	81633	81633	12824	3381	9
Asta: 755	35	-4,80		1	-19627	-389	2902	-1754	3403	-590	222088	13486	13486	81633	81633	12824	3381	9
Instab.:l=	50,5	$\beta^*l=$		35,4	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,7	0,1	2,0	mm	
Sez.N. 1082	107	-0,30		7	-53429	3108	2591	2023	-5579	1540	222088	11235	11235	81633	81633	12824	3381	24
TUBOC 219,	qn=	-56		7	-53446	986	1823	2023	-5599	1540	222088	11234	11234	81633	81633	12824	3381	24
Asta: 757	80	-0,80		7	-53463	-1144	1054	2023	-5618	1540	222088	11232	11232	81633	81633	12824	3381	24
Instab.:l=	76,0	$\beta^*l=$		53,2	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	21,8	0,1	3,0	mm	
Sez.N. 1082	80	-0,80		7	-53715	-1118	1183	2546	-1447	1464	222088	11216	11216	81633	81633	12824	3381	24
TUBOC 219,	qn=	-54		7	-53732	-1626	293	2546	-1464	1464	222088	11215	11215	81633	81633	12824	3381	24
Asta: 758	82	-1,30		7	-53749	-2141	-597	2546	-1480	1464	222088	11213	11213	81633	81633	12824	3381	24
Instab.:l=	69,9	$\beta^*l=$		48,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	18,5	0,1	2,8	mm	
Sez.N. 1082	82	-1,30		10	-27529	-1576	-200	-1221	1397	720	222088	12960	12960	81633	81633	12824	3381	12
TUBOC 219,	qn=	-52		10	-27550	-1122	197	-1217	1388	720	222088	12959	12959	81633	81633	12824	3381	12
Asta: 759	85	-1,80		10	-27572	-671	592	-1212	1380	720	222088	12957	12957	81633	81633	12824	3381	12
Instab.:l=	65,1	$\beta^*l=$		45,6	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	15,7	0,1	2,6	mm	
Sez.N. 1082	85	-1,80		10	-27379	-662	654	-1015	3596	675	222088	12970	12970	81633	81633	12824	3381	12
TUBOC 219,	qn=	-50		10	-27400	438	964	-1010	3590	675	222088	12969	12969	81633	81633	12824	3381	12
Asta: 760	86	-2,30		10	-27420	1536	1272	-1006	3583	675	222088	12967	12967	81633	81633	12824	3381	12
Instab.:l=	61,2	$\beta^*l=$		42,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,4	0,0	2,4	mm	
Sez.N. 1082	86	-2,30		10	-20737	1691	1486	3904	-4463	210	222088	13412	13412	81633	81633	12824	3381	9
TUBOC 219,	qn=	-47		10	-20757	396	353	3909	-4467	210	222088	13411	13411	81633	81633	12824	3381	9
Asta: 761	88	-2,80		10	-20777	-900	-782	3913	-4471	210	222088	13410	13410	81633	81633	12824	3381	9
Instab.:l=	58,0	$\beta^*l=$		40,6	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	11,3	0,0	2,3	mm	
Sez.N. 1082	88	-2,80		10	-21058	-911	-744	4042	-2690	286	222088	13391	13391	81633	81633	12824	3381	9
TUBOC 219,	qn=	-44		10	-21077	-1656	-1864	4046	-2692	286	222088	13390	13390	81633	81633	12824	3381	9
Asta: 762	91	-3,30		7	-19880	-2867	-3261	4346	-3447	309	222088	13470	13470	81633	81633	12824	3381	10
Instab.:l=	55,4	$\beta^*l=$		38,7	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	9,4	0,1	2,2	mm	
Sez.N. 1082	91	-3,30		10	-19847	-2075	-2539	-154	-421	-13	222088	13472	13472	81633	81633	12824	3381	9
TUBOC 219,	qn=	-40		10	-19866	-2187	-2498	-150	-422	-13	222088	13470	13470	81633	81633	12824	3381	9
Asta: 763	92	-3,80		10	-19885	-2299	-2459	-145	-422	-13	222088	13469	13469	81633	81633	12824	3381	9
Instab.:l=	53,2	$\beta^*l=$		37,2	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	7,7	0,1	2,1	mm	
Sez.N. 1082	92	-3,80		10	-19826	-2466	-2276	334	1559	277	222088	13473	13473	81633	81633	12824	3381	9
TUBOC 219,	qn=	-34		10	-19844	-2064	-2362	338	1560	277	222088	13472	13472	81633	81633	12824	3381	9
Asta: 764	94	-4,30		10	-19862	-												

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxpRd Kg	VypRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1085	68	-2,30		7	17312	119	231	250	-225	12	72264	1891	1891	26562	26562	2136	3381	24
TUBOC 114,	qn=	21		7	17312	-44	56	250	-240	12	72264	1891	1891	26562	26562	2136	3381	24
Asta: 768	8	-2,30		7	17312	-218	-119	250	-256	12	72264	1891	1891	26562	26562	2136	3381	24
Instab.:l=	140,0	$\beta^*l=$		140,0	-404	3	2	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 36	Rpf= 1	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,0	0,2	5,6	mm	
Sez.N. 1085	8	-2,30		7	-23628	-267	266	619	352	-49	72264	1674	1674	26562	26562	2136	3381	33
TUBOC 114,	qn=	-25		7	-23617	-59	-103	619	344	-49	72264	1674	1674	26562	26562	2136	3381	33
Asta: 772	63	-1,30		7	-23606	145	-473	619	337	-49	72264	1675	1675	26562	26562	2136	3381	33
Instab.:l=	119,5	$\beta^*l=$		119,5	-21115	178	320	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 31	Rpf= 54	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	12,7	0,2	4,8	mm	
Sez.N. 1085	112	-0,30		7	23239	-90	107	0	0	0	72264	1687	1687	26562	26562	2136	3381	32
TUBOC 114,	qn=	-17		7	23239	-90	107	0	-1	0	72264	1687	1687	26562	26562	2136	3381	32
Asta: 773	107	-0,30		7	23239	-145	108	0	-49	0	72264	1687	1687	26562	26562	2136	3381	32
Instab.:l=	225,0	$\beta^*l=$		225,0	-499	17	1	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 58	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	13,6	1,0	9,0	mm	
Sez.N. 1085	107	-0,30		3	3249	-30	-53	-3	58	-71	72264	2375	2375	26562	26562	2136	3381	4
TUBOC 114,	qn=	-17		3	3249	47	-46	-3	-1	-71	72264	2375	2375	26562	26562	2136	3381	4
Asta: 774	255	-0,30		3	3249	2	-41	-3	-44	-71	72264	2375	2375	26562	26562	2136	3381	4
Instab.:l=	469,7	$\beta^*l=$		469,7	-194	41	52	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 122	Rpf= 5	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	36,0	2,4	18,8	mm	
Sez.N. 1085	106	-0,30		7	4533	-105	-181	-71	175	-22	72264	2331	2331	26562	26562	2136	3381	6
TUBOC 114,	qn=	-17		7	4533	75	-102	-71	151	-22	72264	2331	2331	26562	26562	2136	3381	6
Asta: 775	255	-0,30		7	4533	223	-28	-71	128	-22	72264	2331	2331	26562	26562	2136	3381	6
Instab.:l=	216,7	$\beta^*l=$		216,7	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	35,7	0,8	8,7	mm	
Sez.N. 1085	3	-1,30		7	27470	-33	129	142	36	80	72264	1542	1542	26562	26562	2136	3381	38
TUBOC 114,	qn=	-19		7	27470	-3	-108	142	-1	80	72264	1542	1542	26562	26562	2136	3381	38
Asta: 776	63	-1,30		7	27470	-8	-194	142	-14	80	72264	1542	1542	26562	26562	2136	3381	38
Instab.:l=	227,2	$\beta^*l=$		227,2	-687	5	1	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 59	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	19,7	0,3	9,1	mm	
Sez.N. 1085	38	-1,30		7	-2358	-88	68	-78	27	-31	72264	2406	2406	26562	26562	2136	3381	3
TUBOC 114,	qn=	-17		7	-2358	-71	165	-78	0	-31	72264	2406	2406	26562	26562	2136	3381	3
Asta: 777	82	-1,30		7	-2358	-71	173	-78	-3	-31	72264	2406	2406	26562	26562	2136	3381	3
Instab.:l=	135,5	$\beta^*l=$		135,5	-2358	88	131	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 35	Rpf= 13	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	8,2	0,3	5,4	mm	
Sez.N. 1085	82	-1,30		7	27487	-8	-194	-142	14	-80	72264	1541	1541	26562	26562	2136	3381	38
TUBOC 114,	qn=	19		7	27487	-4	-101	-142	0	-80	72264	1541	1541	26562	26562	2136	3381	38
Asta: 778	21	-1,30		7	27487	-33	129	-142	-36	-80	72264	1541	1541	26562	26562	2136	3381	38
Instab.:l=	227,2	$\beta^*l=$		227,2	-688	5	1	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 59	Rpf= 2	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	19,6	0,3	9,1	mm	
Sez.N. 1085	11	-3,30		7	-4919	-602	296	796	1403	-36	72264	2318	2318	26562	26562	2136	3381	8
TUBOC 114,	qn=	-23		7	-4919	-44	-22	796	1395	-36	72264	2318	2318	26562	26562	2136	3381	7
Asta: 779	73	-3,30		7	-4919	511	-339	796	1386	-36	72264	2318	2318	26562	26562	2136	3381	7
Instab.:l=	79,8	$\beta^*l=$		79,8	-4366	442	213	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 20	Rpf= 33	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	8,6	0,1	3,2	mm	
Sez.N. 1085	91	-3,30		7	-5575	-121	-323	4	21	0	72264	2295	2295	26562	26562	2136	3381	8
TUBOC 114,	qn=	-17		7	-5575	-116	-324	4	15	0	72264	2295	2295	26562	26562	2136	3381	8
Asta: 780	73	-3,30		7	-5575	-112	-325	4	9	0	72264	2295	2295	26562	26562	2136	3381	8
Instab.:l=	56,0	$\beta^*l=$		56,0	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,1	0,1	2,2	mm	
Sez.N. 1085	91	-3,30		7	-4963	515	-334	-783	-1397	36	72264	2316	2316	26562	26562	2136	3381	7
TUBOC 114,	qn=	23		7	-4963	-44	-22	-783	-1406	36	72264	2316	2316	26562	26562	2136	3381	7
Asta: 781	29	-3,30		7	-4963	-607	291	-783	-1415	36	72264	2316	2316	26562	26562	2136	3381	8
Instab.:l=	79,8	$\beta^*l=$		79,8	-4406	444	210	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 20	Rpf= 33	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	8,5	0,1	3,2	mm	
Sez.N. 1085	11	-3,30		7	-14598	-94	92	1	16	0	72264	1985	1985	26562	26562	2136	3381	20
TUBOC 114,	qn=	-17		7	-14598	-88	91	1	0	0	72264	1985	1985	26562	26562	2136	3381	20
Asta: 782	29	-3,30		7	-14598	-96	90	1	-19	0	72264	1985	1985	26562	26562	2136	3381	20
Instab.:l=	160,8	$\beta^*l=$		160,8	-14598	96	92	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 42	Rpf= 33	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	6,0	0,4	6,4	mm	
Sez.N. 1085	246	-0,30		7	4503	222	-27	71	-127	22	72264	2332	2332	26562	26562	2136	3381	6
TUBOC 114,	qn=	-17		7	4503	68	-106	71	-151	22	72264	2332	2332	26562	26562	2136	3381	6
Asta: 783	102	-0,30		7	4503	-104	-181	71	-174	22	72264	2332	2332	26562	26562	2136	3381	6
Instab.:l=	216,7	$\beta^*l=$		216,7	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	35,9	0,8	8,7	mm	
Sez.N. 1085	102	-0,30		7	4042	-171	-287	-258	77	89	72264	2348	2348	26562	26562	2136	3381	6
TUBOC 114,	qn=	-17		7	4042	-102	-19	-258	55	89	72264	2348	2348	26562	26562	2136	3381	6
Asta: 784	103	-0,30		7	4042	-57	250	-258	32	89	72264	2348	2348	26562	26562	2136	3381	6
Instab.:l=	208,3	$\beta^*l=$		145,8	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	26,1	0,6	8,3	mm	
Sez.N. 1085	103	-0,30		7	-5007	-27	41	0	49	0	72264	2315	2315	26562	26562	2136	3381	7
TUBOC 114,	qn=	-17		7	-5007	28	41	0	0	0	72264	2315	2315	26562	26562	2136	3381	7
Asta: 785	105	-0,30		7	-5007	-27	41	0	-49	0	72264	2315	2315	26562	26562	2136	3381	7
Instab.:l=	450,0	$\beta^*l=$		315,0	-5007	21	41	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 82	Rpf= 17	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	18,1	1,4	18,0	mm	
Sez.N. 1085	105	-0,30		7	4069	-5												

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
TUBOC 114, Asta: 788 Instab.:l=	qn= 102 81,1	29 -0,30 β*I=	13 13 81,1	-356 -342 -318	49 63 69	82 -95 202	440 438 cl= 1 ε=	35 35 0,81	lmd=	-18 -18 21	72264 72264 Rpf= 11	2475 2475 Rft= 0	2475 2475 Wmax/rel/lim=	26562 26562 29,9	26562 26562 29,9	2136 2136 0,1	3381 3381 3,2	0 0 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 789 Instab.:l=	3 qn= 103 177,1	-1,30 -24 -0,30 β*I=	7 7 7 177,1	-16296 -16284 -16274 -16296	-56 57 150 112	71 -33 -131 52	114 114 114 cl= 1 ε=	132 116 100 0,81	lmd=	86 86 86 46	72264 72264 72264 Rpf= 36	1926 1927 1927 Rft= 0	1926 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 18,3	26562 26562 26562 18,3	2136 2136 2136 0,3	3381 3381 3381 7,1	23 23 23 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 790 Instab.:l=	106 qn= 20 81,1	-0,30 -29 -0,80 β*I=	13 13 7 81,1	-344 -357 -347 -320	64 48 26 68	-96 83 306 204	-440 -442 -521 cl= 1 ε=	-37 -37 -73 0,81	lmd=	18 18 24 21	72264 72264 72264 Rpf= 11	2475 2475 2475 Rft= 0	2475 2475 2475 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 29,7	26562 26562 26562 29,7	2136 2136 2136 0,1	3381 3381 3381 3,2	0 0 2 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 791 Instab.:l=	105 qn= 21 177,1	-0,30 -24 -1,30 β*I=	7 7 7 177,1	-16354 -16366 -16376 -16376	151 51 -57 113	-131 -27 71 52	-114 -114 -114 cl= 1 ε=	-101 -118 -133 0,81	lmd=	-85 -85 -85 46	72264 72264 72264 Rpf= 36	1924 1924 1924 Rft= 0	1924 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 18,1	26562 26562 26562 18,1	2136 2136 2136 0,3	3381 3381 3381 7,1	23 23 23 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 792 Instab.:l=	3 qn= 197 157,9	-1,30 -27 -0,30 β*I=	7 7 7 157,9	-16683 -16672 -16661 -15276	-141 -33 65 100	216 -184 -585 386	507 507 507 cl= 1 ε=	144 131 117 0,81	lmd=	137 137 137 41	72264 72264 72264 Rpf= 47	1913 1913 1914 Rft= 0	1913 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 14,3	26562 26562 26562 14,3	2136 2136 2136 0,7	3381 3381 3381 6,3	23 23 23 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 793 Instab.:l=	26 qn= 82 119,5	-2,30 -25 -1,30 β*I=	7 7 7 119,5	-23701 -23690 -23679 -21188	-269 -59 146 179	-264 104 471 319	-615 -615 -615 cl= 1 ε=	354 347 340 0,81	lmd=	50 50 50 31	72264 72264 72264 Rpf= 54	1671 1672 1672 Rft= 0	1671 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 12,8	26562 26562 26562 12,8	2136 2136 2136 0,2	3381 3381 3381 4,8	33 33 33 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 794 Instab.:l=	21 qn= 107 157,9	-1,30 -21 -0,30 β*I=	7 7 7 157,9	-16690 -16679 -16668 -15299	-141 -33 65 100	-217 185 586 387	-509 -509 -509 cl= 1 ε=	144 131 117 0,81	lmd=	-136 -136 -136 41	72264 72264 72264 Rpf= 47	1913 1913 1914 Rft= 0	1913 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 14,4	26562 26562 26562 14,4	2136 2136 2136 0,7	3381 3381 3381 6,3	23 23 23 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 795 Instab.:l=	197 qn= 112 225,0	-0,30 -17 -0,30 β*I=	7 7 7 225,0	23239 23239 23239 -499	-145 -90 -90 17	107 107 107 1	0 0 0 cl= 1 ε=	49 0 0 0,81	lmd=	0 0 0 58	72264 72264 72264 Rpf= 2	1687 1687 1687 Rft= 0	1687 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 13,6	26562 26562 26562 13,6	2136 2136 2136 1,0	3381 3381 3381 9,0	32 32 32 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 796 Instab.:l=	63 qn= 38 135,5	-1,30 -17 -1,30 β*I=	7 7 7 135,5	-2322 -2322 -2322 -2322	-70 -70 -88 88	172 164 68 130	77 77 77 cl= 1 ε=	2 -1 -28 0,81	lmd=	32 32 32 35	72264 72264 72264 Rpf= 13	2407 2407 2407 Rft= 0	2407 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 8,2	26562 26562 26562 8,2	2136 2136 2136 0,3	3381 3381 3381 5,4	3 3 3 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 797 Instab.:l=	38 qn= 197 252,7	-1,30 -15 -0,30 β*I=	3 3 3 252,7	491 508 513 -73	-78 -40 -44 78	-61 -19 -6 52	-22 -22 -22 cl= 1 ε=	39 0 -12 0,81	lmd=	-84 -84 -84 66	72264 72264 72264 Rpf= 5	2470 2470 2470 Rft= 0	2470 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 19,4	26562 26562 26562 19,4	2136 2136 2136 0,7	3381 3381 3381 10,1	1 1 1 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 798 Instab.:l=	107 qn= 38 252,7	-0,30 -15 -1,30 β*I=	12 12 12 252,7	541 535 519 -33	-44 -40 -78 79	-6 -20 -62 52	22 22 22 cl= 1 ε=	12 -1 -39 0,81	lmd=	85 85 85 66	72264 72264 72264 Rpf= 5	2469 2469 2469 Rft= 0	2469 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 19,2	26562 26562 26562 19,2	2136 2136 2136 0,7	3381 3381 3381 10,1	1 1 1 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 799 Instab.:l=	103 qn= 197 200,0	-0,30 -30 -0,30 β*I=	7 7 7 200,0	7007 7007 7007 0	243 -54 -374 0	111 -70 -250 0	180 180 180 cl= 1 ε=	-287 -309 -330 0,81	lmd=	141 141 141 0	72264 72264 72264 Rpf= 0	2246 2246 2246 Rft= 0	2246 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 25,0	26562 26562 26562 25,0	2136 2136 2136 0,6	3381 3381 3381 8,0	10 10 10 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 800 Instab.:l=	197 qn= 246 469,7	-0,30 -17 -0,30 β*I=	12 12 12 469,7	3269 3269 3269 -191	-30 48 3 42	53 45 40 52	3 3 3 cl= 1 ε=	58 -1 -44 0,81	lmd=	71 71 71 122	72264 72264 72264 Rpf= 5	2375 2375 2375 Rft= 0	2375 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 36,2	26562 26562 26562 36,2	2136 2136 2136 2,4	3381 3381 3381 18,8	5 5 5 mm
Sez.N. 1085 TUBOC 114, Asta: 801 Instab.:l=	105 qn= 107 200,0	-0,30 -30 -0,30 β*I=	7 7 7 200,0	7053 7053 7053 0	244 -55 -375 0	-111 70 251 0	-181 -181 -181 cl= 1 ε=	-287 -309 -331 0,81	lmd=	-141 -141 -141 0	72264 72264 72264 Rpf= 0	2244 2244 2244 Rft= 0	2244 26562 26562 Wmax/rel/lim=	26562 26562 26562 24,8	26562 26562 26562 24,8	2136 2136 2136 0,6	3381 3381 3381 8,0	10 10 10 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 802 Instab.:l=	84 qn= 215 275,8	0,90 -663 0,90 β*I=	3 7 7 193,0	-141 134 134 1422	-172 439 -1422 1422	42 -1 -13 13	33 7 7 cl= 1 ε=	713 -48 -2014 0,81	lmd=	0 0 0 116	55536 55536 55536 Rpf= 32	2987 2987 2987 Rft= 50	651 55536 55536 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 36,6	14918 14918 14918 36,6	95 95 95 1,0	3381 3381 3381 11,0	12 15 50 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 803 Instab.:l=	90 qn= 216 264,4	0,90 -656 0,90 β*I=	7 7 7 185,1	10229 10229 10229 10229	-44 446 -1095 1095	17 3 -21 21	15 15 15 cl= 1 ε=	1028 -48 -1824 0,81	lmd=	0 0 0 111	55536 55536 55536 Rpf= 0	2987 2987 2987 Rft= 40	651 55536 55536 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 40,0	14918 14918 14918 40,0	95 95 95 1,2	3381 3381 3381 10,6	18 18 40 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 804 Instab.:l=	49 qn= 209 281,7	0,90 -664 0,90 β*I=	7 7 12 197,2	13496 13496 9104 13496	-78 422 -1027 1460	7 1 68 10	6 6 -44 cl= 1 ε=	1046 -52 -1351 0,81	lmd=	0 0 0 119	55536 55536 55536 Rpf= 0	2803 2803 2987 Rft= 50	651 55536 55536 Wmax/rel/lim=	20485 20485 20485 12,3	14918 14918 14918 12,3	95 95 95 1,0	3381 3381 3381 11,3	24 24 45 mm
Sez.N. 181 IPE140	43 qn= -661	0,90 -661	12 7	267 207	4 390	-79 -11	-57 -18	574 -13	0 0	55536 55536	2987 2987	651 651	20485 20485	14918 14918	95 95	3381 3381	12 15	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxpRd Kg	VypRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Asta: 805 Instab.:l=	44 271,3	0,90 β*l=		7 189,9	207 207	-1510 1510	22 27	-18 cl= 1	-2032 ε= 0,81	0 lmd=	55536 114	2987 Rpf= 33	651 Rft= 55	20485 Wmax/rel/lim=	14918 12,3	95 0,8	3381 10,9	54 mm
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 808 Instab.:l=	138 qn=-14 1 119,2	0,00 -14 0,60 β*l=		7 31 31 119,2	238 -112 -107 -117	0 15 26 19	0 1 1 1	-9 -1 -1 cl= 1	-36 22 13 ε= 0,81	9 1 1 lmd=	70158 70158 70158 34	2192 2192 2192 Rpf= 1	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 2,2	1716 1716 1716 0,1	3381 3381 3381 23,8	0 1 1 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 809 Instab.:l=	52 qn=-673 167 305,0	0,90 -673 0,90 β*l=		10 7 25 213,5	6461 7230 2957 6461	-1355 735 88 1355	-30 0 83 30	-14 1 -48 cl= 1	1947 -46 -383 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 50	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 7,1	95 95 95 2,9	3381 3381 3381 12,2	50 25 16 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 810 Instab.:l=	41 qn=-673 166 305,0	0,90 -673 0,90 β*l=		10 7 25 213,5	810 927 405 810	-1464 749 112 1464	-52 2 88 52	-25 -5 -51 cl= 1	2004 -38 -362 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 57	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 9,1	95 95 95 2,8	3381 3381 3381 12,2	57 25 17 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 811 Instab.:l=	64 qn=-673 165 305,0	0,90 -673 0,90 β*l=		10 7 25 213,5	-185 -22 -21 18	-1388 724 87 1260	-53 0 83 5	-25 -3 -49 cl= 1	1958 -52 -381 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf= 40	651 651 651 Rft= 43	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 11,4	95 95 95 2,8	3381 3381 3381 12,2	55 24 16 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 812 Instab.:l=	70 qn=-673 164 305,0	0,90 -673 0,90 β*l=		10 7 25 213,5	1505 1883 646 1505	-1430 724 100 1430	-37 -1 95 37	-17 5 -54 cl= 1	1979 -31 -369 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 54	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 15,4	95 95 95 2,7	3381 3381 3381 12,2	54 24 18 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 813 Instab.:l=	75 qn=-673 163 305,0	0,90 -673 0,90 β*l=		10 7 25 213,5	8129 9244 3252 8129	-1398 711 91 1398	-35 -1 92 35	-16 2 -53 cl= 1	1958 -51 -372 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 52	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 19,0	95 95 95 2,7	3381 3381 3381 12,2	52 24 17 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 814 Instab.:l=	81 qn=-673 162 305,0	0,90 -673 0,90 β*l=		10 7 25 213,5	1560 1870 745 1560	-1637 763 153 1637	-29 1 95 29	-14 0 -54 cl= 1	2092 -7 -324 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 59	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 23,3	95 95 95 2,6	3381 3381 3381 12,2	59 26 20 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 815 Instab.:l=	87 qn=-673 161 305,0	0,90 -673 0,90 β*l=		7 7 20 213,5	1604 1604 660 1604	-1929 782 174 1929	11 -2 -101 11	5 5 58 cl= 1	2385 -27 -308 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 66	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 27,0	95 95 95 2,4	3381 3381 3381 12,2	66 26 21 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 816 Instab.:l=	93 qn=-673 160 305,0	0,90 -673 0,90 β*l=		7 7 25 213,5	7782 7782 3028 7782	-2006 750 174 2006	5 0 87 5	2 2 -49 cl= 1	2404 -8 -288 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 68	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 29,2	95 95 95 2,1	3381 3381 3381 12,2	68 25 19 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 817 Instab.:l=	98 qn=-673 159 305,0	0,90 -673 0,90 β*l=		7 1 25 213,5	1889 1510 655 1889	-2243 -1824 209 2243	-4 1 91 4	-2 0 -51 cl= 1	2519 2184 -251 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 129	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 76	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 31,0	95 95 95 1,9	3381 3381 3381 12,2	76 61 21 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 818 Instab.:l=	209 qn=-673 168 120,0	0,90 -673 0,90 β*l=		7 10 23 84,0	7221 6171 2950 0	-1784 -537 89 0	-1 -23 83 0	0 -15 -156 cl= 1	2299 1505 382 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 0	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 0	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 5,5	95 95 95 0,7	3381 3381 3381 4,8	60 21 16 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 819 Instab.:l=	45 qn=-673 169 120,0	0,90 -673 0,90 β*l=		7 1 23 84,0	939 815 420 0	-1641 -416 112 0	14 39 87 0	6 25 -146 cl= 1	2239 1429 358 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 0	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 0	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 7,1	95 95 95 0,8	3381 3381 3381 4,8	57 20 17 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 820 Instab.:l=	211 qn=-673 170 120,0	0,90 -673 0,90 β*l=		7 12 23 84,0	-35 -109 16 -103	-1805 -475 88 1245	8 -52 83 30	4 -34 -148 cl= 1	2304 1185 376 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 50	2987 2987 2987 Rpf= 47	651 651 651 Rft= 0	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 8,9	95 95 95 0,9	3381 3381 3381 4,8	62 24 16 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 821 Instab.:l=	212 qn=-673 171 120,0	0,90 -673 0,90 β*l=		10 12 23 84,0	1568 1238 652 0	-1629 -462 101 0	-54 -59 95 0	-25 -38 -188 cl= 1	2075 1176 360 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 0	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 0	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 13,8	95 95 95 0,9	3381 3381 3381 4,8	63 25 18 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 822 Instab.:l=	213 qn=-673 172 120,0	0,90 -673 0,90 β*l=		10 10 23 84,0	7987 7987 3257 0	-1679 -592 92 0	-40 -29 100 0	-19 -19 -197 cl= 1	2093 1528 358 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 0	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 0	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 18,0	95 95 95 0,8	3381 3381 3381 4,8	62 24 18 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 823 Instab.:l=	214 qn=-673 173 120,0	0,90 -673 0,90 β*l=		10 12 23 84,0	1472 1090 739 0	-1358 -301 154 0	-27 -33 101 0	-13 -22 -195 cl= 1	1964 1089 300 ε= 0,81	0 0 0 lmd=	55536 55536 55536 0	2987 2987 2987 Rpf= 0	651 651 651 Rft= 0	20485 20485 20485 Wmax/rel/lim=	14918 14918 14918 23,0	95 95 95 0,6	3381 3381 3381 4,8	50 15 21 mm
Sez.N. 181 IPE140 Asta: 824	215 qn=-673 174	0,90 -673 0,90		25 33 22	524 446 661	-504 -173 174	-179 -53 -105	-231 -128 192	780 604 338	0 0 0	55536 55536 55536	2987 2987 2987	651 651 651	20485 20485 20485	14918 14918 14918	95 95 95	3381 3381 3381	44 14 22

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Instab.:l:=	120,0	β*I:=	84,0		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	26,9	0,5	4,8 mm
Sez.N. 181	216	0,90	7	7774	-1256	-4	-2	2051	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	43		
IPE140	qn=	-673	7	7774	-214	-3	-2	1422	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	14		
Asta: 825	175	0,90	23	3024	175	95	-194	254	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	20		
Instab.:l:=	120,0	β*I:=	84,0		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	30,3	0,3	4,8 mm
Sez.N. 181	217	0,90	25	571	-396	-152	-173	724	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	37		
IPE140	qn=	-673	28	946	67	41	12	424	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	9		
Asta: 826	177	0,90	23	658	210	90	-201	213	0	55536	2987	651	20485	14918	95	3381	21		
Instab.:l:=	120,0	β*I:=	84,0		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	32,4	0,2	4,8 mm
Sez.N. 1077	54	0,90	1	7	-14620	127	-53	-27	-67	-30	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	21	
TUBO Q 90*	qn=	-16	/	7	-14625	71	-33	-27	-82	-30	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	21	
Asta: 827	0	0,45	2	7	-14629	5	-12	-27	-97	-30	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	21	
Instab.:l:=	147,9	β*I:=	147,9		-14629	95	37	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	43	Rpf=	32	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	12,3	0,3	29,6 mm
Sez.N. 1077	49	0,90	1	7	-14626	127	55	30	-67	30	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	21	
TUBO Q 90*	qn=	-16	/	7	-14631	71	34	30	-82	30	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	21	
Asta: 828	0	0,45	2	7	-14635	5	12	30	-97	30	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	21	
Instab.:l:=	147,9	β*I:=	147,9		-14635	95	38	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	43	Rpf=	32	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	12,2	0,3	29,6 mm
Sez.N. 1077	216	0,00	7	-11193	55	12	3	0	33	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
TUBO Q 90*	qn=	-16	7	-11193	55	12	3	-1	33	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
Asta: 829	194	0,00	7	-11193	-135	0	3	-90	33	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
Instab.:l:=	425,0	β*I:=	425,0		-11193	101	7	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	123	Rpf=	65	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	30,0	0,5	85,0 mm
Sez.N. 1077	194	0,00	7	-12811	-37	-9	0	48	0	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
TUBO Q 90*	qn=	-16	7	-12811	16	-9	0	0	0	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
Asta: 830	93	0,00	7	-12811	-37	-9	0	-48	0	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
Instab.:l:=	450,0	β*I:=	450,0		-12811	28	9	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	130	Rpf=	75	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	15,0	0,6	90,0 mm
Sez.N. 1077	93	0,00	7	-11229	-134	0	-3	89	-33	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
TUBO Q 90*	qn=	-16	7	-11229	54	12	-3	-1	-33	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
Asta: 831	153	0,00	7	-11229	54	12	-3	-1	-33	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
Instab.:l:=	425,0	β*I:=	425,0		-11229	100	7	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	123	Rpf=	66	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	30,2	0,4	85,0 mm
Sez.N. 1077	90	0,90	7	-11117	101	52	38	-45	22	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
TUBO Q 90*	qn=	-15	7	-11126	19	-1	38	-73	22	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
Asta: 832	216	0,00	7	-11136	-103	-55	38	-101	22	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
Instab.:l:=	279,3	β*I:=	279,3		-11136	77	22	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	81	Rpf=	37	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	43,3	0,3	55,9 mm
Sez.N. 1077	95	0,90	7	-11139	101	-53	-39	-45	-23	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
TUBO Q 90*	qn=	-15	7	-11149	19	1	-39	-73	-23	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
Asta: 833	153	0,00	7	-11158	-103	55	-39	-101	-23	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	16		
Instab.:l:=	279,3	β*I:=	279,3		-11158	77	22	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	81	Rpf=	37	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	43,2	0,3	55,9 mm
Sez.N. 1077	72	0,90	7	-13662	110	32	35	-47	-42	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19		
TUBO Q 90*	qn=	-16	7	-13671	17	-21	35	-77	-42	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19		
Asta: 834	213	0,00	7	-13681	-126	-76	35	-108	-42	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20		
Instab.:l:=	304,3	β*I:=	304,3		-13681	94	33	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	88	Rpf=	51	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	29,5	0,7	60,9 mm
Sez.N. 1077	213	0,00	7	-12588	-64	23	13	57	43	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
TUBO Q 90*	qn=	-16	7	-12588	14	-13	13	-1	43	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
Asta: 835	191	0,00	7	-12588	-11	-33	13	-33	43	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
Instab.:l:=	425,0	β*I:=	425,0		-12588	48	13	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	123	Rpf=	69	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	16,1	0,6	85,0 mm
Sez.N. 1077	191	0,00	7	-12124	-43	12	1	48	0	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17		
TUBO Q 90*	qn=	-16	7	-12124	11	10	1	0	0	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17		
Asta: 836	75	0,00	7	-12124	-43	9	1	-48	0	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	17		
Instab.:l:=	450,0	β*I:=	450,0		-12124	32	11	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	130	Rpf=	72	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	12,8	0,6	90,0 mm
Sez.N. 1077	75	0,00	7	-12597	-11	-30	-12	32	-43	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
TUBO Q 90*	qn=	-16	7	-12597	14	-12	-12	-1	-43	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
Asta: 837	150	0,00	7	-12597	-65	20	-12	-58	-43	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18		
Instab.:l:=	425,0	β*I:=	425,0		-12597	49	12	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	123	Rpf=	69	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	16,2	0,6	85,0 mm
Sez.N. 1077	150	0,00	7	-13683	-126	-72	-33	108	42	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20		
TUBO Q 90*	qn=	-16	7	-13673	13	-23	-33	78	42	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19		
Asta: 838	77	0,90	7	-13664	109	29	-33	46	42	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	19		
Instab.:l:=	304,3	β*I:=	304,3		-13683	94	32	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	88	Rpf=	51	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	29,6	0,7	60,9 mm
Sez.N. 1077	31	0,90	7	-7520	54	-21	-12	-23	-16	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11		
TUBO Q 90*	qn=	-15	7	-7529	7	-5	-12	-49	-16	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11		
Asta: 839	206	0,00	7	-7539	-71	10	-12	-74	-16	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	11		
Instab.:l:=	256,9	β*I:=	256,9		-7539	53	8	cl= 1 ε=	0,81	lmd=	74	Rpf=	23	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	14,3	0,1	51,4 mm
Sez.N. 1077	206	0,00	9	-3545	-144	1	0	99	-1	70158	2192								

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1077	143	0,00		9	-3548	-144	-1	0	99	1	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	7
TUBO Q 90*	qn=	-16		2	-2823	-120	-1	0	90	0	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	6
Asta: 842	34	0,00		7	-3736	94	2	-1	13	1	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	5
Instab.:l=	425,0	$\beta^*=$		425,0	-3736	114	1	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 123	Rpf= 25	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 7,1 0,7 85,0 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	2 10		7645	40	252	-469	262	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
TUBO Q 140	qn=	-40 / 10			7645	68	302	-469	257	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Asta: 848	0	0,00	4 10		7645	95	352	-469	251	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Instab.:l=	21,3	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 31,6 0,0 0,9 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	3 10		7645	95	352	-469	251	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
TUBO Q 140	qn=	-40 / 10			7645	121	402	-469	246	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Asta: 849	0	0,00	4 10		7645	147	451	-469	240	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Instab.:l=	21,2	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 30,7 0,0 0,8 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	4 10		7645	147	451	-469	240	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
TUBO Q 140	qn=	-40 / 10			7645	172	501	-469	235	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Asta: 850	97	0,00	4 10		7645	197	551	-469	229	-282	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Instab.:l=	21,3	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 29,8 0,0 0,9 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	2 11		1830	-6	360	59	442	-198	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
TUBO Q 140	qn=	-40 / 3			-3437	9	392	-25	512	-440	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
Asta: 851	0	0,00	4 3		-3437	63	395	-25	507	-440	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
Instab.:l=	21,3	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 28,0 0,0 0,9 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	3 3		-3437	63	395	-25	507	-440	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
TUBO Q 140	qn=	-40 / 3			-3437	116	397	-25	501	-440	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
Asta: 852	0	0,00	4 3		-3437	169	400	-25	496	-440	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
Instab.:l=	21,3	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 27,1 0,0 0,9 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	4 3		-3437	169	400	-25	496	-440	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
TUBO Q 140	qn=	-40 / 3			-3437	222	403	-25	490	-440	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
Asta: 853	247	0,00	4 3		-3437	273	405	-25	484	-440	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
Instab.:l=	21,2	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 26,2 0,0 0,8 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	2 12		-3484	169	401	26	-499	443	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
TUBO Q 140	qn=	-40 / 12			-3484	116	398	26	-505	443	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
Asta: 854	0	0,00	4 12		-3484	62	395	26	-510	443	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
Instab.:l=	21,2	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 27,0 0,0 0,8 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	3 12		-3484	62	395	26	-510	443	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
TUBO Q 140	qn=	-40 / 12			-3484	7	393	26	-516	443	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	5
Asta: 855	0	0,00	4 2		1767	-7	358	-55	-444	202	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Instab.:l=	21,2	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 27,9 0,0 0,8 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	4 2		1767	-7	358	-55	-444	202	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
TUBO Q 140	qn=	-40 / 12			-3484	-103	387	26	-527	443	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
Asta: 856	101	0,00	4 12		-3484	-160	384	26	-533	443	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	2
Instab.:l=	21,3	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 28,8 0,0 0,9 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	2 1		7622	147	446	476	-236	286	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
TUBO Q 140	qn=	-40 / 1			7622	122	395	476	-242	286	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Asta: 857	0	0,00	4 1		7622	96	345	476	-247	286	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Instab.:l=	21,3	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 30,5 0,0 0,9 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	3 1		7622	96	345	476	-247	286	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
TUBO Q 140	qn=	-40 / 1			7622	69	294	476	-253	286	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Asta: 858	0	0,00	4 1		7622	42	244	476	-258	286	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Instab.:l=	21,2	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 31,4 0,0 0,8 mm					
Sez.N. 1078	0	0,00	4 1		7622	42	244	476	-258	286	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
TUBO Q 140	qn=	-40 / 1			7622	14	193	476	-264	286	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Asta: 859	254	0,00	4 1		7622	-14	142	476	-269	286	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4
Instab.:l=	21,2	$\beta^*=$		14,9	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 32,3 0,0 0,8 mm					
Sez.N. 1077	97	0,40	2 7		-5737	-31	145	570	477	64	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8
TUBO Q 90*	qn=	0 / 7			-5739	17	88	570	477	64	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8
Asta: 860	97	0,20	3 7		-5742	64	31	570	477	64	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8
Instab.:l=	20,0	$\beta^*=$		14,0	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 20,0 0,0 4,0 mm					
Sez.N. 1077	97	0,20	3 7		-5742	64	31	570	477	64	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8
TUBO Q 90*	qn=	0 / 7			-5744	112	-26	570	477	64	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8
Asta: 861	97	0,00	3 7		-5746	160	-83	570	477	64	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8
Instab.:l=	20,0	$\beta^*=$		20,0	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim= 19,2 0,0 4,0 mm					
Sez.N. 1077	101	0,40	2 7		-5740	32	147	571	-482	-63	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8
TUBO Q 90*	qn=	0 / 7			-5742	-16	90	571	-482	-63	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8
Asta: 862	101	0,20	3 7		-5745	-65	32	571	-482	-63	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	8
Instab.:l=	20,0	$\beta^*=$		14,0	0</													

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 1078	0	0,00	2	7	-54971	-1599	-213	-518	2036	139	172905	7397	7397	49914	49914	6565	3381	32
TUBO Q 140	qn=	-40	/	7	-54971	-1261	-126	-518	2027	139	172905	7397	7397	49914	49914	6565	3381	32
Asta: 864	0	0,00	3	7	-54971	-924	-40	-518	2018	139	172905	7397	7397	49914	49914	6565	3381	32
Instab.:l=	33,3	β*I=	23,3		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,3	0,0	1,3	mm	
Sez.N. 1078	0	0,00	3	7	-55165	-273	-44	-366	-3204	185	172905	7385	7385	49914	49914	6565	3381	32
TUBO Q 140	qn=	-40	/	7	-55165	-807	17	-366	-3213	185	172905	7385	7385	49914	49914	6565	3381	32
Asta: 865	209	0,00	3	7	-55165	-1343	78	-366	-3222	185	172905	7385	7385	49914	49914	6565	3381	32
Instab.:l=	33,3	β*I=	33,3		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,0	0,0	1,3	mm	
Sez.N. 1078	0	0,00	2	10	-56542	-277	301	591	445	82	172905	7298	7298	49914	49914	6565	3381	33
TUBO Q 140	qn=	-40	/	10	-56542	-204	203	591	437	82	172905	7298	7298	49914	49914	6565	3381	33
Asta: 866	0	0,00	3	10	-56542	-132	104	591	428	82	172905	7298	7298	49914	49914	6565	3381	33
Instab.:l=	33,3	β*I=	23,3		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,4	0,0	1,3	mm	
Sez.N. 1078	0	0,00	3	10	-56542	-132	104	591	428	82	172905	7298	7298	49914	49914	6565	3381	33
TUBO Q 140	qn=	-40	/	10	-56542	-61	6	591	419	82	172905	7298	7298	49914	49914	6565	3381	33
Asta: 867	45	0,00	3	10	-56542	8	-93	591	411	82	172905	7298	7298	49914	49914	6565	3381	33
Instab.:l=	33,3	β*I=	33,3		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,6	0,0	1,3	mm	
Sez.N. 1078	0	0,00	2	7	-55127	-1603	203	518	2045	-138	172905	7387	7387	49914	49914	6565	3381	32
TUBO Q 140	qn=	-40	/	7	-55127	-1263	117	518	2036	-138	172905	7387	7387	49914	49914	6565	3381	32
Asta: 868	0	0,00	3	7	-55127	-924	31	518	2027	-138	172905	7387	7387	49914	49914	6565	3381	32
Instab.:l=	33,3	β*I=	23,3		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,2	0,0	1,3	mm	
Sez.N. 1078	0	0,00	3	7	-55354	-274	35	365	-3207	-183	172905	7373	7373	49914	49914	6565	3381	32
TUBO Q 140	qn=	-40	/	7	-55354	-809	-26	365	-3216	-183	172905	7373	7373	49914	49914	6565	3381	32
Asta: 869	146	0,00	3	7	-55354	-1346	-87	365	-3224	-183	172905	7373	7373	49914	49914	6565	3381	32
Instab.:l=	33,3	β*I=	33,3		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,0	0,0	1,3	mm	
Sez.N. 1078	0	0,00	2	1	-56782	-276	-303	-586	443	-82	172905	7283	7283	49914	49914	6565	3381	33
TUBO Q 140	qn=	-40	/	1	-56782	-203	-205	-586	435	-82	172905	7283	7283	49914	49914	6565	3381	33
Asta: 870	0	0,00	3	1	-56782	-131	-107	-586	426	-82	172905	7283	7283	49914	49914	6565	3381	33
Instab.:l=	33,3	β*I=	23,3		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,5	0,0	1,3	mm	
Sez.N. 1078	0	0,00	3	1	-56782	-131	-107	-587	426	-82	172905	7283	7283	49914	49914	6565	3381	33
TUBO Q 140	qn=	-40	/	1	-56782	-61	-10	-587	417	-82	172905	7283	7283	49914	49914	6565	3381	33
Asta: 871	51	0,00	3	1	-56782	8	88	-587	409	-82	172905	7283	7283	49914	49914	6565	3381	33
Instab.:l=	33,3	β*I=	33,3		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,6	0,0	1,3	mm	
Sez.N. 1077	146	0,40	2	7	-14128	-454	-518	-4402	2890	19	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20
TUBO Q 90*	qn=	0	/	7	-14131	-165	-78	-4402	2890	19	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20
Asta: 872	146	0,20	3	7	-14133	124	362	-4402	2890	19	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20
Instab.:l=	20,0	β*I=	14,0		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,7	0,0	4,0	mm	
Sez.N. 1077	146	0,20	3	7	-12776	119	-208	-1776	1794	34	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
TUBO Q 90*	qn=	0	/	7	-12778	298	-30	-1776	1794	34	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
Asta: 873	146	0,00	3	7	-12780	478	147	-1776	1794	34	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
Instab.:l=	20,0	β*I=	20,0		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,6	0,0	4,0	mm	
Sez.N. 1077	51	0,40	2	3	-6842	-217	-186	-1250	591	39	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10
TUBO Q 90*	qn=	0	/	3	-6844	-158	-60	-1250	591	39	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10
Asta: 874	51	0,20	3	3	-6846	-99	65	-1250	591	39	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10
Instab.:l=	20,0	β*I=	14,0		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,4	0,0	4,0	mm	
Sez.N. 1077	51	0,20	3	3	-6846	-99	65	-1250	591	39	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10
TUBO Q 90*	qn=	0	/	3	-6848	-40	190	-1250	591	39	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10
Asta: 875	51	0,00	3	3	-6850	19	315	-1250	591	39	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10
Instab.:l=	20,0	β*I=	20,0		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,5	0,0	4,0	mm	
Sez.N. 1077	209	0,40	2	7	-14055	452	-513	-4358	-2882	-19	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20
TUBO Q 90*	qn=	0	/	7	-14057	164	-77	-4358	-2882	-19	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20
Asta: 876	209	0,20	3	7	-14059	-124	359	-4358	-2882	-19	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	20
Instab.:l=	20,0	β*I=	14,0		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,7	0,0	4,0	mm	
Sez.N. 1077	209	0,20	3	7	-12730	-119	-205	-1748	-1793	-34	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
TUBO Q 90*	qn=	0	/	7	-12732	-299	-30	-1748	-1793	-34	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
Asta: 877	209	0,00	3	7	-12735	-478	145	-1748	-1793	-34	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	18
Instab.:l=	20,0	β*I=	20,0		0	0	0	cl= 1 ε=	0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,6	0,0	4,0	mm	
Sez.N. 1077	45	0,40	2	12	-6861	218	-186	-1253	-591	-39	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10
TUBO Q 90*	qn=	0	/	12	-6863	159	-60	-1253	-591	-39	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	10
Asta: 878	45	0,20	3	12	-6865													

SOFTWARE: C.D.S.

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
TUBOQ 90*8	qn=-14	/	3	-2774	1	-122	-299	873	9	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	6	
Asta: 881	45	0,60	3	7	-1462	306	-87	-464	1635	72	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4
Instab.:l=	36,1	$\beta^*=$	36,1	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,0	0,0	1,4	mm		
Sez.N. 868	0	0,20	2	7	24880	-451	34	307	1698	2	70158	1830	1830	20253	20253	1716	3381	35
TUBOQ 90*8	qn=-14	/	7	24883	-146	-21	307	1694	2	70158	1830	1830	20253	20253	1716	3381	35	
Asta: 882	0	0,40	3	7	24885	159	-76	307	1691	2	70158	1830	1830	20253	20253	1716	3381	35
Instab.:l=	36,0	$\beta^*=$	25,2	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,7	0,0	1,4	mm		
Sez.N. 868	0	0,40	3	7	5093	-606	-80	330	2501	106	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
TUBOQ 90*8	qn=-14	/	3	6567	-97	-129	190	1096	23	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	9	
Asta: 883	209	0,60	3	3	6569	101	-163	190	1093	23	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	9
Instab.:l=	36,1	$\beta^*=$	36,1	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,1	0,0	1,4	mm		
Sez.N. 868	0	0,20	2	12	8347	-44	-34	-47	408	37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
TUBOQ 90*8	qn=-14	/	12	8349	29	-25	-47	405	37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12	
Asta: 884	0	0,40	3	12	8351	101	-17	-47	402	37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
Instab.:l=	36,0	$\beta^*=$	25,2	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	7,3	0,0	1,4	mm		
Sez.N. 868	0	0,40	3	12	8351	101	-17	-47	389	37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
TUBOQ 90*8	qn=-14	/	12	8354	171	-8	-47	386	37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12	
Asta: 885	211	0,60	3	12	8356	241	0	-47	383	37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
Instab.:l=	36,1	$\beta^*=$	36,1	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	8,7	0,0	1,4	mm		
Sez.N. 871	0	0,60	2	7	29369	-1078	-531	-1669	4974	275	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17
TUBOQ 140*	qn=-40	/	7	29369	-250	-253	-1669	4966	275	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17	
Asta: 886	0	0,60	3	7	29369	577	25	-1669	4957	275	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17
Instab.:l=	33,3	$\beta^*=$	23,3	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,6	0,0	1,3	mm		
Sez.N. 871	0	0,60	3	12	-100	563	266	-908	1649	261	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	1
TUBOQ 140*	qn=-40	/	20	-325	368	6	-876	1120	120	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	4	
Asta: 887	45	0,60	3	7	-937	1434	431	-1714	2836	335	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	6
Instab.:l=	33,3	$\beta^*=$	33,3	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,6	0,0	1,3	mm		
Sez.N. 871	0	0,60	2	10	27848	-1350	302	334	7743	-154	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16
TUBOQ 140*	qn=-40	/	10	27848	-60	247	334	7734	-154	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16	
Asta: 888	0	0,60	3	10	27848	1228	191	334	7725	-154	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16
Instab.:l=	33,3	$\beta^*=$	23,3	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	7,2	0,0	1,3	mm		
Sez.N. 871	0	0,60	3	10	39342	1462	169	112	1740	-167	172905	8377	8377	49914	49914	6565	3381	23
TUBOQ 140*	qn=-40	/	10	39342	1752	151	112	1731	-167	172905	8377	8377	49914	49914	6565	3381	23	
Asta: 889	211	0,60	3	10	39342	2040	132	112	1723	-167	172905	8377	8377	49914	49914	6565	3381	23
Instab.:l=	33,3	$\beta^*=$	33,3	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	8,6	0,1	1,3	mm		
Sez.N. 868	0	0,20	2	7	24914	-453	-35	-306	1709	-2	70158	1828	1828	20253	20253	1716	3381	36
TUBOQ 90*8	qn=-14	/	7	24916	-145	20	-306	1706	-2	70158	1828	1828	20253	20253	1716	3381	36	
Asta: 890	0	0,40	3	7	24918	161	75	-306	1703	-2	70158	1828	1828	20253	20253	1716	3381	36
Instab.:l=	36,0	$\beta^*=$	25,2	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,7	0,0	1,4	mm		
Sez.N. 868	0	0,40	3	7	4967	-611	79	-324	2526	-106	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
TUBOQ 90*8	qn=-14	/	12	6583	-97	130	-187	1094	-23	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	9	
Asta: 891	146	0,60	3	12	6586	100	164	-187	1091	-23	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	9
Instab.:l=	36,1	$\beta^*=$	36,1	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,1	0,0	1,4	mm		
Sez.N. 1077	0	0,20	2	10	-8249	-199	120	-211	905	-24	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
TUBO Q 90*	qn=-14	/	10	-8247	-36	158	-211	902	-24	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12	
Asta: 892	0	0,40	3	10	-8245	126	196	-211	898	-24	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
Instab.:l=	36,0	$\beta^*=$	25,2	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,9	0,0	7,2	mm		
Sez.N. 1077	0	0,40	3	7	-1400	-287	255	465	1652	-73	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	6
TUBO Q 90*	qn=-14	/	12	-2785	1	122	300	872	-9	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	6	
Asta: 893	51	0,60	3	7	-1396	308	87	465	1645	-73	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	4
Instab.:l=	36,1	$\beta^*=$	36,1	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,0	0,0	7,2	mm		
Sez.N. 868	0	0,20	2	3	8312	-44	33	50	408	-37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
TUBOQ 90*8	qn=-14	/	3	8314	29	24	50	404	-37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12	
Asta: 894	0	0,40	3	3	8316	101	15	50	401	-37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
Instab.:l=	36,0	$\beta^*=$	25,2	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	7,4	0,0	1,4	mm		
Sez.N. 868	0	0,40	3	3	8317	101	15	50	388	-37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
TUBOQ 90*8	qn=-14	/	3	8319	171	6	50	385	-37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12	
Asta: 895	148	0,60	3	3	8321	240	-3	50	382	-37	70158	2192	2192	20253	20253	1716	3381	12
Instab.:l=	36,1	$\beta^*=$	36,1	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	8,6	0,0	1,4	mm		
Sez.N. 871	0	0,60	2	7	29520	-1082	517	1646	5004	-278	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17
TUBOQ 140*	qn=-40	/	7	29520	-249	243	1646	4995	-278	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17	
Asta: 896	0	0,60	3	7	29520	583	-31	1646	4987	-278	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	17
Instab.:l=	33,3	$\beta^*=$	23,3	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	3,6	0,0	1,3	mm		
Sez.N. 871	0	0,60	3	3	-101	562	-264	921	1652	-264	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	1
TUBOQ 140*	qn=-40	/	1	-513	956	-324	1297	2318	-310	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	3	
Asta: 897	51	0,60	3	7	-926	1439	-438	1716	2827	-338	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	6
Instab.:l=	33,3	$\beta^*=$	33,3	0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,6	0,0	1,3	mm		
Sez.N. 871	0	0,60	2	1	27964	-1354	-304	-322	7768	159	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16
TUBOQ 140*	qn=-40	/	1	27964	-60	-251	-322	7760	159	172905	8391	8391	49914	49914	6565	3381	16	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Asta: 898 Instab.:l=	0 33,3	0,60 β*=	3 23,3	1	27964 0	1232 0	-197 0	-322 cl= 1 ε=	7751 0,81	159 lmd=	172905 0	8391 Rpf= 0	8391 Rft= 0	49914 Wmax/rel/lim=	49914 7,1	6565 0,0	3381 1,3	16 mm	
Sez.N. 871 TUBO Q 140* Asta: 899 Instab.:l=	0 qn= 148 33,3	0,60 -40 0,60 β*=	3 / 7 3 33,3	7 7	39536 1810 39536 0	1519 1810 2099 0	-159 -188 -216 0	172 172 172 cl= 1 ε=	1748 1740 1731 0,81	193 193 193 lmd=	172905 172905 172905 0	8365 8365 8365 Rpf= 0	8365 8365 8365 Rft= 0	49914 49914 49914 Wmax/rel/lim=	49914 49914 49914 8,5	6565 6565 6565 0,1	3381 3381 3381 1,3	23 23 23 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 904 Instab.:l=	0 qn= 146 147,9	0,45 -16 0,00 β*=	2 / 7 2 147,9	7 7	-14629 -14634 -14639 -13425	5 -72 -160 114	-12 8 28 94	-27 -27 -27 cl= 1 ε=	-97 -112 -127 0,81	-30 -30 -30 lmd=	70158 70158 70158 43	2192 2192 2192 Rpf= 34	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 7,0	1716 1716 1716 0,5	3381 3381 3381 29,6	21 21 21 mm	
Sez.N. 1077 TUBO Q 90* Asta: 905 Instab.:l=	0 qn= 209 147,9	0,45 -16 0,00 β*=	2 / 7 2 147,9	7 7	-14635 -14640 -14645 -13424	5 -72 -160 114	12 -10 -32 94	30 30 30 cl= 1 ε=	-97 -112 -127 0,81	30 30 30 lmd=	70158 70158 70158 43	2192 2192 2192 Rpf= 34	2192 2192 2192 Rft= 0	20253 20253 20253 Wmax/rel/lim=	20253 20253 20253 7,0	1716 1716 1716 0,5	3381 3381 3381 29,6	21 21 21 mm	

STAMPA VERIFICHE S.L.E. FONDAZIONE																				
			FESSURAZIONE								FRECCHE		TENSIONI							
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)
138 4	-0,30		Rara										Rara cls	150,0	50,0	5	7	3,2	0,0	0,0
	-0,30		Freq	0,4	0,000	0	5	1	2,0	0,0	0,0		Rara fer	3600	1876	5	7	3,2	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	1,8	0,0	0,0		Perm cls	112,0	28,5	5	1	1,8	0,0	0,0
4 122	-0,30		Rara										Rara cls	150,0	49,9	5	7	3,2	0,0	0,0
	-0,30		Freq	0,4	0,000	0	5	1	2,0	0,0	0,0		Rara fer	3600	1873	5	7	3,2	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	1,8	0,0	0,0		Perm cls	112,0	28,4	5	1	1,8	0,0	0,0
122 201	-0,30		Rara										Rara cls	150,0	50,0	1	7	3,2	0,0	0,0
	-0,30		Freq	0,4	0,000	0	1	1	2,0	0,0	0,0		Rara fer	3600	1878	1	7	3,2	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	1,8	0,0	0,0		Perm cls	112,0	28,5	1	1	1,8	0,0	0,0
201 226	-0,30		Rara										Rara cls	150,0	38,9	1	7	2,5	0,0	0,0
	-0,30		Freq	0,4	0,000	0	1	1	1,6	0,0	0,0		Rara fer	3600	1447	1	7	2,5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	1,5	0,0	0,0		Perm cls	112,0	22,9	1	1	1,5	0,0	0,0
227 138	-0,30		Rara										Rara cls	150,0	38,9	5	7	2,5	0,0	0,0
	-0,30		Freq	0,4	0,000	0	5	1	1,6	0,0	0,0		Rara fer	3600	1445	5	7	2,5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	1,4	0,0	0,0		Perm cls	112,0	22,9	5	1	1,4	0,0	0,0

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																						
Quo	P.	Nod3d	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	εc x	εc y	εf x	εf y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt	eta	Fpunz.	FpnzLi	Apun z
N.r	Nr	N.ro	Kg/m	Kg/m	Kg/m	kgm/m	kgm/m	kgm/m	*10000	*10000	----- cmq/m -----						kg/cmq	mm	kg	kg	cmq	
1	1	19	0	0	0	-7742	13520	1624	2	3	16	16	10,5	10,5	10,5	10,5	0,0	4,4	-4,4			
1	1	24	0	0	0	-6675	6008	2895	2	2	16	16	10,5	10,5	10,5	10,5	0,0	1,7	-1,7			
1	1	35	0	0	0	14622	10211	-7480	3	2	16	16	10,5	10,5	10,5	10,5	0,0	4,4	-4,4			
1	1	48	0	0	0	16349	-8556	5955	3	2	16	16	10,5	10,5	10,5	10,5	0,0	3,0	-3,0			
1	1	409	0	0	0	26228	26228	0	4	4	17	17	10,5	10,5	12,0	12,0	0,0	2,9	-2,9			

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 2 ELEMENTO: 1																						
Quo	P.	Nod3d	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	εc x	εc y	εf x	εf y	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt	eta	Fpunz.	FpnzLi	Apun z
N.r	Nr	N.ro	Kg/m	Kg/m	Kg/m	kgm/m	kgm/m	kgm/m	*10000	*10000	----- cmq/m -----						kg/cmq	mm	kg	kg	cmq	
2	1	473	0	0	0	-2307	-3328	-1527	2	3	17	17	6,0	6,0	6,0	1,3	0,0	2,1	-2,1			
2	1	492	0	0	0	-7940	-445	332	4	1	17	7	6,3	6,0	3,2	6,0	0,0	1,5	-1,5			
2	1	498	0	0	0	-7918	-447	-418	4	1	17	7	6,3	6,0	3,2	6,0	0,0	1,5	-1,5			
2	1	530	0	0	0	-3818	-874	-305	3	1	17	14	6,0	6,0	1,5	6,0	0,0	0,8	-0,8			
2	1	531	0	0	0	-328	-342	-291	0	0	5	5	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,5	-0,5			
2	1	533	0	0	0	260	-410	-233	0	1	4	6	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,5	-0,5			
2	1	534	0	0	0	-3116	-240	61	2	0	17	4	6,0	6,0	1,2	6,0	0,0	0,9	-0,9			
2	1	612	0	0	0	722	-2866	-586	1	2	11	17	6,0	6,0	6,0	1,1	0,0	2,1	-2,1			
2	1	613	0	0	0	-344	-1309	392	0	2	5	16	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	2,0	-2,0			
2	1	614	0	0	0	317	-958	317	0	1	5	15	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	1,8	-1,8			
2	1	615	0	0	0	-345	-1314	-348	0	2	5	16	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	2,0	-2,0			
2	1	616	0	0	0	-3293	-4787	281	3	3	17	17	6,0	6,0	1,3	1,9	0,0	1,7	-1,7			
2	1	617	0	0	0	722	-2866	585	1	2	11	17	6,0	6,0	6,0	1,1	0,0	2,1	-2,1			

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																							
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	1	19	Rara											RaraCls	150,0	13,6	10	-5,2	0,0	23,8	7	9,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	6,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	613	10	-5,2	0,0	1073	7	9,2	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	5,5	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	7,3	1	-2,8	0,0	14,2	1	5,5	0,0
1	1	24	Rara										RaraCls	150,0	11,8	7	-4,5	0,0	10,6	12	4,1	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	-3,0	0,0	-0,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	530	7	-4,5	0,0	474	12	4,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	-2,7	0,0	-0,6	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	7,0	1	-2,7	0,0	3,2	1	1,2	0,0
1	1	35	Rara										RaraCls	150,0	25,7	7	9,9	0,0	18,0	10	6,9	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	1	6,5	0,0	4,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1160	7	9,9	0,0	809	10	6,9	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	5,9	0,0	3,8	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	15,3	1	5,9	0,0	9,8	1	3,8	0,0
1	1	48	Rara										RaraCls	150,0	28,6	7	11,1	0,0	15,1	10	-5,8	0,0	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																								
			FESSURAZIONI										TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y					
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*mm)	NX (t)	MfY (t*mm)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*mm)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*mm)	N (t)	
1	1	409	Freq	0,4	0,00	0	1	7,3	0,0	2,3	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1297	7	11,1	0,0	678	10	-5,8	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	6,6	0,0	2,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	17,1	1	6,6	0,0	8,6	1	-3,3	0,0	
			Rara												RaraCls	150,0	45,5	7	17,8	0,0	45,5	7	17,8	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	11,7	0,0	11,7	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	2083	7	17,8	0,0	2083	7	17,8	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	10,6	0,0	10,6	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	27,4	1	10,6	0,0	27,4	1	10,6	0,0	

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 2 ELEMENTO: 1																								
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y				
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	
2	1	473	Rara												RaraCls	150,0	14,5	7	-1,6	0,0	20,8	7	-2,3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-1,1	0,0	-1,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	715	7	-1,6	0,0	1031	7	-2,3	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,0	0,0	-1,5	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	9,6	1	-1,0	0,0	13,8	1	-1,5	0,0	
2	1	492	Rara												RaraCls	150,0	45,1	7	-5,4	0,0	2,5	3	-0,3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-3,9	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1926	7	-5,4	0,0	104	3	-0,3	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-3,7	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	31,1	1	-3,7	0,0	0,7	1	-0,1	0,0	
2	1	498	Rara												RaraCls	150,0	45,0	7	-5,3	0,0	2,5	12	-0,3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-3,9	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1921	7	-5,3	0,0	105	12	-0,3	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-3,6	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	31,0	1	-3,6	0,0	0,7	1	-0,1	0,0	
2	1	530	Rara												RaraCls	150,0	23,8	7	-2,6	0,0	5,5	7	-0,6	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-1,8	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1182	7	-2,6	0,0	269	7	-0,6	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,6	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	14,8	1	-1,6	0,0	3,1	1	-0,3	0,0	
2	1	531	Rara												RaraCls	150,0	2,1	7	-0,2	0,0	2,1	7	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	101	7	-0,2	0,0	105	7	-0,2	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,2	1	-0,1	0,0	1,2	1	-0,1	0,0	
2	1	533	Rara												RaraCls	150,0	1,6	7	0,2	0,0	2,6	7	-0,3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	80	7	0,2	0,0	126	7	-0,3	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,9	1	0,1	0,0	1,5	1	-0,2	0,0	
2	1	534	Rara												RaraCls	150,0	19,5	7	-2,1	0,0	1,5	7	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-1,4	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	965	7	-2,1	0,0	75	7	-0,2	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,3	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	12,0	1	-1,3	0,0	0,9	1	-0,1	0,0	
2	1	612	Rara												RaraCls	150,0	4,6	7	0,5	0,0	17,9	7	-1,9	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	-1,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	223	7	0,5	0,0	886	7	-1,9	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-1,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	3,0	1	0,3	0,0	12,7	1	-1,4	0,0	
2	1	613	Rara												RaraCls	150,0	2,1	12	-0,2	0,0	8,2	7	-0,9	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	105	12	-0,2	0,0	403	7	-0,9	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,6	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,2	1	-0,1	0,0	5,2	1	-0,6	0,0	
2	1	614	Rara												RaraCls	150,0	1,9	12	-0,2	0,0	6,0	1	-0,6	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	92	12	-0,2	0,0	294	1	-0,6	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,1	1	0,0	0,0	3,1	1	-0,3	0,0	
2	1	615	Rara												RaraCls	150,0	2,2	3	-0,2	0,0	8,2	7	-0,9	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,6	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	105	3	-0,2	0,0	405	7	-0,9	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,0	-0,6	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	1,2	1	-0,1	0,0	5,2	1	-0,6	0,0	
2	1	616	Rara												RaraCls	150,0	20,6	7	-2,2	0,0	29,7	7	-3,3	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	-1,6	0,0	-2,4	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	1019	7	-2,2	0,0	1482	7	-3,3	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,5	0,0	-2,3	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	13,9	1	-1,5	0,0	20,9	1	-2,3	0,0	
2	1	617	Rara												RaraCls	150,0	4,6	7	0,5	0,0	17,9	7	-1,9	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,0	0,0	-1,5	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	223	7	0,5	0,0	886	7	-1,9	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-1,4	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	3,0	1	0,3	0,0	12,7	1	-1,4	0,0	

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																			
Gr.Q	Gen	Nodo 3d	Nx	Ny	Txy	Mx	My	Mxy	εc x	εc y	εf x	εf y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt	eta
N.ro	N.r	N.ro	Kg/m	Kg/m	Kg/m	kgm/m	kgm/m	kgm/m	*10000	*10000					cmg/m	cmg/m		kg/cmq	mm
1	1	2	-3429	-6889	6907	1028	4116	-256	2	5	12	18	3,0	3,0	3,0	4,2	0,9	1,73	-1,7
1	1	5	-6528	-31455	3289	1958	9567	56	3	18	11	76	3,0	3,3	3,0	5,9	0,4	1,51	-1,5
1	1	393	119	2498	860	-5885	-67	2	5	5	18	9	6,4	3,0	3,2	3,0	0,1		-1,6
1	1	480	-7321	3363	19561	1978	585	-650	3	1	10	14	3,8	4,3	4,3	3,8	2,5		-1,6
1	1	483	15183	-3266	1479	2379	839	627	1	2	17	9	3,4	3,0	4,9	3,0	0,2		-1,6
1	1	486	14563	4181	9050	3834	-2519	2307	3	3	19	15	4,9	5,0	6,9	5,0	1,2		-1,6
1	1	490	23070	4655	8816	3875	-2329	-2003	2	6	17	66	6,3	4,0	8,8	4,5	1,1		-1,5
1	1	492	-300	-1236	8716	1612	6333	-431	2	6	17	18	3,0	4,3	3,0	7,5	1,1	1,50	-1,5
1	1	493	31259	-1732	124	2269	656	456	5	1	18	9	5,2	3,0	6,7	3,0	0,0		-1,5
1	1	496	23104	4658	8809	3855	-2320	2102	2	2	19	16	6,0	4,5	8,0	4,0	1,1		-1,5
1	1	498	-187	-1242	8701	1593	6313	458	2	6	17	18	3,0	4,3	3,0	7,5	1,1	1,50	-1,5
1	1	500	14591	4181	9067	3817	-2506	-2295	3	3	18	15	5,0	5,0	7,0	5,0	1,2		-1,6
1	1	503	15230	-3267	1480	2367	836	-642	1	2	16	8	3,8	3,0	5,3	3,0	0,2		-1,6
1	1	505	-2690	-17432	6134	1514	7357	-107	2	7	11	17	3,0	3,7	3,0	6,7	0,8	1,58	-1,6

- Relazione di Calcolo -

S.I.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																									
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X					DIREZIONE Y				
GrQ	Gen	Nodo	Comb.	Fes	Fess	dis	Co	MfX	NX	MfY	NY	cos	sin	Combina	σ lim.	σ cal.	Co	Mf	N	σ cal.	Co	Mf	N		
N.r	N.r	N.ro	Cari	lim	mm	mm	mb	(t*m)	(t)	(t*m)	(t)	teta	teta	Carico	Kg/cmq	Kg/cmq	mb	(t*m)	(t)	Kg/cmq	mb	(t*m)	(t)		
1	1	486	Rara											RaraCls	150,0	25,8	1	2,5	7,8	19,7	7	-1,7	2,8		
			Freq	0,4	0,00	0	1	1,7	6,1	0,9	1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	1486	7	2,6	9,9	791	7	-1,7	2,8		
			Perm	0,3	0,00	0	1	1,5	5,5	0,8	1,5	0,000	0,000	PermCls	112,0	14,9	1	1,5	5,5	11,6	1	-1,0	1,5		
1	1	490	Rara											RaraCls	150,0	22,4	1	2,6	12,6	17,7	1	-1,6	3,1		
			Freq	0,4	0,00	0	1	1,7	9,7	0,8	2,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	1785	7	2,6	15,6	757	1	-1,6	3,1		
			Perm	0,3	0,00	0	1	1,5	8,8	0,7	2,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	12,2	1	1,5	8,8	9,7	1	-0,9	2,0		
1	1	492	Rara											RaraCls	150,0	12,8	7	1,1	-0,2	48,8	7	4,3	-0,9		
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,8	0,0	3,1	-0,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	410	7	1,1	-0,2	1611	7	4,3	-0,9		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,7	0,0	2,9	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	8,4	1	0,7	0,0	33,4	1	2,9	0,0		
1	1	493	Rara											RaraCls	150,0	0,0	0	0,0	0,0	5,3	12	0,4	-1,2		
			Freq	0,4	0,00	0	1	1,0	13,2	0,1	-1,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	1645	7	1,5	21,1	114	12	0,4	-1,2		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,9	11,9	0,1	-1,1	0,000	0,000	PermCls	112,0	0,0	0	0,0	0,0	1,2	1	0,1	-1,1		
1	1	496	Rara											RaraCls	150,0	22,3	10	2,6	12,6	17,7	10	-1,6	3,1		
			Freq	0,4	0,00	0	1	1,7	9,7	0,8	2,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	1782	7	2,6	15,6	755	10	-1,6	3,1		
			Perm	0,3	0,00	0	1	1,5	8,8	0,7	2,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	12,1	1	1,5	8,8	9,6	1	-0,9	2,0		
1	1	498	Rara											RaraCls	150,0	12,7	7	1,1	-0,2	48,7	7	4,3	-0,9		
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,8	0,0	3,1	-0,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	409	10	1,1	-0,1	1605	7	4,3	-0,9		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,7	0,0	2,9	0,0	0,000	0,000	PermCls	112,0	8,4	1	0,7	0,0	33,3	1	2,9	0,0		
1	1	500	Rara											RaraCls	150,0	25,8	10	2,5	7,8	19,6	7	-1,7	2,8		
			Freq	0,4	0,00	0	1	1,7	6,1	0,9	1,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	1482	7	2,6	9,9	787	7	-1,7	2,8		
			Perm	0,3	0,00	0	1	1,5	5,5	0,8	1,5	0,000	0,000	PermCls	112,0	14,8	1	1,5	5,5	11,5	1	-1,0	1,5		
1	1	503	Rara											RaraCls	150,0	13,7	10	1,6	7,9	6,8	10	0,6	-2,3		
			Freq	0,4	0,00	0	1	1,0	6,3	0,4	-1,8	0,000	0,000	RaraFer	3600	1131	7	1,6	10,3	119	10	0,6	-2,3		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,9	5,6	0,3	-1,6	0,000	0,000	PermCls	112,0	7,4	1	0,9	5,6	3,9	1	0,3	-1,6		
1	1	505	Rara											RaraCls	150,0	12,4	7	1,0	-2,0	57,9	7	5,0	-12,0		
			Freq	0,4	0,00	0	1	0,8	-1,5	3,8	-8,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	310	10	1,0	-1,9	1370	7	5,0	-12,0		
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,7	-1,4	3,5	-8,2	0,000	0,000	PermCls	112,0	8,8	1	0,7	-1,4	41,7	1	3,5	-8,2		

4.2 - Risultati di calcolo Ponte 13 m

Si riportano a seguire i risultati di calcolo del modello strutturale relativo al “Ponte con luce 13 m”.

FREQUENZE E MASSE ECCITATE																
										Eccitat Totale	SISMA N.ro 1		SISMA N.ro 2		SISMA N.ro 3	
											Massa 14.42 16.35	Perc. .88	Massa 14.06 16.35	Perc. .86	Massa	Perc.
Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLV Z	Sd/g SLC		Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.
1	34,832	0,18039	5,0		0,088	0,194	0,194			0,00	0,00	10,13	0,62			
2	53,130	0,11826	5,0		0,088	0,193	0,193			0,00	0,00	0,02	0,00			
3	58,243	0,10788	5,0		0,088	0,182	0,182			0,00	0,00	0,88	0,05			
4	61,895	0,10151	5,0		0,088	0,175	0,175			0,00	0,00	1,06	0,07			
5	78,151	0,08040	5,0		0,076	0,152	0,152			0,00	0,00	0,00	0,00			
6	86,450	0,07268	5,0		0,072	0,144	0,144			0,00	0,00	0,00	0,00			
7	102,587	0,06125	5,0		0,066	0,132	0,132			0,02	0,00	0,00	0,00			
8	106,070	0,05924	5,0		0,065	0,129	0,129			14,40	0,88	0,00	0,00			
9	107,474	0,05846	5,0		0,064	0,129	0,129			0,00	0,00	0,00	0,00			
10	119,511	0,05257	5,0		0,061	0,122	0,122			0,00	0,00	0,00	0,00			
11	129,952	0,04835	5,0		0,059	0,118	0,118			0,00	0,00	0,00	0,00			
12	131,114	0,04792	5,0		0,059	0,117	0,117			0,00	0,00	0,00	0,00			
13	133,072	0,04722	5,0		0,058	0,117	0,117			0,00	0,00	0,04	0,00			
14	154,226	0,04074	5,0		0,055	0,110	0,110			0,00	0,00	0,01	0,00			
15	193,656	0,03245	5,0		0,050	0,101	0,101			0,00	0,00	0,00	0,00			
16	194,651	0,03228	5,0		0,050	0,101	0,101			0,00	0,00	0,00	0,00			
17	224,111	0,02804	5,0		0,048	0,096	0,096			0,00	0,00	1,33	0,08			
18	231,690	0,02712	5,0		0,047	0,095	0,095			0,00	0,00	0,59	0,04			
19	240,124	0,02617	5,0		0,047	0,094	0,094			0,00	0,00	0,14	0,01			
20	243,637	0,02579	5,0		0,046	0,094	0,094			0,00	0,00	0,00	0,00			

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.I.E.																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cm	Rap %	
Sez.N. 1094	8	3,08	4	3892	-52	2	4	104	0	7612	314	18	2930	14866	21	1942	78		
acciaio qn=	0	4	3890	4	-1	4	4	104	0	7612	314	18	2930	14866	21	1942	56		
Asta: 6	8	2,00	4	3887	60	-3	4	104	0	7612	314	18	2930	14866	21	1942	88		
Instab.:l=	107,5	β*l=	75,3	0	0	0	cl= 3	ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	1,8	0,6	4,3 mm
Sez.N. 1094	11	3,08	4	3074	-32	2	6	61	1	7610	314	18	2930	14866	21	1941	64		
acciaio qn=	0	4	3072	0	-1	6	6	61	1	7610	314	18	2930	14866	21	1941	46		
Asta: 8	11	2,00	4	3069	33	-4	6	61	1	7610	314	18	2930	14866	21	1941	76		
Instab.:l=	107,5	β*l=	75,3	0	0	0	cl= 3	ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	4,4	0,9	4,3 mm
Sez.N. 1094	13	3,08	4	1851	-9	2	7	16	0	7613	314	18	2930	14866	21	1942	39		
acciaio qn=	0	4	1849	-1	-2	7	7	16	0	7613	314	18	2930	14866	21	1942	34		
Asta: 10	13	2,00	4	1847	8	-5	7	16	0	7613	314	18	2930	14866	21	1942	58		
Instab.:l=	107,5	β*l=	75,3	0	0	0	cl= 3	ε=	1,00	lmd=	0	Rpf=	0	Rft=	0	Wmax/rel/lim=	7,1	1,4	4,3 mm

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 12 Instab.:l=	16 qn= 16 107,5	3,08 0 2,00 β*l=	4 4 4 75,3	1299 1297 1295 0	-1 0 1 0	2 -3 -7 0	9 9 9 0	1 1 1 0	0 0 0 0	7613 7613 7613 0	314 314 314 0	18 18 18 0	2930 2930 2930 0	14866 14866 14866 7,4	21 21 21 2,0	1942 1942 1942 4,3	30 31 58 mm		
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 14 Instab.:l=	18 qn= 18 107,5	3,08 0 2,00 β*l=	4 4 4 75,3	1746 1744 1742 0	8 1 -6 0	2 -2 -5 0	7 7 7 0	-12 -12 -12 0	0 0 0 0	7613 7613 7613 0	314 314 314 0	18 18 18 0	2930 2930 2930 0	14866 14866 14866 7,1	21 21 21 1,4	1942 1942 1942 4,3	37 33 56 mm		
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 16 Instab.:l=	21 qn= 21 107,5	3,08 0 2,00 β*l=	4 4 4 75,3	2971 2969 2967 0	30 0 -30 0	2 -1 -4 0	6 6 6 0	-56 -56 -56 0	0 0 0 0	7610 7610 7610 0	314 314 314 0	18 18 18 0	2930 2930 2930 0	14866 14866 14866 4,5	21 21 21 0,9	1941 1941 1941 4,3	62 45 74 mm		
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 18 Instab.:l=	23 qn= 23 107,5	3,08 0 2,00 β*l=	4 4 4 75,3	3851 3849 3847 0	55 -3 -60 0	2 -1 -3 0	5 5 5 0	-107 -107 -107 0	0 0 0 0	7612 7612 7612 0	314 314 314 0	18 18 18 0	2930 2930 2930 0	14866 14866 14866 1,9	21 21 21 0,6	1942 1942 1942 4,3	79 55 88 mm		
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 41 Instab.:l=	20 qn= 41 107,5	3,07 0 2,00 β*l=	1 1 1 75,2	3888 3886 3884 0	-53 1 60 0	-2 1 3 0	-4 -4 -4 0	105 105 105 0	0 0 0 0	7612 7612 7612 0	314 314 314 0	18 18 18 0	2930 2930 2930 0	14866 14866 14866 1,9	21 21 21 0,6	1942 1942 1942 4,3	78 54 88 mm		
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 43 Instab.:l=	26 qn= 43 107,5	3,07 0 2,00 β*l=	1 1 1 75,2	3076 3074 3072 0	-32 -1 33 0	-2 1 4 0	-6 -6 -6 0	61 61 61 0	-1 -1 -1 0	7610 7610 7610 0	314 314 314 0	18 18 18 0	2930 2930 2930 0	14866 14866 14866 4,6	21 21 21 0,9	1941 1941 1941 4,3	64 46 76 mm		
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 45 Instab.:l=	28 qn= 45 107,5	3,07 0 2,00 β*l=	1 1 1 75,2	1850 1848 1846 0	-9 -1 7 0	-2 2 6 0	-7 -7 -7 0	16 16 16 0	0 0 0 0	7613 7613 7613 0	314 314 314 0	18 18 18 0	2930 2930 2930 0	14866 14866 14866 7,2	21 21 21 1,4	1942 1942 1942 4,3	39 33 58 mm		
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 47 Instab.:l=	30 qn= 47 107,5	3,07 0 2,00 β*l=	1 1 1 75,2	1300 1298 1296 0	-1 0 1 0	-2 2 2 0	-9 -9 -9 0	1 1 1 0	0 0 0 0	7613 7613 7613 0	314 314 314 0	18 18 18 0	2930 2930 2930 0	14866 14866 14866 7,6	21 21 21 2,0	1942 1942 1942 4,3	30 30 58 mm		
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 49 Instab.:l=	32 qn= 49 107,5	3,07 0 2,00 β*l=	1 1 1 75,2	1748 1746 1743 0	8 1 -6 0	-2 2 6 0	-7 -7 -7 0	-12 -12 -12 0	0 0 0 0	7613 7613 7613 0	314 314 314 0	18 18 18 0	2930 2930 2930 0	14866 14866 14866 7,3	21 21 21 1,4	1942 1942 1942 4,3	37 32 56 mm		
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 51 Instab.:l=	34 qn= 51 107,5	3,07 0 2,00 β*l=	1 1 1 75,2	2973 2971 2969 0	30 1 -30 0	-2 1 4 0	-7 -7 -7 0	-56 -56 -56 0	0 0 0 0	7610 7610 7610 0	314 314 314 0	18 18 18 0	2930 2930 2930 0	14866 14866 14866 4,7	21 21 21 0,9	1941 1941 1941 4,3	62 44 74 mm		
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 53 Instab.:l=	15 qn= 53 107,5	3,07 0 2,00 β*l=	1 1 1 75,2	3858 3856 3854 0	55 0 -60 0	-2 1 3 0	-5 -5 -5 0	-107 -107 -107 0	0 0 0 0	7612 7612 7612 0	314 314 314 0	18 18 18 0	2930 2930 2930 0	14866 14866 14866 2,1	21 21 21 0,6	1942 1942 1942 4,3	79 54 88 mm		
Sez.N. 890 TONDO16 Asta: 86 Instab.:l=	1 qn= 26 381,6	2,00 0 2,00 β*l=	11 11 11 381,6	550 550 550 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3904 3904 3904 0	8 8 8 0	8 8 8 0	1690 1690 1690 0	1690 1690 1690 4,2	9 9 9 0,0	1942 1942 1942 15,3	14 14 14 mm		
Sez.N. 890 TONDO16 Asta: 87 Instab.:l=	4 qn= 11 381,6	2,00 0 2,00 β*l=	12 12 12 381,6	549 549 549 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3904 3904 3904 0	8 8 8 0	8 8 8 0	1690 1690 1690 0	1690 1690 1690 4,1	9 9 9 0,0	1942 1942 1942 15,3	14 14 14 mm		
Sez.N. 890 TONDO16 Asta: 88 Instab.:l=	11 qn= 30 368,9	2,00 0 2,00 β*l=	11 11 11 368,9	373 373 373 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3904 3904 3904 0	8 8 8 0	8 8 8 0	1690 1690 1690 0	1690 1690 1690 5,7	9 9 9 0,0	1942 1942 1942 14,8	10 10 10 mm		
Sez.N. 890 TONDO16 Asta: 89 Instab.:l=	26 qn= 16 368,9	2,00 0 2,00 β*l=	12 12 12 368,9	373 373 373 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3904 3904 3904 0	8 8 8 0	8 8 8 0	1690 1690 1690 0	1690 1690 1690 5,6	9 9 9 0,0	1942 1942 1942 14,8	10 10 10 mm		
Sez.N. 890 TONDO16 Asta: 90 Instab.:l=	16 qn= 34 368,9	2,00 0 2,00 β*l=	14 14 14 368,9	343 343 343 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3904 3904 3904 0	8 8 8 0	8 8 8 0	1690 1690 1690 0	1690 1690 1690 5,6	9 9 9 0,0	1942 1942 1942 14,8	9 9 9 mm		
Sez.N. 890 TONDO16 Asta: 91 Instab.:l=	30 qn= 21 368,9	2,00 0 2,00 β*l=	13 13 13 368,9	343 343 343 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3904 3904 3904 0	8 8 8 0	8 8 8 0	1690 1690 1690 0	1690 1690 1690 5,7	9 9 9 0,0	1942 1942 1942 14,8	9 9 9 mm		

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 890	21	2,00		14	560	0	0	0	0	0	3904	8	8	1690	1690	9	1942	14
TONDO16	qn=	0		14	560	0	0	0	0	0	3904	8	8	1690	1690	9	1942	14
Asta: 92	10	2,00		14	560	0	0	0	0	0	3904	8	8	1690	1690	9	1942	14
Instab.:l=	394,5	β*l=		394,5	0	0	0	cl= 3	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		4,3	0,0	15,8	mm
Sez.N. 890	34	2,00		13	561	0	0	0	0	0	3904	8	8	1690	1690	9	1942	14
TONDO16	qn=	0		13	561	0	0	0	0	0	3904	8	8	1690	1690	9	1942	14
Asta: 93	7	2,00		13	561	0	0	0	0	0	3904	8	8	1690	1690	9	1942	14
Instab.:l=	394,5	β*l=		394,5	0	0	0	cl= 3	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=		4,3	0,0	15,8	mm

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO

Mat. N.ro	Clas Serv	Comb N.ro	Classe durata di riferimento	Per Sisma S.L.V.						Per Sisma S.L.D.					
				Kmod	Gamma	fmd kg/cmq	fcd kg/cmq	ftd kg/cmq	fvd kg/cmq	Kmod	Gamma	fmd kg/cmq	fcd kg/cmq	ftd kg/cmq	fvd kg/cmq
104	3	0	Permanente	0,50	1,50	93,3	88,3	65,0	10,7	0,50	1,50	93,3	88,3	65,0	10,7
		1	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2
		2	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2
		3	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2
		4	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2
		5	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2
		6	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2
		7	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,00	252,0	238,5	175,5	28,8
		8	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,00	252,0	238,5	175,5	28,8
		9	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,00	252,0	238,5	175,5	28,8
		10	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,00	252,0	238,5	175,5	28,8
		11	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,00	252,0	238,5	175,5	28,8
		12	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,00	252,0	238,5	175,5	28,8
		13	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,00	252,0	238,5	175,5	28,8
		14	Istantaneo	0,90	1,50	168,0	159,0	117,0	19,2	0,90	1,00	252,0	238,5	175,5	28,8
101	2	0	Permanente	0,60	1,50	96,0	96,0	66,0	10,8	0,60	1,50	96,0	96,0	66,0	10,8
		1	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		2	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		3	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		4	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		5	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		6	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		7	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,00	264,0	264,0	181,5	29,7
		8	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,00	264,0	264,0	181,5	29,7
		9	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,00	264,0	264,0	181,5	29,7
		10	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,00	264,0	264,0	181,5	29,7
		11	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,00	264,0	264,0	181,5	29,7
		12	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,00	264,0	264,0	181,5	29,7
		13	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,00	264,0	264,0	181,5	29,7
		14	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8	1,10	1,00	264,0	264,0	181,5	29,7

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy (kg/cmq)	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1092	8	3,08		3	-4601	6	-16	-52	-60	3	17	1	3	0	0	1	0,03	0,06
GL28H 12X2	qn=	-9		4	-6569	-82	-49	30	-112	1	25	8	9	0	1	0	0,11	0,05
Asta: 1	1	2,00		4	-6576	-182	-75	30	-121	1	25	19	14	0	1	0	0,18	0,05
Instab.:l=	177,3	β*l=	124,1		-6576	-182	-75	KcC= 0,96	KcM= 1,00	Rx= 0,33	Ry= 0,33	Wmax/rel/lim=				3,79	0,48	35,46 mm
Sez.N. 1093	1	3,08		4	2985	-23	19	-4	-5	-3	12	3	4	0	0	1	0,13	0,04
GL28H 12X2	qn=	-10		4	2985	-32	22	-4	-16	-3	12	4	5	0	0	1	0,14	0,05
Asta: 2	8	3,08		4	2985	-50	26	-4	-27	-3	12	6	5	0	0	1	0,15	0,05
Instab.:l=	170,0	β*l=	119,0		2985	-50	26	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,16	Wmax/rel/lim=				3,82	0,23	34,00 mm
Sez.N. 1100	7	3,08		4	-9	35	-3	19	3005	-18	0	0	0	0	6	4	0,00	0,41
GL28H 12X6	qn=	0		4	-32	1650	-13	19	3005	-18	0	20	1	0	6	4	0,12	0,41
Asta: 3	7	2,00		4	-54	3266	-24	19	3005	-18	0	39	2	0	6	4	0,24	0,41
Instab.:l=	107,5	β*l=	75,3		-54	3266	-24	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,24	Ry= 0,17	Wmax/rel/lim=				0,89	0,92	21,50 mm
Sez.N. 1099	3	2,00		1	-3950	-273	26	131	529	-13	9	11	3	0	2	3	0,08	0,23
GL28H 12X3	qn=	-17		1	-3950	-11	-39	131	518	-13	9	0	5	0	2	3	0,03	0,23
Asta: 4	23	2,00		1	-3950	245	-105	131	506	-13	9	10	12	0	2	3	0,11	0,22
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0		-3950	245	-105	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,18	Wmax/rel/lim=				4,03	0,08	20,00 mm
Sez.N. 1100	1	3,08		4	5	-23	-3	17	-2985	19	0	0	0	0	6	4	0,00	0,41
GL28H 12X6	qn=	0		4	-17	-1627	-12	17	-2985	19	0	19	1	0	6	4	0,12	0,41
Asta: 5	1	2,00		4	-39	-3231	-21	17	-2985	19	0	38	1	0	6	4	0,23	0,41
Instab.:l=	107,5	β*l=	75,3		-39	-3231	-21	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,23	Ry= 0,17	Wmax/rel/lim=				0,91	0,93	21,50 mm
Sez.N. 1092	11	3,08		4	-5533	-98	13	178	146	-20	21	10	2	1	1	5	0,08	0,32
GL28H 12X2	qn=	-9		4	-5540	35	-155	178	135	-20	21	4	29	1	1	5	0,19	0,31
Asta: 7	8	2,00		4	-5548	156	-322	178	124	-20	21	16	61	1	1	5	0,41	0,31
Instab.:l=	188,6	β*l=	132,0		-5548	156	-322	KcC= 0,95	KcM= 1,00	Rx= 0,49	Ry= 0,57	Wmax/rel/lim=				7,98	1,72	37,73 mm

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 9 Instab.:l=	13 qn=- 11 188,6	3,08 -9 2,00 $\beta^*l=$	4 4 4 132,0	-3316 -3324 -3332 -3332	-44 47 127 127	70 -180 -431 -431	266 266 266 KcC= 0,95	102 91 80 KcM= 1,00	-37 -37 -37 Rx=	13 13 13 0,50	5 5 13 Ry=	13 34 82 Wmax/rel/lim=	2 2 2 11,73	1 1 0 2,04	10 10 10 37,73	0,10 0,21 0,50 mm	0,51 0,51 0,50	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 11 Instab.:l=	16 qn=- 13 188,6	3,08 -9 2,00 $\beta^*l=$	4 4 4 132,0	-1363 -1371 -1378 -1378	-21 46 104 104	82 -180 -442 -442	278 278 278 KcC= 0,95	77 67 56 KcM= 1,00	-48 -48 -48 Rx=	5 5 5 0,45	2 5 11 Ry=	15 34 84 Wmax/rel/lim=	2 2 2 12,24	0 0 0 2,05	13 13 13 37,73	0,09 0,20 0,50 mm	0,62 0,62 0,61	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 13 Instab.:l=	16 qn=- 18 188,6	3,08 -9 2,00 $\beta^*l=$	4 4 4 132,0	-1163 -1170 -1178 -1178	-19 47 102 102	-82 180 442 442	-278 -278 -278 KcC= 0,95	75 64 53 KcM= 1,00	48 48 48 Rx=	4 4 4 0,44	2 5 11 Ry=	16 34 84 Wmax/rel/lim=	2 2 2 12,23	0 0 0 2,05	13 13 13 37,73	0,09 0,20 0,49 mm	0,62 0,62 0,61	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 15 Instab.:l=	18 qn=- 21 188,6	3,08 -9 2,00 $\beta^*l=$	4 4 4 132,0	-3124 -3131 -3139 -3139	-40 48 125 125	-71 181 432 432	-267 -267 -267 KcC= 0,95	98 87 76 KcM= 1,00	37 37 37 Rx=	12 12 12 0,50	4 5 13 Ry=	13 34 82 Wmax/rel/lim=	2 2 2 11,81	1 0 0 2,05	10 10 10 37,73	0,09 0,21 0,50 mm	0,51 0,51 0,51	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 17 Instab.:l=	21 qn=- 23 188,6	3,08 -9 2,00 $\beta^*l=$	4 4 4 132,0	-5370 -5377 -5385 -5385	-92 38 157 157	-14 155 324 324	-179 -179 -179 KcC= 0,95	143 132 121 KcM= 1,00	21 21 21 Rx=	20 20 20 0,49	10 4 16 Ry=	3 29 61 Wmax/rel/lim=	1 1 1 8,17	1 1 1 1,73	6 6 6 37,73	0,08 0,19 0,41 mm	0,32 0,32 0,31	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 19 Instab.:l=	23 qn=- 7 190,2	3,08 -9 2,00 $\beta^*l=$	3 4 4 133,1	-4847 -6921 -6928 -6928	13 -78 -190 -190	18 46 70 70	49 -25 -25 KcC= 0,95	-61 -112 -123 KcM= 1,00	-3 0 0 Rx=	18 26 26 0,35	1 8 20 Ry=	3 9 13 Wmax/rel/lim=	0 0 0 4,12	0 1 1 0,53	1 0 0 38,04	0,04 0,10 0,18 mm	0,07 0,04 0,04	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 20 Instab.:l=	23 qn=- 21 155,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*l=$	5 5 4 108,5	-37 -37 433 433	17 100 293 293	156 -12 -173 -173	210 210 217 KcC= 1,00	112 94 149 KcM= 1,00	12 12 8 Rx=	0 0 1 0,17	1 4 12 Ry=	19 1 21 Wmax/rel/lim=	1 1 1 6,55	0 0 1 0,14	3 3 2 31,00	0,10 0,03 0,17 mm	0,16 0,16 0,13	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 21 Instab.:l=	21 qn=- 18 155,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*l=$	4 4 4 108,5	3258 3258 3258 3258	138 251 343 343	161 -6 -162 -162	209 209 209 KcC= 1,00	149 131 115 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	8 8 8 0,23	6 10 14 Ry=	19 1 19 Wmax/rel/lim=	1 1 1 8,13	1 0 0 0,18	0 0 0 31,00	0,19 0,12 0,22 mm	0,07 0,07 0,06	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 22 Instab.:l=	18 qn=- 16 155,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*l=$	4 4 4 108,5	4269 4269 4269 4269	235 222 197 235	174 33 -99 174	177 -25 177 KcC= 1,00	-7 -30 -42 KcM= 1,00	-30 -30 -30 Rx=	10 10 10 0,23	10 9 8 Ry=	21 4 12 Wmax/rel/lim=	1 1 1 8,55	0 0 0 0,24	7 7 7 31,00	0,23 0,15 0,18 mm	0,28 0,28 0,28	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 23 Instab.:l=	16 qn=- 13 155,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*l=$	4 4 4 108,5	4257 4257 4257 4257	198 223 233 233	-99 42 174 174	-176 -176 -176 KcC= 1,00	40 22 6 KcM= 1,00	30 30 30 Rx=	10 10 10 0,23	8 9 10 Ry=	12 5 21 Wmax/rel/lim=	1 1 1 8,54	0 0 0 0,23	7 7 7 31,00	0,18 0,15 0,23 mm	0,28 0,28 0,28	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 24 Instab.:l=	13 qn=- 11 155,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*l=$	4 4 4 108,5	3077 3077 3077 3077	345 239 127 345	-163 5 162 -163	-210 -210 -210 KcC= 1,00	-123 -141 -158 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	7 7 7 0,23	14 10 5 Ry=	19 1 19 Wmax/rel/lim=	1 1 1 8,02	0 1 1 0,18	0 0 0 31,00	0,22 0,12 0,18 mm	0,06 0,07 0,07	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 25 Instab.:l=	11 qn=- 8 155,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*l=$	4 5 5 108,5	82 -251 82 288	288 86 3 288	-171 -3 150 -171	-212 -204 -204 KcC= 1,00	-161 -102 -119 KcM= 1,00	-8 -12 -12 Rx=	0 1 1 0,16	12 3 0 Ry=	20 0 18 Wmax/rel/lim=	1 1 1 6,34	1 0 0 0,14	2 3 3 31,00	0,16 0,02 0,10 mm	0,13 0,16 0,16	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 26 Instab.:l=	8 qn=- 5 90,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*l=$	1 1 1 63,0	-4364 -4364 -4364 -4364	221 -36 -298 221	-107 -40 26 -107	-148 -148 -148 KcC= 1,00	-567 -577 -587 KcM= 1,00	15 15 15 Rx=	10 10 10 0,17	9 1 12 Ry=	13 5 3 Wmax/rel/lim=	1 1 1 3,75	2 2 2 0,07	3 3 3 18,00	0,11 0,04 0,08 mm	0,25 0,25 0,25	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 27 Instab.:l=	5 qn=- 1 80,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*l=$	4 4 4 56,0	-4651 -4651 -4651 -4651	-323 -819 -1317 -1317	17 -8 -33 -33	62 62 62 KcC= 1,00	-1234 -1243 -1252 KcM= 1,00	52 52 52 Rx=	11 11 11 0,41	13 33 54 Ry=	2 1 4 Wmax/rel/lim=	0 0 0 2,06	4 4 4 0,13	12 12 12 16,00	0,09 0,20 0,32 mm	0,66 0,66 0,67	
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 28 Instab.:l=	4 qn=- 20 170,0	3,07 -10 3,07 $\beta^*l=$	1 1 1 119,0	2909 2909 2909 2909	-25 -32 -47 -47	-19 -22 -25 -25	3 3 3 KcC= 1,00	-2 -13 -24 KcM= 1,00	3 3 3 Rx=	12 12 12 0,16	3 4 6 Ry=	4 5 5 Wmax/rel/lim=	0 0 0 3,93	0 0 0 0,23	1 1 1 34,00	0,13 0,05 0,05 mm	0,04 0,05	
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 29 Instab.:l=	8 qn=- 11 155,0	3,08 -10 3,08 $\beta^*l=$	5 5 5 108,5	-1388 -1388 -1388 -2357	-52 12 64 110	57 31 6 41	33 33 33 KcC= 0,97	85 75 65 KcM= 1,00	-17 -17 -17 Rx=	6 6 6 0,18	7 1 8 Ry=	12 6 1 Wmax/rel/lim=	0 0 0 8,35	1 0 0 0,36	5 5 5 31,00	0,09 0,04 0,05 mm	0,24 0,23 0,23	
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 30 Instab.:l=	11 qn=- 13 155,0	3,08 -150 3,08 $\beta^*l=$	5 5 5 108,5	-4075 -4075 -4075 -6966	-11 25 52 43	-1 -71 -5 -61	177 -3 -172 KcC= 0,97	50 40 31 KcM= 1,00	-26 -26 -26 Rx=	17 17 17 0,27	1 3 6 Ry=	0 15 1 Wmax/rel/lim=	1 0 1 12,37	0 0 0 0,41	7 7 7 31,00	0,02 0,10 0,05 mm	0,37 0,31 0,37	

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy (kg/cmq)	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 31 Instab.:l=	13 qn= 16 155,0	3,08 -150 3,08 β*=	2 5 5 108,5	-5510 -5672 -5672 -9765	19 27 24 43	-57 -52 72 -84	95 -138 -273 KcC=	11 0 -8 0,97	-12 -12 -12 KcM=	23 24 24 1,00	2 3 3 Rx=	12 11 15 0,37	1 1 2 Ry=	0 0 0 0,39	3 3 3 Wmax/rel/lim=	0,09 0,09 0,11 13,18	0,17 0,18 0,23 0,45	31,00 31,00 31,00 mm
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 32 Instab.:l=	16 qn= 18 155,0	3,08 -150 3,08 β*=	5 4 4 108,5	-5769 -9932 -9932 -9932	22 45 42 45	73 -84 -71 -84	273 -9 -77 KcC=	11 -6 -10 KcM=	11 9 9 1,00	24 41 41 Rx=	3 6 5 0,37	15 17 15 0,39	2 0 0 0,39	0 0 0 Wmax/rel/lim=	3 2 2 13,22	0,12 0,18 0,17 0,45	0,22 0,11 0,13 31,00	mm
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 33 Instab.:l=	18 qn= 21 155,0	3,08 -150 3,08 β*=	5 5 5 108,5	-4267 -4267 -4267 -7297	51 24 -9 40	-4 -70 -2 -61	173 -7 -175 KcC=	-29 -39 -49 KcM=	25 25 25 1,00	18 18 18 Rx=	6 3 1 0,28	1 15 0 0,29	1 0 1 0,29	0 0 0 Wmax/rel/lim=	7 7 7 12,48	0,05 0,10 0,02 0,41	0,36 0,31 0,37 31,00	mm
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 34 Instab.:l=	21 qn= 23 155,0	3,08 -10 3,08 β*=	5 5 5 108,5	-1661 -1661 -1661 -2807	61 12 52 105	7 31 52 42	-29 -29 -29 KcC=	-57 -67 -77 KcM=	17 17 17 1,00	7 7 7 Rx=	8 1 5 0,19	2 6 11 0,18	0 0 0 0,18	0 0 0 Wmax/rel/lim=	5 5 5 8,58	0,05 0,04 0,08 0,36	0,23 0,23 0,24 31,00	mm
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 35 Instab.:l=	23 qn= 7 185,0	3,08 -10 3,08 β*=	4 4 4 129,5	3005 3005 3005 3005	-39 -32 -35 -39	22 20 18 22	2 2 -9 KcC=	14 3 -9 KcM=	3 3 3 1,00	13 13 13 Rx=	5 4 4 0,16	5 4 4 0,15	0 0 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 4,14	1 1 1 0,26	0,14 0,14 0,14 37,00	0,04 0,04 0,04 mm	
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 36 Instab.:l=	6 qn= 5 200,0	2,00 -407 2,00 β*=	1 4 4 200,0	-165 -167 -167 -167	-43 265 -43 265	0 0 0 0	0 0 0 KcC=	612 -2 -612 KcM=	0 0 0 1,00	1 1 1 Rx=	8 52 8 0,30	0 0 0 0,21	0 0 0 Wmax/rel/lim=	5 0 5 4,33	0 0 0 2,29	0,04 0,27 0,04 10,00	0,24 0,00 0,24 mm	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 37 Instab.:l=	20 qn= 4 178,0	3,07 -9 2,00 β*=	6 1 1 124,6	-4615 -6585 -6593 -6593	6 -78 -179 -179	16 49 76 76	51 -31 -31 KcC=	-59 -108 -118 KcM=	-3 -1 -1 1,00	17 25 25 Rx=	1 8 18 0,33	3 9 14 0,33	0 0 0 Wmax/rel/lim=	0 1 1 3,91	1 0 0 0,48	0,03 0,11 0,18 35,60	0,06 0,05 0,05 mm	
Sez.N. 1100 GL28H 12X6 Asta: 38 Instab.:l=	10 qn= 10 107,5	3,08 0 2,00 β*=	1 1 1 75,3	-11 -33 -56 -56	36 1604 3172 3172	3 15 26 26	-21 -21 -21 KcC=	2917 2917 2917 KcM=	19 19 19 1,00	0 0 0 Rx=	0 19 38 0,23	0 1 2 0,17	0 0 0 Wmax/rel/lim=	6 6 6 0,91	4 4 4 0,95	0,00 0,12 0,23 21,50	0,40 0,40 0,40 mm	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 39 Instab.:l=	2 qn= 15 100,0	2,00 -17 2,00 β*=	4 4 4 70,0	-3857 -3857 -3857 -3857	-267 -7 247 247	-27 38 104 104	-131 -131 -131 KcC=	526 514 503 KcM=	13 13 13 1,00	9 9 9 Rx=	11 0 10 0,17	3 5 12 0,17	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 2 2 4,09	3 3 3 0,08	0,23 0,22 0,22 20,00	0,23 0,22 0,22 mm	
Sez.N. 1100 GL28H 12X6 Asta: 40 Instab.:l=	4 qn= 4 107,5	3,07 0 2,00 β*=	1 1 1 75,2	2 -19 -43 -43	-25 -1514 -3152 -3152	3 13 24 24	-19 -19 -19 KcC=	-2909 -2909 -2909 KcM=	-19 -19 -19 1,00	0 0 0 Rx=	0 18 37 0,23	0 1 2 0,17	0 0 0 Wmax/rel/lim=	6 6 6 0,93	4 4 4 0,96	0,00 0,11 0,23 21,50	0,40 0,40 0,40 mm	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 42 Instab.:l=	26 qn= 20 188,6	3,07 -9 2,00 β*=	1 1 1 132,0	-5539 -5547 -5554 -5554	-97 35 158 158	-13 156 325 325	-179 -179 -179 KcC=	146 135 124 KcM=	20 20 20 1,00	21 21 21 Rx=	10 4 16 0,49	2 30 62 0,57	1 1 1 Wmax/rel/lim=	1 5 1 8,17	5 5 5 1,73	0,08 0,19 0,41 37,73	0,32 0,31 0,31 mm	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 44 Instab.:l=	28 qn= 26 188,6	3,07 -9 2,00 β*=	1 1 1 132,0	-3314 -3321 -3329 -3329	-43 47 128 128	-71 181 434 434	-267 -267 -267 KcC=	102 91 80 KcM=	37 37 37 1,00	13 13 13 Rx=	4 5 13 0,50	13 34 82 0,63	2 2 2 Wmax/rel/lim=	1 1 0 11,97	10 10 10 2,05	0,10 0,21 0,50 37,73	0,51 0,51 0,51 mm	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 46 Instab.:l=	30 qn= 28 188,6	3,07 -9 2,00 β*=	1 1 1 132,0	-1363 -1370 -1378 -1378	-21 47 105 105	-82 181 444 444	-279 -279 -279 KcC=	78 67 56 KcM=	48 48 48 1,00	5 5 5 Rx=	2 5 11 0,45	16 34 84 0,58	2 2 2 Wmax/rel/lim=	0 0 0 12,49	13 13 13 2,06	0,09 0,21 0,50 37,73	0,62 0,62 0,62 mm	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 48 Instab.:l=	30 qn= 32 188,6	3,07 -9 2,00 β*=	1 1 1 132,0	-1166 -1174 -1181 -1181	-19 47 103 103	83 -181 -444 -444	279 279 279 KcC=	75 64 53 KcM=	-48 -48 -48 1,00	4 4 4 Rx=	2 5 11 0,44	16 34 84 0,57	2 2 2 Wmax/rel/lim=	0 0 0 12,47	13 13 13 2,06	0,09 0,20 0,50 37,73	0,62 0,62 0,62 mm	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 50 Instab.:l=	32 qn= 34 188,6	3,07 -9 2,00 β*=	1 1 1 132,0	-3126 -3134 -3141 -3141	-39 48 125 125	71 -182 -435 -435	268 268 268 KcC=	98 87 76 KcM=	-37 -37 -37 1,00	12 12 12 Rx=	4 5 13 0,50	14 34 82 0,62	2 2 2 Wmax/rel/lim=	1 0 0 12,04	10 10 10 2,06	0,09 0,21 0,50 37,73	0,52 0,51 0,51 mm	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 52 Instab.:l=	34 qn= 15 188,6	3,07 -9 2,00 β*=	1 1 1 132,0	-5373 -5380 -5388 -5388	-92 38 157 157	14 -156 -327 -327	181 181 181 KcC=	143 132 121 KcM=	-21 -21 -21 1,00	20 20 20 Rx=	9 4 16 0,49	3 30 62 0,57	1 1 1 Wmax/rel/lim=	1 1 1 8,36	6 6 6 1,74	0,08 0,19 0,41 37,73	0,32 0,32 0,32 mm	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 54 Instab.:l=	15 qn= 10 190,2	3,07 -9 2,00 β*=	6 1 1 133,1	-4858 -6933 -6940 -6940	12 -76 -186 -186	-18 -47 -72 -72	-49 26 26 KcC=	-59 -110 -121 KcM=	3 0 0 1,00	18 26 26 Rx=	1 8 19 0,34	3 9 14 0,33	0 0 0 Wmax/rel/lim=	0 1 1 4,23	1 0 0 0,53	0,04 0,11 0,18 38,04	0,07 0,04 0,04 mm	
Sez.N. 1099	15	2,00	2	26	19	-158	-212	112	-12	0	1	19	1	0	3	0,11	0,16	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
GL28H 12X3 Asta: 55 Instab.:l=	qn= 34 155,0	-17 2,00 $\beta^*=$	2 1 108,5	26 541 541	101 297 297	12 175 175	-212 -219 KcC=	94 149 1,00	-12 -8 KcM=	1,00	0 1 Rx=	4 12 0,17	1 21 0,19	1 1 Wmax/rel/lim=	0 1 6,65	3 2 0,14	0,03 0,17 31,00	0,16 0,14 mm
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 56 Instab.:l=	34 qn= 32 155,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*=$	1 1 108,5	3380 3380 3380	141 254 346	-161 6 162	-209 -209 KcC=	150 132 1,00	0 0 KcM=	1,00	8 8 Rx=	6 10 0,23	19 1 0,24	1 1 Wmax/rel/lim=	1 0 8,25	0 0 0,18	0,19 0,13 31,00	0,07 0,07 mm
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 57 Instab.:l=	32 qn= 30 155,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*=$	1 1 108,5	4394 4394 4394	238 225 199	-176 -33 100	-178 -178 KcC=	-8 -25 1,00	30 30 KcM=	1,00	10 10 Rx=	10 9 0,23	21 4 0,25	1 1 Wmax/rel/lim=	0 0 8,66	7 7 0,24	0,24 0,15 31,00	0,28 0,28 mm
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 58 Instab.:l=	30 qn= 28 155,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*=$	1 1 108,5	4383 4383 4383	200 225 236	100 -42 -175	178 178 KcC=	41 23 1,00	-30 -30 KcM=	1,00	10 10 Rx=	8 9 0,23	12 5 0,25	1 1 Wmax/rel/lim=	0 0 8,66	7 7 0,24	0,18 0,16 31,00	0,29 0,28 mm
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 59 Instab.:l=	28 qn= 26 155,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*=$	1 1 108,5	3203 3203 3203	349 242 129	163 -5 -163	210 210 KcC=	-124 -142 1,00	0 0 KcM=	1,00	8 8 Rx=	14 10 0,23	19 1 0,24	1 1 Wmax/rel/lim=	0 1 8,14	0 0 0,18	0,22 0,12 31,00	0,06 0,07 mm
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 60 Instab.:l=	26 qn= 20 155,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*=$	1 2 108,5	199 -182 199	290 88 7	173 3 -152	214 207 KcC=	-159 -101 1,00	8 13 KcM=	1,00	0 0 Rx=	12 4 0,16	21 0 0,18	1 1 Wmax/rel/lim=	1 0 6,43	2 3 0,14	0,16 0,02 31,00	0,14 0,16 mm
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 61 Instab.:l=	20 qn= 6 90,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*=$	4 4 63,0	-4265 -4265 -4265	228 -31 -295	106 39 -27	148 148 KcC=	-571 -582 1,00	-14 -14 KcM=	1,00	10 10 Rx=	9 1 0,17	13 5 0,18	1 1 Wmax/rel/lim=	2 2 3,81	3 3 0,07	0,11 0,03 18,00	0,25 0,25 mm
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 62 Instab.:l=	6 qn= 4 80,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*=$	1 1 56,0	-4541 -4541 -4541	-320 -817 -1318	-18 7 31	-61 -61 KcC=	-1239 -1248 1,00	-52 -52 KcM=	1,00	11 11 Rx=	13 33 0,40	2 1 0,31	0 0 Wmax/rel/lim=	4 4 2,09	12 12 0,13	0,09 0,20 16,00	0,66 0,66 mm
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 63 Instab.:l=	20 qn= 26 155,0	3,07 -10 3,07 $\beta^*=$	2 2 108,5	-1445 -1445 -2453	-51 12 64	-56 -30 -41	-33 -33 KcC=	84 74 1,00	17 17 KcM=	1,00	6 6 Rx=	6 2 0,18	12 6 0,17	0 0 Wmax/rel/lim=	1 0 8,54	5 5 0,35	0,09 0,04 31,00	0,24 0,24 mm
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 64 Instab.:l=	26 qn= 28 155,0	3,07 150 3,07 $\beta^*=$	2 2 108,5	-4137 -4137 -7075	-11 25 43	2 71 5	-176 4 172	50 40 30	26 26 26	17 17 17	1 3 6	0 15 1	1 0 1	0 0 0	7 7 7	0,02 0,10 0,05	0,38 0,32 0,37	0,38 0,32 31,00
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 65 Instab.:l=	28 qn= 30 155,0	3,07 150 3,07 $\beta^*=$	5 1 108,5	-5563 -9872 -5734	19 43 24	57 85 -72	-95 3 274	11 10 -8	12 9 12	23 41 24	2 5 3	12 18 15	1 0 2	0 0 0	3 3 3	0,09 0,18 0,12	0,17 0,11 0,23	0,17 0,11 31,00
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 66 Instab.:l=	30 qn= 32 155,0	3,07 150 3,07 $\beta^*=$	2 1 108,5	-5828 -10036 -10036	22 45 43	-73 84 72	-274 9 76	11 -6 -10	-11 -9 -9	24 42 42	3 6 5	15 18 15	2 0 0	0 0 0	3 2 2	0,12 0,19 0,17	0,22 0,11 0,13	0,22 0,11 31,00
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 67 Instab.:l=	32 qn= 34 155,0	3,07 150 3,07 $\beta^*=$	2 2 108,5	-4324 -4324 -7399	51 24 -9	4 71 3	-174 6 175	-29 -39 -48	-25 -25 -25	18 18 18	6 3 1	1 15 1	1 0 1	0 0 0	7 7 7	0,05 0,10 0,02	0,36 0,31 0,37	0,36 0,31 31,00
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 68 Instab.:l=	34 qn= 15 155,0	3,07 -10 3,07 $\beta^*=$	2 2 108,5	-1716 -1716 -2898	62 12 -42	-7 -30 -52	29 29 29	-57 -67 -77	-18 -18 -18	7 7 7	8 1 5	1 6 11	0 0 0	0 0 0	5 5 5	0,05 0,04 0,08	0,23 0,24 0,24	0,23 0,24 31,00
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 69 Instab.:l=	15 qn= 10 185,0	3,07 -10 3,08 $\beta^*=$	1 1 129,5	2917 2917 2917	-38 -31 -36	-21 -20 -19	-1 1 -11	13 1 -3	-3 -3 -3	12 12 12	5 4 4	4 4 4	0 0 0	0 0 0	1 1 1	0,14 0,13 0,13	0,04 0,04 0,04	0,04 0,04 37,00
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 70 Instab.:l=	10 qn= 2 85,0	2,00 -17 2,00 $\beta^*=$	1 1 59,5	-4063 -4063 -4063	-1293 -790 -291	34 7 -19	62 62 62	1189 1180 1170	49 49 49	10 10 10	53 32 12	4 1 2	0 0 4	4 4 4	11 11 11	0,32 0,19 0,08	0,63 0,63 0,63	0,63 0,63 17,00
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 71 Instab.:l=	4 qn= 1 200,0	2,00 -407 2,00 $\beta^*=$	1 4 200,0	-171 -157 -171	-207 103 -206	0 0 0	0 0 0	615 -5 -614	0 0 0	1 1 1	40 20 40	0 0 0	0 0 0	5 0 5	0 0 0	0,21 0,10 0,21	0,24 0,00 0,24	0,24 0,00 10,00
Sez.N. 973 LegnoGL24h qn=	20 -807	2,00 2,00	1 4	119 117	-223 407	0 0	0 0	1233 -23	0 0	1 1	43 79	0 0	0 0	10 0	0 0	0,23 0,41	0,49 0,01	0,49 0,01

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Asta: 72 Instab.: =	8 200,0	2,00 β* =	4 200,0	117 117	-221 407	0 0	0 0	0 KcC = 1,00	-1233 KcM = 1,00	0 Rx =	1 0,46	43 Ry =	0 0,32	0 Wmax/rel/lim =	10 6,94	0 3,23	0,23 10,00	0,49 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 73 Instab.: =	26 qn = 11 200,0	2,00 -807 2,00 β* =	1 4 4 200,0	141 139 139 139	-274 363 -272 363	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 -1240 KcC = 1,00	1240 -30 KcM = 1,00	0 0 0 Rx =	1 1 1 0,41	53 71 53 Ry =	0 0 0 0,29	0 0 0 Wmax/rel/lim =	10 0 10 9,04	0 0 0 2,77	0,28 0,37 0,28 10,00	0,49 0,01 0,49 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 74 Instab.: =	28 qn = 13 200,0	2,00 -807 2,00 β* =	1 4 4 200,0	341 339 339 339	-268 365 -267 365	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 -1236 KcC = 1,00	1237 -27 KcM = 1,00	0 0 0 Rx =	2 2 2 0,42	52 71 52 Ry =	0 0 0 0,30	0 0 0 Wmax/rel/lim =	10 0 10 10,71	0 0 0 2,80	0,28 0,38 0,28 10,00	0,49 0,01 0,49 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 75 Instab.: =	30 qn = 16 200,0	2,00 -807 2,00 β* =	1 4 4 200,0	38 37 37 37	-68 540 -68 540	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 -1213 KcC = 1,00	1213 -3 KcM = 1,00	0 0 0 Rx =	0 0 0 0,60	13 105 13 Ry =	0 0 0 0,42	0 0 0 Wmax/rel/lim =	9 0 9 13,07	0 0 0 4,63	0,07 0,55 0,07 10,00	0,48 0,00 0,48 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 76 Instab.: =	32 qn = 18 200,0	2,00 -807 2,00 β* =	1 4 4 200,0	340 338 338 338	-268 365 -267 365	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 -1236 KcC = 1,00	1237 -27 KcM = 1,00	0 0 0 Rx =	2 2 2 0,42	52 71 52 Ry =	0 0 0 0,30	0 0 0 Wmax/rel/lim =	10 0 10 10,82	0 0 0 2,80	0,28 0,38 0,28 10,00	0,49 0,01 0,49 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 77 Instab.: =	34 qn = 21 200,0	2,00 -807 2,00 β* =	1 4 4 200,0	133 132 132 132	-275 362 -273 362	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 -1240 KcC = 1,00	1241 -31 KcM = 1,00	0 0 0 Rx =	1 1 1 0,41	54 71 53 Ry =	0 0 0 0,29	0 0 0 Wmax/rel/lim =	10 0 10 9,24	0 0 0 2,76	0,28 0,37 0,28 10,00	0,49 0,01 0,49 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 78 Instab.: =	15 qn = 23 200,0	2,00 -807 2,00 β* =	1 4 4 200,0	100 99 99 99	-223 407 -222 407	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 -1234 KcC = 1,00	1235 -24 KcM = 1,00	0 0 0 Rx =	1 1 1 0,46	44 80 43 Ry =	0 0 0 0,32	0 0 0 Wmax/rel/lim =	10 0 10 7,21	0 0 0 3,23	0,23 0,41 0,23 10,00	0,49 0,01 0,49 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 79 Instab.: =	10 qn = 7 200,0	2,00 -407 2,00 β* =	1 4 4 200,0	-172 -159 -159 -172	-207 103 -206 -207	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 -614 KcC = 0,82	615 -4 KcM = 1,00	0 0 0 Rx =	1 1 1 0,24	40 20 40 Ry =	0 0 0 0,17	0 0 5 Wmax/rel/lim =	5 0 5 1,50	0 0 0 0,56	0,21 0,10 0,21 10,00	0,24 0,00 0,24 mm
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 84 Instab.: =	7 qn = 3 85,0	2,00 -17 2,00 β* =	4 4 4 59,5	-4167 -4167 -4167 -4167	-1302 -797 -297 -1302	-35 -9 18 -35	-63 -63 -63 -63	1193 1183 1173 KcC = 1,00	-50 -50 -50 KcM = 1,00	10 10 10 Rx =	53 33 12 0,40	4 1 2 Ry =	0 0 0 0,31	0 4 4 Wmax/rel/lim =	4 4 4 2,13	11 11 11 0,14	0,32 0,19 0,08 17,00	0,63 0,63 0,63 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 85 Instab.: =	2 qn = 3 200,0	2,00 -407 2,00 β* =	1 4 4 200,0	-151 -153 -153 -153	-41 266 -41 266	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 -612 KcC = 0,82	612 -2 KcM = 1,00	0 0 0 Rx =	1 1 1 0,30	8 52 8 Ry =	0 0 0 0,21	0 0 5 Wmax/rel/lim =	5 0 5 4,41	0 0 0 2,30	0,04 0,27 0,04 10,00	0,24 0,00 0,24 mm

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cm²	Rap %
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 6 Instab.: =	8 qn = 8 107,5	3,08 0 2,00 β* =	13 10 13 75,3	1689 1696 1686 0	-22 2 25 0	1 0 -1 0	2 2 2 0	44 44 44 cl = 3	0 0 0 ε =	0 0 0 1,00	9212 9212 9212 lmd =	380 380 380 0	21 21 21 Rpf =	3545 3545 3545 Rft =	17987 17987 17987 0	25 25 25 0	2350 2350 2350 0	28 20 31 %
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 8 Instab.: =	11 qn = 11 107,5	3,08 0 2,00 β* =	14 10 14 75,3	1332 1336 1328 0	-14 0 14 0	1 0 -2 0	2 2 2 0	26 26 26 cl = 3	0 0 0 ε =	0 0 0 1,00	9212 9212 9212 lmd =	380 380 380 0	21 21 21 Rpf =	3545 3545 3545 Rft =	17987 17987 17987 0	25 25 25 0	2350 2350 2350 0	22 16 26 %
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 10 Instab.: =	13 qn = 13 107,5	3,08 0 2,00 β* =	10 10 14 75,3	810 808 799 0	-4 0 3 0	1 -1 -2 0	3 3 3 0	6 6 6 cl = 3	0 0 0 ε =	0 0 0 1,00	9212 9212 9212 lmd =	380 380 380 0	21 21 21 Rpf =	3545 3545 3545 Rft =	17987 17987 17987 0	25 25 25 0	2350 2350 2350 0	13 12 19 %
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 12 Instab.: =	16 qn = 16 107,5	3,08 0 2,00 β* =	14 12 14 75,3	563 562 560 0	0 0 0 0	1 -1 -3 0	4 4 4 0	0 0 0 cl = 3	0 0 0 ε =	0 0 0 1,00	9212 9212 9212 lmd =	380 380 380 0	21 21 21 Rpf =	3545 3545 3545 Rft =	17987 17987 17987 0	25 25 25 0	2350 2350 2350 0	10 11 19 %
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 14 Instab.: =	18 qn = 18 107,5	3,08 0 2,00 β* =	7 8 8 75,3	764 762 761 0	2 0 -2 0	1 -1 -2 0	3 3 3 0	-4 -4 -4 cl = 3	0 0 0 ε =	0 0 0 1,00	9212 9212 9212 lmd =	380 380 380 0	21 21 21 Rpf =	3545 3545 3545 Rft =	17987 17987 17987 0	25 25 25 0	2350 2350 2350 0	13 11 18 %
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 16 Instab.: =	21 qn = 21 107,5	3,08 0 2,00 β* =	12 8 12 75,3	1287 1291 1283 0	13 0 -13 0	1 0 -2 0	2 2 2 0	-24 -24 -24 cl = 3	0 0 0 ε =	0 0 0 1,00	9212 9212 9212 lmd =	380 380 380 0	21 21 21 Rpf =	3545 3545 3545 Rft =	17987 17987 17987 0	25 25 25 0	2350 2350 2350 0	22 16 25 %
Sez.N. 1094 acciaio Asta: 23 Instab.: =	23 qn = 8	3,08 0	11 8	1671 1678	23 -1	1 0	2 2	-45 -45	0 0	9212 9212	380 380	21 21	3545 3545	17987 17987	25 25	2350 2350	28 20	

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ACCIAIO																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Asta: 18 Instab.:l=	23 107,5	2,00 β*l=		11 75,3	1668 0	-25 0	-1 0	2 cl= 3	-45 ε= 1,00	0 lmd=	9212 0	380 Rpf=	21 0	3545	17987	25	2350	31	
Sez.N. 1094 acciaio qn=	20 0	3,07 0		14 9	1687 1693	-22 1	-1 0	-2 -2	44 45	0 0	9212 9212	380 380	21 21	3545 3545	17987 17987	25 25	2350 2350	28 19	
Asta: 41 Instab.:l=	20 107,5	2,00 β*l=		14 75,2	1684 0	25 0	1 0	-2 cl= 3	44 ε= 1,00	0 lmd=	9212 0	380 Rpf=	21 0	3545	17987	25	2350	31	
Sez.N. 1094 acciaio qn=	26 0	3,07 0		13 9	1332 1336	-14 0	-1 0	-2 -2	26 26	0 0	9212 9212	380 380	21 21	3545 3545	17987 17987	25 25	2350 2350	22 16	
Asta: 43 Instab.:l=	26 107,5	2,00 β*l=		13 75,2	1329 0	14 0	2 0	-2 cl= 3	26 ε= 1,00	0 lmd=	9212 0	380 Rpf=	21 0	3545	17987	25	2350	26	
Sez.N. 1094 acciaio qn=	28 0	3,07 0		9 9	809 807	-3 -1	-1 1	-3 -3	6 6	0 0	9212 9212	380 380	21 21	3545 3545	17987 17987	25 25	2350 2350	13 12	
Asta: 45 Instab.:l=	28 107,5	2,00 β*l=		13 75,2	798 0	3 0	2 0	-3 cl= 3	6 ε= 1,00	0 lmd=	9212 0	380 Rpf=	21 0	3545	17987	25	2350	19	
Sez.N. 1094 acciaio qn=	30 0	3,07 0		13 13	564 562	0 0	-1 1	-4 -4	0 0	0 0	9212 9212	380 380	21 21	3545 3545	17987 17987	25 25	2350 2350	10 10	
Asta: 47 Instab.:l=	30 107,5	2,00 β*l=		13 75,2	560 0	0 0	3 0	-4 cl= 3	0 ε= 1,00	0 lmd=	9212 0	380 Rpf=	21 0	3545	17987	25	2350	19	
Sez.N. 1094 acciaio qn=	32 0	3,07 0		8 7	764 762	2 1	-1 1	-3 -3	-4 -4	0 0	9212 9212	380 380	21 21	3545 3545	17987 17987	25 25	2350 2350	13 11	
Asta: 49 Instab.:l=	32 107,5	2,00 β*l=		7 75,2	761 0	-2 0	2 0	-3 cl= 3	-4 ε= 1,00	0 lmd=	9212 0	380 Rpf=	21 0	3545	17987	25	2350	18	
Sez.N. 1094 acciaio qn=	34 0	3,07 0		11 7	1287 1291	13 0	-1 0	-2 -2	-24 -24	0 0	9212 9212	380 380	21 21	3545 3545	17987 17987	25 25	2350 2350	22 16	
Asta: 51 Instab.:l=	34 107,5	2,00 β*l=		11 75,2	1284 0	-13 0	2 0	-2 cl= 3	-24 ε= 1,00	0 lmd=	9212 0	380 Rpf=	21 0	3545	17987	25	2350	25	
Sez.N. 1094 acciaio qn=	15 0	3,07 0		12 7	1673 1680	23 0	-1 0	-2 -2	-45 -45	0 0	9212 9212	380 380	21 21	3545 3545	17987 17987	25 25	2350 2350	28 19	
Asta: 53 Instab.:l=	15 107,5	2,00 β*l=		12 75,2	1670 0	-25 0	1 0	-2 cl= 3	-45 ε= 1,00	0 lmd=	9212 0	380 Rpf=	21 0	3545	17987	25	2350	31	
Sez.N. 890 TONDO16 qn=	1 0	2,00 0		11 11	121 121	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4723 4723	9 9	9 9	2045 2045	2045 2045	11 11	2350 2350	3 3	
Asta: 86 Instab.:l=	26 381,6	2,00 β*l=		11 381,6	121 0	0 0	0 0	0 cl= 3	0 ε= 1,00	0 lmd=	4723 0	9 Rpf=	9 0	2045	2045	11	2350	3	
Sez.N. 890 TONDO16 qn=	4 0	2,00 0		12 12	121 121	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4723 4723	9 9	9 9	2045 2045	2045 2045	11 11	2350 2350	3 3	
Asta: 87 Instab.:l=	11 381,6	2,00 β*l=		12 381,6	121 0	0 0	0 0	0 cl= 3	0 ε= 1,00	0 lmd=	4723 0	9 Rpf=	9 0	2045	2045	11	2350	3	
Sez.N. 890 TONDO16 qn=	11 0	2,00 0		11 11	166 166	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4723 4723	9 9	9 9	2045 2045	2045 2045	11 11	2350 2350	4 4	
Asta: 88 Instab.:l=	30 368,9	2,00 β*l=		11 368,9	166 0	0 0	0 0	0 cl= 3	0 ε= 1,00	0 lmd=	4723 0	9 Rpf=	9 0	2045	2045	11	2350	4	
Sez.N. 890 TONDO16 qn=	26 0	2,00 0		12 12	166 166	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4723 4723	9 9	9 9	2045 2045	2045 2045	11 11	2350 2350	4 4	
Asta: 89 Instab.:l=	16 368,9	2,00 β*l=		12 368,9	166 0	0 0	0 0	0 cl= 3	0 ε= 1,00	0 lmd=	4723 0	9 Rpf=	9 0	2045	2045	11	2350	4	
Sez.N. 890 TONDO16 qn=	16 0	2,00 0		14 14	158 158	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4723 4723	9 9	9 9	2045 2045	2045 2045	11 11	2350 2350	3 3	
Asta: 90 Instab.:l=	34 368,9	2,00 β*l=		14 368,9	158 0	0 0	0 0	0 cl= 3	0 ε= 1,00	0 lmd=	4723 0	9 Rpf=	9 0	2045	2045	11	2350	3	
Sez.N. 890 TONDO16 qn=	30 0	2,00 0		13 13	158 158	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4723 4723	9 9	9 9	2045 2045	2045 2045	11 11	2350 2350	3 3	
Asta: 91 Instab.:l=	21 368,9	2,00 β*l=		13 368,9	158 0	0 0	0 0	0 cl= 3	0 ε= 1,00	0 lmd=	4723 0	9 Rpf=	9 0	2045	2045	11	2350	3	
Sez.N. 890 TONDO16 qn=	21 0	2,00 0		14 14	128 128	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4723 4723	9 9	9 9	2045 2045	2045 2045	11 11	2350 2350	3 3	
Asta: 92 Instab.:l=	10 394,5	2,00 β*l=		14 394,5	128 0	0 0	0 0	0 cl= 3	0 ε= 1,00	0 lmd=	4723 0	9 Rpf=	9 0	2045	2045	11	2350	3	
Sez.N. 890 TONDO16 qn=	34 0	2,00 0		13 13	129 129	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	4723 4723	9 9	9 9	2045 2045	2045 2045	11 11	2350 2350	3 3	
Asta: 93 Instab.:l=	7 394,5	2,00 β*l=		13 394,5	129 0	0 0	0 0	0 cl= 3	0 ε= 1,00	0 lmd=	4723 0	9 Rpf=	9 0	2045	2045	11	2350	3	

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - LEGNO																			
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless.	Rapp. Taglio	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 qn=	8 -9	3,08 -9		14 14	-2872 -2878	5 -35	-9 -15	7 7	-40 -47	1 1	11 11	0 4	2 3	0 0	0 0	0 0	0,01 0,02	0,01 0,02	

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - LEGNO																			
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy (kg/cmq)	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio	
Asta: 1 Instab.:1=	1 177,3	2,00 β*1=	14 124,1	-2883 -2883	-79 -79	-21 -21		7 KcC=	-55 0,96	1 KcM=	11 Rx=	8 Ry=	4 0,09	0	0	0	0,04	0,02	
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 2 Instab.:1=	1 qn= 8 170,0	3,08 -10 3,08 β*1=	14 14 14 119,0	1263 1263 1263 1263	-11 -13 -22 -22	5 9 12 12	-4 -4 -4 KcC=	2 -7 -15 1,00	-1 -1 -1 KcM=	5 5 5 1,00	1 2 3 Rx=	1 2 3 Ry=	1 2 3 0,05	0 0 0 0,05	0 0 0	0 0 0	0,04 0,04 0,04	0,01 0,01 0,01	
Sez.N. 1100 GL28H 12X6 Asta: 3 Instab.:1=	7 qn= 7 107,5	3,08 0 2,00 β*1=	12 12 12 75,3	-9 -26 -43 -43	17 700 1383 1395	-1 2 4 3	-4 -4 -4 KcC=	1271 1271 1271 0,99	-5 -5 -5 KcM=	0 0 0 1,00	0 8 16 Rx=	0 8 16 Ry=	0 0 0 0,05	0 0 0	2 2 2	1 1 1	0,00 0,03 0,07	0,10 0,10 0,10	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 4 Instab.:1=	3 qn= 23 100,0	2,00 -17 2,00 β*1=	11 11 11 70,0	-1955 -1955 -1955 -1955	-121 -5 106 106	14 -20 -55 -55	65 65 65 KcC=	236 227 218 1,00	-4 -4 -4 KcM=	5 5 5 1,00	5 0 4 Rx=	5 0 4 Ry=	2 2 7 0,06	0 0 0 0,06	1 1 1	1 1 1	0,02 0,01 0,04	0,06 0,06 0,06	
Sez.N. 1100 GL28H 12X6 Asta: 5 Instab.:1=	1 qn= 1 107,5	3,08 0 2,00 β*1=	14 14 14 75,3	-2 -19 -36 -36	-11 -690 -1369 -1380	-1 2 5 4	-5 -5 -5 KcC=	-1263 -1263 -1263 0,99	5 5 5 KcM=	0 0 0 1,00	0 8 16 Rx=	0 8 16 Ry=	0 0 0 0,05	0 0 0	2 2 2	1 1 1	0,00 0,03 0,07	0,10 0,10 0,10	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 7 Instab.:1=	11 qn= 8 188,6	3,08 -9 2,00 β*1=	8 8 12 132,0	-2384 -2390 -2414 -2414	-43 16 66 66	5 -59 -125 -125	68 68 69 KcC=	66 58 50 0,95	-8 -8 -8 KcM=	9 9 9 1,00	4 2 7 Rx=	1 11 24 Ry=	0 0 0 0,15	0 0 0	0 0 0	2 2 2	0,02 0,05 0,10	0,08 0,08 0,08	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 9 Instab.:1=	13 qn= 11 188,6	3,08 -9 2,00 β*1=	12 12 12 132,0	-1441 -1446 -1452 -1452	-20 21 54 54	27 -69 -164 -164	101 101 101 KcC=	47 39 31 0,95	-14 -14 -14 KcM=	5 5 6 1,00	2 2 6 Rx=	2 6 6 Ry=	5 13 31 0,16	1 1 1	0 0 0	4 4 4	0,02 0,05 0,13	0,13 0,13 0,13	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 11 Instab.:1=	16 qn= 13 188,6	3,08 -9 2,00 β*1=	12 12 12 132,0	-598 -604 -610 -621	-11 21 44 44	32 -69 -170 -170	107 107 107 KcC=	38 29 21 0,95	-18 -18 -18 KcM=	2 2 2 1,00	1 2 5 Rx=	6 13 32 Ry=	1 1 1 0,15	0 1 0	0 5 5	5 5 5	0,02 0,05 0,13	0,16 0,16 0,16	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 13 Instab.:1=	16 qn= 18 188,6	3,08 -9 2,00 β*1=	14 14 14 132,0	-511 -517 -522 -534	-10 21 44 44	-32 69 170 170	-107 -107 -107 KcC=	37 28 20 0,95	18 18 18 KcM=	2 2 2 1,00	1 2 4 Rx=	6 13 32 Ry=	1 1 1 0,15	0 0 0	0 5 5	5 5 5	0,02 0,05 0,13	0,16 0,16 0,16	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 15 Instab.:1=	18 qn= 21 188,6	3,08 -9 2,00 β*1=	14 14 14 132,0	-1357 -1363 -1368 -1380	-18 21 53 53	-27 69 164 164	-101 -101 -101 KcC=	46 37 29 0,95	14 14 14 KcM=	5 5 5 1,00	2 2 5 Rx=	2 5 5 Ry=	5 13 31 0,16	1 1 1	0 0 0	4 4 4	0,02 0,05 0,13	0,13 0,13 0,13	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 17 Instab.:1=	21 qn= 23 188,6	3,08 -9 2,00 β*1=	10 10 14 132,0	-2312 -2318 -2341 -2341	-40 17 66 66	-5 59 125 125	-68 -68 -69 KcC=	65 57 48 0,95	8 8 8 KcM=	9 9 9 1,00	4 2 7 Rx=	1 11 24 Ry=	0 0 0 0,15	0 0 0	0 0 0	2 2 2	0,02 0,05 0,10	0,08 0,08 0,08	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 19 Instab.:1=	23 qn= 7 190,2	3,08 -9 2,00 β*1=	12 12 12 133,1	-3026 -3032 -3038 -3038	9 -33 -82 -82	10 14 19 19	-5 -5 -5 KcC=	-39 -48 -56 0,95	0 0 0 KcM=	11 11 12 1,00	1 3 9 Rx=	2 3 4 Ry=	0 0 0 0,09	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0,01 0,02 0,04	0,01 0,01 0,02	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 20 Instab.:1=	23 qn= 21 155,0	2,00 -17 2,00 β*1=	12 12 14 108,5	-22 -22 31 31	13 75 125 125	64 -4 -68 -68	84 84 85 KcC=	85 71 58 1,00	3 3 3 KcM=	0 0 0 1,00	1 3 5 Rx=	1 3 5 Ry=	8 0 8 0,05	0 0 0	0 0 0	1 1 1	0,03 0,01 0,04	0,04 0,04 0,03	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 21 Instab.:1=	21 qn= 18 155,0	2,00 -17 2,00 β*1=	13 14 13 108,5	915 1303 915 915	61 110 144 144	77 1 -94 -94	109 72 109 KcC=	67 56 40 1,00	0 0 0 KcM=	2 3 2 1,00	3 4 6 Rx=	9 0 11 Ry=	0 0 0 0,07	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0,05 0,03 0,07	0,02 0,02 0,02	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 22 Instab.:1=	18 qn= 16 155,0	2,00 -17 2,00 β*1=	14 14 14 108,5	1741 1741 1741 1741	102 96 81 102	76 13 -47 76	80 80 80 KcC=	0 -14 -27 1,00	-12 -12 -12 KcM=	4 4 4 1,00	4 4 3 Rx=	9 1 6 Ry=	0 0 0 0,07	0 0 0	0 0 0	3 3 3	0,07 0,04 0,05	0,08 0,08 0,08	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 23 Instab.:1=	16 qn= 13 155,0	2,00 -17 2,00 β*1=	12 12 12 108,5	1734 1734 1734 1734	81 97 101 101	-47 16 76 76	-80 -80 -80 KcC=	26 12 -1 1,00	12 12 12 KcM=	4 4 4 1,00	3 4 4 Rx=	6 2 9 Ry=	0 0 0 0,07	0 0 0	0 0 0	3 3 3	0,05 0,04 0,07	0,08 0,08 0,08	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 24 Instab.:1=	13 qn= 11 155,0	2,00 -17 2,00 β*1=	11 12 11 108,5	852 1222 852 852	145 105 57 145	-94 5 76 -94	-109 -73 -109 KcC=	-44 -61 -70 1,00	0 0 0 KcM=	2 3 2 1,00	6 4 2 Rx=	11 1 9 Ry=	0 0 0 0,07	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0,07 0,03 0,05	0,02 0,02 0,02	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 25 Instab.:1=	11 qn= 8 155,0	2,00 -17 2,00 β*1=	12 14 14 108,5	-124 -178 -178 -178	122 65 2	-67 0 62	-82 -82 -82 KcC=	-63 -77 -90 1,00	-3 -3 -3 KcM=	0 0 0 1,00	5 3 0 Rx=	8 0 7 Ry=	0 0 0 0,04	0 0 0	0 0 0	1 1 1	0,04 0,01 0,03	0,03 0,04 0,04	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - LEGNO																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy (kg/cmq)	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Instab.:l=	155,0	β*l=	108,5		-178	121	-67	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,04	Ry= 0,05							
Sez.N. 1099	8	2,00	13	-2144	95	-56	-73	-245	5	5	4	7	0	1	1	0,03	0,06	
GL28H 12X3	qn=	-17	13	-2144	-17	-22	-73	-253	5	5	1	3	0	1	1	0,01	0,07	
Asta: 26	5	2,00	13	-2144	-132	13	-73	-261	5	5	5	2	0	1	1	0,02	0,07	
Instab.:l=	90,0	β*l=	63,0	-2144	95	-56	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,06	Ry= 0,06								
Sez.N. 1099	5	2,00	14	-2254	-138	5	28	-533	23	5	6	1	0	2	5	0,02	0,19	
GL28H 12X3	qn=	-17	14	-2254	-353	-5	28	-540	23	5	14	1	0	2	5	0,06	0,19	
Asta: 27	1	2,00	14	-2254	-570	-15	28	-547	23	5	23	2	0	2	5	0,09	0,19	
Instab.:l=	80,0	β*l=	56,0	-2146	-561	23	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,12	Ry= 0,10								
Sez.N. 1093	4	3,07	13	1230	-13	-5	4	3	1	5	2	1	0	0	0	0,03	0,01	
GL28H 12X2	qn=	-10	13	1230	-13	-9	4	-5	1	5	2	2	0	0	0	0,04	0,01	
Asta: 28	20	3,07	13	1230	-21	-12	4	-13	1	5	3	2	0	0	0	0,04	0,01	
Instab.:l=	170,0	β*l=	119,0	1230	-21	-12	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,05								
Sez.N. 1093	8	3,08	12	-1068	-39	19	4	64	-5	4	5	4	0	0	1	0,03	0,05	
GL28H 12X2	qn=	-10	12	-1068	9	15	4	56	-5	4	1	3	0	0	1	0,01	0,05	
Asta: 29	11	3,08	12	-1068	49	12	4	49	-5	4	6	2	0	0	1	0,03	0,05	
Instab.:l=	155,0	β*l=	108,5	-1143	49	16	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,05								
Sez.N. 1093	11	3,08	14	-3086	-9	5	73	38	-8	13	1	1	0	0	2	0,01	0,09	
GL28H 12X2	qn=	-150	14	-3086	21	-24	-3	30	-8	13	3	5	0	0	2	0,03	0,07	
Asta: 30	13	3,08	14	-3086	39	1	-66	23	-8	13	5	0	0	0	2	0,02	0,08	
Instab.:l=	155,0	β*l=	108,5	-3105	21	-24	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,08								
Sez.N. 1093	13	3,08	14	-4313	16	-28	32	10	-4	18	2	6	0	0	1	0,03	0,04	
GL28H 12X2	qn=	-150	14	-4313	20	-16	-58	0	-4	18	3	3	0	0	1	0,02	0,04	
Asta: 31	16	3,08	14	-4313	19	29	-107	-6	-4	18	2	6	1	0	1	0,03	0,05	
Instab.:l=	155,0	β*l=	108,5	-4388	17	35	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,11	Ry= 0,11								
Sez.N. 1093	16	3,08	12	-4386	17	29	107	8	4	18	2	6	1	0	1	0,03	0,05	
GL28H 12X2	qn=	-150	14	-4395	20	-34	-1	-4	4	18	2	7	0	0	1	0,04	0,03	
Asta: 32	18	3,08	12	-4386	17	-28	-33	-7	4	18	2	6	0	0	1	0,03	0,04	
Instab.:l=	155,0	β*l=	108,5	-4460	15	35	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,11	Ry= 0,11								
Sez.N. 1093	18	3,08	12	-3231	38	2	67	-22	8	13	5	0	0	0	2	0,02	0,08	
GL28H 12X2	qn=	-150	12	-3231	18	-24	-5	-30	8	13	2	5	0	0	2	0,03	0,07	
Asta: 33	21	3,08	12	-3231	-7	5	-73	-37	8	13	1	1	0	0	2	0,01	0,08	
Instab.:l=	155,0	β*l=	108,5	-3249	19	-24	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,09								
Sez.N. 1093	21	3,08	14	-1274	47	12	-4	-43	5	5	6	3	0	0	1	0,03	0,05	
GL28H 12X2	qn=	-10	14	-1274	9	15	-4	-51	5	5	1	3	0	0	1	0,01	0,05	
Asta: 34	23	3,08	14	-1274	-32	19	-4	-58	5	5	4	4	0	0	1	0,02	0,05	
Instab.:l=	155,0	β*l=	108,5	-1347	47	16	KcC= 0,97	KcM= 1,00	Rx= 0,06	Ry= 0,05								
Sez.N. 1093	23	3,08	12	1272	-18	11	3	10	1	5	2	2	0	0	0	0,04	0,01	
GL28H 12X2	qn=	-10	12	1272	-13	8	3	1	1	5	2	2	0	0	0	0,04	0,01	
Asta: 35	7	3,08	12	1272	-17	5	3	-9	1	5	2	1	0	0	0	0,04	0,01	
Instab.:l=	185,0	β*l=	129,5	1272	-18	11	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,05								
Sez.N. 973	6	2,00	13	-64	-19	0	0	267	0	0	4	0	0	2	0	0,01	0,07	
LegnoGL24h	qn=	-407	10	-63	115	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0,08	0,00	
Asta: 36	5	2,00	13	-64	-18	0	0	-267	0	0	4	0	0	2	0	0,01	0,07	
Instab.:l=	200,0	β*l=	200,0	-63	115	0	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,06								
Sez.N. 1092	20	3,07	13	-2878	4	9	-7	-38	-1	11	0	2	0	0	0	0,01	0,01	
GL28H 12X2	qn=	-9	13	-2884	-33	15	-7	-46	-1	11	3	3	0	0	0	0,02	0,01	
Asta: 37	4	2,00	13	-2890	-77	20	-7	-54	-1	11	8	4	0	0	0	0,04	0,02	
Instab.:l=	178,0	β*l=	124,6	-2890	-77	20	KcC= 0,96	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,09								
Sez.N. 1100	10	3,08	11	-9	17	1	4	1232	5	0	0	0	0	2	1	0,00	0,10	
GL28H 12X6	qn=	0	11	-26	680	-1	4	1232	5	0	8	0	0	2	1	0,03	0,10	
Asta: 38	10	2,00	11	-44	1342	-4	4	1232	5	0	16	0	0	2	1	0,06	0,10	
Instab.:l=	107,5	β*l=	75,3	-43	1354	-3	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,06	Ry= 0,05								
Sez.N. 1099	2	2,00	12	-1912	-119	-14	-66	234	4	5	5	2	0	1	1	0,02	0,06	
GL28H 12X3	qn=	-17	12	-1912	-4	20	-66	226	4	5	0	2	0	1	1	0,01	0,06	
Asta: 39	15	2,00	12	-1912	107	55	-66	217	4	5	4	7	0	1	1	0,04	0,06	
Instab.:l=	100,0	β*l=	70,0	-1912	107	55	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,05	Ry= 0,06								
Sez.N. 1100	4	3,07	13	-3	-13	1	5	-1229	-5	0	0	0	0	2	1	0,00	0,10	
GL28H 12X6	qn=	0	13	-20	-642	-2	5	-1229	-5	0	8	0	0	2	1	0,03	0,10	
Asta: 40	4	2,00	13	-38	-1334	-5	5	-1229	-5	0	16	0	0	2	1	0,06	0,10	
Instab.:l=	107,5	β*l=	75,2	-37	-1345	-4	KcC= 0,99	KcM= 1,00	Rx= 0,06	Ry= 0,05								
Sez.N. 1092	26	3,07	7	-2386	-42	-5	-68	66	8	9	4	1	0	0	2	0,02	0,08	
GL28H 12X2	qn=	-9	7	-2392	16	59	-68	58	8	9	2	11	0	0	2	0,05	0,08	
Asta: 42	20	2,00	11	-2415	67	125	-69	50	8	9	7	24	0	0	2	0,10	0,08	
Instab.:l=	188,6	β*l=	132,0	-2415	67	125	KcC= 0,95	KcM= 1,00	Rx= 0,13	Ry= 0,15								
Sez.N. 1092	28	3,07	11	-1439	-19	-27	-101	47	14	5	2	5	1	0	4	0,02	0,13	
GL28H 12X2	qn=	-9	11	-1445	21	69	-101	39	14	5	2	13	1	0	4	0,05	0,13	
Asta: 44	26	2,00	11	-1451	54	164	-101	31	14	5	6	31	1	0	4	0,13	0,13	
Instab.:l=	188,6	β*l=	132,0	-1462	54	164	KcC= 0,95	KcM= 1,00	Rx= 0,13	Ry= 0,16								

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - LEGNO																			
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy (kg/cmq)	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 46 Instab.:l=	30 qn=- 28 188,6	3,07 -9 2,00 β*=		11 11 11 132,0	-598 -604 -609 -621	-11 21 45 45	-32 69 170 170	-107 -107 -107 KcC= 0,95	38 29 21 KcM=	18 18 18 1,00	2 2 2 Rx=	1 2 5 Ry=	6 13 32 0,15	1 1 1 0,15	0 0 0 0,15	5 5 5 0,15	0,02 0,05 0,13 0,16	0,16 0,16 0,16 0,16	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 48 Instab.:l=	30 qn=- 32 188,6	3,07 -9 2,00 β*=		13 13 13 132,0	-512 -518 -524 -535	-10 21 44 44	32 -69 -170 -170	107 107 107 KcC= 0,95	37 28 20 KcM=	-18 -18 -18 1,00	2 2 2 Rx=	1 2 5 Ry=	6 13 32 0,15	1 1 1 0,15	0 0 0 0,15	5 5 5 0,15	0,02 0,05 0,13 0,16	0,16 0,16 0,16 0,16	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 50 Instab.:l=	32 qn=- 34 188,6	3,07 -9 2,00 β*=		13 13 13 132,0	-1358 -1363 -1369 -1380	-18 22 53 53	27 -69 -164 -164	101 101 101 KcC= 0,95	46 37 29 KcM=	-14 -14 -14 1,00	5 5 5 Rx=	2 2 5 Ry=	5 13 31 0,16	1 1 1 0,16	0 0 0 0,16	4 4 4 0,16	0,02 0,05 0,13 0,13	0,13 0,13 0,13 0,13	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 52 Instab.:l=	34 qn=- 15 188,6	3,07 -9 2,00 β*=		9 9 13 132,0	-2313 -2319 -2342 -2342	-40 17 67 67	5 -59 -125 -125	68 68 69 KcC= 0,95	65 57 49 KcM=	-8 -8 -8 1,00	9 9 9 Rx=	4 2 7 Ry=	1 11 24 0,15	0 0 0 0,15	0 0 0 0,15	2 2 2 0,15	0,02 0,05 0,10 0,08	0,08 0,08 0,08 0,08	
Sez.N. 1092 GL28H 12X2 Asta: 54 Instab.:l=	15 qn=- 10 190,2	3,07 -9 2,00 β*=		11 11 11 133,1	-3030 -3036 -3042 -3042	8 -32 -81 -81	-10 -14 -19 -19	5 5 5 KcC= 0,95	-38 -47 -55 KcM=	0 0 0 1,00	11 11 12 Rx=	1 3 8 Ry=	2 3 4 0,09	0 0 0 0,09	0 0 0 0,09	0 0 0 0,09	0,01 0,02 0,04 0,01	0,01 0,01 0,01 0,01	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 55 Instab.:l=	15 qn=- 34 155,0	2,00 -17 2,00 β*=		11 11 13 108,5	24 24 76 76	14 76 126 126	-65 4 68 68	-85 -85 -85 KcC= 1,00	85 71 58 KcM=	-3 -3 -3 1,00	0 0 0 Rx=	1 3 5 Ry=	8 0 8 0,05	0 0 0 0,05	0 0 0 0,05	1 1 1 0,05	0,03 0,01 0,04 0,04	0,04 0,04 0,04 0,04	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 56 Instab.:l=	34 qn=- 32 155,0	2,00 -17 2,00 β*=		14 13 14 108,5	959 1350 959 959	62 111 145 145	-76 -1 94 94	-109 -72 -109 KcC= 1,00	67 57 40 KcM=	0 0 0 1,00	2 3 2 Rx=	3 5 6 Ry=	9 0 11 0,07	0 0 0 0,07	0 0 0 0,07	0 0 0 0,07	0,05 0,03 0,07 0,02	0,02 0,02 0,02 0,02	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 57 Instab.:l=	32 qn=- 30 155,0	2,00 -17 2,00 β*=		13 13 13 108,5	1789 1789 1789 1789	103 97 82 103	-76 -13 47 -76	-80 -80 -80 KcC= 1,00	0 -14 -27 KcM=	12 12 12 1,00	4 4 4 Rx=	4 4 3 Ry=	9 2 6 0,07	0 0 0 0,07	0 0 0 0,07	3 3 3 0,07	0,07 0,04 0,05 0,08	0,08 0,08 0,08 0,08	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 58 Instab.:l=	30 qn=- 28 155,0	2,00 -17 2,00 β*=		11 11 11 108,5	1783 1783 1783 1783	82 98 102 102	47 -17 -76 -76	80 80 80 KcC= 1,00	26 13 0 KcM=	-12 -12 -12 1,00	4 4 4 Rx=	3 4 4 Ry=	6 2 9 0,07	0 0 0 0,07	0 0 0 0,07	3 3 3 0,07	0,05 0,04 0,07 0,08	0,08 0,08 0,08 0,08	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 59 Instab.:l=	28 qn=- 26 155,0	2,00 -17 2,00 β*=		12 11 12 108,5	898 1271 898 898	146 106 58 146	94 -5 -76 94	108 73 108 KcC= 1,00	-44 -61 -71 KcM=	0 0 0 1,00	2 3 2 Rx=	6 4 2 Ry=	11 1 9 0,07	0 0 0 0,07	0 0 0 0,07	0 0 0 0,07	0,07 0,03 0,05 0,02	0,02 0,02 0,02 0,02	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 60 Instab.:l=	26 qn=- 20 155,0	2,00 -17 2,00 β*=		11 13 13 108,5	-74 -127 -127 -127	123 67 5 122	67 0 -63 67	83 83 83 KcC= 0,97	-62 -76 -89 KcM=	3 3 3 1,00	0 0 0 Rx=	5 3 0 Ry=	8 0 7 0,05	0 0 0 0,05	0 0 0 0,05	1 1 1 0,05	0,04 0,01 0,03 0,04	0,04 0,04 0,04 0,04	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 61 Instab.:l=	20 qn=- 6 90,0	2,00 -17 2,00 β*=		14 14 14 63,0	-2097 -2097 -2097 -2097	99 -14 -131 99	56 21 -14 56	73 73 73 KcC= 1,00	-247 -255 -263 KcM=	-4 -4 -4 1,00	5 5 5 Rx=	4 1 5 Ry=	7 3 2 0,06	0 0 0 0,06	1 1 1 0,06	1 1 1 0,06	0,04 0,01 0,02 0,07	0,06 0,06 0,07 0,07	
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 62 Instab.:l=	6 qn=- 4 80,0	2,00 -17 2,00 β*=		13 13 13 56,0	-2205 -2205 -2205 -2100	-137 -352 -570 -560	-5 4 14 -24	-27 -27 -27 KcC= 1,00	-535 -542 -549 KcM=	-23 -23 -23 1,00	5 5 5 Rx=	6 14 23 Ry=	1 1 2 0,10	0 0 0 0,10	2 2 2 0,10	5 5 5 0,10	0,02 0,06 0,09 0,19	0,19 0,19 0,19 0,19	
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 63 Instab.:l=	20 qn=- 26 155,0	3,07 -10 3,07 β*=		11 11 11 108,5	-1112 -1112 -1112 -1185	-39 9 49 49	-19 -15 -12 -16	-4 -4 -4 KcC= 0,97	64 56 49 KcM=	5 5 5 1,00	5 5 5 Rx=	5 1 6 Ry=	4 3 2 0,05	0 0 0 0,05	0 0 0 0,05	1 1 1 0,05	0,03 0,01 0,03 0,05	0,06 0,05 0,05 0,05	
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 64 Instab.:l=	26 qn=- 28 155,0	3,07 150 3,07 β*=		13 13 13 108,5	-3132 -3132 -3132 -3151	-8 21 39 21	-4 24 -1 24	-73 3 66 KcC= 0,97	38 30 23 KcM=	8 8 8 1,00	13 13 13 Rx=	1 3 5 Ry=	1 5 0 0,08	0 0 0 0,08	0 0 0 0,08	2 2 2 0,08	0,01 0,03 0,02 0,08	0,09 0,07 0,08 0,08	
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 65 Instab.:l=	28 qn=- 30 155,0	3,07 150 3,07 β*=		13 13 13 108,5	-4357 -4357 -4357 -4430	16 20 19 17	28 16 -29 -35	-32 58 107 KcC= 0,97	9 0 -6 KcM=	4 4 4 1,00	18 18 18 Rx=	2 3 2 Ry=	6 3 6 0,11	0 0 1 0,11	0 0 0 0,11	1 1 1 0,11	0,03 0,02 0,03 0,05	0,04 0,04 0,05 0,05	
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 66 Instab.:l=	30 qn=- 32 155,0	3,07 150 3,07 β*=		11 13 11 108,5	-4429 -4438 -4429 -4501	17 20 18 15	-29 34 28 -35	-107 1 33 KcC= 0,97	8 -4 -7 KcM=	-4 -4 -4 1,00	18 18 18 Rx=	2 2 2 Ry=	6 7 6 0,12	1 0 0 0,12	0 0 0 0,12	1 1 1 0,12	0,03 0,04 0,03 0,04	0,05 0,03 0,04 0,04	

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - LEGNO																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My}	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 67 Instab.:l=	32 qn= 34 155,0	3,07 150 3,07 β^*l =	11 11 11 108,5	-3274 -3274 -3274 -3291	39 18 -7 20	-1 24 -4 24	-67 5 73 KcC=	-22 -30 -37 0,97	-8 -8 -8 1,00	14 14 14 Rx=	5 2 1 Ry=	0 5 1 0,09	0 0 0 0,09	0 0 0 0,09	0 0 0 0,09	2 2 2 0,09	0,02 0,03 0,01 0,08	0,08 0,07 0,08 0,08
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 68 Instab.:l=	34 qn= 15 155,0	3,07 -10 3,07 β^*l =	13 13 13 108,5	-1315 -1315 -1315 -1387	47 9 -31 47	-12 -15 -19 -16	4 4 4 KcC=	-43 -51 -58 0,97	-5 -5 -5 1,00	5 5 5 Rx=	6 1 4 Ry=	3 3 4 0,05	0 0 0 0,05	0 0 0 0,05	0 0 0 0,05	1 1 1 0,05	0,03 0,02 0,02 0,05	0,05 0,05 0,05 0,05
Sez.N. 1093 GL28H 12X2 Asta: 69 Instab.:l=	15 qn= 10 185,0	3,07 -10 3,08 β^*l =	11 11 11 129,5	1233 1233 1233 1233	-17 -13 -17 -17	-11 -8 -5 -11	-3 -3 -3 KcC=	9 0 -9 1,00	-1 -1 -1 1,00	5 5 5 Rx=	2 2 2 Ry=	2 2 1 0,04	0 0 0 0,04	0 0 0 0,04	0 0 0 0,04	0 0 0 0,04	0,04 0,04 0,04 0,01	0,01 0,01 0,01 0,01
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 70 Instab.:l=	10 qn= 2 85,0	2,00 -17 2,00 β^*l =	11 11 11 59,5	-1994 -1994 -1994 -1914	-560 -340 -124 -551	15 5 -5 -23	27 27 27 KcC=	521 513 506 1,00	21 21 21 1,00	5 5 5 Rx=	23 14 5 Ry=	2 1 1 0,09	0 0 0 0,09	2 2 0 0,09	5 5 5 0,09	0,09 0,05 0,02 0,18	0,18 0,18 0,18 0,18	0,18 0,18 0,18 0,18
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 71 Instab.:l=	4 qn= 1 200,0	2,00 -407 2,00 β^*l =	14 8 14 200,0	-74 -73 -74 -78	-89 45 -89 -89	0 0 0 0	0 0 -267 KcC=	267 0 0 1,00	0 0 0 1,00	0 0 0 Rx=	17 9 17 Ry=	0 0 0 0,05	0 0 0 0,05	2 0 2 0,05	0 0 0 0,05	0 0 0 0,05	0,06 0,03 0,06 0,07	0,07 0,00 0,07 0,07
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 72 Instab.:l=	20 qn= 8 200,0	2,00 -807 2,00 β^*l =	13 10 12 200,0	56 56 57 56	-86 170 -86 170	0 0 0 0	0 0 -509 KcC=	509 0 -509 1,00	0 0 0 1,00	0 0 0 Rx=	17 33 17 Ry=	0 0 0 0,09	0 0 0 0,09	4 0 4 0,09	0 0 0 0,09	0 0 0 0,09	0,06 0,12 0,06 0,13	0,13 0,00 0,13 0,13
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 73 Instab.:l=	26 qn= 11 200,0	2,00 -807 2,00 β^*l =	13 10 12 200,0	74 77 71 77	-103 152 -103 152	0 0 0 0	0 0 -509 KcC=	509 0 -509 1,00	0 0 0 1,00	0 0 0 Rx=	20 30 20 Ry=	0 0 0 0,08	0 0 0 0,08	4 0 4 0,08	0 0 0 0,08	0 0 0 0,08	0,07 0,10 0,07 0,13	0,13 0,00 0,13 0,13
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 74 Instab.:l=	28 qn= 13 200,0	2,00 -807 2,00 β^*l =	13 10 12 200,0	146 146 146 146	-102 154 -102 154	0 0 0 0	0 0 -509 KcC=	509 0 -509 1,00	0 0 0 1,00	1 1 1 Rx=	20 30 20 Ry=	0 0 0 0,08	0 0 0 0,08	4 0 4 0,08	0 0 0 0,08	0 0 0 0,08	0,07 0,11 0,07 0,13	0,13 0,00 0,13 0,13
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 75 Instab.:l=	30 qn= 16 200,0	2,00 -807 2,00 β^*l =	11 10 14 200,0	24 24 24 24	-27 227 -27 227	0 0 0 0	0 0 -508 KcC=	507 0 -508 1,00	0 0 0 1,00	0 0 0 Rx=	5 44 5 Ry=	0 0 0 0,12	0 0 0 0,12	4 0 4 0,12	0 0 0 0,12	0 0 0 0,12	0,02 0,15 0,02 0,13	0,13 0,00 0,13 0,13
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 76 Instab.:l=	32 qn= 18 200,0	2,00 -807 2,00 β^*l =	11 8 14 200,0	146 146 146 146	-102 154 -102 154	0 0 0 0	0 0 -509 KcC=	509 0 -509 1,00	0 0 0 1,00	1 1 1 Rx=	20 30 20 Ry=	0 0 0 0,08	0 0 0 0,08	4 0 4 0,08	0 0 0 0,08	0 0 0 0,08	0,07 0,11 0,07 0,13	0,13 0,00 0,13 0,13
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 77 Instab.:l=	34 qn= 21 200,0	2,00 -807 2,00 β^*l =	11 8 14 200,0	71 74 68 74	-103 152 -103 152	0 0 0 0	0 0 -509 KcC=	509 0 -509 1,00	0 0 0 1,00	0 0 0 Rx=	20 30 20 Ry=	0 0 0 0,08	0 0 0 0,08	4 0 4 0,08	0 0 0 0,08	0 0 0 0,08	0,07 0,10 0,07 0,13	0,13 0,00 0,13 0,13
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 78 Instab.:l=	15 qn= 23 200,0	2,00 -807 2,00 β^*l =	11 8 14 200,0	49 48 49 48	-85 171 -86 171	0 0 0 0	0 0 -509 KcC=	509 0 -509 1,00	0 0 0 1,00	0 0 0 Rx=	17 33 17 Ry=	0 0 0 0,09	0 0 0 0,09	4 0 4 0,09	0 0 0 0,09	0 0 0 0,09	0,06 0,12 0,06 0,13	0,13 0,00 0,13 0,13
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 79 Instab.:l=	10 qn= 7 200,0	2,00 -407 2,00 β^*l =	12 10 12 200,0	-75 -74 -75 -79	-88 45 -89 -89	0 0 0 0	0 0 -267 KcC=	267 0 -267 0,82	0 0 0 1,00	0 0 0 Rx=	17 9 17 Ry=	0 0 0 0,05	0 0 0 0,05	2 0 2 0,05	0 0 0 0,05	0 0 0 0,05	0,06 0,03 0,06 0,07	0,07 0,00 0,07 0,07
Sez.N. 1099 GL28H 12X3 Asta: 84 Instab.:l=	7 qn= 3 85,0	2,00 -17 2,00 β^*l =	12 12 12 59,5	-2039 -2039 -2039 -2039	-564 -344 -126 -564	-16 -6 5 -16	-28 -28 -28 KcC=	522 515 508 1,00	-22 -22 -22 1,00	5 5 5 Rx=	23 14 5 Ry=	2 1 1 0,09	0 0 0 0,09	2 2 0 0,09	5 5 5 0,09	0,09 0,05 0,02 0,18	0,18 0,18 0,18 0,18	0,18 0,18 0,18 0,18
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 85 Instab.:l=	2 qn= 3 200,0	2,00 -407 2,00 β^*l =	11 8 11 200,0	-58 -58 -58 -58	-18 116 -18 116	0 0 0 0	0 0 -267 KcC=	267 0 -267 0,82	0 0 0 1,00	0 0 0 Rx=	4 23 3 Ry=	0 0 0 0,06	0 0 0 0,06	2 0 2 0,06	0 0 0 0,06	0 0 0 0,06	0,01 0,08 0,01 0,07	0,07 0,00 0,07 0,07

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	$\sigma_c x$ *10000	$\sigma_c y$ *10000	$\sigma_f x$ *10000	$\sigma_f y$ *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σ_t kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	1	62	0	0	0	1437	-230	184	3	1	17	5	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	190	0	0	0	1033	-47	41	2	0	17	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	307	0	0	0	125	97	47	0	0	3	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	308	0	0	0	53	96	48	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	309	0	0	0	625	219	124	1	0	13	5	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	310	0	0	0	326	151	93	1	0	7	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	311	0	0	0	145	110	77	0	0	3	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	1	312	0	0	0	83	99	73	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	313	0	0	0	408	126	86	1	0	9	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	314	0	0	0	207	-90	85	0	0	4	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	315	0	0	0	96	-113	83	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	316	0	0	0	395	-180	125	1	0	8	4	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	317	0	0	0	191	-161	90	0	0	4	3	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	318	0	0	0	92	-171	85	0	0	2	4	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	319	0	0	0	-86	-194	91	0	0	2	4	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	1	320	0	0	0	329	-163	112	1	0	7	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	321	0	0	0	161	-180	90	0	0	3	4	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	322	0	0	0	-77	-189	76	0	0	2	4	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	1	323	0	0	0	-75	-200	72	0	0	2	4	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	1	324	0	0	0	307	-189	81	1	0	6	4	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	325	0	0	0	144	-167	65	0	0	3	4	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	326	0	0	0	-81	-151	65	0	0	2	3	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	1	327	0	0	0	-53	-155	48	0	0	1	3	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	1	328	0	0	0	323	199	175	1	0	7	4	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	329	0	0	0	142	-116	49	0	0	3	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	330	0	0	0	-114	-66	62	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 2																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	2	61	0	0	0	1428	-229	-183	3	1	17	5	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	216	0	0	0	1037	-47	-41	2	0	17	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	355	0	0	0	121	94	-44	0	0	3	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	356	0	0	0	50	95	-44	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	357	0	0	0	606	198	105	1	0	13	4	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	358	0	0	0	312	135	77	1	0	7	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	359	0	0	0	132	97	62	0	0	3	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	360	0	0	0	69	87	61	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	361	0	0	0	414	128	71	1	0	9	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	362	0	0	0	206	79	72	0	0	4	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	363	0	0	0	89	-90	71	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	364	0	0	0	405	-160	114	1	0	9	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	365	0	0	0	192	-138	79	0	0	4	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	366	0	0	0	87	-146	73	0	0	2	3	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	367	0	0	0	-75	-167	78	0	0	2	4	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	2	368	0	0	0	339	-145	104	1	0	7	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	369	0	0	0	165	-160	81	0	0	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	370	0	0	0	-62	-168	67	0	0	1	4	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	2	371	0	0	0	-66	-178	63	0	0	1	4	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	2	372	0	0	0	307	-170	102	1	0	6	4	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	373	0	0	0	144	-151	84	0	0	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	374	0	0	0	-68	-137	59	0	0	1	3	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	2	375	0	0	0	-47	-140	43	0	0	1	3	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	2	376	0	0	0	324	178	160	1	0	7	4	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	377	0	0	0	143	-106	99	0	0	3	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	378	0	0	0	-100	-61	57	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
1	1	62	0	0	0	1437	-230	184	3	1	17	5	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	190	0	0	0	1033	-47	41	2	0	17	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	219	0	0	0	1342	312	-140	2	1	17	7	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	220	0	0	0	1010	-45	4	2	0	17	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	221	0	0	0	978	83	-8	2	0	17	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	222	0	0	0	963	122	-9	2	0	17	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	223	0	0	0	952	144	-9	2	0	17	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	224	0	0	0	426	-64	62	1	0	9	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	225	0	0	0	409	-50	45	1	0	9	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	226	0	0	0	392	51	23	1	0	8	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	227	0	0	0	384	66	20	1	0	8	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	228	0	0	0	101	-42	37	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	229	0	0	0	98	-57	33	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	230	0	0	0	105	-72	33	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	231	0	0	0	107	-85	36	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	232	0	0	0	-17	-54	17	0	0	0	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	233	0	0	0	-22	-80	21	0	0	0	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	234	0	0	0	-29	-104	27	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2																						
Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
1	2	61	0	0	0	1428	-229	-183	3	1	17	5	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	216	0	0	0	1037	-47	-41	2	0	17	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	237	0	0	0	106	-53	-52	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	238	0	0	0	1341	272	136	2	1	17	6	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	239	0	0	0	1016	98	22	2	0	17	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	240	0	0	0	445	-70	-65	1	0	9	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	241	0	0	0	105	-66	-47	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	242	0	0	0	-31	-57	-26	0	0	1	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	243	0	0	0	1358	311	135	2	1	17	7	0,8	0,8	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	244	0	0	0	982	130	17	2	0	17	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	245	0	0	0	413	54	-32	1	0	9	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	246	0	0	0	106	-78	-46	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	247	0	0	0	-32	-84	-33	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	248	0	0	0	1344	320	150	2	1	17	7	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			

- Relazione di Calcolo -

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
1	2	249	0	0	0	961	153	15	2	0	17	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	250	0	0	0	396	65	-27	1	0	8	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	251	0	0	0	110	-89	-48	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	252	0	0	0	-37	-102	-40	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			

S.L.U. - AZIONI S.L.D. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	1	62	0	0	0	1437	-230	184	2	0	17	5	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	190	0	0	0	1033	-47	41	2	0	17	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	307	0	0	0	125	97	47	0	0	3	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	308	0	0	0	53	96	48	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	309	0	0	0	625	219	124	1	0	13	5	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	310	0	0	0	326	151	93	1	0	7	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	311	0	0	0	145	110	77	0	0	3	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	312	0	0	0	83	99	73	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	313	0	0	0	408	126	86	1	0	8	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	314	0	0	0	207	-90	85	0	0	4	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	315	0	0	0	96	-113	83	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	316	0	0	0	395	-180	125	1	0	8	4	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	317	0	0	0	191	-161	90	0	0	4	3	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	318	0	0	0	92	-171	85	0	0	2	4	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	319	0	0	0	-86	-194	91	0	0	2	4	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	1	320	0	0	0	329	-163	112	1	0	7	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	321	0	0	0	161	-180	90	0	0	3	4	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	322	0	0	0	-77	-189	76	0	0	2	4	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	1	323	0	0	0	-75	-200	72	0	0	2	4	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	1	324	0	0	0	307	-189	81	1	0	6	4	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	325	0	0	0	144	-167	65	0	0	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	326	0	0	0	-81	-151	65	0	0	2	3	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	1	327	0	0	0	-53	-155	48	0	0	1	3	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	1	328	0	0	0	323	199	175	1	0	7	4	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	329	0	0	0	142	-116	49	0	0	3	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	1	330	0	0	0	-114	-66	62	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			

S.L.U. - AZIONI S.L.D. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 2

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
0	2	61	0	0	0	1428	-229	-183	2	0	17	5	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	216	0	0	0	1037	-47	-41	2	0	17	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	355	0	0	0	121	94	-44	0	0	3	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	356	0	0	0	50	95	-44	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	357	0	0	0	606	198	105	1	0	13	4	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	358	0	0	0	312	135	77	1	0	6	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	359	0	0	0	132	97	62	0	0	3	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	360	0	0	0	69	87	61	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	361	0	0	0	414	128	71	1	0	9	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	362	0	0	0	206	79	72	0	0	4	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	363	0	0	0	89	-90	71	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	364	0	0	0	405	-160	114	1	0	8	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	365	0	0	0	192	-138	79	0	0	4	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	366	0	0	0	87	-146	73	0	0	2	3	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	367	0	0	0	-75	-167	78	0	0	2	3	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	2	368	0	0	0	339	-145	104	1	0	7	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	369	0	0	0	165	-160	81	0	0	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	370	0	0	0	-62	-168	67	0	0	1	3	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	2	371	0	0	0	-66	-178	63	0	0	1	4	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	2	372	0	0	0	307	-170	102	1	0	6	4	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	373	0	0	0	144	-151	84	0	0	3	3	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	374	0	0	0	-68	-137	59	0	0	1	3	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	2	375	0	0	0	-47	-140	43	0	0	1	3	4,5	4,5	4,5	0,8	0,0	0,6	-0,6			
0	2	376	0	0	0	324	178	160	1	0	7	4	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	377	0	0	0	143	-106	99	0	0	3	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
0	2	378	0	0	0	-100	-61	57	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			

S.L.U. - AZIONI S.L.D. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																						
Quo N.r	P. N.ro	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cmq	eta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
1	1	62	0	0	0	1437	-230	184	2	0	17	5	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	190	0	0	0	1033	-47	41	2	0	17	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	219	0	0	0	1342	312	-140	2	1	17	6	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	220	0	0	0	1010	-45	4	2	0	17	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	221	0	0	0	978	83	-8	2	0	16	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	222	0	0	0	963	122	-9	2	0	16	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	223	0	0	0	952	144	-9	2	0	16	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	224	0	0	0	426	-64	62	1	0	9	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	225	0	0	0	409	-50	45	1	0	8	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	226	0	0	0	392	51	23	1	0	8	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	227	0	0	0	384	66	20	1	0	8	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	228	0	0	0	101	-42	37	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	229	0	0	0	98	-57	33	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	230	0	0	0	105	-72	33	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	231	0	0	0	107	-85	36	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	232	0	0	0	-17	-54	17	0	0	0	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	233	0	0	0	-22	-80	21	0	0	0	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	1	234	0	0	0	-29	-104	27	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			

- Relazione di Calcolo -

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εC x *10000	εC y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt kg/cm ²	εta mm	Fpunz. kg	FpnzLi kg	Apunz cmq
1	2	61	0	0	0	1428	-229	-183	2	0	17	5	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	216	0	0	0	1037	-47	-41	2	0	17	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	237	0	0	0	106	-53	-52	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	238	0	0	0	1341	272	136	2	0	17	6	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	239	0	0	0	1016	98	22	2	0	17	2	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	240	0	0	0	445	-70	-65	1	0	9	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	241	0	0	0	105	-66	-47	0	0	2	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	242	0	0	0	-31	-57	-26	0	0	1	1	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	243	0	0	0	1358	311	135	2	1	17	6	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	244	0	0	0	982	130	17	2	0	16	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	245	0	0	0	413	54	-32	1	0	9	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	246	0	0	0	106	-78	-46	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	247	0	0	0	-32	-84	-33	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	248	0	0	0	1344	320	150	2	1	17	7	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	249	0	0	0	961	153	15	2	0	16	3	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	250	0	0	0	396	65	-27	1	0	8	1	0,8	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	251	0	0	0	110	-89	-48	0	0	2	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			
1	2	252	0	0	0	-37	-102	-40	0	0	1	2	4,5	4,5	4,5	4,5	0,0	0,6	-0,6			

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1

			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MFx (t*mm)	NX (t)	MFy (t*mm)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*mm)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*mm)	N (t)
0	1	62	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,7 0,6	0,0 0,0	0,1 0,1	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	14,4 728 8,3	2 2 1	1,0 1,0 0,6	0,0 0,0 0,0	2,3 114 0,9	2 2 1	-0,2 -0,2 -0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	190	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	2 1	0,4 0,4	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	10,4 524 5,2	2 2 1	0,7 0,7 0,4	0,0 0,0 0,0	0,5 23 0,1	6 6 1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0
0	1	307	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,1 0,1	0,0 0,0	0,1 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	1,2 61 0,8	3 3 1	0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0	1,0 48 0,5	3 3 1	0,1 0,1 0,0	0,0 0,0 0,0
0	1	308	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,1 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	0,5 26 0,1	3 3 1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,9 47 0,5	2 2 1	0,1 0,1 0,0	0,0 0,0 0,0
0	1	309	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,4 0,3	0,0 0,0	0,1 0,1	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	6,2 310 5,0	2 2 1	0,4 0,4 0,3	0,0 0,0 0,0	2,2 108 1,5	2 2 1	0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	310	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,2 0,2	0,0 0,0	0,1 0,1	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	3,2 162 2,5	2 2 1	0,2 0,2 0,2	0,0 0,0 0,0	1,5 74 1,0	2 2 1	0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	311	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,1 0,1	0,0 0,0	0,1 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	1,4 71 0,9	2 2 1	0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0	1,1 54 0,6	2 2 1	0,1 0,1 0,0	0,0 0,0 0,0
0	1	312	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	0,8 41 0,4	2 2 1	0,1 0,1 0,0	0,0 0,0 0,0	1,0 48 0,6	2 2 1	0,1 0,1 0,0	0,0 0,0 0,0
0	1	313	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	2 1	0,3 0,3	0,0 0,0	0,1 0,1	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	4,0 203 3,7	2 2 1	0,3 0,3 0,3	0,0 0,0 0,0	1,2 62 1,0	2 2 1	0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	314	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,1 0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	2,1 103 1,8	2 2 1	0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0	0,9 44 0,6	2 2 1	-0,1 -0,1 0,0	0,0 0,0 0,0
0	1	315	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,1 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	0,9 47 0,7	2 2 1	0,1 0,1 0,0	0,0 0,0 0,0	1,1 56 0,5	2 2 1	-0,1 -0,1 0,0	0,0 0,0 0,0
0	1	316	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,3 0,2	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	3,9 197 3,6	2 2 1	0,3 0,3 0,2	0,0 0,0 0,0	1,8 89 0,9	2 2 1	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	317	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,1 0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	1,9 95 1,7	2 2 1	0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0	1,6 80 0,8	2 2 1	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	318	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	0,9 45 0,6	2 2 1	0,1 0,1 0,0	0,0 0,0 0,0	1,7 85 0,9	2 2 1	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	319	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	0,8 42 0,4	2 2 1	-0,1 -0,1 0,0	0,0 0,0 0,0	1,9 96 1,0	2 2 1	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	320	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,2 0,2	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	3,3 165 3,2	2 2 1	0,2 0,2 0,2	0,0 0,0 0,0	1,6 81 0,7	2 2 1	-0,1 -0,1 0,0	0,0 0,0 0,0
0	1	321	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,1 0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	1,6 80 1,5	2 2 1	0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0	1,8 89 0,9	2 2 1	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	322	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	0,7 37 0,4	2 2 1	-0,1 -0,1 0,0	0,0 0,0 0,0	1,9 94 1,0	2 2 1	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	323	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	0,7 37 0,4	2 2 1	-0,1 -0,1 0,0	0,0 0,0 0,0	2,0 99 1,1	2 2 1	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	324	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	4 1	0,2 0,2	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	3,1 155 3,0	5 5 1	0,2 0,2 0,2	0,0 0,0 0,0	1,9 94 0,8	2 2 1	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	325	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	4 1	0,1 0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	1,4 72 1,4	5 5 1	0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0	1,7 83 0,9	2 2 1	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	326	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	0,8 39 0,3	2 2 1	-0,1 -0,1 0,0	0,0 0,0 0,0	1,5 75 0,9	2 2 1	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0
0	1	327	Rara Freq Perm	0,4 0,3	0,00 0,00	0 0	3 1	0,0 0,0	0,0 0,0	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,000 0,000	0,000 0,000	RaraClis RaraFer PermClis	120,0 3600 90,0	0,5 26 0,3	2 2 1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	1,5 77 0,9	2 2 1	-0,1 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0

- Relazione di Calcolo -

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 1																							
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
0	1	328	Rara											RaraCis	120,0	3,3	2	0,2	0,0	2,0	2	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	163	2	0,2	0,0	99	2	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	3,1	1	0,2	0,0	1,0	1	0,1	0,0
0	1	329	Rara											RaraCis	120,0	1,4	6	0,1	0,0	1,2	2	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	72	6	0,1	0,0	58	2	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,3	1	0,1	0,0	0,7	1	0,0	0,0
0	1	330	Rara											RaraCis	120,0	1,1	2	-0,1	0,0	0,7	2	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	56	2	-0,1	0,0	33	2	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,5	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0	0,0

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 2																							
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
0	2	61	Rara											RaraCis	120,0	14,3	2	1,0	0,0	2,3	2	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,7	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	723	2	1,0	0,0	114	2	-0,2	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,6	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	8,3	1	0,6	0,0	0,9	1	-0,1	0,0
0	2	216	Rara											RaraCis	120,0	10,4	2	0,7	0,0	0,5	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	526	2	0,7	0,0	23	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	5,2	1	0,4	0,0	0,1	1	0,0	0,0
0	2	355	Rara											RaraCis	120,0	1,2	2	0,1	0,0	0,9	3	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	60	2	0,1	0,0	46	3	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,8	1	0,1	0,0	0,5	1	0,0	0,0
0	2	356	Rara											RaraCis	120,0	0,5	3	0,0	0,0	0,9	2	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	24	3	0,0	0,0	46	2	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,1	1	0,0	0,0	0,5	1	0,0	0,0
0	2	357	Rara											RaraCis	120,0	6,0	5	0,4	0,0	2,0	5	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,4	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	301	5	0,4	0,0	98	5	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	4,9	1	0,3	0,0	1,4	1	0,1	0,0
0	2	358	Rara											RaraCis	120,0	3,1	5	0,2	0,0	1,3	5	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	155	5	0,2	0,0	67	5	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	2,4	1	0,2	0,0	0,9	1	0,1	0,0
0	2	359	Rara											RaraCis	120,0	1,3	5	0,1	0,0	1,0	5	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	65	5	0,1	0,0	48	5	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,9	1	0,1	0,0	0,6	1	0,0	0,0
0	2	360	Rara											RaraCis	120,0	0,7	6	0,0	0,0	0,9	5	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	34	6	0,0	0,0	43	5	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,3	1	0,0	0,0	0,5	1	0,0	0,0
0	2	361	Rara											RaraCis	120,0	4,1	5	0,3	0,0	1,2	5	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,3	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	206	5	0,3	0,0	62	5	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	3,7	1	0,3	0,0	1,0	1	0,1	0,0
0	2	362	Rara											RaraCis	120,0	2,0	5	0,1	0,0	0,8	5	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	102	5	0,1	0,0	38	5	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,8	1	0,1	0,0	0,6	1	0,0	0,0
0	2	363	Rara											RaraCis	120,0	0,9	5	0,1	0,0	0,9	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	44	5	0,1	0,0	44	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,6	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0	0,0
0	2	364	Rara											RaraCis	120,0	4,0	5	0,3	0,0	1,6	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	202	5	0,3	0,0	80	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	3,7	1	0,3	0,0	0,7	1	-0,1	0,0
0	2	365	Rara											RaraCis	120,0	1,9	5	0,1	0,0	1,4	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	96	5	0,1	0,0	68	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,7	1	0,1	0,0	0,7	1	0,0	0,0
0	2	366	Rara											RaraCis	120,0	0,8	5	0,1	0,0	1,5	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	42	5	0,1	0,0	73	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,6	1	0,0	0,0	0,8	1	-0,1	0,0
0	2	367	Rara											RaraCis	120,0	0,7	5	-0,1	0,0	1,7	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	37	5	-0,1	0,0	83	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,4	1	0,0	0,0	0,9	1	-0,1	0,0
0	2	368	Rara											RaraCis	120,0	3,4	5	0,2	0,0	1,4	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	170	5	0,2	0,0	72	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	3,3	1	0,2	0,0	0,6	1	0,0	0,0
0	2	369	Rara											RaraCis	120,0	1,6	5	0,1	0,0	1,6	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	82	5	0,1	0,0	80	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,5	1	0,1	0,0	0,8	1	-0,1	0,0
0	2	370	Rara											RaraCis	120,0	0,6	5	0,0	0,0	1,7	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	30	5	0,0	0,0	84	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,4	1	0,0	0,0	0,9	1	-0,1	0,0
0	2	371	Rara											RaraCis	120,0	0,6	5	0,0	0,0	1,8	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	32	5	0,0	0,0	88	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,3	1	0,0	0,0	1,0	1	-0,1	0,0
0	2	372	Rara											RaraCis	120,0	3,1	5	0,2	0,0	1,7	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	155	5	0,2	0,0	85	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	3,0	1	0,2	0,0	0,7	1	0,0	0,0
0	2	373	Rara											RaraCis	120,0	1,5	2	0,1	0,0	1,5	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	73	2	0,1	0,0	75	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	1,4	1	0,1	0,0	0,8	1	-0,1	0,0
0	2	374	Rara											RaraCis	120,0	0,7	5	0,0	0,0	1,4	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	33	5	0,0	0,0	68	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,3	1	0,0	0,0	0,8	1	-0,1	0,0
0	2	375	Rara											RaraCis	120,0	0,5	5	0,0	0,0	1,4	5	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	23	5	0,0	0,0	70	5	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	PermCis	90,0	0,3	1	0,0	0,0	0,8	1	-0,1	0,0
0	2	376	Rara											RaraCis	120,0	3,3	5	0,2	0,0	1,8	5	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,2	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	164	5	0,2	0,0	89	5	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	0,1	0,0												

- Relazione di Calcolo -

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 0 ELEMENTO: 2																								
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X					DIREZIONE Y			
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*mm)	NX (t)	MfY (t*mm)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*mm)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*mm)	N (t)	
0	2	378	Rara											RaraCls	120,0	1,0	5	-0,1	0,0	0,6	5	0,0	0,0	
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	49	5	-0,1	0,0	30	5	0,0	0,0	
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,4	1	0,0	0,0	0,4	1	0,0	0,0	

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																							
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*mm)	NX (t)	MfY (t*mm)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*mm)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*mm)	N (t)
1	1	62	Rara											RaraCls	120,0	14,6	2	1,0	0,0	2,3	2	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,7	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	749	2	1,0	0,0	118	2	-0,2	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,6	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	8,5	1	0,6	0,0	1,0	1	-0,1	0,0
1	1	190	Rara											RaraCls	120,0	10,6	2	0,7	0,0	0,5	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	540	2	0,7	0,0	24	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	5,3	1	0,4	0,0	0,1	1	0,0	0,0
1	1	219	Rara											RaraCls	120,0	13,7	5	0,9	0,0	3,2	5	0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,7	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	700	5	0,9	0,0	161	5	0,2	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,6	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	8,2	1	0,6	0,0	1,8	1	0,1	0,0
1	1	220	Rara											RaraCls	120,0	10,4	5	0,7	0,0	0,5	3	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	528	5	0,7	0,0	23	3	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	5,1	1	0,3	0,0	0,1	1	0,0	0,0
1	1	221	Rara											RaraCls	120,0	10,0	5	0,7	0,0	0,9	2	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	512	5	0,7	0,0	43	2	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	5,0	1	0,3	0,0	0,4	1	0,0	0,0
1	1	222	Rara											RaraCls	120,0	9,9	5	0,7	0,0	1,3	2	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,4	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	504	5	0,7	0,0	64	2	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	5,0	1	0,3	0,0	0,6	1	0,0	0,0
1	1	223	Rara											RaraCls	120,0	9,8	5	0,7	0,0	1,5	2	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,4	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	499	5	0,7	0,0	75	2	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	4,9	1	0,3	0,0	0,7	1	0,0	0,0
1	1	224	Rara											RaraCls	120,0	4,4	5	0,3	0,0	0,7	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	221	5	0,3	0,0	33	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,1	1	0,1	0,0	0,2	1	0,0	0,0
1	1	225	Rara											RaraCls	120,0	4,2	5	0,3	0,0	0,5	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	212	5	0,3	0,0	26	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,0	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0	0,0
1	1	226	Rara											RaraCls	120,0	4,0	5	0,3	0,0	0,5	3	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	204	5	0,3	0,0	25	3	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,0	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0	0,0
1	1	227	Rara											RaraCls	120,0	3,9	5	0,3	0,0	0,7	3	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	199	5	0,3	0,0	33	3	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,9	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0	0,0
1	1	228	Rara											RaraCls	120,0	1,0	2	0,1	0,0	0,4	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	52	2	0,1	0,0	22	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,5	1	0,0	0,0	0,1	1	0,0	0,0
1	1	229	Rara											RaraCls	120,0	1,0	2	0,1	0,0	0,6	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	50	2	0,1	0,0	29	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,5	1	0,0	0,0	0,2	1	0,0	0,0
1	1	230	Rara											RaraCls	120,0	1,0	2	0,1	0,0	0,7	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	53	2	0,1	0,0	37	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,4	1	0,0	0,0	0,2	1	0,0	0,0
1	1	231	Rara											RaraCls	120,0	1,1	2	0,1	0,0	0,9	6	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	55	2	0,1	0,0	43	6	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,4	1	0,0	0,0	0,2	1	0,0	0,0
1	1	232	Rara											RaraCls	120,0	0,2	6	0,0	0,0	0,5	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	9	6	0,0	0,0	27	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0	1	0,0	0,0	0,1	1	0,0	0,0
1	1	233	Rara											RaraCls	120,0	0,2	6	0,0	0,0	0,8	6	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	11	6	0,0	0,0	41	6	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0	1	0,0	0,0	0,2	1	0,0	0,0
1	1	234	Rara											RaraCls	120,0	0,3	6	0,0	0,0	1,0	6	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	14	6	0,0	0,0	53	6	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0	1	0,0	0,0	0,3	1	0,0	0,0

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2																							
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X			DIREZIONE Y				
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*mm)	NX (t)	MfY (t*mm)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*mm)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*mm)	N (t)
1	2	61	Rara											RaraCls	120,0	14,5	2	1,0	0,0	2,3	2	-0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,7	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	744	2	1,0	0,0	117	2	-0,2	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,6	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	8,4	1	0,6	0,0	1,0	1	-0,1	0,0
1	2	216	Rara											RaraCls	120,0	10,6	2	0,7	0,0	0,5	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	542	2	0,7	0,0	24	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	5,3	1	0,4	0,0	0,1	1	0,0	0,0
1	2	237	Rara											RaraCls	120,0	1,1	2	0,1	0,0	0,5	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	54	2	0,1	0,0	27	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,6	1	0,0	0,0	0,2	1	0,0	0,0
1	2	238	Rara											RaraCls	120,0	13,7	5	0,9	0,0	28	5	0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,7	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	699	5	0,9	0,0	139	5	0,2	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,6	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	8,1	1	0,6	0,0	1,6	1	0,1	0,0
1	2	239	Rara											RaraCls	120,0	10,4	5	0,7	0,0	1,0	2	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	531	5	0,7	0,0	50	2	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	5,3	1	0,4	0,0	0,4	1	0,0	0,0
1	2	240	Rara											RaraCls	120,0	4,5	5	0,3	0,0	0,7	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	231	5	0,3	0,0	36	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,2	1	0,1	0,0	0,2	1	0,0	0,0
1	2	241	Rara											RaraCls	120,0	1,1	5	0,1	0,0	0,7	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	54	5	0,1	0,0	34	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,5	1	0,0	0,0	0,2	1	0,0	0,0

- Relazione di Calcolo -

S.L.E. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2																							
			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
Quo N.r	Per N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MfX (t*m)	NX (t)	MfY (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	2	242	Rara											RaraCls	120,0	0,3	6	0,0	0,0	0,6	6	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	16	6	0,0	0,0	29	6	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	0,0	0,1	1	0,0	0,0
1	2	243	Rara											RaraCls	120,0	13,9	5	0,9	0,0	3,2	5	0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,7	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	708	5	0,9	0,0	160	5	0,2	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,6	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	8,2	1	0,6	0,0	1,9	1	0,1	0,0
1	2	244	Rara											RaraCls	120,0	10,1	5	0,7	0,0	1,3	2	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,4	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	514	5	0,7	0,0	67	2	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	5,1	1	0,3	0,0	0,6	1	0,0	0,0
1	2	245	Rara											RaraCls	120,0	4,2	5	0,3	0,0	0,5	3	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	214	5	0,3	0,0	27	3	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	2,0	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0	0,0
1	2	246	Rara											RaraCls	120,0	1,1	5	0,1	0,0	0,8	6	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	54	5	0,1	0,0	40	6	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,5	1	0,0	0,0	0,2	1	0,0	0,0
1	2	247	Rara											RaraCls	120,0	0,3	6	0,0	0,0	0,8	6	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	16	6	0,0	0,0	43	6	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,1	1	0,0	0,0	0,2	1	0,0	0,0
1	2	248	Rara											RaraCls	120,0	13,7	5	0,9	0,0	3,3	5	0,2	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,7	0,0	0,2	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	701	5	0,9	0,0	165	5	0,2	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,6	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	8,2	1	0,6	0,0	1,9	1	0,1	0,0
1	2	249	Rara											RaraCls	120,0	9,9	5	0,7	0,0	1,6	2	0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,4	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	503	5	0,7	0,0	80	2	0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,3	0,0	0,1	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	5,0	1	0,3	0,0	0,8	1	0,1	0,0
1	2	250	Rara											RaraCls	120,0	4,1	5	0,3	0,0	0,7	3	0,0	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	205	5	0,3	0,0	33	3	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	1,9	1	0,1	0,0	0,1	1	0,0	0,0
1	2	251	Rara											RaraCls	120,0	1,1	2	0,1	0,0	0,9	6	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	55	2	0,1	0,0	45	6	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,5	1	0,0	0,0	0,3	1	0,0	0,0
1	2	252	Rara											RaraCls	120,0	0,4	6	0,0	0,0	1,0	6	-0,1	0,0
			Freq	0,4	0,00	0	4	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	19	6	0,0	0,0	52	6	-0,1	0,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000	0,000	PermCls	90,0	0,0	1	0,0	0,0	0,3	1	0,0	0,0

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1																			
Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εC x *10000	εC y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	1	41	-6048	-19584	2670	1660	21909	1372	4	19	18	41	3,0	10,9	3,0	21,4	0,3	0,63	-0,6
1	1	44	-7694	-19633	2720	-4466	26469	-3553	5	21	17	39	4,2	13,1	3,0	25,8	0,3		-0,6
1	1	62	-137	-2234	498	-313	-862	-36	1	2	6	12	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-0,6
1	1	73	2492	-11406	3003	4233	1924	1474	4	3	17	11	3,2	3,0	5,3	3,0	0,4		-0,6
1	1	76	4036	1946	5708	-2279	-6562	2829	3	6	15	18	4,1	8,0	5,1	4,8	0,7		-0,6
1	1	86	3956	1922	5715	2534	-5895	-2579	3	5	16	17	3,6	7,6	4,1	4,6	0,7		-0,6
1	1	91	2459	-11401	3001	3279	1797	-773	4	3	17	8	3,0	3,0	4,2	3,0	0,4		-0,6
1	1	155	-318	-2978	1508	-622	3319	-466	1	8	12	62	3,0	3,0	3,0	4,0	0,2		-0,6
1	1	159	-1103	-2545	1023	3643	-2258	-2336	5	3	18	13	3,0	3,0	3,7	3,6	0,1		-0,6
1	1	160	235	-4292	2701	194	3669	-173	0	4	5	15	3,0	3,0	3,0	4,2	0,3		-0,6
1	1	164	-3558	-8477	7421	-5681	-7184	-6783	5	6	18	17	6,6	7,7	10,7	8,8	0,9		-0,6
1	1	165	1589	-6897	1492	2322	6665	2081	3	7	14	17	3,0	3,4	3,5	6,6	0,2		-0,6
1	1	268	-6898	-8398	7308	6610	9581	5340	7	8	17	18	5,9	5,5	7,5	10,1	0,9		-0,6
1	1	269	-1079	-2520	1024	3600	3743	2452	4	5	18	21	3,0	3,0	3,7	3,5	0,1		-0,6
1	1	271	3035	-6863	1490	2392	5541	-1652	3	6	18	16	3,0	3,0	3,0	5,6	0,2		-0,6
1	1	272	99	-4271	2681	565	4183	-395	1	8	12	45	3,0	3,0	3,0	4,8	0,3		-0,6
1	1	282	310	-2419	563	-235	-548	115	1	1	6	5	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-0,6

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2																			
Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s.	Ay s.	Ax i. cmq/m	Ay i. cmq/m	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	2	42	-5923	-19193	2594	-1640	-21799	-1362	4	20	18	45	3,0	21,3	3,0	10,8	0,3	0,63	-0,6
1	2	43	-7534	-19251	2646	-2622	-26405	3539	4	20	16	38	3,0	25,6	3,0	13,0	0,3		-0,6
1	2	61	-129	-2182	491	311	858	35	1	2	6	12	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1		-0,6
1	2	94	2434	-11200	2970	-4226	-1913	-1470	4	3	17	11	5,3	3,0	3,2	3,0	0,4		-0,6
1	2	97	3936	1893	5621	-3374	6555	-2830	4	6	18	18	4,6	4,8	4,6	8,0	0,7		-0,6
1	2	107	3857	1868	5624	-3085	5867	2566	3	5	17	17	4,6	4,6	4,6	7,6	0,7		-0,6
1	2	177	-1072	-2488	1008	-3629	-2407	2329	4	3	18	13	3,7	3,1	3,0	3,4	0,1		-0,6
1	2	182	-6812	-8274	7205	-9037	-7665	7415	14	7	62	17	9,8	8,1	7,1	8,2	0,9		-0,6
1	2	183	3001	-6756	1468	-2389	-6652	-2060	3	7	15	17	3,6	6,6	3,1	3,4	0,2		-0,6
1	2	260	1032	-6725	156	-649	-940	-128	2	1	17	3	3,0	3,0	3,0	3,0	0,0		-0,6
1	2	261	-124	-1799	490	-213	-3458	-196	0	5	4	18	3,0	3,3	3,0	3,0	0,1		-0,6
1	2	262	-369	-2902	1455	118	-3473	-71	0	6	1	28	3,0	3,2	3,0	3,0	0,2		-0,6
1	2	263	90	-4185	2620	-563	-4159	394	1	8	12	44	3,0	4,8	3,0	3,0	0,3		-0,6
1	2	264	2955	-6719	1466	-2381	-5510	1646	3	6	18	16	3,0	5,6	3,0	3,0	0,2	-0,6	
1	2	265	-45	-1117	680	-1817	-1651	-1099	3	3	17	18	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1	-0,6	
1	2	266	-1048	-2462	1007	-3580	-3723	-2438	4	5	18	20	3,7	3,5	3,0	3,0	0,1	-0,6	
1	2	267	-6716	-8191	7090	-6573	-9532	-5311	6	8	17	18	7,2	10,0	5,9	5,5	0,9	-0,6	

- Relazione di Calcolo -

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εC x *10000	εC y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	1	160	235	-4292	2701	194	3669	-173	0	3	5	15	3,0	3,0	3,0	4,2	0,3	-0,6	
1	1	164	-3558	-8477	7421	-5681	-7184	-6783	4	5	17	17	6,6	7,7	10,7	8,8	0,9	-0,6	
1	1	165	1589	-6897	1492	2322	6665	2081	2	5	14	17	3,0	3,4	3,5	6,6	0,2	-0,6	
1	1	268	-6898	-8398	7308	6610	9581	5340	4	6	16	18	5,9	5,5	7,5	10,1	0,9	-0,6	
1	1	269	-1079	-2520	1024	3600	3743	2452	3	4	17	18	3,0	3,0	3,7	3,5	0,1	-0,6	
1	1	271	3035	-6863	1490	2392	5541	-1652	2	4	18	16	3,0	3,0	3,0	5,6	0,2	-0,6	
1	1	272	99	-4271	2681	565	4183	-395	1	3	12	15	3,0	3,0	3,0	4,8	0,3	-0,6	
1	1	282	310	-5184	563	-235	-860	276	0	1	6	4	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1	-0,6	

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx Kg/m	Ny Kg/m	Txy Kg/m	Mx kgm/m	My kgm/m	Mxy kgm/m	εC x *10000	εC y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt kg/cmq	eta mm
1	2	42	-5923	-19193	2594	-1640	-21799	-1362	3	10	18	18	3,0	21,3	3,0	10,8	0,3	-0,6	
1	2	43	-5957	-19251	2646	-2416	-26405	2839	3	11	15	19	3,0	25,6	3,0	13,0	0,3	-0,6	
1	2	61	-129	-2182	491	311	858	35	1	1	6	12	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1	0,63	-0,6
1	2	94	2434	-11200	2970	-4226	-1913	-1470	3	2	17	10	5,3	3,0	3,2	3,0	0,4	-0,6	
1	2	97	3936	1893	5621	-3374	6555	-2830	3	4	18	17	4,6	4,8	4,6	8,0	0,7	-0,6	
1	2	107	3857	1868	5624	-3085	5867	2566	2	4	17	16	4,6	4,6	4,6	7,6	0,7	-0,6	
1	2	177	-1072	-2488	1008	-3629	-2407	2329	3	2	17	13	3,7	3,1	3,0	3,4	0,1	-0,6	
1	2	182	-6812	-8274	7205	-9037	-7665	7415	5	5	17	17	9,8	8,1	7,1	8,2	0,9	-0,6	
1	2	183	3001	-6756	1468	-2389	-6652	-2060	2	5	15	17	3,6	6,6	3,1	3,4	0,2	-0,6	
1	2	260	1032	-5718	156	-649	-833	-128	1	1	16	3	3,0	3,0	3,0	3,0	0,0	-0,6	
1	2	261	-124	-1799	490	-213	-3458	-196	0	3	4	18	3,0	3,3	3,0	3,0	0,1	-0,6	
1	2	262	-369	-2902	1455	118	-3473	-71	0	3	1	19	3,0	3,2	3,0	3,0	0,2	-0,6	
1	2	263	90	-4185	2620	-563	-4159	394	1	3	12	15	3,0	4,8	3,0	3,0	0,3	-0,6	
1	2	264	2955	-6719	1466	-2381	-5510	1646	2	4	17	16	3,0	5,6	3,0	3,0	0,2	-0,6	
1	2	265	-45	-1117	680	-1817	-1651	-1099	2	2	17	18	3,0	3,0	3,0	3,0	0,1	-0,6	
1	2	266	-1048	-2462	1007	-3580	-3723	-2438	3	4	17	18	3,7	3,5	3,0	3,0	0,1	-0,6	
1	2	267	-6716	-8191	7090	-6573	-9532	-5311	5	6	17	18	7,2	10,0	5,9	5,5	0,9	-0,6	

S.L.E. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

			FESSURAZIONI											TENSIONI		DIREZIONE X				DIREZIONE Y			
GrQ N.r	Gen N.r	Nodo N.ro	Comb. Cari	Fes lim	Fess mm	dis mm	Co mb	MFx (t*m)	NX (t)	MFy (t*m)	NY (t)	cos teta	sin teta	Combina Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)	σ cal. Kg/cmq	Co mb	Mf (t*m)	N (t)
1	1	41	Rara											RaraClis	120,0	9,2	6	1,1	-4,1	89,7	5	14,7	-13,2
			Freq	0,4	0,07	144	2	0,7	-3,7	10,4	-9,5	0,000	1,000	RaraFer	3600	142	6	1,1	-4,1	2127	5	14,7	-13,2
			Perm	0,3	0,07	144	1	0,7	-3,3	9,1	-8,4	0,000	1,000	PermClis	90,0	5,8	1	0,7	-3,3	57,6	1	9,1	-8,4
1	1	44	Rara											RaraClis	120,0	23,1	2	-3,0	-5,2	105,4	2	17,8	-13,3
			Freq	0,4	0,09	144	2	1,2	-3,7	12,5	-9,5	0,000	1,000	RaraFer	3600	501	2	-3,0	-5,2	2619	2	17,8	-13,3
			Perm	0,3	0,09	145	1	1,1	-3,2	11,0	-8,4	0,000	1,000	PermClis	90,0	13,5	1	-1,7	-3,2	68,2	1	11,0	-8,4
1	1	62	Rara											RaraClis	120,0	2,6	2	-0,2	-0,1	5,6	2	-0,6	-1,5
			Freq	0,4	0,00	0	3	-0,1	-0,1	-0,3	-1,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	105	2	-0,2	-0,1	123	2	-0,6	-1,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	-0,1	-0,2	-1,1	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,9	1	-0,1	-0,1	1,9	1	-0,2	-1,1
1	1	73	Rara											RaraClis	120,0	20,2	5	2,8	1,1	9,6	5	1,3	-7,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	2,1	1,1	0,8	-6,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	635	2	2,9	1,7	89	5	1,3	-7,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	1,8	1,0	0,7	-5,5	0,000	0,000	PermClis	90,0	12,9	1	1,8	1,0	5,3	1	0,7	-5,5
1	1	76	Rara											RaraClis	120,0	12,6	5	1,8	1,3	27,4	2	-4,4	1,3
			Freq	0,4	0,00	0	2	-1,1	1,6	-3,1	0,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	444	2	1,8	2,7	727	2	-4,4	1,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,0	1,5	-2,7	0,6	0,000	0,000	PermClis	90,0	6,9	1	1,0	1,5	17,1	1	-2,7	0,6
1	1	86	Rara											RaraClis	120,0	11,8	2	1,7	1,4	24,6	5	-4,0	1,3
			Freq	0,4	0,00	0	2	-1,0	1,6	-2,8	0,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	420	5	1,7	2,7	655	5	-4,0	1,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,9	1,5	-2,5	0,6	0,000	0,000	PermClis	90,0	6,4	1	0,9	1,5	15,4	1	-2,5	0,6
1	1	91	Rara											RaraClis	120,0	15,6	2	2,2	1,1	9,0	2	1,2	-7,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	1,6	1,1	0,8	-6,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	501	5	2,2	1,7	84	2	1,2	-7,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	1,4	1,0	0,6	-5,5	0,000	0,000	PermClis	90,0	9,9	1	1,4	1,0	5,0	1	0,6	-5,5
1	1	155	Rara											RaraClis	120,0	3,2	2	-0,4	-0,2	14,7	2	2,2	-2,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,1	-0,2	1,5	-1,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	81	2	-0,4	-0,2	319	2	2,2	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	-0,2	1,3	-1,3	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,8	1	-0,2	-0,2	8,6	1	1,3	-1,3
1	1	159	Rara											RaraClis	120,0	18,2	2	2,5	-0,7	10,8	2	1,6	-1,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	1,7	-0,4	1,1	-1,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	491	2	2,5	-0,7	228	2	1,6	-1,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	1,5	-0,4	1,0	-1,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	10,9	1	1,5	-0,4	6,5	1	1,0	-1,0
1	1	160	Rara											RaraClis	120,0	0,9	2	-0,1	0,1	16,4	2	2,5	-2,9
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	1,7	-2,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	31	3	0,1	0,2	341	2	2,5	-2,9
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	1,4	-1,9	0,000	0,000	PermClis	90,0	0,4	1	-0,1	0,0	9,7	1	1,4	-1,9
1	1	164	Rara											RaraClis	120,0	45,3	2	6,1	-4,7	33,8	2	5,2	-5,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	4,2	-2,9	3,6	-3,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	1151	2	6,1	-4,7	724	2	5,2	-5,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	3,7	-2,5	3,2	-3,3	0,000	0,000	PermClis	90,0	27,8	1	3,7	-2,5	20,8	1	3,2	-3,3
1	1	165	Rara											RaraClis	120,0	11,1	5	1,6	1,1	29,3	2	4,5	-4,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	1,2	1,3	3,2	-3,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	388	2	1,6	2,1	632	2	4,5	-4,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	1,0	1,1	2,7	-2,9	0,000	0,000	PermClis	90,0	7,2	1	1,0	1,1	18,2	1	2,7	-2,9
1	1	268	Rara											RaraClis	120,0	33,6	5	4,5	-4,7	41,5	5	6,4	-5,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	3,1	-2,9	4,5	-3,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	812	5	4,5	-4,7	928	5	6,4	-5,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	2,7	-2,5	4,0	-3,3	0,000	0,000	PermClis	90,0	20,5	1	2,7	-2,5	25,8	1	4,0	-3,3
1	1	269	Rara											RaraClis	120,0	18,0	5	2,4	-0,7	16,5	5	2,5	-1,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	1,7	-0,4	1,8	-1,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	485	5	2,4	-0,7	371	5	2,5	-1,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	1,5	-0,4	1,5	-1,0	0,000	0,000	PermClis	90,0	10,8	1	1,5	-0,4	10,1	1	1,5	-1,0
1	1	271	Rara											RaraClis	120,0	11,0	5	1,6	2,1	24,6	5	3,7	-4,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	1,2	1,3	2,6	-3,3	0,000	0,000	RaraFer	3600	387	5	1,6	2,1	512	5	3,7	-4,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	1,0	1,1	2,3	-2,9	0,000	0,000	PermClis	90,0	7,0	1	1,0	1,1	15,2	1	2,3	-2,9
1	1	272	Rara											RaraClis	120,0	2,8	5	0,4	0,1	18,6	5	2,8	-2,9
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,3	0,0	2,0	-2,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	81	5	0,4	0,1	396	5	2,8	-2,9
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,2	0,0	1,7	-1,9	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,8	1	0,2	0,0	11,3	1	1,7	-1,9
1	1	282	Rara											RaraClis	120,0	1,8	5	-0,2	0,2	5,7	5	-0,6	-3,6
			Freq	0,4	0,00	0	4	-0,1	0,2	-0,4	-2,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	93	5	-0,2	0,2	68	5	-0,6	-3,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	0,2	-0,3	-2,3	0,000	0,000	PermClis	90,0	1,0	1	-0,1	0,2	2,8	1	-0,3	-2,3

- Relazione di Calcolo -

N.r	N.r	N.ro	Cari	lim	mm	mm	mb	(t*m)	(t)	(t*m)	(t)	teta	teta	Carico	Kg/cmq	Kg/cmq	mb	(t*m)	(t)	Kg/cmq	mb	(t*m)	(t)
1	2	42	Rara											RaraClS	120,0	9,0	6	-1,1	-4,0	89,3	5	-14,7	-13,0
			Freq	0,4	0,07	144	2	-0,8	-3,6	-10,3	-9,3	0,000	1,000	RaraFer	3600	141	6	-1,1	-4,0	2120	5	-14,7	-13,0
			Perm	0,3	0,07	144	1	-0,7	-3,2	-9,1	-8,3	0,000	1,000	PermClS	90,0	5,9	1	-0,7	-3,2	57,4	1	-9,1	-8,3
1	2	43	Rara											RaraClS	120,0	14,1	2	-1,8	-5,1	105,1	2	-17,8	-13,0
			Freq	0,4	0,09	145	2	-1,2	-3,6	-12,5	-9,3	0,000	1,000	RaraFer	3600	254	2	-1,8	-5,1	2617	2	-17,8	-13,0
			Perm	0,3	0,09	145	1	-1,1	-3,2	-10,9	-8,3	0,000	1,000	PermClS	90,0	9,0	1	-1,1	-3,2	68,1	1	-10,9	-8,3
1	2	61	Rara											RaraClS	120,0	2,5	2	0,2	-0,1	5,6	2	0,6	-1,5
			Freq	0,4	0,00	0	3	0,1	-0,1	0,3	-1,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	105	2	0,2	-0,1	123	2	0,6	-1,5
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,1	-0,1	0,2	-1,0	0,000	0,000	PermClS	90,0	0,9	1	0,1	-0,1	2,0	1	0,2	-1,0
1	2	94	Rara											RaraClS	120,0	20,2	5	-2,8	1,1	9,6	5	-1,3	-7,6
			Freq	0,4	0,00	0	2	-2,1	1,1	-0,8	-6,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	633	2	-2,8	1,6	88	5	-1,3	-7,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,8	0,9	-0,7	-5,4	0,000	0,000	PermClS	90,0	12,9	1	-1,8	0,9	5,3	1	-0,7	-5,4
1	2	97	Rara											RaraClS	120,0	15,4	2	-2,3	2,7	27,4	2	4,4	1,3
			Freq	0,4	0,00	0	2	1,1	1,6	3,1	0,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	538	2	-2,3	2,7	726	2	4,4	1,3
			Perm	0,3	0,00	0	1	1,0	1,4	2,7	0,6	0,000	0,000	PermClS	90,0	9,1	1	-1,3	1,4	17,1	1	2,7	0,6
1	2	107	Rara											RaraClS	120,0	14,1	5	-2,1	2,6	24,5	5	3,9	1,2
			Freq	0,4	0,00	0	2	1,0	1,6	2,8	0,7	0,000	0,000	RaraFer	3600	496	5	-2,1	2,6	652	5	3,9	1,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,9	1,4	2,4	0,6	0,000	0,000	PermClS	90,0	8,2	1	-1,2	1,4	15,3	1	2,4	0,6
1	2	177	Rara											RaraClS	120,0	18,1	2	-2,4	-0,7	10,8	2	-1,6	-1,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	-1,7	-0,4	-1,1	-1,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	489	2	-2,4	-0,7	228	2	-1,6	-1,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,5	-0,3	-1,0	-1,0	0,000	0,000	PermClS	90,0	10,9	1	-1,5	-0,3	6,5	1	-1,0	-1,0
1	2	182	Rara											RaraClS	120,0	45,1	2	-6,1	-4,6	33,7	2	-5,2	-5,6
			Freq	0,4	0,00	0	2	-4,2	-2,8	-3,6	-3,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	1150	2	-6,1	-4,6	724	2	-5,2	-5,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-3,7	-2,5	-3,1	-3,2	0,000	0,000	PermClS	90,0	27,7	1	-3,7	-2,5	20,8	1	-3,1	-3,2
1	2	183	Rara											RaraClS	120,0	11,1	5	-1,6	1,1	29,2	2	-4,5	-4,6
			Freq	0,4	0,00	0	2	-1,2	1,2	-3,2	-3,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	386	2	-1,6	2,0	632	2	-4,5	-4,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,0	1,1	-2,7	-2,9	0,000	0,000	PermClS	90,0	7,2	1	-1,0	1,1	18,1	1	-2,7	-2,9
1	2	260	Rara											RaraClS	120,0	5,0	5	-0,4	0,7	5,7	5	-0,6	-4,6
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,3	0,5	-0,4	-3,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	268	5	-0,4	0,7	53	5	-0,6	-4,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,4	-0,3	-3,1	0,000	0,000	PermClS	90,0	2,8	1	-0,2	0,4	2,8	1	-0,3	-3,1
1	2	261	Rara											RaraClS	120,0	1,1	5	-0,1	-0,1	15,1	5	-2,3	-1,2
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,1	-0,1	-1,6	-0,9	0,000	0,000	RaraFer	3600	28	5	-0,1	-0,1	347	5	-2,3	-1,2
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,1	-0,1	-1,4	-0,8	0,000	0,000	PermClS	90,0	0,6	1	-0,1	-0,1	8,9	1	-1,4	-0,8
1	2	262	Rara											RaraClS	120,0	0,6	2	0,1	-0,2	15,4	5	-2,3	-2,0
			Freq	0,4	0,00	0	2	0,0	0,0	-1,6	-1,4	0,000	0,000	RaraFer	3600	11	2	0,1	-0,2	336	5	-2,3	-2,0
			Perm	0,3	0,00	0	1	0,0	0,0	-1,4	-1,3	0,000	0,000	PermClS	90,0	0,3	1	0,0	-0,2	9,1	1	-1,4	-1,3
1	2	263	Rara											RaraClS	120,0	2,8	5	-0,4	0,1	18,4	5	-2,8	-2,9
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,3	0,0	-2,0	-2,0	0,000	0,000	RaraFer	3600	81	5	-0,4	0,1	395	5	-2,8	-2,9
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,2	0,0	-1,7	-1,8	0,000	0,000	PermClS	90,0	1,8	1	-0,2	0,0	11,3	1	-1,7	-1,8
1	2	264	Rara											RaraClS	120,0	11,0	5	-1,6	2,0	24,5	5	-3,7	-4,6
			Freq	0,4	0,00	0	2	-1,2	1,2	-2,6	-3,2	0,000	0,000	RaraFer	3600	384	5	-1,6	2,0	510	5	-3,7	-4,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,0	1,1	-2,3	-2,9	0,000	0,000	PermClS	90,0	7,0	1	-1,0	1,1	15,1	1	-2,3	-2,9
1	2	265	Rara											RaraClS	120,0	9,0	5	-1,2	0,0	7,3	5	-1,1	-0,8
			Freq	0,4	0,00	0	2	-0,8	0,0	-0,8	-0,5	0,000	0,000	RaraFer	3600	253	5	-1,2	0,0	163	5	-1,1	-0,8
			Perm	0,3	0,00	0	1	-0,7	0,0	-0,7	-0,5	0,000	0,000	PermClS	90,0	5,4	1	-0,7	0,0	4,5	1	-0,7	-0,5
1	2	266	Rara											RaraClS	120,0	17,9	5	-2,4	-0,7	16,4	5	-2,5	-1,7
			Freq	0,4	0,00	0	2	-1,7	-0,4	-1,7	-1,1	0,000	0,000	RaraFer	3600	483	5	-2,4	-0,7	369	5	-2,5	-1,7
			Perm	0,3	0,00	0	1	-1,4	-0,3	-1,5	-1,0	0,000	0,000	PermClS	90,0	10,8	1	-1,4	-0,3	10,1	1	-1,5	-1,0
1	2	267	Rara											RaraClS	120,0	33,4	5	-4,4	-4,5	41,2	5	-6,4	-5,6
			Freq	0,4	0,00	0	2	-3,0	-2,8	-4,5	-3,6	0,000	0,000	RaraFer	3600	810	5	-4,4	-4,5	925	5	-6,4	-5,6
			Perm	0,3	0,00	0	1	-2,7	-2,5	-3,9	-3,2	0,000	0,000	PermClS	90,0	20,4	1	-2,7	-2,5	25,7	1	-3,9	-3,2

4.3 - Risultati di calcolo Ponte 27 m

Si riportano a seguire i risultati di calcolo del modello strutturale relativo al "Ponte con luce 27 m".

FREQUENZE E MASSE ECCITATE																
										Eccitat Totale	SISMA N.ro 1		SISMA N.ro 2		SISMA N.ro 3	
											Massa	Perc.	Massa	Perc.	Massa	Perc.
											24.66	.86	27.12	.94	26.59	.92
										28.68		28.68		28.68		
Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLV Z	Sd/g SLC	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	
1	13,737	0,45739	5,0	0,045	0,058	0,152	0,152	0,013		0,00	0,00	21,78	0,76	0,00	0,00	
2	30,138	0,20848	5,0	0,070	0,088	0,194	0,194	0,030		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3	37,719	0,16658	5,0	0,070	0,088	0,194	0,194	0,037		0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	
4	40,429	0,15541	5,0	0,070	0,088	0,194	0,194	0,040		0,00	0,00	0,00	0,00	20,62	0,72	
5	40,934	0,15350	5,0	0,070	0,088	0,194	0,194	0,040		0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	
6	46,582	0,13488	5,0	0,070	0,088	0,194	0,194	0,041		10,61	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	
7	49,637	0,12658	5,0	0,070	0,088	0,194	0,194	0,041		0,00	0,00	3,20	0,11	0,00	0,00	
8	60,468	0,10391	5,0	0,070	0,088	0,177	0,177	0,041		0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9	70,271	0,08941	5,0	0,067	0,081	0,162	0,162	0,041		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	81,605	0,07700	5,0	0,061	0,074	0,149	0,149	0,041		0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	
11	86,857	0,07234	5,0	0,059	0,072	0,144	0,144	0,041		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
12	95,807	0,06558	5,0	0,056	0,068	0,136	0,136	0,041		0,00	0,00	1,31	0,05	0,00	0,00	
13	102,693	0,06118	5,0	0,054	0,066	0,132	0,132	0,041		0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	
14	124,083	0,05064	5,0	0,049	0,060	0,120	0,120	0,041		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	130,717	0,04807	5,0	0,048	0,059	0,118	0,118	0,040		0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	0,02	
16	131,991	0,04760	5,0	0,048	0,058	0,117	0,117	0,040		0,00	0,00	0,00	0,00	5,35	0,19	
17	141,352	0,04445	5,0	0,046	0,057	0,114	0,114	0,039		0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	
18	158,203	0,03972	5,0	0,044	0,054	0,109	0,109	0,037		0,00	0,00	0,64	0,02	0,00	0,00	
19	164,326	0,03824	5,0	0,044	0,053	0,107	0,107	0,036		0,03	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	
20	179,321	0,03504	5,0	0,042	0,052	0,104	0,104	0,035		14,05	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	

- Relazione di Calcolo -

Filo Iniz. Fin. Ctg0	Quota Iniz. Final	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co Nr	GamRd	M Exd (t*m)	N Ed (t)	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co Nr	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	staffe Pas Lun Fi			
110	-0,79		1	1	4	1,10	1,6	0,0	18	1	0	5,2	10,3	4	0,1	3,2	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	2	4	0,0	16	25	8
57	-0,79		83	3	4	1,10	1,6	0,0	18	1	0	3,1	10,3	0	0,0	0,0	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	0	0	0,0	16	0	8
2.5			83	5	4	1,10	1,6	0,0	18	1	0	5,2	10,3	3	0,1	6,1	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	4	7	0,0	16	25	8
57	-0,79		1	1	2	1,10	3,9	0,0	17	2	1	10,3	10,3	2	-8,3	-8,7	3,2	43,7	87,5	35,3	3,2	28	28	5,3	16	80	8
28	-0,79		83	3	1	1,10	-3,3	0,0	17	2	0	10,3	10,3	2	-8,3	-4,5	3,0	43,7	87,5	35,3	3,0	24	28	5,1	16	41	8
2.5			83	5	4	1,10	3,9	0,0	17	2	1	10,3	10,3	4	8,2	8,7	-3,2	43,7	87,5	35,3	3,2	28	28	5,3	16	80	8
28	-0,79		1	1	2	1,10	1,6	0,0	18	1	0	5,2	10,3	1	-0,1	-6,1	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	4	7	0,0	16	25	8
109	-0,79		83	3	2	1,10	1,6	0,0	18	1	0	3,1	10,3	0	0,0	0,0	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	0	0	0,0	16	0	8
2.5			83	5	2	1,10	1,6	0,0	18	1	0	5,2	10,3	1	-0,1	-2,8	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	2	3	0,0	16	25	8
107	-0,79		1	1	2	1,10	1,5	0,0	18	1	0	5,2	10,3	1	0,1	3,1	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	2	4	0,0	16	25	8
29	-0,79		83	3	2	1,10	1,5	0,0	18	1	0	3,1	10,3	0	0,0	0,0	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	0	0	0,0	16	0	8
2.5			83	5	2	1,10	1,5	0,0	18	1	0	5,2	10,3	1	0,1	6,0	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	4	7	0,0	16	25	8
29	-0,79		1	1	4	1,10	4,2	0,0	17	3	1	10,3	10,3	4	-7,6	-8,6	2,9	144,4	144,4	19,7	2,9	26	26	4,9	16	80	8
1	-0,79		83	3	1	1,10	-3,8	0,0	17	2	1	10,3	10,3	2	7,7	2,9	-2,8	43,7	87,5	35,3	2,8	23	25	4,7	16	41	8
2.5			83	5	2	1,10	2,9	0,0	17	2	0	10,3	10,3	2	7,7	8,6	-2,9	144,4	144,4	19,7	2,9	26	26	5,0	16	80	8
1	-0,79		1	1	3	1,10	1,5	0,0	18	1	0	5,2	10,3	3	-0,1	-6,0	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	4	7	0,0	16	25	8
108	-0,79		83	3	3	1,10	1,5	0,0	18	1	0	3,1	10,3	0	0,0	0,0	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	0	0	0,0	16	0	8
2.5			83	5	3	1,10	1,5	0,0	18	1	0	5,2	10,3	3	-0,1	-2,8	0,0	43,7	87,5	35,3	0,0	2	3	0,0	16	25	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 136 Instab.:l=	29 qn= 5 292,1	0,00 0 0,37 β*l=		4 4 4 292,1	2134 2134 2134 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,81	12851 12851 12851 0	35 35 35 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 1,8	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	17
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 137 Instab.:l=	1 qn= 33 292,1	0,00 0 0,37 β*l=		2 2 2 292,1	2242 2242 2242 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,81	12851 12851 12851 0	35 35 35 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 1,8	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	17
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 138 Instab.:l=	33 qn= 9 292,4	0,37 0 0,75 β*l=		4 4 4 292,4	2401 2401 2401 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,81	12851 12851 12851 0	35 35 35 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 3,5	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	19
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 139 Instab.:l=	5 qn= 37 292,4	0,37 0 0,75 β*l=		2 2 2 292,4	2490 2490 2490 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,81	12851 12851 12851 0	35 35 35 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 3,5	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	19
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 140 Instab.:l=	37 qn= 13 292,0	0,75 0 1,01 β*l=		4 4 4 292,0	2293 2293 2293 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,81	12851 12851 12851 0	35 35 35 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 5,6	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	18
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 141 Instab.:l=	9 qn= 41 292,0	0,75 0 1,01 β*l=		2 2 2 292,0	2458 2458 2458 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,81	12851 12851 12851 0	35 35 35 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 5,7	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	19
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 142 Instab.:l=	41 qn= 17 291,5	1,01 0 1,09 β*l=		4 4 4 291,5	1840 1840 1840 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,81	12851 12851 12851 0	35 35 35 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 7,7	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	14
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 143 Instab.:l=	13 qn= 45 291,5	1,01 0 1,09 β*l=		2 2 2 291,5	1924 1924 1924 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,81	12851 12851 12851 0	35 35 35 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 7,7	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	15
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 144 Instab.:l=	45 qn= 21 291,5	1,09 0 1,15 β*l=		4 4 4 291,5	1913 1913 1913 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,81	12851 12851 12851 0	35 35 35 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 9,3	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	15
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 145 Instab.:l=	17 qn= 49 291,5	1,09 0 1,15 β*l=		2 2 2 291,5	1945 1945 1945 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,81	12851 12851 12851 0	35 35 35 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 9,3	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	15
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 146 Instab.:l=	49 qn= 25 291,5	1,15 0 1,16 β*l=		4 4 4 291,5	1412 1412 1412 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε=	0 0 0 0,81	12851 12851 12851 0	35 35 35 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 10,1	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	11
Sez.N. 893 TONDO22	21 qn=	1,15 0		2 2	1424 1424	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	12851 12851	35 35	35 35	5563 5563	5563 5563	41 41	3381 3381	11

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %
Asta: 147 Instab.:l=	53 291,5	1,16 β*I=		2 291,5	1424 0	0 0	0 0	0 cl= 3	0 ε= 0,81	0 lmd= 0	12851 0	35 Rft= 0	35 0	5563 Wmax/rel/lim=	5563 10,1	41 0,0	3381 11,7	11 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 148 Instab.:l=	53 qn= 81 291,5	1,16 0 1,16 β*I=		2 2 2 291,5	1076 1076 1076 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 10,1	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	8 8 8 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 149 Instab.:l=	25 qn= 105 291,5	1,16 0 1,16 β*I=		4 4 4 291,5	1062 1062 1062 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 10,1	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	8 8 8 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 150 Instab.:l=	105 qn= 77 291,5	1,16 0 1,15 β*I=		2 2 2 291,5	1744 1744 1744 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 10,1	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	14 14 14 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 151 Instab.:l=	81 qn= 101 291,5	1,16 0 1,15 β*I=		4 4 4 291,5	1732 1732 1732 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 10,1	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	13 13 13 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 152 Instab.:l=	101 qn= 73 291,5	1,15 0 1,09 β*I=		2 2 2 291,5	1797 1797 1797 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 9,3	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	14 14 14 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 153 Instab.:l=	77 qn= 97 291,5	1,15 0 1,09 β*I=		4 4 4 291,5	1788 1788 1788 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 9,3	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	14 14 14 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 154 Instab.:l=	97 qn= 69 291,5	1,09 0 1,01 β*I=		2 2 2 291,5	1714 1714 1714 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 7,7	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	13 13 13 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 155 Instab.:l=	73 qn= 93 291,5	1,09 0 1,01 β*I=		4 4 4 291,5	1707 1707 1707 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 7,7	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	13 13 13 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 156 Instab.:l=	93 qn= 65 292,4	1,01 0 0,75 β*I=		2 2 2 292,4	2803 2803 2803 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 5,7	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	22 22 22 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 157 Instab.:l=	69 qn= 89 292,4	1,01 0 0,75 β*I=		4 4 4 292,4	2795 2795 2795 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 5,7	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	22 22 22 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 158 Instab.:l=	89 qn= 61 292,4	0,75 0 0,37 β*I=		2 2 2 292,4	2442 2442 2442 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 3,5	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	19 19 19 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 159 Instab.:l=	65 qn= 85 292,4	0,75 0 0,37 β*I=		4 4 4 292,4	2436 2436 2436 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 3,5	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	19 19 19 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 160 Instab.:l=	85 qn= 57 292,1	0,37 0 0,00 β*I=		2 2 2 292,1	1708 1708 1708 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 1,8	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	13 13 13 mm
Sez.N. 893 TONDO22 Asta: 161 Instab.:l=	61 qn= 28 292,1	0,37 0 0,00 β*I=		4 4 4 292,1	1705 1705 1705 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 cl= 3	0 0 0 ε= 0,81	0 0 0 lmd= 0	12851 12851 12851 0	35 35 35 Rft= 0	35 35 35 0	5563 5563 5563 Wmax/rel/lim=	5563 5563 5563 1,8	41 41 41 0,0	3381 3381 3381 11,7	13 13 13 mm

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO

Mat. N.ro	Clas Serv	Comb N.ro	Classe durata di riferimento	Kmod	Gamma	fmd kg/cm ²	fcd kg/cm ²	ftd kg/cm ²	fvd kg/cm ²
101	2	0	Permanente	0,60	1,30	110,8	110,8	76,2	12,5
		1	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		2	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		3	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO

Mat. N.ro	Clas Serv	Comb N.ro	Classe durata di riferimento	Kmod	Gamma	fmd kg/cmq	fcd kg/cmq	ftd kg/cmq	fvd kg/cmq
		4	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		5	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		6	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		7	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		8	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		9	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		10	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		11	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		12	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		13	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		14	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		15	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		16	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		17	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		18	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		19	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		20	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		21	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		22	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		23	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		24	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		25	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		26	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		27	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8
		28	Istantaneo	1,10	1,30	203,1	203,1	139,6	22,8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1076	1	0,00		2	-19882	-20379	0	0	7996	1375	5	20	0	0	3	33	0,10	0,87
GL24H 166x	qn=	-146		2	-19878	-18260	0	0	7945	1375	5	18	0	0	3	33	0,09	0,87
Asta: 1	2	0,04		2	-19875	-16156	0	0	7895	1375	5	16	0	0	3	33	0,08	0,87
Instab.:I=	53,2	β*I=		53,2	-40772	-29090	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,19	Ry= 0,15	Wmax/rel/lim=		1,70	0,01		2,66	mm
Sez.N. 1077	2	0,04		2	-20727	-16156	-177	165	5266	1363	5	16	1	0	2	33	0,08	0,82
GL24H 160X	qn=	-143		2	-20716	-14737	-222	165	5216	1363	5	14	1	0	2	33	0,08	0,82
Asta: 2	3	0,15		2	-20706	-13332	-267	165	5166	1363	5	13	2	0	2	33	0,07	0,82
Instab.:I=	54,1	β*I=		37,9	-41754	-23582	66	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=		1,99	0,01		2,71	mm
Sez.N. 1078	3	0,15		2	-20650	-13344	-366	206	4417	1327	6	14	3	0	2	32	0,08	0,81
GL24H 152X	qn=	-136		2	-20640	-12155	-422	206	4369	1327	6	13	3	0	2	32	0,07	0,81
Asta: 3	4	0,26		2	-20630	-10979	-478	206	4321	1327	6	12	3	0	2	32	0,07	0,81
Instab.:I=	54,1	β*I=		37,9	-41471	-20913	136	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=		2,59	0,01		2,71	mm
Sez.N. 1079	4	0,26		2	-20630	-10979	-478	371	4321	1327	6	13	3	0	2	33	0,08	0,84
GL24H 144X	qn=	-129		2	-20621	-9816	-578	371	4276	1327	6	12	4	0	2	33	0,07	0,84
Asta: 4	5	0,37		2	-20612	-8664	-679	371	4231	1327	6	10	5	0	2	33	0,07	0,84
Instab.:I=	54,1	β*I=		37,9	-41451	-18835	185	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,18	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=		3,38	0,01		2,71	mm
Sez.N. 1080	5	0,37		2	-24376	-9911	-729	-169	3084	1128	7	13	6	0	1	28	0,08	0,72
GL24H 138X	qn=	-123		2	-24367	-9083	-683	-169	3041	1128	7	12	5	0	1	28	0,08	0,72
Asta: 5	6	0,48		2	-24358	-8266	-637	-169	2997	1128	7	11	5	0	1	28	0,07	0,71
Instab.:I=	54,1	β*I=		37,9	-38912	-16070	303	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=		4,42	0,01		2,71	mm
Sez.N. 1081	6	0,48		2	-24358	-8266	-637	-4	2997	1128	8	12	5	0	1	28	0,08	0,73
GL24H 132X	qn=	-118		2	-24350	-7460	-636	-4	2956	1128	8	11	5	0	1	28	0,07	0,73
Asta: 6	7	0,59		2	-24341	-6666	-635	-4	2914	1128	8	10	5	0	1	28	0,06	0,73
Instab.:I=	54,1	β*I=		37,9	-38894	-14497	305	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=		5,55	0,01		2,71	mm
Sez.N. 1082	7	0,59		2	-24107	-6690	-630	-94	3497	1067	8	10	5	0	2	26	0,07	0,72
GL24H 128X	qn=	-115		2	-24101	-5758	-604	-94	3456	1067	8	9	5	0	2	26	0,06	0,72
Asta: 7	8	0,67		2	-24095	-4837	-579	-94	3416	1067	8	7	5	0	2	26	0,05	0,72
Instab.:I=	53,6	β*I=		37,5	-38470	-12956	333	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=		6,61	0,01		2,68	mm
Sez.N. 1083	8	0,67		2	-24095	-4837	-579	71	3416	1067	8	8	5	0	2	26	0,06	0,73
GL24H 124X	qn=	-112		2	-24089	-3927	-598	71	3377	1067	8	6	5	0	2	26	0,05	0,73
Asta: 8	9	0,75		2	-24083	-3027	-617	71	3338	1067	8	5	5	0	2	26	0,04	0,73
Instab.:I=	53,6	β*I=		37,5	-38458	-10883	351	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,16	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=		7,74	0,01		2,68	mm
Sez.N. 1084	9	0,75		2	-27961	-4935	-657	-204	2512	914	10	9	6	0	1	23	0,06	0,64
GL24H 118X	qn=	-106		2	-27955	-4267	-602	-204	2475	914	10	8	5	0	1	23	0,06	0,64

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Asta: 9 Instab.:1=	10 53,6	0,83 $\beta^*=$		2 37,5	-27950 -36484	-3609 -7963	-548 413	-204 KcC= 1,00	2438 KcM= 1,00	914 Rx=	10 0,15	6 Ry=	5 0,13	0	1	23	0,05	0,64
Sez.N. 1084 GL24H 118X Asta: 10 Instab.:1=	10 qn=-107 11 53,3	0,83 -107 0,89 $\beta^*=$		2 2 2 37,3	-27840 -27836 -27832 -36337	-3609 -2687 -1776 -6343	-513 -503 -493 323	-39 -39 -39 KcC= 1,00	3472 3435 3398 KcM= 1,00	934 934 934 Rx=	10 10 10 0,13	6 5 3 Ry=	5 4 4 0,12	0 0 0	2 2 2 10,09	23 23 23 0,01	0,05 0,04 0,03 2,67	0,67 0,67 0,67 mm
Sez.N. 1084 GL24H 118X Asta: 11 Instab.:1=	11 qn=-107 12 53,3	0,89 -107 0,95 $\beta^*=$		2 2 2 37,3	-27827 -27823 -27819 -36199	-1803 -1068 -342 -4034	-554 -586 -618 302	120 120 120 KcC= 1,00	2776 2739 2702 KcM= 1,00	924 924 924 Rx=	10 10 10 0,11	3 2 1 Ry=	5 5 5 0,10	0 0 0	1 1 1 11,28	23 23 23 0,01	0,04 0,03 0,03 2,67	0,65 0,65 0,65 mm
Sez.N. 1085 GL24H 121X Asta: 12 Instab.:1=	12 qn=-110 13 53,3	0,95 -110 1,01 $\beta^*=$		2 2 2 37,3	-27819 -27815 -27810 -36190	-342 373 1079 -2205	-618 -694 -770 243	285 285 285 KcC= 1,00	2702 2664 2626 KcM= 1,00	924 924 924 Rx=	10 10 10 0,09	1 1 2 Ry=	5 6 7 0,08	0 0 0	1 1 1 12,53	23 23 23 0,01	0,03 0,03 0,04 2,67	0,64 0,64 0,64 mm
Sez.N. 1083 GL24H 124X Asta: 13 Instab.:1=	13 qn=-113 14 53,0	1,01 -113 1,03 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-30233 -30232 -30230 -36382	-487 596 1668 2385	-747 -559 -371 -220	-709 -709 -709 KcC= 1,00	4102 4063 4024 KcM= 1,00	513 513 513 Rx=	10 10 10 0,09	1 1 3 Ry=	6 5 3 0,08	0 0 0	2 2 2 13,42	13 13 13 0,01	0,03 0,03 0,03 2,65	0,42 0,42 0,42 mm
Sez.N. 1082 GL24H 128X Asta: 14 Instab.:1=	14 qn=-117 15 53,0	1,03 -117 1,05 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-30230 -30229 -30227 -34764	1668 2730 3781 5583	-371 -227 -83 -46	-544 -544 -544 KcC= 1,00	4024 3984 3943 KcM= 1,00	513 513 513 Rx=	10 10 10 0,10	3 4 6 Ry=	3 2 1 0,09	0 0 0	2 2 2 14,35	13 13 13 0,00	0,02 0,03 0,03 2,65	0,41 0,41 0,40 mm
Sez.N. 1081 GL24H 132X Asta: 15 Instab.:1=	15 qn=-120 16 53,0	1,05 -120 1,07 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-30281 -30279 -30277 -34684	3746 4621 5486 7819	-160 -56 48 -102	-392 -392 -392 KcC= 1,00	3322 3281 3239 KcM= 1,00	504 504 504 Rx=	10 10 10 0,11	5 7 8 Ry=	1 0 0 0,10	0 0 0	2 2 2 15,26	12 12 12 0,01	0,03 0,04 0,04 2,65	0,38 0,37 0,37 mm
Sez.N. 1080 GL24H 138X Asta: 16 Instab.:1=	16 qn=-126 17 53,0	1,07 -126 1,09 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-30277 -30276 -30274 -34681	5486 6339 7181 9989	48 109 169 -195	-227 -227 -227 KcC= 1,00	3239 3196 3153 KcM= 1,00	504 504 504 Rx=	9 9 9 0,12	7 8 9 Ry=	0 1 1 0,10	0 0 0	1 1 1 16,16	12 12 12 0,01	0,04 0,05 0,05 2,65	0,36 0,36 0,36 mm
Sez.N. 1080 GL24H 138X Asta: 17 Instab.:1=	17 qn=-126 18 53,0	1,09 -126 1,11 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-31866 -31864 -31863 -33854	6157 6813 7457 12201	96 173 249 -215	-287 -287 -287 KcC= 1,00	2495 2452 2408 KcM= 1,00	559 559 559 Rx=	10 10 10 0,13	8 9 10 Ry=	1 1 2 0,11	0 0 0	1 1 1 17,02	14 14 14 0,01	0,04 0,05 0,06 2,65	0,38 0,38 0,38 mm
Sez.N. 1079 GL24H 144X Asta: 18 Instab.:1=	18 qn=-131 19 53,0	1,11 -131 1,13 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-31863 -31861 -31859 -33850	7457 8090 8711 13864	249 281 314 -263	-122 -122 -122 KcC= 1,00	2408 2363 2318 KcM= 1,00	559 559 559 Rx=	9 9 9 0,14	9 10 11 Ry=	2 2 2 0,12	0 0 0	1 1 1 17,84	14 14 14 0,01	0,05 0,06 0,06 2,65	0,36 0,36 0,36 mm
Sez.N. 1079 GL24H 144X Asta: 19 Instab.:1=	19 qn=-131 20 53,0	1,13 -131 1,14 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-31852 -31851 -31850 -33737	8682 9286 9877 15407	269 294 319 -229	-95 -95 -95 KcC= 1,00	2299 2253 2208 KcM= 1,00	478 478 478 Rx=	9 9 9 0,15	10 11 12 Ry=	2 2 2 0,12	0 0 0	1 1 1 18,48	12 12 12 0,01	0,06 0,06 0,07 2,65	0,32 0,31 0,31 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 20 Instab.:1=	20 qn=-133 21 53,0	1,14 -133 1,15 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-31850 -31849 -31848 -33735	9877 10456 11023 16884	319 301 282 -212	70 70 70 KcC= 1,00	2208 2162 2116 KcM= 1,00	478 478 478 Rx=	9 9 9 0,15	12 12 13 Ry=	2 2 2 0,12	0 0 0	1 1 1 19,06	12 12 12 0,01	0,07 0,07 0,07 2,65	0,31 0,31 0,31 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 21 Instab.:1=	21 qn=-133 22 53,0	1,15 -133 1,16 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-32871 -32870 -32869 -33147	10335 10722 11096 18266	243 314 386 -239	-269 -269 -269 KcC= 1,00	1483 1437 1391 KcM= 1,00	307 307 307 Rx=	9 9 9 0,16	12 13 13 Ry=	2 2 3 0,13	0 0 0	1 1 1 19,60	8 8 8 0,01	0,07 0,07 0,07 2,65	0,20 0,20 0,20 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 22 Instab.:1=	22 qn=-133 23 53,0	1,16 -133 1,16 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-32837 -32837 -32837 -33106	11096 11623 12138 19551	391 419 446 -276	-104 -104 -104 KcC= 1,00	2011 1965 1919 KcM= 1,00	299 299 299 Rx=	9 9 9 0,17	13 14 14 Ry=	3 3 3 0,14	0 0 0	1 1 1 19,93	7 7 7 0,01	0,07 0,08 0,08 2,65	0,21 0,21 0,21 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 23 Instab.:1=	23 qn=-133 24 53,0	1,16 -133 1,16 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-32862 -32862 -32862 -33091	12124 12462 12789 20370	418 444 470 -235	-98 -98 -98 KcC= 1,00	1301 1255 1209 KcM= 1,00	207 207 207 Rx=	9 9 9 0,17	14 15 15 Ry=	3 3 3 0,14	0 0 0	1 1 1 20,20	5 5 5 0,01	0,08 0,08 0,09 2,65	0,14 0,14 0,14 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 24 Instab.:1=	24 qn=-133 25 53,0	1,16 -133 1,16 $\beta^*=$		2 2 2 37,1	-32862 -32862 -32862 -33091	12789 13103 13405 21131	470 452 435 -199	67 67 67 KcC= 1,00	1209 1163 1117 KcM= 1,00	207 207 207 Rx=	9 9 9 0,17	15 15 16 Ry=	3 3 3 0,14	0 0 0	1 0 0 20,39	5 5 5 0,01	0,09 0,09 0,09 2,65	0,14 0,14 0,14 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 25 Instab.:1=	25 qn=-133 26 53,0	1,16 -133 1,16 $\beta^*=$		3 3 3 37,1	-32953 -32953 -32953 21508	21223 21371 21508 21508	-194 -215 -237 -237	80 80 80 KcC= 1,00	583 537 491 KcM= 1,00	83 83 83 Rx=	9 9 9 0,18	25 25 25 Ry=	1 2 2 0,14	0 0 0	0 0 0 20,50	2 2 2 0,01	0,13 0,13 0,13 2,65	0,06 0,06 0,06 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 26 Instab.:1=	26 qn=-133 27 53,0	1,16 -133 1,16 $\beta^*=$		3 3 3 37,1	-32953 -32953 -32953 21744	21508 21632 21744 21744	-237 -253 -270	62 62 62 KcC= 1,00	491 445 399 KcM= 1,00	83 83 83 Rx=	9 9 9 0,18	25 25 26 Ry=	2 2 2 0,14	0 0 0	0 0 0 20,50	2 2 2 0,01	0,13 0,13 0,13 2,65	0,06 0,06 0,06 mm

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My}	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Instab.:l=	53,0	$\beta^*=$		37,1	-32953	21744	-270	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,18	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=	20,54	0,01	2,65	mm	
Sez.N. 1076	57	0,00		2	-19355	-20696	3146	1331	7969	-1415	5	20	20	1	3	34	0,16	0,91
GL24H 166x	qn=	-146		2	-19351	-18585	2793	1331	7919	-1415	5	18	18	1	3	34	0,15	0,91
Asta: 27	58	0,04		2	-19347	-16487	2439	1331	7869	-1415	5	16	16	1	3	34	0,13	0,91
Instab.:l=	53,2	$\beta^*=$		37,2	-41115	-28942	-1502	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,23	Ry= 0,20	Wmax/rel/lim=	1,71	0,03	2,66	mm		
Sez.N. 1077	58	0,04		2	-20200	-16487	2601	1166	5308	-1088	5	16	17	0	2	26	0,13	0,69
GL24H 160X	qn=	-143		2	-20190	-15057	2285	1166	5258	-1088	5	15	15	0	2	26	0,12	0,69
Asta: 28	59	0,15		2	-20179	-13641	1969	1166	5208	-1088	5	13	13	0	2	26	0,11	0,69
Instab.:l=	54,1	$\beta^*=$		37,9	-42096	-23424	-1240	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,19	Ry= 0,17	Wmax/rel/lim=	1,97	0,03	2,71	mm		
Sez.N. 1078	59	0,15		2	-20090	-13649	2031	1066	4466	-1068	6	15	14	0	2	26	0,12	0,68
GL24H 152X	qn=	-136		2	-20081	-12446	1742	1066	4418	-1068	6	13	12	0	2	26	0,10	0,68
Asta: 29	60	0,26		2	-20071	-11257	1454	1066	4370	-1068	6	12	10	0	2	26	0,09	0,68
Instab.:l=	54,1	$\beta^*=$		37,9	-41832	-20769	-969	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,19	Ry= 0,17	Wmax/rel/lim=	2,46	0,02	2,71	mm		
Sez.N. 1079	60	0,26		2	-20071	-11257	1454	901	4370	-1068	6	14	11	0	2	26	0,10	0,70
GL24H 144X	qn=	-129		2	-20061	-10080	1210	901	4325	-1068	6	12	9	0	2	26	0,09	0,70
Asta: 30	61	0,37		2	-20052	-8916	966	901	4280	-1068	6	11	7	0	2	26	0,08	0,70
Instab.:l=	54,1	$\beta^*=$		37,9	-41812	-18706	-654	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,19	Ry= 0,16	Wmax/rel/lim=	3,11	0,02	2,71	mm		
Sez.N. 1080	61	0,37		2	-23353	-10015	1064	452	3185	-1130	7	13	8	0	1	28	0,09	0,73
GL24H 138X	qn=	-123		2	-23344	-9159	942	452	3142	-1130	7	12	7	0	1	28	0,08	0,72
Asta: 31	62	0,48		2	-23335	-8315	819	452	3098	-1130	7	11	6	0	1	28	0,07	0,72
Instab.:l=	54,1	$\beta^*=$		37,9	-39595	-16059	-430	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,15	Wmax/rel/lim=	4,10	0,01	2,71	mm		
Sez.N. 1081	62	0,48		2	-23335	-8315	819	287	3098	-1130	7	12	6	0	1	28	0,08	0,74
GL24H 132X	qn=	-118		2	-23327	-7482	741	287	3057	-1130	7	11	6	0	1	28	0,07	0,74
Asta: 32	63	0,59		2	-23318	-6660	664	287	3015	-1130	7	10	5	0	1	28	0,06	0,74
Instab.:l=	54,1	$\beta^*=$		37,9	-39577	-14520	-334	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,15	Wmax/rel/lim=	5,20	0,01	2,71	mm		
Sez.N. 1082	63	0,59		2	-23079	-6684	662	316	3541	-1091	8	10	5	0	2	27	0,07	0,74
GL24H 128X	qn=	-115		2	-23073	-5740	578	316	3501	-1091	8	9	5	0	2	27	0,06	0,74
Asta: 33	64	0,67		2	-23067	-4807	493	316	3461	-1091	8	7	4	0	2	27	0,05	0,74
Instab.:l=	53,6	$\beta^*=$		37,5	-39157	-13013	-273	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=	6,26	0,01	2,68	mm		
Sez.N. 1083	64	0,67		2	-23067	-4807	493	151	3461	-1091	8	8	4	0	2	27	0,05	0,75
GL24H 124X	qn=	-112		2	-23061	-3885	453	151	3422	-1091	8	6	4	0	2	27	0,04	0,75
Asta: 34	65	0,75		2	-23055	-2973	412	151	3383	-1091	8	5	3	0	2	27	0,04	0,75
Instab.:l=	53,6	$\beta^*=$		37,5	-39144	-10952	-241	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,16	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=	7,38	0,01	2,68	mm		
Sez.N. 1084	65	0,75		2	-27011	-4862	472	-24	2596	-1093	10	9	4	0	1	27	0,06	0,75
GL24H 118X	qn=	-106		2	-27005	-4171	479	-24	2559	-1093	10	7	4	0	1	27	0,05	0,75
Asta: 35	66	0,83		2	-26999	-3490	485	-24	2522	-1093	10	6	4	0	1	27	0,05	0,75
Instab.:l=	53,6	$\beta^*=$		37,5	-36905	-7951	-263	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,14	Ry= 0,12	Wmax/rel/lim=	8,57	0,01	2,68	mm		
Sez.N. 1084	66	0,83		2	-26887	-3490	444	-189	3521	-1111	9	6	4	0	2	28	0,05	0,78
GL24H 118X	qn=	-107		2	-26883	-2556	494	-189	3484	-1111	9	5	4	0	2	28	0,04	0,78
Asta: 36	67	0,89		2	-26879	-1632	545	-189	3447	-1111	9	3	5	0	2	28	0,03	0,78
Instab.:l=	53,3	$\beta^*=$		37,3	-36760	-6351	-256	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,13	Ry= 0,11	Wmax/rel/lim=	9,67	0,01	2,67	mm		
Sez.N. 1084	67	0,89		2	-26862	-1653	596	-382	2826	-1117	9	3	5	0	1	28	0,04	0,78
GL24H 118X	qn=	-107		2	-26858	-905	698	-382	2789	-1117	9	2	6	0	1	28	0,04	0,78
Asta: 37	68	0,95		2	-26854	-166	800	-382	2752	-1117	9	0	7	0	1	28	0,03	0,77
Instab.:l=	53,3	$\beta^*=$		37,3	-36629	-4057	-309	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,11	Ry= 0,10	Wmax/rel/lim=	10,83	0,01	2,67	mm		
Sez.N. 1085	68	0,95		2	-26854	-166	800	-547	2752	-1117	9	0	7	0	1	28	0,03	0,77
GL24H 121X	qn=	-110		2	-26849	563	946	-547	2714	-1117	9	1	8	0	1	28	0,04	0,77
Asta: 38	69	1,01		2	-26845	1282	1091	-547	2676	-1117	9	2	9	0	1	28	0,05	0,76
Instab.:l=	53,3	$\beta^*=$		37,3	-26845	1282	1091	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,10	Wmax/rel/lim=	12,08	0,01	2,67	mm		
Sez.N. 1083	69	1,01		2	-29611	-242	1039	845	4137	-502	10	0	9	0	2	12	0,04	0,42
GL24H 124X	qn=	-113		2	-29609	849	815	845	4098	-502	10	1	7	0	2	12	0,04	0,42
Asta: 39	70	1,03		2	-29608	1931	591	845	4059	-502	10	3	5	0	2	12	0,04	0,42
Instab.:l=	53,0	$\beta^*=$		37,1	-29611	-242	1039	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,09	Wmax/rel/lim=	12,99	0,01	2,65	mm		
Sez.N. 1082	70	1,03		2	-29608	1931	591	680	4059	-502	10	3	5	0	2	12	0,03	0,40
GL24H 128X	qn=	-117		2	-29606	3002	411	680	4019	-502	10	5	3	0	2	12	0,04	0,40
Asta: 40	71	1,05		2	-29605	4062	230	680	3979	-502	10	6	2	0	2	12	0,04	0,40
Instab.:l=	53,0	$\beta^*=$		37,1	-34901	5586	-95	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,10	Ry= 0,09	Wmax/rel/lim=	13,94	0,01	2,65	mm		
Sez.N. 1081	71	1,05		2	-29664	4024	314	508	3357	-503	9	6	2	0	2	12	0,04	0,38
GL24H 132X	qn=	-120		2	-29662	4909	179	508	3316	-503	9	7	1	0	2	12	0,04	0,38
Asta: 41	72	1,07		2	-29661	5783	44	508	3274	-503	9	8	0	0	2	12	0,04	0,38
Instab.:l=	53,0	$\beta^*=$		37,1	-34818	7814	-31	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,11	Ry= 0,09	Wmax/rel/lim=	14,91	0,01	2,65	mm		
Sez.N. 1080	72	1,07		2	-29661	5783	44	343	3274	-503	9	8	0	0	1	12	0,04	0,36
GL24H 138X	qn=	-126		2	-29659	6645	-47	343	3231	-503	9	9	0	0	1	12	0,05	0,36
Asta: 42	73	1,09		2	-29657	7497	-137	343	3188	-503	9	10	1	0	1	12	0,05	0,36
Instab.:l=	53,0	$\beta^*=$		37,1	-34815	9974	73	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,12	Ry= 0,10	Wmax/rel/lim=	15,85	0,01	2,65	mm		
Sez.N. 1080	73	1,09		2	-31350	6507	-55	357	2505	-484	9	9	0	0	1	12	0,05	0,34
GL24H 138X	qn=	-126		2	-31349	7166	-150	357	2462	-484	9	9	1	0	1	12	0,05	0,34
Asta: 43	74	1,11		2	-31347	7813	-245	357	2418	-484	9	10	2	0	1	12	0,06	0,33
Instab.:l=	53,0	$\beta^*=$		37,1	-34019	12116	126	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,13	Ry= 0,11	Wmax/rel/lim=	16,76	0,01	2,65	mm		

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1079 GL24H 144X Asta: 44 Instab.:l=	74 qn= 75 53,0	1,11 -131 1,13 β^*l =	2 2 2 37,1	-31347 -31345 -31344 -34016	7813 8448 9071 13772	-245 -295 -346 216	192 192 192 KcC= 1,00	2418 2373 2328 KcM= 1,00	-484 -484 -484 Rx=	9 9 9 0,14	9 10 11 Ry=	2 2 3 Wmax/rel/lim=	0 0 0 17,63	1 1 1 0,01	12 12 12 0,05	0,06 0,06 0,32 2,65	0,32 0,32 0,32 mm	
Sez.N. 1079 GL24H 144X Asta: 45 Instab.:l=	75 qn= 76 53,0	1,13 -131 1,14 β^*l =	4 4 4 37,1	-26164 -26163 -26162 -33893	11916 12550 13171 15316	291 316 340 210	-92 -92 -92 KcC= 1,00	2413 2368 2323 KcM= 1,00	460 460 460 Rx=	8 8 8 0,14	14 15 16 Ry=	2 2 2 Wmax/rel/lim=	0 0 0 18,31	1 1 1 0,01	11 11 11 0,08	0,08 0,31 0,09 2,65	0,31 0,31 0,31 mm	
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 46 Instab.:l=	76 qn= 77 53,0	1,14 -133 1,15 β^*l =	4 4 4 37,1	-26162 -26161 -26161 -33891	13171 13781 14378 16789	340 357 373 232	-62 -62 -62 KcC= 1,00	2323 2277 2231 KcM= 1,00	460 460 460 Rx=	7 7 7 0,15	15 16 17 Ry=	2 3 3 Wmax/rel/lim=	0 0 0 18,94	1 1 1 0,01	11 11 11 0,09	0,30 0,30 0,30 2,65	0,30 0,30 0,30 mm	
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 47 Instab.:l=	77 qn= 78 53,0	1,15 -133 1,16 β^*l =	2 2 2 37,1	-32725 -32724 -32723 -33366	10453 10839 11212 18105	-335 -397 -460 250	236 236 236 KcC= 1,00	1478 1432 1386 KcM= 1,00	-304 -304 -304 Rx=	9 9 9 0,16	12 13 13 Ry=	2 3 3 Wmax/rel/lim=	0 0 0 19,50	1 1 1 0,01	7 7 7 0,07	0,07 0,20 0,20 2,65	0,20 0,20 0,20 mm	
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 48 Instab.:l=	78 qn= 79 53,0	1,16 -133 1,16 β^*l =	2 2 2 37,1	-32691 -32691 -32691 -33325	11212 11737 12249 19393	-465 -484 -503 293	71 71 71 KcC= 1,00	2003 1957 1911 KcM= 1,00	-295 -295 -295 Rx=	9 9 9 0,17	13 14 14 Ry=	3 3 4 Wmax/rel/lim=	0 0 0 19,86	1 1 1 0,01	7 7 7 0,08	0,08 0,20 0,20 2,65	0,20 0,20 0,20 mm	
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 49 Instab.:l=	79 qn= 80 53,0	1,16 -133 1,16 β^*l =	4 4 4 37,1	-25145 -25145 -25145 -33302	16863 17203 17531 20220	426 403 381 242	85 85 85 KcC= 1,00	1305 1260 1214 KcM= 1,00	344 344 344 Rx=	7 7 7 0,17	20 20 21 Ry=	3 3 3 Wmax/rel/lim=	0 0 0 20,15	1 1 1 0,01	8 8 8 0,11	0,11 0,22 0,22 2,65	0,22 0,22 0,22 mm	
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 50 Instab.:l=	80 qn= 81 53,0	1,16 -133 1,16 β^*l =	4 4 4 37,1	-25145 -25145 -25145 -33302	17531 17846 18150 20985	381 350 319 206	115 115 115 KcC= 1,00	1214 1168 1122 KcM= 1,00	344 344 344 Rx=	7 7 7 0,17	21 21 21 Ry=	3 2 2 Wmax/rel/lim=	0 0 0 20,36	1 0 0 0,01	8 8 8 0,11	0,11 0,22 0,22 2,65	0,22 0,22 0,22 mm	
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 51 Instab.:l=	81 qn= 82 53,0	1,16 -133 1,16 β^*l =	3 3 3 37,1	-32957 -32957 -32957 -21502	21215 21365 21502 238	192 215 238 KcC= 1,00	-86 -86 -86 KcM= 1,00	589 543 497 Rx=	17 17 17 Rx=	9 9 9 0,18	25 25 25 Ry=	1 2 2 Wmax/rel/lim=	0 0 0 20,49	0 0 0 0,01	0 0 0 0,13	0,13 0,02 0,02 2,65	0,02 0,02 0,02 mm	
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 52 Instab.:l=	82 qn= 27 53,0	1,16 -133 1,16 β^*l =	3 3 3 37,1	-32957 -32957 -32957 -21742	21502 21628 21742 274	238 256 274 KcC= 1,00	-68 -68 -68 KcM= 1,00	497 451 405 Rx=	17 17 17 Rx=	9 9 9 0,18	25 25 25 Ry=	2 2 2 Wmax/rel/lim=	0 0 0 20,54	0 0 0 0,01	0 0 0 0,13	0,13 0,02 0,02 2,65	0,02 0,02 0,02 mm	
Sez.N. 1076 GL24H 166x Asta: 53 Instab.:l=	29 qn= 30 53,2	0,00 -146 0,04 β^*l =	4 4 4 37,2	-19910 -19907 -19903 -37297	-20425 -18306 -16200 -24430	3509 3096 2684 -3203	1552 1552 1552 KcC= 1,00	7999 7949 7899 KcM= 1,00	-1412 -1412 -1412 Rx=	5 5 5 0,24	20 18 16 Ry=	23 20 17 Wmax/rel/lim=	1 1 1 1,70	3 3 3 0,04	34 34 34 0,17	0,15 0,13 0,13 2,66	0,91 0,91 0,91 mm	
Sez.N. 1077 GL24H 160X Asta: 54 Instab.:l=	30 qn= 31 54,1	0,04 -143 0,15 β^*l =	4 4 4 37,9	-20755 -14782 -20734 -38056	-16200 -14782 -13377 -19960	2843 2468 2093 -2549	1387 1387 1387 KcC= 1,00	5266 5216 5166 KcM= 1,00	-1054 -1054 -1054 Rx=	5 5 5 0,20	16 14 13 Ry=	19 16 14 Wmax/rel/lim=	1 1 1 2,00	2 2 2 0,03	26 26 26 0,14	0,12 0,12 0,11 2,71	0,67 0,67 0,67 mm	
Sez.N. 1078 GL24H 152X Asta: 55 Instab.:l=	31 qn= 32 54,1	0,15 -136 0,26 β^*l =	4 4 4 37,9	-20675 -20666 -20656 -41497	-13388 -12199 -11023 -20936	2176 1810 1444 -1110	1353 1353 1353 KcC= 1,00	4417 4370 4322 KcM= 1,00	-1021 -1021 -1021 Rx=	6 6 6 0,19	14 13 12 Ry=	15 12 10 Wmax/rel/lim=	1 1 1 2,54	2 2 2 0,02	25 25 25 0,12	0,09 0,10 0,09 2,71	0,66 0,66 0,66 mm	
Sez.N. 1079 GL24H 144X Asta: 56 Instab.:l=	32 qn= 33 54,1	0,26 -129 0,37 β^*l =	4 4 4 37,9	-20656 -20646 -20637 -41478	-11023 -9859 -8708 -18857	1444 1122 801 -700	1188 1188 1188 KcC= 1,00	4322 4277 4231 KcM= 1,00	-1021 -1021 -1021 Rx=	6 6 6 0,19	13 12 10 Ry=	10 8 6 Wmax/rel/lim=	1 1 1 3,21	2 2 2 0,02	25 25 25 0,10	0,08 0,08 0,07 2,71	0,68 0,68 0,68 mm	
Sez.N. 1080 GL24H 138X Asta: 57 Instab.:l=	33 qn= 34 54,1	0,37 -123 0,48 β^*l =	4 4 4 37,9	-24291 -24282 -24273 -38910	-9920 -9088 -8267 -16083	920 820 720 -397	370 370 370 KcC= 1,00	3096 3053 3009 KcM= 1,00	-1138 -1138 -1138 Rx=	7 7 7 0,17	13 12 11 Ry=	7 6 5 Wmax/rel/lim=	0 0 0 4,22	1 1 1 0,01	28 28 28 0,09	0,07 0,08 0,07 2,71	0,73 0,73 0,72 mm	
Sez.N. 1081 GL24H 132X Asta: 58 Instab.:l=	34 qn= 35 54,1	0,48 -118 0,59 β^*l =	4 4 4 37,9	-24273 -24265 -24256 -38892	-8267 -7459 -6661 -14508	720 664 609 -340	205 205 205 KcC= 1,00	3009 2968 2926 KcM= 1,00	-1138 -1138 -1138 Rx=	8 8 8 0,17	12 11 10 Ry=	6 5 5 Wmax/rel/lim=	0 0 0 5,35	1 1 1 0,01	28 28 28 0,08	0,07 0,74 0,06 2,71	0,74 0,74 0,74 mm	
Sez.N. 1082 GL24H 128X Asta: 59 Instab.:l=	35 qn= 36 53,6	0,59 -115 0,67 β^*l =	4 4 4 37,5	-24022 -24016 -24010 -38468	-6685 -5752 -4829 -12965	618 596 574 -316	82 82 82 KcC= 1,00	3504 3464 3423 KcM= 1,00	-1145 -1145 -1145 Rx=	8 8 8 0,17	10 9 7 Ry=	5 5 5 Wmax/rel/lim=	0 0 0 6,42	2 2 2 0,01	28 28 28 0,07	0,06 0,76 0,05 2,68	0,77 0,76 0,76 mm	
Sez.N. 1083 GL24H 124X Asta: 60 Instab.:l=	36 qn= 37 53,6	0,67 -112 0,75 β^*l =	4 4 4 37,5	-24010 -24004 -23998 -38456	-4829 -3917 -3015 -10889	574 597 619 -343	-83 -83 -83 KcC= 1,00	3423 3385 3346 KcM= 1,00	-1145 -1145 -1145 Rx=	8 8 8 0,16	8 6 5 Ry=	5 5 5 Wmax/rel/lim=	0 0 0 7,56	2 2 2 0,01	28 28 28 0,06	0,05 0,78 0,04 2,68	0,78 0,78 0,78 mm	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																			
DATI DI ASTA		Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy (kg/cmg)	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N.	1084	37	0,75		4	-27811	-4889	658	224	2525	-963	10	9	6	0	1	24	0,06	0,67
GL24H 118X	qn=		-106		4	-27806	-4217	598	224	2488	-963	10	8	5	0	1	24	0,06	0,67
Asta:	61	38	0,83		4	-27800	-3556	538	224	2450	-963	10	6	5	0	1	24	0,05	0,67
Instab.:l=		53,6	β*=		37,5	-36520	-7986	-412	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,15	Ry= 0,13	Wmax/rel/lim=			8,79	0,01	2,68	mm
Sez.N.	1084	38	0,83		4	-27690	-3556	502	59	3480	-982	10	6	4	0	2	25	0,05	0,70
GL24H 118X	qn=		-107		4	-27686	-2633	486	59	3442	-982	10	5	4	0	2	25	0,04	0,70
Asta:	62	39	0,89		4	-27682	-1720	470	59	3405	-982	10	3	4	0	2	25	0,03	0,70
Instab.:l=		53,3	β*=		37,3	-36373	-6366	-316	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,13	Ry= 0,12	Wmax/rel/lim=			9,93	0,01	2,67	mm
Sez.N.	1084	39	0,89		4	-27678	-1747	534	-92	2783	-969	10	3	5	0	1	24	0,03	0,68
GL24H 118X	qn=		-107		4	-27674	-1009	559	-92	2746	-969	10	2	5	0	1	24	0,03	0,68
Asta:	63	40	0,95		4	-27670	-282	583	-92	2709	-969	10	1	5	0	1	24	0,03	0,67
Instab.:l=		53,3	β*=		37,3	-36235	-4056	-290	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,11	Ry= 0,10	Wmax/rel/lim=			11,14	0,01	2,67	mm
Sez.N.	1085	40	0,95		4	-27670	-282	583	-257	2709	-969	10	0	5	0	1	24	0,03	0,67
GL24H 121X	qn=		-110		4	-27665	435	652	-257	2671	-969	10	1	6	0	1	24	0,03	0,67
Asta:	64	41	1,01		4	-27661	1143	721	-257	2633	-969	10	2	6	0	1	24	0,04	0,67
Instab.:l=		53,3	β*=		37,3	-36226	-2226	-225	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,08	Wmax/rel/lim=			12,40	0,01	2,67	mm
Sez.N.	1083	41	1,01		4	-30146	-459	697	685	4105	-548	10	1	6	0	2	14	0,03	0,44
GL24H 124X	qn=		-113		4	-30145	625	515	685	4066	-548	10	1	4	0	2	14	0,03	0,44
Asta:	65	42	1,03		4	-30143	1698	333	685	4027	-548	10	3	3	0	2	14	0,02	0,44
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-36324	2404	197	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,08	Wmax/rel/lim=			13,31	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1082	42	1,03		4	-30143	1698	333	520	4027	-548	10	3	3	0	2	14	0,02	0,43
GL24H 128X	qn=		-117		4	-30142	2761	196	520	3987	-548	10	4	2	0	2	14	0,03	0,43
Asta:	66	43	1,05		4	-30140	3813	58	520	3947	-548	10	6	0	0	2	14	0,03	0,43
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-34772	5580	59	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,10	Ry= 0,09	Wmax/rel/lim=			14,24	0,00	2,65	mm
Sez.N.	1081	43	1,05		4	-30194	3777	136	383	3326	-532	10	5	1	0	2	13	0,03	0,39
GL24H 132X	qn=		-120		4	-30192	4653	34	383	3284	-532	10	7	0	0	2	13	0,04	0,39
Asta:	67	44	1,07		4	-30191	5519	-68	383	3243	-532	10	8	1	0	2	13	0,04	0,39
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-34692	7816	113	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,11	Ry= 0,10	Wmax/rel/lim=			15,17	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1080	44	1,07		4	-30191	5519	-68	218	3243	-532	9	7	1	0	1	13	0,04	0,38
GL24H 138X	qn=		-126		4	-30189	6373	-126	218	3199	-532	9	8	1	0	1	13	0,05	0,37
Asta:	68	45	1,09		4	-30187	7216	-183	218	3156	-532	9	9	1	0	1	13	0,05	0,37
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-34689	9986	203	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,12	Ry= 0,10	Wmax/rel/lim=			16,07	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1080	45	1,09		4	-31826	6162	-111	283	2497	-572	10	8	1	0	1	14	0,04	0,39
GL24H 138X	qn=		-126		4	-31825	6818	-186	283	2453	-572	10	9	1	0	1	14	0,05	0,38
Asta:	69	46	1,11		4	-31823	7463	-261	283	2410	-572	10	10	2	0	1	14	0,06	0,38
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-33845	12209	222	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,14	Ry= 0,11	Wmax/rel/lim=			16,94	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1079	46	1,11		4	-31823	7463	-261	118	2410	-572	9	9	2	0	1	14	0,05	0,37
GL24H 144X	qn=		-131		4	-31821	8096	-292	118	2365	-572	9	10	2	0	1	14	0,06	0,37
Asta:	70	47	1,13		4	-31819	8717	-323	118	2320	-572	9	11	2	0	1	14	0,06	0,37
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-33842	13872	268	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,14	Ry= 0,12	Wmax/rel/lim=			17,76	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1079	47	1,13		4	-31812	8689	-278	92	2300	-489	9	10	2	0	1	12	0,06	0,32
GL24H 144X	qn=		-131		4	-31811	9292	-303	92	2254	-489	9	11	2	0	1	12	0,06	0,32
Asta:	71	48	1,14		4	-31811	9884	-327	92	2209	-489	9	12	2	0	1	12	0,07	0,32
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-33728	15416	233	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,15	Ry= 0,12	Wmax/rel/lim=			18,41	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1086	48	1,14		4	-31811	9884	-327	-73	2209	-489	9	12	2	0	1	12	0,07	0,32
GL24H 146X	qn=		-133		4	-31810	10463	-308	-73	2163	-489	9	12	2	0	1	12	0,07	0,32
Asta:	72	49	1,15		4	-31809	11030	-288	-73	2117	-489	9	13	2	0	1	12	0,07	0,32
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-33727	16894	216	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,15	Ry= 0,12	Wmax/rel/lim=			19,00	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1086	49	1,15		4	-32853	10327	-249	267	1484	-314	9	12	2	0	1	8	0,07	0,21
GL24H 146X	qn=		-133		4	-32852	10715	-320	267	1438	-314	9	13	2	0	1	8	0,07	0,21
Asta:	73	50	1,16		4	-32852	11090	-390	267	1392	-314	9	13	3	0	1	8	0,07	0,21
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-33136	18278	242	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,16	Ry= 0,13	Wmax/rel/lim=			19,53	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1086	50	1,16		4	-32819	11090	-396	102	2012	-306	9	13	3	0	1	7	0,08	0,21
GL24H 146X	qn=		-133		4	-32819	11617	-423	102	1966	-306	9	14	3	0	1	7	0,08	0,21
Asta:	74	51	1,16		4	-32819	12132	-450	102	1920	-306	9	14	3	0	1	7	0,08	0,21
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-33095	19563	278	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=			19,87	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1086	51	1,16		4	-32845	12117	-422	97	1301	-214	9	14	3	0	1	5	0,08	0,15
GL24H 146X	qn=		-133		4	-32845	12456	-448	97	1255	-214	9	15	3	0	1	5	0,08	0,15
Asta:	75	52	1,16		4	-32845	12783	-473	97	1210	-214	9	15	3	0	1	5	0,09	0,14
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-33080	20382	237	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=			20,14	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1086	52	1,16		4	-32845	12783	-473	-68	1210	-214	9	15	3	0	1	5	0,09	0,14
GL24H 146X	qn=		-133		4	-32845	13097	-455	-68	1164	-214	9	15	3	0	0	5	0,09	0,14
Asta:	76	53	1,16		4	-32845	13399	-437	-68	1118	-214	9	16	3	0	0	5	0,09	0,14
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-33080	21143	200	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=			20,33	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1086	53	1,16		1	-32944	21234	195	-80	583	-83	9	25	1	0	0	2	0,13	0,06
GL24H 146X	qn=		-133		1	-32944	21382	216	-80	537	-83	9	25	2	0	0	2	0,13	0,06
Asta:	77	54	1,16		1	-32944	21519	238	-80	491	-83	9	25	2	0	0	2	0,13	0,06
Instab.:l=		53,0	β*=		37,1	-32944	21519	238	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,18	Ry= 0,14	Wmax/rel/lim=			20,45	0,01	2,65	mm
Sez.N.	1086	54	1,16		1	-32944	21519	238	-62	491	-83	9	25	2	0	0	2	0,13	0,06

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
GL24H 146X Asta: 78 Instab.:l=	qn= 55 53,0	-133 1,16 β^*l =		1 1 37,1	-32944 -32944 -32944	21643 21755 21755	254 270 270	-62 -62 KcC= 1,00	446 400 KcM= 1,00	-83 -83 Rx=	9 9 0,18	25 26 Ry=	0 0 0,14	0 0 Wmax/rel/lim=	0 0 20,49	2 2 0,01	0,13 0,13 2,65	0,06 0,05 mm
Sez.N. 1076 GL24H 166x Asta: 79 Instab.:l=	28 qn= 56 53,2	0,00 -146 0,04 β^*l =		4 4 37,2	-19400 -19396 -19393 -41136	-20692 -18581 -16484 -28931	-3142 -2789 -2435 1505	-1330 -1330 -1330 KcC= 1,00	7967 7917 7867 KcM= 1,00	1413 1413 1413 Rx=	5 5 5 0,23	20 18 16 Ry=	20 18 16 0,20	1 1 1 Wmax/rel/lim=	3 3 3 1,71	34 34 34 0,03	0,16 0,15 0,13 2,66	0,91 0,91 0,91 mm
Sez.N. 1077 GL24H 160X Asta: 80 Instab.:l=	56 qn= 83 54,1	0,04 -143 0,15 β^*l =		4 4 37,9	-20245 -20235 -20224 -42118	-16484 -15056 -13642 -23412	-2597 -2282 -1966 1243	-1165 -1165 -1165 KcC= 1,00	5300 5250 5200 KcM= 1,00	1087 1087 1087 Rx=	5 5 5 0,19	16 15 13 Ry=	17 15 13 0,17	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 2 2 1,98	26 26 26 0,03	0,13 0,12 0,11 2,71	0,69 0,69 0,69 mm
Sez.N. 1078 GL24H 152X Asta: 81 Instab.:l=	83 qn= 84 54,1	0,15 -136 0,26 β^*l =		4 4 37,9	-20135 -20125 -20115 -41853	-13650 -12450 -11263 -20760	-2028 -1740 -1451 971	-1065 -1065 -1065 KcC= 1,00	4458 4410 4362 KcM= 1,00	1067 1067 1067 Rx=	6 6 6 0,19	15 13 12 Ry=	14 12 10 0,17	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 2 2 2,46	26 26 26 0,02	0,12 0,10 0,09 2,71	0,68 0,68 0,68 mm
Sez.N. 1079 GL24H 144X Asta: 82 Instab.:l=	84 qn= 85 54,1	0,26 -129 0,37 β^*l =		4 4 37,9	-20115 -20106 -20097 -41834	-11263 -10088 -8926 -18698	-1451 -1208 -964 656	-900 -900 -900 KcC= 1,00	4362 4317 4272 KcM= 1,00	1067 1067 1067 Rx=	6 6 6 0,19	14 12 11 Ry=	10 9 7 0,16	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 2 2 3,11	26 26 26 0,02	0,10 0,09 0,08 2,71	0,70 0,70 0,70 mm
Sez.N. 1080 GL24H 138X Asta: 83 Instab.:l=	85 qn= 86 54,1	0,37 -123 0,48 β^*l =		4 4 37,9	-23391 -23382 -23373 -39612	-10023 -9169 -8326 -16052	-1062 -940 -817 431	-452 -452 -452 KcC= 1,00	3177 3134 3091 KcM= 1,00	1129 1129 1129 Rx=	7 7 7 0,17	13 12 11 Ry=	8 7 6 0,15	0 0 0 Wmax/rel/lim=	1 1 1 4,09	28 28 28 0,01	0,09 0,08 0,07 2,71	0,72 0,72 0,72 mm
Sez.N. 1081 GL24H 132X Asta: 84 Instab.:l=	86 qn= 87 54,1	0,48 -118 0,59 β^*l =		4 4 37,9	-23373 -23365 -23356 -39594	-8326 -7496 -6676 -14514	-817 -740 -662 335	-287 -287 -287 KcC= 1,00	3091 3049 3008 KcM= 1,00	1129 1129 1129 Rx=	7 7 7 0,17	12 11 10 Ry=	6 6 5 0,15	0 0 0 Wmax/rel/lim=	1 1 1 5,19	28 28 28 0,01	0,08 0,07 0,06 2,71	0,74 0,74 0,74 mm
Sez.N. 1082 GL24H 128X Asta: 85 Instab.:l=	87 qn= 88 53,6	0,59 -115 0,67 β^*l =		4 4 37,5	-23118 -23111 -23105 -39174	-6700 -5758 -4826 -13008	-661 -576 -492 274	-315 -315 -315 KcC= 1,00	3536 3496 3456 KcM= 1,00	1089 1089 1089 Rx=	8 8 8 0,17	10 9 7 Ry=	5 5 4 0,14	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 2 2 6,24	27 27 27 0,01	0,07 0,06 0,05 2,68	0,74 0,74 0,74 mm
Sez.N. 1083 GL24H 124X Asta: 86 Instab.:l=	88 qn= 89 53,6	0,67 -112 0,75 β^*l =		4 4 37,5	-23105 -23100 -23094 -39162	-4826 -3905 -2995 -10949	-492 -451 -411 242	-150 -150 -150 KcC= 1,00	3456 3417 3378 KcM= 1,00	1089 1089 1089 Rx=	8 8 8 0,16	8 6 5 Ry=	4 4 3 0,14	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 2 2 7,36	27 27 27 0,01	0,05 0,04 0,04 2,68	0,75 0,74 0,74 mm
Sez.N. 1084 GL24H 118X Asta: 87 Instab.:l=	89 qn= 90 53,6	0,75 -106 0,83 β^*l =		4 4 37,5	-27041 -27035 -27029 -36917	-4879 -4190 -3510 -7946	-471 -477 -483 264	23 23 23 KcC= 1,00	2591 2554 2517 KcM= 1,00	1091 1091 1091 Rx=	10 10 10 0,14	9 8 6 Ry=	4 4 4 0,12	0 0 0 Wmax/rel/lim=	1 1 1 8,55	27 27 27 0,01	0,06 0,05 0,05 2,68	0,75 0,75 0,75 mm
Sez.N. 1084 GL24H 118X Asta: 88 Instab.:l=	90 qn= 91 53,3	0,83 -107 0,89 β^*l =		4 4 37,3	-26917 -26913 -26909 -36771	-3510 -2577 -1654 -6347	-442 -492 -543 257	188 188 188 KcC= 1,00	3517 3480 3443 KcM= 1,00	1109 1109 1109 Rx=	10 10 10 0,13	6 5 3 Ry=	4 4 5 0,11	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 2 2 9,65	28 28 28 0,01	0,05 0,04 0,03 2,67	0,78 0,78 0,78 mm
Sez.N. 1084 GL24H 118X Asta: 89 Instab.:l=	91 qn= 92 53,3	0,89 -107 0,95 β^*l =		4 4 37,3	-26892 -26888 -26884 -36640	-1676 -928 -190 -4053	-594 -696 -797 310	381 381 381 KcC= 1,00	2823 2786 2748 KcM= 1,00	1115 1115 1115 Rx=	9 9 9 0,11	3 2 0 Ry=	5 6 7 0,10	0 0 0 Wmax/rel/lim=	1 1 1 10,81	28 28 28 0,01	0,04 0,04 0,03 2,67	0,78 0,77 0,77 mm
Sez.N. 1085 GL24H 121X Asta: 90 Instab.:l=	92 qn= 93 53,3	0,95 -110 1,01 β^*l =		4 4 37,3	-26884 -26879 -26875 -26875	-190 538 1256 1256	-797 -943 -1089 -1089	546 546 546 KcC= 1,00	2748 2710 2672 KcM= 1,00	1115 1115 1115 Rx=	9 9 9 0,09	0 1 2 Ry=	7 8 9 0,10	0 0 0 Wmax/rel/lim=	1 1 1 12,06	28 28 28 0,01	0,03 0,04 0,05 2,67	0,76 0,76 0,76 mm
Sez.N. 1083 GL24H 124X Asta: 91 Instab.:l=	93 qn= 94 53,0	1,01 -113 1,03 β^*l =		4 4 37,1	-29633 -29631 -29630 -29633	-265 827 1908 -265	-1036 -812 -589 -1036	-844 -844 -844 KcC= 1,00	4135 4096 4057 KcM= 1,00	500 500 500 Rx=	10 10 10 0,08	0 1 3 Ry=	9 7 5 0,09	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 2 2 12,96	12 12 12 0,01	0,04 0,04 0,04 2,65	0,42 0,42 0,41 mm
Sez.N. 1082 GL24H 128X Asta: 92 Instab.:l=	94 qn= 95 53,0	1,03 -117 1,05 β^*l =		4 4 37,1	-29630 -29628 -29627 -34907	1908 2978 4038 5590	-589 -409 -229 95	-679 -679 -679 KcC= 1,00	4057 4017 3977 KcM= 1,00	500 500 500 Rx=	10 10 10 0,10	3 5 6 Ry=	5 3 2 0,09	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 2 2 13,92	12 12 12 0,01	0,03 0,04 0,04 2,65	0,40 0,40 0,40 mm
Sez.N. 1081 GL24H 132X Asta: 93 Instab.:l=	95 qn= 96 53,0	1,05 -120 1,07 β^*l =		4 4 37,1	-29686 -29684 -29683 -34824	4000 4885 5758 7818	-312 -177 -43 31	-507 -507 -507 KcC= 1,00	3356 3314 3273 KcM= 1,00	501 501 501 Rx=	9 9 9 0,11	6 7 8 Ry=	2 1 0 0,09	0 0 0 Wmax/rel/lim=	2 2 2 14,88	12 12 12 0,01	0,04 0,04 0,04 2,65	0,38 0,38 0,37 mm
Sez.N. 1080 GL24H 138X Asta: 94 Instab.:l=	96 qn= 97 53,0	1,07 -126 1,09 β^*l =		4 4 37,1	-29683 -29681 -29679 -34821	5758 6620 7471 9978	-43 48 139 -73	-342 -342 -342 KcC= 1,00	3273 3230 3186 KcM= 1,00	501 501 501 Rx=	9 9 9 0,12	8 9 10 Ry=	0 0 1 0,10	0 0 0 Wmax/rel/lim=	1 1 1 15,82	12 12 12 0,01	0,04 0,05 0,05 2,65	0,36 0,36 0,36 mm
Sez.N. 1080 GL24H 138X qn=	97 -126	1,09		4	-31365 -31363	6486 7144	57 151	-357 -357	2504 2460	481 481	9 9	9 9	0 1	0 0	1 1	12 12	0,05 0,05	0,33 0,33

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Asta: 95 Instab.:l=	98 53,0	1,11 β^*l =		4 37,1	-31362 -34020	7791 12122	246 -126	-357 KcC= 1,00	2417 KcM= 1,00	481 Rx=	9 0,13	10 Ry=	2 0,11	0	1	12	0,06	0,33 2,65 mm
Sez.N. 1079 GL24H 144X Asta: 96 Instab.:l=	98 qn=-131 99 53,0	1,11 -131 1,13 β^*l =		4 4 4 37,1	-31362 -31360 -31358 -34017	7791 8426 9049 13778	246 297 348 -217	-192 -192 -192 KcC= 1,00	2417 2372 2326 KcM= 1,00	481 481 481 Rx=	9 9 9 0,14	9 10 11 Ry=	2 2 3 0,11	0 0 0	1 1 1	12 12 12	0,05 0,06 0,06	0,32 0,32 0,32 2,65 mm
Sez.N. 1079 GL24H 144X Asta: 97 Instab.:l=	99 qn=-131 100 53,0	1,13 -131 1,14 β^*l =		2 2 2 37,1	-26163 -26162 -26161 -33894	11928 12562 13183 15322	-292 -316 -341 -210	93 93 93 KcC= 1,00	2413 2367 2322 KcM= 1,00	-460 -460 -460 Rx=	8 8 8 0,14	14 15 16 Ry=	2 2 2 0,12	0 0 0	1 1 1	11 11 11	0,08 0,08 0,09	0,31 0,31 0,31 2,65 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 98 Instab.:l=	100 qn=-133 101 53,0	1,14 -133 1,15 β^*l =		2 2 2 37,1	-26161 -26161 -26160 -33892	13183 13793 14390 16795	-341 -358 -374 -233	63 63 63 KcC= 1,00	2322 2276 2230 KcM= 1,00	-460 -460 -460 Rx=	7 7 7 0,15	15 16 17 Ry=	2 3 3 0,12	0 0 0	1 1 1	11 11 11	0,09 0,09 0,09	0,30 0,30 0,30 2,65 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 99 Instab.:l=	101 qn=-133 102 53,0	1,15 -133 1,16 β^*l =		4 4 4 37,1	-32730 -32729 -32728 -33362	10436 10821 11195 18114	336 399 461 -251	-235 -235 -235 KcC= 1,00	1477 1431 1385 KcM= 1,00	300 300 300 Rx=	9 9 9 0,16	12 13 13 Ry=	2 3 3 0,13	0 0 0	1 1 1	7 7 7	0,07 0,07 0,08	0,20 0,20 0,20 2,65 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 100 Instab.:l=	102 qn=-133 103 53,0	1,16 -133 1,16 β^*l =		4 4 4 37,1	-32696 -32696 -32696 -33321	11195 11719 12231 19402	467 485 504 -293	-70 -70 -70 KcC= 1,00	2002 1956 1910 KcM= 1,00	291 291 291 Rx=	9 9 9 0,17	13 14 14 Ry=	3 3 4 0,14	0 0 0	1 1 1	7 7 7	0,08 0,08 0,08	0,20 0,20 0,20 2,65 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 101 Instab.:l=	103 qn=-133 104 53,0	1,16 -133 1,16 β^*l =		2 2 2 37,1	-25139 -25139 -25139 -33298	16878 17218 17545 20228	-427 -404 -382 -243	-85 -85 -85 KcC= 1,00	1305 1259 1213 KcM= 1,00	-344 -344 -344 Rx=	7 7 7 0,17	20 20 21 Ry=	3 3 3 0,14	0 0 0	1 1 1	8 8 8	0,11 0,11 0,11	0,22 0,22 0,22 2,65 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 102 Instab.:l=	104 qn=-133 105 53,0	1,16 -133 1,16 β^*l =		2 2 2 37,1	-25139 -25139 -25139 -33298	17545 17861 18164 20993	-382 -351 -320 -207	-115 -115 -115 KcC= 1,00	1213 1167 1122 KcM= 1,00	-344 -344 -344 Rx=	7 7 7 0,17	21 21 21 Ry=	3 3 2 0,14	0 0 0	1 0 0	8 8 8	0,11 0,11 0,11	0,22 0,22 0,22 2,65 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 103 Instab.:l=	105 qn=-133 106 53,0	1,16 -133 1,16 β^*l =		1 1 1 37,1	-32948 -32948 -32948 -32948	21226 21376 21514 21514	-193 -216 -239 -239	87 87 87 KcC= 1,00	588 542 497 KcM= 1,00	-16 -16 -16 Rx=	9 9 9 0,18	25 25 25 Ry=	1 2 2 0,14	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0,13 0,13 0,13	0,02 0,02 0,02 2,65 mm
Sez.N. 1086 GL24H 146X Asta: 104 Instab.:l=	106 qn=-133 55 53,0	1,16 -133 1,16 β^*l =		1 1 1 37,1	-32948 -32948 -32948 -32948	21514 21639 21753 21753	-239 -257 -275 -275	69 69 69 KcC= 1,00	497 451 405 KcM= 1,00	-16 -16 -16 Rx=	9 9 9 0,18	25 25 26 Ry=	2 2 2 0,14	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0,13 0,13 0,13	0,02 0,02 0,02 2,65 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 105 Instab.:l=	1 qn=-677 29 200,0	0,00 -677 0,00 β^*l =		1 1 1 200,0	273 273 273 273	0 507 0 507	-2 0 2 0	-2 -2 -2 KcC= 1,00	1014 0 -1014 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	1 1 1 0,50	0 99 0 Ry=	0 0 0 0,35	0 0 0	8 0 8	0 0 0	0,01 0,45 0,01	0,35 0,00 0,35 10,00 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 106 Instab.:l=	3 qn=-677 31 200,0	0,15 -677 0,15 β^*l =		1 1 1 200,0	-50 -50 -50 -50	0 507 0 507	63 4 -54 4	59 59 59 KcC= 0,82	1014 0 -1014 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	0 0 0 0,49	0 99 0 Ry=	16 1 14 0,35	0 0 0	8 0 8	0 0 0	0,07 0,45 0,06	0,37 0,02 0,37 10,00 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 107 Instab.:l=	5 qn=-677 33 200,0	0,37 -677 0,37 β^*l =		1 3 1 200,0	1 827 1 827	0 507 0 507	53 0 -57 0	55 -55 55 KcC= 1,00	1014 0 -1014 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	0 4 0 0,52	0 99 0 Ry=	14 0 15 0,37	0 0 0	8 0 8	0 0 0	0,06 0,47 0,07	0,37 0,02 0,37 10,00 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 108 Instab.:l=	7 qn=-677 35 200,0	0,59 -677 0,59 β^*l =		3 1 3 200,0	7 -120 7 -120	0 507 0 507	-45 -2 45 -2	-45 45 -45 KcC= 0,82	1014 0 -1014 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	0 1 0 0,49	0 99 0 Ry=	12 1 12 0,35	0 0 0	8 0 8	0 0 0	0,05 0,45 0,05	0,36 0,02 0,36 10,00 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 109 Instab.:l=	9 qn=-677 37 200,0	0,75 -677 0,75 β^*l =		3 3 3 200,0	318 318 318 318	0 507 0 507	-41 -1 39 -1	-40 -40 -40 KcC= 1,00	1014 0 -1014 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	2 2 2 0,50	0 99 0 Ry=	11 0 10 0,35	0 0 0	8 0 8	0 0 0	0,06 0,45 0,06	0,36 0,02 0,36 10,00 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 110 Instab.:l=	11 qn=-677 39 200,0	0,89 -677 0,89 β^*l =		3 1 3 200,0	11 15 11 15	0 507 0 507	-41 -3 38 -3	-40 39 -40 KcC= 1,00	1014 0 -1014 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	0 0 0 0,49	0 99 0 Ry=	11 1 10 0,35	0 0 0	8 0 8	0 0 0	0,05 0,45 0,04	0,36 0,02 0,36 10,00 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 111 Instab.:l=	13 qn=-677 41 200,0	1,01 -677 1,01 β^*l =		3 1 3 200,0	-539 -674 -539 -674	0 507 0 507	-43 -2 40 -2	-41 41 -41 KcC= 0,82	1014 0 -1014 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	3 4 3 0,51	0 99 0 Ry=	11 1 10 0,37	0 0 0	8 0 8	0 0 0	0,05 0,45 0,05	0,37 0,02 0,37 10,00 mm
Sez.N. 973 LegnoGL24h Asta: 112	15 qn=-677 43	1,05 -677 1,05		3 1 3	-7 3 -7	0 507 0	-46 -1 46	-46 46 -46	1014 0 -1014	0 0 0	0 0 0	0 99 0	12 0 12	0 0 0	8 0 8	0 0 0	0,05 0,44 0,05	0,37 0,02 0,37

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																			
DATI DI ASTA		Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy (kg/cmq)	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		3	507	-1	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,49	Ry= 0,34	Wmax/rel/lim=	14,62	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	17	1,09		3	-853	0	-41	-41	1014	0	4	0	11	0	8	0	0,05	0,37
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-853	507	1	-41	0	0	4	99	0	0	0	0	0,44	0,02
Asta:	113	45	1,09		3	-853	0	42	-41	-1014	0	4	0	11	0	8	0	0,05	0,37
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-903	507	0	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,52	Ry= 0,37	Wmax/rel/lim=	16,20	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	19	1,13		3	-85	0	-31	-32	1014	0	0	0	8	0	8	0	0,04	0,36
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-85	507	1	-32	0	0	0	99	0	0	0	0	0,44	0,01
Asta:	114	47	1,13		3	-85	0	33	-32	-1014	0	0	0	9	0	8	0	0,04	0,36
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-85	507	1	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,49	Ry= 0,35	Wmax/rel/lim=	17,59	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	21	1,15		3	-1009	0	-22	-24	1014	0	5	0	6	0	8	0	0,03	0,36
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-1009	507	1	-24	0	0	5	99	0	0	0	0	0,45	0,01
Asta:	115	49	1,15		3	-1009	0	25	-24	-1014	0	5	0	7	0	8	0	0,03	0,36
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-1030	507	1	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,52	Ry= 0,38	Wmax/rel/lim=	18,73	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	23	1,16		3	-100	0	-14	-15	1014	0	1	0	4	0	8	0	0,02	0,35
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-100	507	2	-15	0	0	1	99	0	0	0	0	0,44	0,01
Asta:	116	51	1,16		3	-100	0	17	-15	-1014	0	1	0	4	0	8	0	0,02	0,35
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-100	507	2	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,49	Ry= 0,35	Wmax/rel/lim=	19,59	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	25	1,16		3	-1027	0	-5	-6	1014	0	5	0	1	0	8	0	0,01	0,35
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-1027	507	1	-6	0	0	5	99	0	0	0	0	0,45	0,00
Asta:	117	53	1,16		3	-1027	0	7	-6	-1014	0	5	0	2	0	8	0	0,01	0,35
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-1037	507	1	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,52	Ry= 0,38	Wmax/rel/lim=	20,12	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	27	1,16		1	-113	0	-3	-4	1014	0	1	0	1	0	8	0	0,00	0,35
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-112	507	1	4	0	0	1	99	0	0	0	0	0,44	0,00
Asta:	118	55	1,16		1	-113	0	5	-4	-1014	0	1	0	1	0	8	0	0,01	0,35
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-112	507	1	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,49	Ry= 0,35	Wmax/rel/lim=	20,30	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	81	1,16		1	-1105	0	-13	-13	1014	0	6	0	3	0	8	0	0,02	0,35
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-1098	507	1	13	0	0	6	99	0	0	0	0	0,44	0,01
Asta:	119	105	1,16		1	-1105	0	14	-13	-1014	0	6	0	4	0	8	0	0,02	0,35
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-1105	507	1	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,52	Ry= 0,38	Wmax/rel/lim=	20,12	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	79	1,16		1	-107	0	-23	-23	1014	0	1	0	6	0	8	0	0,03	0,36
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-107	507	0	23	0	0	1	99	0	0	0	0	0,44	0,01
Asta:	120	103	1,16		1	-107	0	24	-23	-1014	0	1	0	6	0	8	0	0,03	0,36
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-107	507	0	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,49	Ry= 0,35	Wmax/rel/lim=	19,59	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	77	1,15		1	-1025	0	-33	-33	1014	0	5	0	9	0	8	0	0,04	0,36
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-1021	507	0	33	0	0	5	99	0	0	0	0	0,44	0,01
Asta:	121	101	1,15		1	-1025	0	34	-33	-1014	0	5	0	9	0	8	0	0,04	0,36
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-1025	507	0	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,52	Ry= 0,37	Wmax/rel/lim=	18,74	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	75	1,13		1	-92	0	-42	-42	1014	0	0	0	11	0	8	0	0,05	0,36
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-92	507	0	42	0	0	0	99	0	0	0	0	0,44	0,02
Asta:	122	99	1,13		1	-92	0	43	-42	-1014	0	0	0	11	0	8	0	0,05	0,36
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-92	507	0	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,49	Ry= 0,34	Wmax/rel/lim=	17,60	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	73	1,09		1	-660	0	-49	-49	1014	0	3	0	13	0	8	0	0,06	0,37
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-657	507	0	49	0	0	3	99	0	0	0	0	0,44	0,02
Asta:	123	97	1,09		1	-660	0	50	-49	-1014	0	3	0	13	0	8	0	0,06	0,37
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-660	507	0	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,51	Ry= 0,36	Wmax/rel/lim=	16,22	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	71	1,05		1	19	0	-49	-50	1014	0	0	0	13	0	8	0	0,06	0,37
LegnoGL24h	qn=		-677		3	19	507	0	49	0	0	0	99	0	0	0	0	0,44	0,02
Asta:	124	95	1,05		1	19	0	50	-50	-1014	0	0	0	13	0	8	0	0,06	0,37
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		19	507	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,49	Ry= 0,34	Wmax/rel/lim=	14,63	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	69	1,01		1	-498	0	-35	-37	1014	0	3	0	9	0	8	0	0,04	0,36
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-495	507	2	37	0	0	3	99	0	0	0	0	0,45	0,02
Asta:	125	93	1,01		1	-498	0	39	-37	-1014	0	3	0	10	0	8	0	0,05	0,36
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-498	507	2	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,51	Ry= 0,36	Wmax/rel/lim=	12,91	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	67	0,89		1	42	0	-29	-32	1014	0	0	0	8	0	8	0	0,04	0,36
LegnoGL24h	qn=		-677		1	42	507	2	-32	0	0	0	99	1	0	0	0	0,45	0,01
Asta:	126	91	0,89		1	42	0	34	-32	-1014	0	0	0	9	0	8	0	0,04	0,36
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		42	507	2	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,49	Ry= 0,35	Wmax/rel/lim=	11,18	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	65	0,75		1	293	0	-35	-36	1014	0	2	0	9	0	8	0	0,05	0,36
LegnoGL24h	qn=		-677		3	294	507	2	36	0	0	2	99	0	0	0	0	0,45	0,02
Asta:	127	89	0,75		1	293	0	38	-36	-1014	0	2	0	10	0	8	0	0,05	0,36
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		294	507	2	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,50	Ry= 0,35	Wmax/rel/lim=	9,58	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	63	0,59		1	-81	0	-43	-44	1014	0	0	0	11	0	8	0	0,05	0,36
LegnoGL24h	qn=		-677		3	-81	507	1	44	0	0	0	99	0	0	0	0	0,44	0,02
Asta:	128	87	0,59		1	-81	0	45	-44	-1014	0	0	0	12	0	8	0	0,05	0,36
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		-81	507	1	KcC= 0,82	KcM= 1,00	Rx=	0,49	Ry= 0,35	Wmax/rel/lim=	8,20	4,50	10,00	mm	
Sez.N.	973	61	0,37		1	380	0	-50	-50	1014	0	2	0	13	0	8	0	0,07	0,36
LegnoGL24h	qn=		-677		3	380	507	0	50	0	0	2	99	0	0	0	0	0,46	0,02
Asta:	129	85	0,37		1	380	0	51	-50	-1014	0	2	0	13	0	8	0	0,07	0,36
Instab.:l=		200,0	β*l=	200,0		380	507	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,50	Ry= 0,36	Wmax/rel/lim=	7,11	4,50	10,00	mm	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tratto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio	
Sez.N. 973	59	0,15	1	30	0	-39	-38	1014	0	0	0	10	0	8	0	0,05	0,36		
LegnoGL24h	qn=	-677	3	30	507	-1	38	0	0	0	99	0	0	0	0	0,44	0,01		
Asta: 130	83	0,15	1	30	0	38	-38	-1014	0	0	0	10	0	8	0	0,04	0,36		
Instab.:l=	200,0	β*l=	200,0	30	507	-1	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,49	Ry=	0,34	Wmax/rel/lim=	6,33	4,50	10,00	mm		
Sez.N. 973	57	0,00	1	206	0	2	2	1014	0	1	0	0	0	8	0	0,01	0,35		
LegnoGL24h	qn=	-677	3	206	507	0	-2	0	0	1	99	0	0	0	0	0,45	0,00		
Asta: 131	28	0,00	1	206	0	-2	2	-1014	0	1	0	0	0	8	0	0,01	0,35		
Instab.:l=	200,0	β*l=	200,0	206	507	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,50	Ry=	0,35	Wmax/rel/lim=	5,87	4,50	10,00	mm		

STAMPA VERIFICHE S.L.E. FONDAZIONE																				
			FESSURAZIONE								FRECC E		TENSIONI							
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)
110	-0,79		Rara										Rara cls	150,0	2,6	5	4	1,1	0,0	0,0
57	-0,79		Freq	0,4	0,000	0	5	3	0,7	0,0	0,0		Rara fer	3600	130	5	4	1,1	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,6	0,0	0,0		Perm cls	112,0	1,6	5	1	0,6	0,0	0,0
57	-0,79		Rara										Rara cls	150,0	6,4	1	2	2,6	-5,5	0,0
28	-0,79		Freq	0,4	0,000	0	3	1	-1,9	0,0	0,0		Rara fer	3600	317	1	2	2,6	-5,5	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	3	1	-1,8	0,0	0,0		Perm cls	112,0	4,5	3	1	-1,8	0,0	0,0
28	-0,79		Rara										Rara cls	150,0	2,6	1	2	1,1	0,0	0,0
109	-0,79		Freq	0,4	0,000	0	1	2	0,7	0,0	0,0		Rara fer	3600	130	1	2	1,1	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,6	0,0	0,0		Perm cls	112,0	1,6	1	1	0,6	0,0	0,0
107	-0,79		Rara										Rara cls	150,0	2,6	5	2	1,0	0,0	0,0
29	-0,79		Freq	0,4	0,000	0	5	2	0,7	0,0	0,0		Rara fer	3600	127	5	2	1,0	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,6	0,0	0,0		Perm cls	112,0	1,6	5	1	0,6	0,0	0,0
29	-0,79		Rara										Rara cls	150,0	7,0	1	4	2,8	-5,1	0,0
1	-0,79		Freq	0,4	0,000	0	3	1	-2,0	0,0	0,0		Rara fer	3600	347	1	4	2,8	-5,1	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	3	1	-1,9	0,0	0,0		Perm cls	112,0	4,5	3	1	-1,9	0,0	0,0
1	-0,79		Rara										Rara cls	150,0	2,6	1	3	1,0	0,0	0,0
108	-0,79		Freq	0,4	0,000	0	1	3	0,7	0,0	0,0		Rara fer	3600	127	1	3	1,0	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,6	0,0	0,0		Perm cls	112,0	1,6	1	1	0,6	0,0	0,0

4.4 - Risultati di calcolo Passerella

Si riportano a seguire i risultati di calcolo del modello strutturale relativo alla "Passerella".

FREQUENZE E MASSE ECCITATE															
									Eccitat Totale	SISMA N.ro 1		SISMA N.ro 2		SISMA N.ro 3	
										Massa 21.61	Perc. .99	Massa 21.43	Perc. .99	Massa	Perc.
Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLV Z	Sd/g SLC	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.	Massa Mod Ecc. (t)	Perc.
1	9,539	0,65869	5,0		0,028	0,074	0,074			0,00	0,00	18,43	0,85		
2	10,877	0,57763	5,0		0,031	0,085	0,085			0,00	0,00	0,00	0,00		
3	18,027	0,34854	5,0		0,052	0,140	0,140			21,54	1,00	0,00	0,00		
4	19,277	0,32594	5,0		0,056	0,144	0,144			0,03	0,00	0,35	0,02		
5	20,737	0,30299	5,0		0,060	0,144	0,144			0,01	0,00	0,00	0,00		
6	22,413	0,28034	5,0		0,061	0,144	0,144			0,00	0,00	2,46	0,11		
7	27,031	0,23244	5,0		0,061	0,144	0,144			0,01	0,00	0,00	0,00		
8	34,679	0,18118	5,0		0,061	0,144	0,144			0,02	0,00	0,00	0,00		
9	35,815	0,17543	5,0		0,061	0,144	0,144			0,00	0,00	0,07	0,00		
10	50,168	0,12524	5,0		0,061	0,144	0,144			0,00	0,00	0,00	0,00		
11	55,329	0,11356	5,0		0,061	0,144	0,144			0,00	0,00	0,13	0,01		
12	62,120	0,10115	5,0		0,061	0,134	0,134			0,00	0,00	0,00	0,00		

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FONDAZIONE																											
Filo Iniz. Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final	T r a t	Sez Bas Alt	C o n	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co Nr	GamRd	M Exd (t*m)	N Ed (t)	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co Nr	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRld (t*m)	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	staffe Pas Lun Fi			
6	-1,50		1	1	10	1,10	0,1	0,0	19	0	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,5	0,0	31,5	17,9	7,4	0,0	2	3	0,0	13	20	8
1	-1,50		50	3	10	1,10	0,1	0,0	19	1	0	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	31,5	17,9	7,4	0,0	0	0	0,0	13	0	8
2.5			30	5	10	1,10	0,1	0,0	19	1	0	3,1	3,1	1	0,0	1,1	0,0	31,5	17,9	7,4	0,0	4	6	0,0	13	20	8
1	-1,50		1	1	1	1,10	-1,2	0,0	19	8	2	3,1	3,1	1	0,0	-3,9	0,0	31,5	17,9	7,4	0,0	14	22	0,0	13	27	8
3	-1,50		50	3	1	1,10	-2,2	0,0	20	14	4	3,1	3,1	1	0,0	3,3	0,0	31,5	17,9	7,4	0,0	11	18	0,0	13	152	8
2.5			30	5	4	1,10	-0,5	0,0	19	3	1	3,1	3,1	1	0,0	4,7	0,0	31,5	17,9	7,4	0,0	16	26	0,0	13	27	8
3	-1,50		1	1	1	1,10	0,4	0,0	19	3	1	3,1	3,1	1	0,0	-2,0	0,0	31,5	17,9	7,4	0,0	7	11	0,0	13	20	8
31	-1,50		50	3	1	1,10	0,4	0,0	19	3	1	3,1	3,1	0	0,0	0,0	0,0	31,5	17,9	7,4	0,0	0	0	0,0	13	0	8
2.5			30	5	1	1,10	0,2	0,0	19	1	0	3,1	3,1	1	0,0	-0,9	0,0	31,5	17,9	7,4	0,0	3	5	0,0	13	20	8

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FONDAZIONE																											
Filo Iniz Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co Nr	GamRd	M Exd (t*m)	N Ed (t)	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co Nr	V Exd (t)	V Eyd (t)	T Sdu (t*m)	V Rxd (t)	V Ryd (t)	TRd (t*m)	TRLd (t*m)	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	staffe Pas Lun	Fi		
8 2 2.5	-1,50 -1,50		1 50 30	1 3 5	1 1 1	1,10 1,10 1,10	0,2 0,4 0,4	0,0 0,0 0,0	19 19 19	1 2 2	0 1 1	3,1 3,1 3,1	3,1 3,1 3,1	1 0 1	0,0 0,0 0,0	1,0 0,0 2,4	0,0 0,0 0,0	31,5 31,5 31,5	17,9 17,9 17,9	7,4 7,4 7,4	0,0 0,0 0,0	3 0 8	5 0 14	0,0 0,0 0,0	13 13 13	20 0 20	8 8 8
2 4 2.5	-1,50 -1,50		1 50 30	1 3 5	1 1 1	1,10 1,10 1,10	-2,5 -4,9 0,4	0,0 0,0 0,0	20 19 19	16 37 2	5 10 1	3,1 5,2 3,1	3,1 3,1 3,1	1 1 1	0,0 0,0 0,0	-8,7 7,3 11,0	0,0 0,0 0,0	31,5 31,5 31,5	17,9 17,9 17,9	7,4 7,4 7,4	0,0 0,0 0,0	30 25 38	49 41 61	0,0 0,0 0,0	13 13 13	27 152 27	8 8 8
4 32 2.5	-1,50 -1,50		1 50 30	1 3 5	1 1 1	1,10 1,10 1,10	1,1 1,1 0,6	0,0 0,0 0,0	19 19 19	7 7 4	2 2 1	3,1 3,1 3,1	3,1 3,1 3,1	1 0 1	0,0 0,0 0,0	-5,3 0,0 -2,4	0,0 0,0 0,0	31,5 31,5 31,5	17,9 17,9 17,9	7,4 7,4 7,4	0,0 0,0 0,0	18 0 8	29 0 14	0,0 0,0 0,0	13 13 13	20 0 20	8 8 8
58 45 2.5	-1,50 -1,50		1 50 30	1 3 5	8 1 1	1,10 1,10 1,10	0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0	19 19 19	0 1 1	0 0 0	3,1 3,1 3,1	3,1 3,1 3,1	1 0 1	0,0 0,0 0,0	-0,5 0,0 1,2	0,0 0,0 0,0	31,5 31,5 31,5	17,9 17,9 17,9	7,4 7,4 7,4	0,0 0,0 0,0	2 0 4	3 0 7	0,0 0,0 0,0	13 13 13	20 0 20	8 8 8
45 56 2.5	-1,50 -1,50		1 50 30	1 3 5	1 1 6	1,10 1,10 1,10	-1,2 -2,2 -0,5	0,0 0,0 0,0	19 20 19	8 14 3	2 4 1	3,1 3,1 3,1	3,1 3,1 3,1	1 1 1	0,0 0,0 0,0	-4,0 3,2 4,7	0,0 0,0 0,0	31,5 31,5 31,5	17,9 17,9 17,9	7,4 7,4 7,4	0,0 0,0 0,0	14 11 16	22 18 26	0,0 0,0 0,0	13 13 13	27 152 27	8 8 8
56 59 2.5	-1,50 -1,50		1 50 30	1 3 5	1 1 1	1,10 1,10 1,10	0,4 0,4 0,2	0,0 0,0 0,0	19 19 19	2 2 1	1 1 0	3,1 3,1 3,1	3,1 3,1 3,1	1 0 1	0,0 0,0 0,0	-1,9 0,0 -0,9	0,0 0,0 0,0	31,5 31,5 31,5	17,9 17,9 17,9	7,4 7,4 7,4	0,0 0,0 0,0	7 0 3	11 0 5	0,0 0,0 0,0	13 13 13	20 0 20	8 8 8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cmq	Rap %	
Sez.N. 1098	1	-1,50		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Controvent	qn=	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asta: 98	20	2,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instab.:l=	423,0	β*l=	423,0		0	0	0	cl= 0	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,9	0,0	16,9	mm		
Sez.N. 1098	3	-1,50		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Controvent	qn=	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asta: 99	9	2,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instab.:l=	425,4	β*l=	425,4		0	0	0	cl= 0	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,1	0,0	17,0	mm		
Sez.N. 1098	2	-1,50		3	845	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	14	
Controvent	qn=	0		3	845	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	14	
Asta: 100	34	2,00		3	845	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	14	
Instab.:l=	423,0	β*l=	423,0		0	0	0	cl= 3	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	11,2	0,0	16,9	mm		
Sez.N. 1098	4	-1,50		4	307	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	5	
Controvent	qn=	0		4	307	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	5	
Asta: 101	33	2,00		4	307	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	5	
Instab.:l=	425,4	β*l=	425,4		0	0	0	cl= 3	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,0	0,0	17,0	mm		
Sez.N. 1098	45	-1,50		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Controvent	qn=	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asta: 191	55	2,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instab.:l=	423,0	β*l=	423,0		0	0	0	cl= 0	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	5,3	0,0	16,9	mm		
Sez.N. 1098	56	-1,50		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Controvent	qn=	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asta: 192	44	2,00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instab.:l=	423,0	β*l=	423,0		0	0	0	cl= 0	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	2,0	0,0	16,9	mm		
Sez.N. 1098	2	-1,50		5	669	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	11	
Controvent	qn=	0		5	669	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	11	
Asta: 193	30	2,00		5	669	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	11	
Instab.:l=	423,0	β*l=	423,0		0	0	0	cl= 3	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	11,6	0,0	16,9	mm		
Sez.N. 1098	4	-1,50		6	206	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	3	
Controvent	qn=	0		6	206	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	3	
Asta: 194	19	2,00		6	206	0	0	0	0	0	6100	15	15	2642	2642	18	1942	3	
Instab.:l=	423,0	β*l=	423,0		0	0	0	cl= 3	ε= 1,00	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0	Wmax/rel/lim=	4,9	0,0	16,9	mm		

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO																
Mat. N.ro	Clas Serv	Comb N.ro	Classe durata di riferimento	Kmod	Gamma	fmd	fcd	ftd	fvd							
						kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq							
						101	2	0	Permanente		0,60	1,50	96,0	96,0	66,0	10,8
						1	Istantaneo	1,10	1,50		176,0	176,0	121,0	19,8		
						2	Istantaneo	1,10	1,50		176,0	176,0	121,0	19,8		
						3	Istantaneo	1,10	1,50		176,0	176,0	121,0	19,8		
						4	Istantaneo	1,10	1,50		176,0	176,0	121,0	19,8		
						5	Istantaneo	1,10	1,50		176,0	176,0	121,0	19,8		

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO

Mat. N.ro	Clas Serv	Comb N.ro	Classe durata di riferimento	Kmod	Gamma	fmd kg/cmq	fcd kg/cmq	ftd kg/cmq	fvd kg/cmq
		6	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		7	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		8	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		9	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8
		10	Istantaneo	1,10	1,50	176,0	176,0	121,0	19,8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN LEGNO

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1102	1	1,80		1	601	0	136	288	41	50	2	0	10	1	0	4	0,06	0,26
Corrente I	qn=	-15		1	602	29	-125	288	24	50	2	2	9	1	0	4	0,07	0,25
Asta: 1	9	2,00		1	604	43	-385	288	6	50	2	3	29	1	0	4	0,17	0,25
Instab.:I=	180,0	$\beta^*I=$	126,0		604	43	-385	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,15	Ry= 0,19	Wmax/rel/lim=	7,94	0,36	36,00	mm		
Sez.N. 1102	3	1,80		1	1244	0	-243	-136	42	-21	3	0	18	1	0	2	0,12	0,11
Corrente I	qn=	-15		1	1246	30	-120	-136	24	-21	3	2	9	1	0	2	0,08	0,11
Asta: 2	20	2,00		1	1248	44	3	-136	7	-21	3	3	0	1	0	2	0,04	0,11
Instab.:I=	180,0	$\beta^*I=$	126,0		1244	0	-243	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,10	Ry= 0,13	Wmax/rel/lim=	9,88	0,33	36,00	mm		
Sez.N. 1102	9	2,00		1	-1624	43	-440	-478	-124	35	4	3	33	2	0	3	0,18	0,25
Corrente I	qn=	-15		1	-1624	-35	-153	-478	-136	35	4	3	11	2	1	3	0,07	0,25
Asta: 3	10	2,00		1	-1624	-113	110	-478	-147	35	4	8	8	2	1	3	0,07	0,25
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$	80,5		-1624	43	-440	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,22	Wmax/rel/lim=	13,31	0,19	23,00	mm		
Sez.N. 1102	10	2,00		1	3645	-108	21	-115	427	37	9	8	2	0	2	3	0,12	0,25
Corrente I	qn=	-15		1	3645	144	90	-115	415	37	9	11	7	0	2	3	0,15	0,24
Asta: 4	11	2,00		1	3645	370	153	-115	404	37	9	28	11	0	2	3	0,25	0,24
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$	80,5		3645	370	153	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,28	Ry= 0,25	Wmax/rel/lim=	18,97	0,18	23,00	mm		
Sez.N. 1102	11	2,00		1	3475	370	-25	-228	-506	-18	9	28	2	1	2	2	0,22	0,21
Corrente I	qn=	-15		1	3475	63	112	-228	-518	-18	9	5	8	1	2	2	0,13	0,21
Asta: 5	12	2,00		1	3475	-225	238	-228	-529	-18	9	17	18	1	2	2	0,22	0,21
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$	80,5		3475	-225	238	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,24	Ry= 0,24	Wmax/rel/lim=	23,14	0,14	23,00	mm		
Sez.N. 1102	12	2,00		1	5529	-224	129	-106	498	27	14	17	10	0	2	2	0,23	0,22
Corrente I	qn=	-15		1	5529	71	193	-106	486	27	14	5	14	0	2	2	0,20	0,22
Asta: 6	13	2,00		1	5529	336	251	-106	475	27	14	25	19	0	2	2	0,30	0,21
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$	80,5		5529	336	251	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,33	Ry= 0,32	Wmax/rel/lim=	26,49	0,21	23,00	mm		
Sez.N. 1102	13	2,00		1	5453	336	171	-75	-431	-24	14	25	13	0	2	2	0,28	0,19
Corrente I	qn=	-15		1	5453	74	216	-75	-442	-24	14	6	16	0	2	2	0,21	0,19
Asta: 7	14	2,00		1	5453	-172	258	-75	-453	-24	14	13	19	0	2	2	0,25	0,19
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$	80,5		5453	336	171	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,31	Ry= 0,29	Wmax/rel/lim=	27,66	0,24	23,00	mm		
Sez.N. 1102	14	2,00		1	4154	-172	249	62	445	27	10	13	19	0	2	2	0,22	0,20
Corrente I	qn=	-15		1	4154	91	212	62	433	27	10	7	16	0	2	2	0,18	0,20
Asta: 8	15	2,00		1	4154	327	178	62	423	27	10	25	13	0	2	2	0,25	0,20
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$	80,5		4154	327	178	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,28	Ry= 0,26	Wmax/rel/lim=	27,72	0,24	23,00	mm		
Sez.N. 1102	15	2,00		1	4213	327	239	97	-485	-28	11	25	18	0	2	2	0,27	0,22
Corrente I	qn=	-15		1	4213	33	181	97	-497	-28	11	2	14	0	2	2	0,16	0,22
Asta: 9	16	2,00		1	4213	-243	127	97	-507	-28	11	18	10	0	2	2	0,21	0,22
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$	80,5		4213	327	239	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,30	Ry= 0,29	Wmax/rel/lim=	27,27	0,20	23,00	mm		
Sez.N. 1102	16	2,00		1	-456	-243	215	215	518	28	1	18	16	1	2	2	0,15	0,25
Corrente I	qn=	-15		1	-456	64	85	215	506	28	1	5	6	1	2	2	0,05	0,24
Asta: 10	17	2,00		1	-456	339	-33	215	495	28	1	25	2	1	2	2	0,14	0,24
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$	80,5		-456	-243	215	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,17	Wmax/rel/lim=	24,74	0,11	23,00	mm		
Sez.N. 1102	17	2,00		1	-309	339	120	124	-424	-40	1	25	9	0	2	4	0,16	0,26
Corrente I	qn=	-15		1	-309	81	46	124	-436	-40	1	6	3	0	2	4	0,04	0,26
Asta: 11	18	2,00		1	-309	-162	-22	124	-447	-40	1	12	2	0	2	4	0,07	0,26
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$	80,5		-309	339	120	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,18	Ry= 0,16	Wmax/rel/lim=	21,48	0,13	23,00	mm		
Sez.N. 1102	18	2,00		1	-7903	-162	63	635	1	-25	20	12	5	2	0	2	0,09	0,22
Corrente I	qn=	-15		1	-7903	-165	-317	635	-11	-25	20	12	24	2	0	2	0,18	0,22
Asta: 12	19	2,00		1	-7903	-174	-667	635	-22	-25	20	13	50	2	0	2	0,32	0,22
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$	80,5		-7903	-174	-667	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,39	Ry= 0,45	Wmax/rel/lim=	17,01	0,37	23,00	mm		
Sez.N. 1102	19	2,00		1	-7580	-174	-542	-515	155	-39	19	13	41	2	1	3	0,27	0,28
Corrente I	qn=	-15		1	-7582	-84	-229	-515	143	-39	19	6	17	2	1	3	0,12	0,28
Asta: 13	2	1,80		1	-7584	0	84	-515	132	-39	19	0	6	2	0	3	0,04	0,27
Instab.:I=	120,0	$\beta^*I=$	84,0		-7580	-174	-542	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,34	Ry= 0,39	Wmax/rel/lim=	13,47	0,29	24,00	mm		
Sez.N. 1102	20	2,00		1	1058	43	-87	-120	-118	-17	3	3	7	0	0	1	0,07	0,11
Corrente I	qn=	-15		1	1058	-31	-15	-120	-129	-17	3	2	1	0	0	1	0,04	0,11
Asta: 14	21	2,00		1	1058	-105	51	-120	-140	-17	3	8	4	0	1	1	0,07	0,11
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$	80,5		1263	13	-145	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,09	Wmax/rel/lim=	15,75	0,04	23,00	mm		

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																			
DATI DI ASTA		Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy (kg/cmg)	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N.	1102	21	2,00		1	6964	-99	-150	-295	434	-50	17	7	11	1	2	4	0,22	0,33
Corrente I		qn=	-15		1	6964	158	27	-295	423	-50	17	12	2	1	2	4	0,20	0,33
Asta:	15	22	2,00		1	6964	387	189	-295	412	-50	17	29	14	1	2	4	0,33	0,33
Instab.:I=		115,0	β*I=		80,5	6964	387	189	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,37	Ry=	0,34	Wmax/rel/lim=	21,76	0,17 23,00 mm
Sez.N.	1102	22	2,00		1	7134	387	2	-182	-507	59	18	29	0	1	2	5	0,28	0,36
Corrente I		qn=	-15		1	7134	79	111	-182	-518	59	18	6	8	1	2	5	0,20	0,36
Asta:	16	23	2,00		1	7134	-209	211	-182	-529	59	18	16	16	1	2	5	0,27	0,36
Instab.:I=		115,0	β*I=		80,5	7134	387	2	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,31	Ry=	0,26	Wmax/rel/lim=	26,17	0,15 23,00 mm
Sez.N.	1102	23	2,00		1	9363	-204	166	-61	500	-49	23	15	12	0	2	4	0,30	0,30
Corrente I		qn=	-15		1	9363	92	203	-61	489	-49	23	7	15	0	2	4	0,28	0,30
Asta:	17	24	2,00		1	9363	358	237	-61	478	-49	23	27	18	0	2	4	0,38	0,29
Instab.:I=		115,0	β*I=		80,5	9363	358	237	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,42	Ry=	0,40	Wmax/rel/lim=	29,76	0,23 23,00 mm
Sez.N.	1102	24	2,00		1	9438	358	154	-92	-445	66	24	27	12	0	2	6	0,36	0,36
Corrente I		qn=	-15		1	9438	87	209	-92	-457	66	24	7	16	0	2	6	0,28	0,36
Asta:	18	25	2,00		1	9438	-167	260	-92	-468	66	24	13	19	0	2	6	0,32	0,36
Instab.:I=		115,0	β*I=		80,5	9438	358	154	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,39	Ry=	0,37	Wmax/rel/lim=	31,08	0,24 23,00 mm
Sez.N.	1102	25	2,00		1	7595	-166	277	103	456	-60	19	12	21	0	2	5	0,29	0,34
Corrente I		qn=	-15		1	7595	104	215	103	444	-60	19	8	16	0	2	5	0,25	0,34
Asta:	19	26	2,00		1	7595	345	159	103	433	-60	19	26	12	0	2	5	0,32	0,33
Instab.:I=		115,0	β*I=		80,5	7595	345	159	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,35	Ry=	0,33	Wmax/rel/lim=	31,24	0,25 23,00 mm
Sez.N.	1102	26	2,00		1	7536	345	223	67	-488	56	19	26	17	0	2	5	0,34	0,32
Corrente I		qn=	-15		1	7536	49	183	67	-500	56	19	4	14	0	2	5	0,23	0,33
Asta:	20	27	2,00		1	7536	-229	146	67	-511	56	19	17	11	0	2	5	0,27	0,33
Instab.:I=		115,0	β*I=		80,5	7536	345	223	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,37	Ry=	0,35	Wmax/rel/lim=	30,94	0,21 23,00 mm
Sez.N.	1102	27	2,00		1	1647	-232	213	200	505	-57	4	17	16	1	2	5	0,18	0,35
Corrente I		qn=	-15		1	1647	67	93	200	493	-57	4	5	7	1	2	5	0,09	0,35
Asta:	21	28	2,00		1	1647	335	-17	200	482	-57	4	25	1	1	2	5	0,17	0,35
Instab.:I=		115,0	β*I=		80,5	1647	-232	213	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,20	Ry=	0,19	Wmax/rel/lim=	28,61	0,12 23,00 mm
Sez.N.	1102	28	2,00		1	1501	335	145	292	-427	46	4	25	11	1	2	4	0,20	0,31
Corrente I		qn=	-15		1	1501	75	-30	292	-439	46	4	6	2	1	2	4	0,07	0,32
Asta:	22	29	2,00		1	1501	-170	-191	292	-450	46	4	13	14	1	2	4	0,15	0,32
Instab.:I=		115,0	β*I=		80,5	1501	335	145	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,22	Ry=	0,19	Wmax/rel/lim=	25,69	0,11 23,00 mm
Sez.N.	1102	29	2,00		1	-7730	-177	-97	-142	174	6	19	13	7	1	1	1	0,11	0,08
Corrente I		qn=	-15		1	-7730	-76	-12	-142	162	6	19	6	1	1	1	1	0,04	0,08
Asta:	23	30	2,00		1	-7730	11	66	-142	152	6	19	1	5	1	1	1	0,04	0,08
Instab.:I=		115,0	β*I=		80,5	-7730	-177	-97	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,21	Ry=	0,20	Wmax/rel/lim=	21,61	0,09 23,00 mm
Sez.N.	1102	30	2,00		1	-11245	11	8	486	3	53	28	1	1	2	0	5	0,03	0,30
Corrente I		qn=	-15		1	-11247	9	-287	486	-9	53	28	1	22	2	0	5	0,14	0,30
Asta:	24	4	1,80		1	-11249	0	-583	486	-21	53	28	0	44	2	0	5	0,25	0,30
Instab.:I=		120,0	β*I=		84,0	-11249	0	-583	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,33	Ry=	0,41	Wmax/rel/lim=	18,25	0,35 24,00 mm
Sez.N.	1096	1	1,80		1	-1071	0	-58	-16	4	0	9	0	29	0	0	0	0,15	0,02
Diagonale		qn=	-3		1	-1067	2	-43	-16	0	0	9	1	22	0	0	0	0,12	0,01
Asta:	25	9	3,20		1	-1063	0	-29	-16	-3	0	9	0	14	0	0	0	0,08	0,02
Instab.:I=		171,1	β*I=		119,7	-1071	0	-58	KcC=	0,94	KcM=	1,00	Rx=	0,17	Ry=	0,22	Wmax/rel/lim=	14,21	1,47 34,21 mm
Sez.N.	1100	9	3,20		1	4968	0	214	58	6	0	25	0	32	0	0	0	0,35	0,03
Diagonale		qn=	-5		1	4962	2	166	58	0	0	25	1	25	0	0	0	0,32	0,03
Asta:	26	10	2,00		1	4956	0	119	58	-6	0	25	0	18	0	0	0	0,28	0,03
Instab.:I=		168,2	β*I=		117,8	4968	0	214	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,33	Ry=	0,39	Wmax/rel/lim=	13,58	0,74 33,65 mm
Sez.N.	1100	10	2,00		1	-3017	0	-42	2	6	1	15	0	6	0	0	0	0,04	0,01
Diagonale		qn=	-5		1	-3011	2	-43	2	0	1	15	1	7	0	0	0	0,04	0,01
Asta:	27	11	3,20		1	-3005	0	-45	2	-6	1	15	0	7	0	0	0	0,04	0,01
Instab.:I=		168,2	β*I=		117,7	-3011	2	-43	KcC=	0,94	KcM=	1,00	Rx=	0,12	Ry=	0,13	Wmax/rel/lim=	28,76	0,21 33,63 mm
Sez.N.	1100	11	3,20		1	2877	0	53	-13	6	-2	14	0	8	0	0	0	0,15	0,02
Diagonale		qn=	-5		1	2871	2	63	-13	0	-2	14	1	9	0	0	0	0,16	0,02
Asta:	28	12	2,00		1	2864	0	73	-13	-6	-2	14	0	11	0	0	0	0,16	0,02
Instab.:I=		168,2	β*I=		117,7	2864	0	73	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,16	Ry=	0,18	Wmax/rel/lim=	28,65	0,29 33,63 mm
Sez.N.	1100	12	2,00		1	-338	0	21	16	6	3	2	0	3	0	0	1	0,02	0,03
Diagonale		qn=	-5		1	-332	2	8	16	0	3	2	1	1	0	0	1	0,01	0,03
Asta:	29	13	3,20		1	-326	0	-6	16	-6	3	2	0	1	0	0	1	0,00	0,03
Instab.:I=		168,2	β*I=		117,7	-338	0	21	KcC=	0,94	KcM=	1,00	Rx=	0,02	Ry=	0,03	Wmax/rel/lim=	37,49	0,08 33,63 mm
Sez.N.	1100	13	3,20		1	231	0	14	-21	6	-4	1	0	2	0	0	1	0,02	0,04
Diagonale		qn=	-5		1	225	2	31	-21	0	-4	1	1	5	0	0	1	0,04	0,04
Asta:	30	14	2,00		1	219	0	48	-21	-6	-4	1	0	7	0	0	1	0,05	0,04
Instab.:I=		168,2	β*I=		117,7	219	0	48	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,04	Ry=	0,05	Wmax/rel/lim=	37,53	0,16 33,63 mm
Sez.N.	1100	14	2,00		1	2106	0	48	13	6	4	11	0	7	0	0	1	0,12	0,04
Diagonale		qn=	-5		1	2112	2	36	13	0	4	11	1	5	0	0	1	0,11	0,03
Asta:	31	15	3,20		1	2118	0	25	13	-6	4	11	0	4	0	0	1	0,10	0,04
Instab.:I=		168,2	β*I=		117,7	2106	0	48	KcC=	1,00	KcM=	1,00	Rx=	0,12	Ry=	0,13	Wmax/rel/lim=	38,25	0,18 33,63 mm
Sez.N.	1100	15	3,20		1	-2215	0	-17	-37	6	-3	11	0	3	0	0	1	0,02	0,04

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My}	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Diagonale	qn=	-5		1	-2221	2	13	-37	0	-3	11	1	2	0	0	1	0,02	0,04
Asta: 32	16	2,00		1	-2227	0	43	-37	-6	-3	11	0	7	0	0	1	0,04	0,04
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$	117,7		-2227	0	43	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,10		Wmax/rel/lim=	38,39	0,10		33,63	mm
Sez.N. 1100	16	2,00		1	4770	0	97	20	6	1	24	0	15	0	0	0	0,25	0,02
Diagonale	qn=	-5		1	4776	2	80	20	0	1	24	1	12	0	0	0	0,24	0,02
Asta: 33	17	3,20		1	4782	0	64	20	-6	1	24	0	10	0	0	0	0,23	0,02
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$	117,7		4770	0	97	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,25	Ry= 0,28		Wmax/rel/lim=	31,19	0,37		33,63	mm
Sez.N. 1100	17	3,20		1	-4721	0	-62	-60	6	1	24	0	9	0	0	0	0,07	0,03
Diagonale	qn=	-5		1	-4727	2	-12	-60	0	1	24	1	2	0	0	0	0,03	0,03
Asta: 34	18	2,00		1	-4733	0	38	-60	-6	1	24	0	6	0	0	0	0,05	0,03
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$	117,7		-4721	0	-62	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,18	Ry= 0,19		Wmax/rel/lim=	31,36	0,11		33,63	mm
Sez.N. 1100	18	2,00		1	6589	0	150	99	6	-4	33	0	23	1	0	1	0,36	0,08
Diagonale	qn=	-5		1	6595	2	69	99	0	-4	33	1	10	1	0	1	0,30	0,07
Asta: 35	19	3,20		1	6601	0	-12	99	-6	-4	33	0	2	1	0	1	0,26	0,08
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$	117,7		6589	0	150	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,36	Ry= 0,40		Wmax/rel/lim=	21,24	0,33		33,63	mm
Sez.N. 1096	19	3,20		1	-2360	0	-10	14	4	1	20	0	5	0	0	0	0,04	0,03
Diagonale	qn=	-3		1	-2364	2	-24	14	0	1	20	1	12	0	0	0	0,08	0,02
Asta: 36	2	1,80		1	-2368	0	-36	14	-3	1	20	0	18	0	0	0	0,11	0,03
Instab.:l=	176,9	$\beta^*l=$	123,8		-2368	0	-36	KcC= 0,93	KcM= 1,00	Rx= 0,19	Ry= 0,22		Wmax/rel/lim=	21,53	0,83		35,38	mm
Sez.N. 1096	3	1,80		1	-1749	0	1	4	4	-1	15	0	0	0	0	1	0,01	0,03
Diagonale	qn=	-3		1	-1745	2	-3	4	0	-1	15	1	1	0	0	1	0,02	0,03
Asta: 37	20	3,20		1	-1741	1	-7	4	-3	-1	15	0	3	0	0	1	0,03	0,03
Instab.:l=	165,9	$\beta^*l=$	116,2		-1741	1	-7	KcC= 0,95	KcM= 1,00	Rx= 0,10	Ry= 0,11		Wmax/rel/lim=	7,60	0,12		33,19	mm
Sez.N. 1100	20	3,20		1	5279	0	-11	121	6	-3	26	0	2	1	0	1	0,21	0,08
Diagonale	qn=	-5		1	5273	2	-110	121	0	-3	26	1	17	1	0	1	0,29	0,07
Asta: 38	21	2,00		1	5267	0	-210	121	-6	-3	26	0	31	1	0	1	0,36	0,08
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$	117,7		5267	0	-210	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,34	Ry= 0,40		Wmax/rel/lim=	13,40	0,51		33,63	mm
Sez.N. 1100	21	2,00		1	-3103	0	-210	-68	6	4	16	0	31	1	0	1	0,17	0,06
Diagonale	qn=	-5		1	-3097	2	-154	-68	0	4	15	1	23	1	0	1	0,13	0,06
Asta: 39	22	3,20		1	-3091	0	-99	-68	-6	4	15	0	15	1	0	1	0,08	0,06
Instab.:l=	170,0	$\beta^*l=$	119,0		-3103	0	-210	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,22	Ry= 0,27		Wmax/rel/lim=	15,51	0,69		34,01	mm
Sez.N. 1100	22	3,20		1	2952	0	101	175	6	-6	15	0	15	1	0	1	0,19	0,12
Diagonale	qn=	-5		1	2946	2	-44	175	0	-6	15	1	7	1	0	1	0,15	0,12
Asta: 40	23	2,00		1	2940	0	-188	175	-6	-6	15	0	28	1	0	1	0,26	0,12
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$	117,8		2940	0	-188	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,23	Ry= 0,28		Wmax/rel/lim=	22,59	0,25		33,65	mm
Sez.N. 1100	23	2,00		1	-119	0	-348	-183	6	10	1	0	52	1	0	2	0,27	0,15
Diagonale	qn=	-5		1	-113	2	-197	-183	0	10	1	1	30	1	0	2	0,16	0,15
Asta: 41	24	3,20		1	-107	0	-47	-183	-6	10	1	0	7	1	0	2	0,04	0,15
Instab.:l=	170,0	$\beta^*l=$	119,0		-119	0	-348	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,21	Ry= 0,30		Wmax/rel/lim=	24,72	0,89		34,01	mm
Sez.N. 1100	24	3,20		1	9	0	72	214	6	-11	0	0	11	2	0	2	0,06	0,17
Diagonale	qn=	-5		1	3	2	-104	214	0	-11	0	1	16	2	0	2	0,08	0,17
Asta: 42	25	2,00		1	-3	0	-280	214	-6	-11	0	0	42	2	0	2	0,22	0,17
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$	117,8		-3	0	-280	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,24		Wmax/rel/lim=	26,97	0,50		33,65	mm
Sez.N. 1100	25	2,00		1	2705	0	-320	-234	6	10	14	0	48	2	0	2	0,35	0,18
Diagonale	qn=	-5		1	2711	2	-128	-234	0	10	14	1	19	2	0	2	0,20	0,18
Asta: 43	26	3,20		1	2718	0	65	-234	-6	10	14	0	10	2	0	2	0,15	0,18
Instab.:l=	170,0	$\beta^*l=$	119,0		2705	0	-320	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,30	Ry= 0,38		Wmax/rel/lim=	26,35	0,60		34,01	mm
Sez.N. 1100	26	3,20		1	-2817	0	-39	167	6	-10	14	0	6	1	0	2	0,04	0,15
Diagonale	qn=	-5		1	-2823	2	-177	167	0	-10	14	1	27	1	0	2	0,15	0,15
Asta: 44	27	2,00		1	-2829	0	-315	167	-6	-10	14	0	47	1	0	2	0,25	0,15
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$	117,8		-2829	0	-315	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,27	Ry= 0,35		Wmax/rel/lim=	26,32	0,79		33,65	mm
Sez.N. 1100	27	2,00		1	5612	0	-220	-226	6	6	28	0	33	2	0	1	0,38	0,14
Diagonale	qn=	-5		1	5618	2	-35	-226	0	6	28	1	5	2	0	1	0,24	0,14
Asta: 45	28	3,20		1	5624	0	151	-226	-6	6	28	0	23	2	0	1	0,33	0,14
Instab.:l=	170,0	$\beta^*l=$	119,0		5612	0	-220	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,36	Ry= 0,42		Wmax/rel/lim=	23,97	0,24		34,01	mm
Sez.N. 1100	28	3,20		1	-5560	0	-143	46	6	-4	28	0	21	0	0	1	0,14	0,05
Diagonale	qn=	-5		1	-5566	2	-180	46	0	-4	28	1	27	0	0	1	0,17	0,05
Asta: 46	29	2,00		1	-5572	0	-218	46	-6	-4	28	0	33	0	0	1	0,19	0,05
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$	117,8		-5572	0	-218	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,30	Ry= 0,35		Wmax/rel/lim=	19,46	0,80		33,65	mm
Sez.N. 1100	29	2,00		1	7711	0	-115	-22	6	0	39	0	17	0	0	0	0,38	0,01
Diagonale	qn=	-5		1	7717	2	-97	-22	0	0	39	1	15	0	0	0	0,37	0,01
Asta: 47	30	3,20		1	7723	0	-79	-22	-6	0	39	0	12	0	0	0	0,35	0,01
Instab.:l=	170,0	$\beta^*l=$	119,0		7711	0	-115	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,39	Ry= 0,42		Wmax/rel/lim=	17,36	0,44		33,99	mm
Sez.N. 1096	30	3,20		1	611	0	-5	-13	3	2	5	0	3	0	0	1	0,05	0,07
Diagonale	qn=	-3		1	607	1	6	-13	0	2	5	1	3	0	0	1	0,05	0,07
Asta: 48	4	1,80		1	603	0	17	-13	-3	2	5	0	9	0	0	1	0,08	0,07
Instab.:l=	162,8	$\beta^*l=$	114,0		603	0	17	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,08	Ry= 0,09		Wmax/rel/lim=	12,83	0,22		32,56	mm
Sez.N. 961	21	2,00		1	458	-178	182	185	998	-1	3	54	78	2	11	0	0,63	0,66
GL24h100x1	qn=	-640		1	458	366	-22	185	-8	-1	3	112	9	2	0	0	0,64	0,12

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Asta: 49 Instab.:l=	10 200,0	2,00 $\beta^*=$		1 140,0	458 458	-12 366	-188 -22	185 KcC= 1,00	-831 KcM= 1,00	-1 Rx=	3 0,70	4 Ry=	81 0,53	2 Wmax/rel/lim=	9 17,49	0 5,37	0,45 40,00	0,57 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 50 Instab.:l=	3 qn=-337 1 205,0	1,80 $\beta^*=$		1 143,5	-35 -35 -35 -35	-102 140 -124 -124	91 -3 -93 -93	90 90 90 KcC= 0,90	483 -23 -504 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	0 0 0 0,37	31 43 38 Ry=	39 1 40 0,38	1 1 1 Wmax/rel/lim=	5 0 5 7,53	0 0 0 1,94	0,31 0,23 0,34 41,00	0,31 0,06 0,32 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 51 Instab.:l=	4 qn=-337 2 205,0	1,80 $\beta^*=$		1 143,5	485 485 485 485	-162 170 0 178	-5 -1 4 0	-4 -4 -4 KcC= 1,00	572 91 -414 KcM= 1,00	-19 -19 -19 Rx=	3 3 3 0,34	50 52 0 Ry=	2 0 2 0,25	0 0 0 Wmax/rel/lim=	6 1 4 15,97	10 10 10 2,59	0,29 0,30 0,04 41,00	0,73 0,47 0,64 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 52 Instab.:l=	20 qn=-631 9 210,0	2,00 $\beta^*=$		1 147,0	1767 1767 1767 1767	-239 321 -115 -239	145 -9 -136 145	134 134 134 KcC= 1,00	1006 -31 -888 KcM= 1,00	-1 -1 -1 Rx=	13 13 13 0,77	73 98 35 Ry=	62 4 58 0,75	1 1 10 Wmax/rel/lim=	11 0 0 13,31	0 0 0 4,90	0,70 0,62 0,52 42,00	0,63 0,11 0,57 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 53 Instab.:l=	22 qn=-640 11 200,0	2,00 $\beta^*=$		1 140,0	-114 -114 -114 -114	-17 443 -9 443	170 -8 -170 -8	170 170 170 KcC= 0,90	918 -42 -910 KcM= 1,00	-1 -1 -1 Rx=	1 1 1 0,79	5 136 3 Ry=	73 3 73 0,56	2 2 2 Wmax/rel/lim=	10 0 10 22,57	0 0 0 6,88	0,40 0,71 0,39 40,00	0,60 0,13 0,60 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 54 Instab.:l=	23 qn=-640 12 200,0	2,00 $\beta^*=$		1 140,0	152 152 152 152	-191 377 20 377	138 -20 137 -20	137 137 137 KcC= 1,00	1020 -32 -809 KcM= 1,00	-1 -1 -1 Rx=	1 1 1 0,70	58 115 6 Ry=	59 9 59 0,52	1 1 1 Wmax/rel/lim=	11 0 9 22,47	0 0 0 5,56	0,52 0,64 0,52 40,00	0,64 0,10 0,52 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 55 Instab.:l=	24 qn=-640 13 200,0	2,00 $\beta^*=$		1 140,0	30 30 30 30	-23 442 -6 442	75 -4 -76 -4	76 76 76 KcC= 1,00	923 -37 -906 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	0 0 0 0,78	7 135 2 Ry=	32 2 32 0,55	1 1 1 Wmax/rel/lim=	10 0 10 25,82	0 0 0 6,87	0,19 0,71 0,18 40,00	0,55 0,07 0,54 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 56 Instab.:l=	25 qn=-640 14 200,0	2,00 $\beta^*=$		1 140,0	171 171 171 171	-223 367 26 367	10 -1 9 -1	9 9 9 KcC= 1,00	1039 -13 -790 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	1 1 1 0,65	68 112 8 Ry=	4 1 4 0,46	0 0 0 Wmax/rel/lim=	11 0 8 24,14	0 0 0 5,32	0,38 0,59 0,06 40,00	0,57 0,02 0,44 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 57 Instab.:l=	26 qn=-640 15 200,0	2,00 $\beta^*=$		1 140,0	36 36 36 36	-24 440 -10 440	-59 3 -59 3	-59 -59 -59 KcC= 1,00	921 -39 -907 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	0 0 0 0,77	7 135 3 Ry=	25 1 25 0,54	1 1 1 Wmax/rel/lim=	10 0 10 26,23	0 0 0 6,82	0,16 0,70 0,14 40,00	0,53 0,06 0,53 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 58 Instab.:l=	27 qn=-640 16 200,0	2,00 $\beta^*=$		1 140,0	175 175 175 175	-188 365 -3 365	-117 17 117 17	-117 -117 -117 KcC= 1,00	1006 -45 -822 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	1 1 1 0,68	57 112 1 Ry=	50 7 50 0,50	1 1 1 Wmax/rel/lim=	11 0 9 23,29	0 0 0 5,36	0,49 0,61 0,27 40,00	0,61 0,09 0,51 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 59 Instab.:l=	28 qn=-640 17 200,0	2,00 $\beta^*=$		1 140,0	-91 -91 -91 -91	-11 441 -21 441	-147 0 146 0	-147 -147 -147 KcC= 0,90	909 -5 -919 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	1 1 1 0,77	4 135 7 Ry=	63 0 63 0,54	2 2 2 Wmax/rel/lim=	10 0 10 24,30	0 0 0 6,82	0,34 0,70 0,35 40,00	0,57 0,08 0,58 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 60 Instab.:l=	29 qn=-640 18 200,0	2,00 $\beta^*=$		1 140,0	670 670 670 670	-112 360 -81 360	-146 11 153 11	-150 -150 -150 KcC= 1,00	930 -30 -899 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	5 5 5 0,68	34 110 25 Ry=	63 5 65 0,50	2 2 2 Wmax/rel/lim=	10 0 10 20,43	0 0 0 5,33	0,48 0,62 0,46 40,00	0,59 0,10 0,57 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 61 Instab.:l=	30 qn=-661 19 205,0	2,00 $\beta^*=$		1 143,5	277 277 277 277	-136 341 -176 341	-104 -13 83 -13	-91 -91 -91 KcC= 1,00	949 4 -988 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	2 2 2 0,63	42 104 54 Ry=	45 6 35 0,46	1 1 1 Wmax/rel/lim=	10 0 11 18,46	0 0 0 5,09	0,40 0,57 0,42 41,00	0,57 0,06 0,59 mm
Sez.N. 1096 Diagonale Asta: 62 Instab.:l=	30 qn=-3 4 174,7	2,00 $\beta^*=$		1 122,3	5204 5208 5212 5204	0 2 0 0	-41 -35 -30 -41	-7 -7 -7 KcC= 1,00	4 0 -4 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	43 43 43 0,44	0 1 0 Ry=	20 18 15 0,47	0 0 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 14,32	0 0 0 1,12	0,43 0,42 0,40 34,93	0,02 0,02 0,02 mm
Sez.N. 1096 Diagonale Asta: 63 Instab.:l=	19 qn=-3 2 174,7	2,00 $\beta^*=$		6 122,3	1053 1056 726 1053	0 1 0 0	17 6 -22 17	14 14 25 KcC= 1,00	3 0 -4 KcM= 1,00	0 0 -2 Rx=	9 9 6 0,11	0 0 0 Ry=	8 3 11 0,12	0 0 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 19,20	0 0 1 0,13	0,11 0,02 0,10 34,93	0,02 0,02 0,06 mm
Sez.N. 1096 Diagonale Asta: 64 Instab.:l=	20 qn=-3 3 169,7	2,00 $\beta^*=$		1 118,8	909 912 997 909	0 2 0 0	25 15 7 25	11 11 4 KcC= 1,00	4 0 -3 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	8 8 8 0,11	0 1 0 Ry=	12 8 4 0,13	0 0 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 8,64	0 0 0 0,48	0,12 0,10 0,08 33,94	0,01 0,01 0,01 mm
Sez.N. 1096 Diagonale Asta: 65 Instab.:l=	9 qn=-3 1 175,0	2,00 $\beta^*=$		1 122,5	-915 -911 -907 -915	0 2 0 0	-45 -31 -16 -45	-17 -17 -17 KcC= 0,94	4 0 -4 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	8 8 8 0,14	0 1 0 Ry=	23 15 8 0,17	0 0 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 6,49	0 0 0 0,95	0,12 0,08 0,04 35,00	0,03 0,02 0,03 mm
Sez.N. 1101 Montante 1 Asta: 66	1 qn=0 1 1,80	3,20 $\beta^*=$		1 1	180 173 166	72 121 169	-10 -5 0	-7 -7 -7	69 69 69	-8 -8 -8	1 1 1	11 18 25	3 1 0	0 0 0	1 1 1	4 4 4	0,07 0,11 0,14	0,17 0,17 0,17

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Instab.:l=	140,0	$\beta^*=$	140,0		166	169	0	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,15	Ry= 0,11	Wmax/rel/lim=			4,56	5,64	28,00	mm
Sez.N. 1101	2	3,20		1	-1459	-58	6	4	237	0	7	9	2	0	2	0	0,05	0,09
Montante 1	qn=	0		1	-1466	108	3	4	237	0	7	16	1	0	2	0	0,09	0,09
Asta: 67	2	1,80		1	-1473	273	0	4	237	0	7	41	0	0	2	0	0,21	0,09
Instab.:l=	140,0	$\beta^*=$	140,0		-1473	273	0	KcC= 0,90	KcM= 1,00	Rx= 0,28	Ry= 0,21	Wmax/rel/lim=			18,26	10,66	28,00	mm
Sez.N. 1101	3	3,20		3	-715	30	31	22	-41	0	4	5	9	0	0	0	0,07	0,02
Montante 1	qn=	0		9	-350	-3	7	10	-35	-2	2	0	2	0	0	1	0,01	0,04
Asta: 68	3	1,80		1	-669	-82	0	21	-78	0	3	12	0	0	1	0	0,06	0,04
Instab.:l=	140,0	$\beta^*=$	140,0		-715	30	31	KcC= 0,90	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,09	Wmax/rel/lim=			4,85	5,21	28,00	mm
Sez.N. 1101	4	3,20		1	-5172	233	-23	-17	-361	-3	26	35	7	0	3	1	0,23	0,19
Montante 1	qn=	0		1	-5178	-20	-12	-17	-361	-3	26	3	4	0	3	1	0,05	0,19
Asta: 69	4	1,80		1	-5185	-273	0	-17	-361	-3	26	41	0	0	3	1	0,23	0,19
Instab.:l=	140,0	$\beta^*=$	140,0		-5172	233	-23	KcC= 0,90	KcM= 1,00	Rx= 0,39	Ry= 0,34	Wmax/rel/lim=			7,67	2,47	28,00	mm
Sez.N. 1101	9	3,20		1	-2783	-47	20	16	45	-10	14	7	6	0	0	4	0,06	0,19
Montante 1	qn=	0		1	-2789	-20	10	16	45	-10	14	3	3	0	0	4	0,03	0,19
Asta: 70	9	2,00		1	-2794	7	0	16	45	-10	14	1	0	0	0	4	0,01	0,19
Instab.:l=	120,0	$\beta^*=$	120,0		-2783	-47	20	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,15	Ry= 0,15	Wmax/rel/lim=			13,18	9,73	24,00	mm
Sez.N. 1101	19	3,20		1	-3105	-100	-54	-45	78	5	16	15	16	0	1	2	0,15	0,12
Montante 1	qn=	0		1	-3111	-53	-27	-45	78	5	16	8	8	0	1	2	0,08	0,12
Asta: 71	19	2,00		1	-3117	-6	0	-45	78	5	16	1	0	0	1	2	0,01	0,12
Instab.:l=	120,0	$\beta^*=$	120,0		-3105	-100	-54	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,24	Ry= 0,25	Wmax/rel/lim=			20,30	10,81	24,00	mm
Sez.N. 1101	20	3,20		1	-2490	54	32	26	84	1	12	8	10	0	1	0	0,08	0,06
Montante 1	qn=	0		1	-2496	105	16	26	84	1	12	16	5	0	1	0	0,10	0,06
Asta: 72	20	2,00		1	-2501	155	0	26	84	1	13	23	0	0	1	0	0,13	0,06
Instab.:l=	120,0	$\beta^*=$	120,0		-2501	155	0	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,20	Ry= 0,17	Wmax/rel/lim=			4,17	5,00	24,00	mm
Sez.N. 1101	30	3,20		1	-6136	-75	-91	-76	245	-3	31	11	27	1	2	1	0,21	0,18
Montante 1	qn=	0		1	-6142	72	-45	-76	245	-3	31	11	14	1	2	1	0,14	0,18
Asta: 73	30	2,00		1	-6148	220	0	-76	245	-3	31	33	0	1	2	1	0,20	0,18
Instab.:l=	120,0	$\beta^*=$	120,0		-6136	-75	-91	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,36	Ry= 0,39	Wmax/rel/lim=			9,53	3,92	24,00	mm
Sez.N. 1100	30	3,20		1	6767	-32	-276	-157	13	6	34	9	41	1	0	1	0,50	0,11
Diagonale	qn=	-8		1	6767	-26	-182	-157	7	6	34	8	27	1	0	1	0,42	0,11
Asta: 74	4	3,20		1	6767	-23	-87	-157	1	6	34	7	13	1	0	1	0,35	0,11
Instab.:l=	120,0	$\beta^*=$	84,0	6767	-32	-276	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,50	Ry= 0,55	Wmax/rel/lim=			16,99	0,49	24,00	mm	
Sez.N. 1100	3	3,20		1	-666	0	8	68	5	0	3	0	1	1	0	0	0,01	0,03
Diagonale	qn=	-8		3	-727	4	-49	37	0	0	4	1	7	0	0	0	0,04	0,02
Asta: 75	20	3,20		1	-666	-7	-113	68	-12	0	3	2	17	1	0	0	0,10	0,03
Instab.:l=	180,0	$\beta^*=$	126,0	-666	-7	-113	KcC= 0,93	KcM= 1,00	Rx= 0,10	Ry= 0,12	Wmax/rel/lim=			9,46	0,28	36,00	mm	
Sez.N. 1100	9	3,20		1	-3453	49	12	-49	-57	5	17	15	2	0	0	1	0,09	0,09
Diagonale	qn=	-8		1	-3453	-23	68	-49	-68	5	17	7	10	0	1	1	0,09	0,09
Asta: 76	11	3,20		1	-3453	-107	124	-49	-79	5	17	32	19	0	1	1	0,24	0,10
Instab.:l=	230,0	$\beta^*=$	161,0	-3453	-107	124	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx= 0,37	Ry= 0,35	Wmax/rel/lim=			30,03	1,12	46,00	mm	
Sez.N. 1100	19	3,20		1	7700	-64	-113	139	65	-1	38	19	17	1	0	0	0,45	0,09
Diagonale	qn=	-8		1	7700	-27	-196	139	59	-1	38	8	29	1	0	0	0,47	0,08
Asta: 77	2	3,20		1	7700	6	-279	139	53	-1	38	2	42	1	0	0	0,51	0,08
Instab.:l=	120,0	$\beta^*=$	84,0	7700	6	-279	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,50	Ry= 0,56	Wmax/rel/lim=			22,52	0,52	24,00	mm	
Sez.N. 1100	11	3,20		1	-7476	0	57	-35	7	2	37	0	9	0	0	0	0,09	0,03
Diagonale	qn=	-8		1	-7476	1	97	-35	-4	2	37	0	15	0	0	0	0,12	0,03
Asta: 78	13	3,20		1	-7476	-10	137	-35	-16	2	37	3	21	0	0	0	0,16	0,03
Instab.:l=	230,0	$\beta^*=$	161,0	-7476	-10	137	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx= 0,35	Ry= 0,38	Wmax/rel/lim=			39,05	0,82	46,00	mm	
Sez.N. 1100	1	3,20		1	651	0	-79	-52	1	6	3	0	12	0	0	1	0,09	0,07
Diagonale	qn=	-8		1	651	0	-71	-52	0	6	3	0	11	0	0	1	0,08	0,07
Asta: 79	9	3,20		1	651	-14	14	-52	-17	6	3	4	2	0	0	1	0,05	0,08
Instab.:l=	180,0	$\beta^*=$	126,0	651	0	-79	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,07	Ry= 0,09	Wmax/rel/lim=			15,03	0,19	36,00	mm	
Sez.N. 1100	13	3,20		1	-7858	0	123	2	46	0	39	0	18	0	0	0	0,15	0,02
Diagonale	qn=	-8		1	-7858	46	121	2	34	0	39	14	18	0	0	0	0,19	0,02
Asta: 80	15	3,20		1	-7858	79	119	2	23	0	39	24	18	0	0	0	0,24	0,01
Instab.:l=	230,0	$\beta^*=$	161,0	-7858	79	119	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx= 0,47	Ry= 0,46	Wmax/rel/lim=			41,07	1,94	46,00	mm	
Sez.N. 1100	15	3,20		1	-4894	0	149	52	87	-2	24	0	22	0	1	1	0,13	0,07
Diagonale	qn=	-8		1	-4894	93	89	52	75	-2	24	28	13	0	1	1	0,21	0,07
Asta: 81	17	3,20		1	-4894	173	29	52	64	-2	24	52	4	0	0	1	0,30	0,06
Instab.:l=	230,0	$\beta^*=$	161,0	-4894	173	29	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx= 0,48	Ry= 0,40	Wmax/rel/lim=			39,85	3,41	46,00	mm	
Sez.N. 1100	17	3,20		1	1605	0	117	133	12	-4	8	0	18	1	0	1	0,15	0,09
Diagonale	qn=	-8		1	1605	7	-48	133	0	-4	8	2	7	1	0	1	0,11	0,08
Asta: 82	19	3,20		1	1605	2	-188	133	-11	-4	8	1	28	1	0	1	0,21	0,08
Instab.:l=	230,0	$\beta^*=$	161,0	1605	2	-188	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,18	Ry= 0,23	Wmax/rel/lim=			32,62	0,45	46,00	mm	
Sez.N. 1100	20	3,20		1	-5436	58	-59	-16	-59	1	27	17	9	0	0	0	0,15	0,04
Diagonale	qn=	-8		1	-5436	-16	-41	-16	-70	1	27	5	6	0	1	0	0,07	0,04
Asta: 83	22	3,20		1	-5436	-104	-23	-16	-82	1	27	31	3	0	1	0	0,20	0,05
Instab.:l=	230,1	$\beta^*=$	161,0	-5436	-104	-23	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx= 0,37	Ry= 0,33	Wmax/rel/lim=			19,23	0,85	46,01	mm	

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My}	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1100	22	3,20		1	-9571	0	-159	-381	12	5	48	0	24	3	0	1	0,20	0,19
Diagonale	qn=	150		1	-9571	6	164	1	-5	5	48	2	25	0	0	1	0,21	0,04
Asta: 84	24	3,20		1	-9571	2	122	136	-10	5	48	1	18	1	0	1	0,17	0,10
Instab.:l=	230,0	$\beta^*l=$		161,0	-9571	6	164	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx= 0,43	Ry= 0,47	Wmax/rel/lim=		28,96	0,96	46,00	mm	
Sez.N. 1100	24	3,20		1	-9651	0	40	-263	54	1	48	0	6	2	0	0	0,11	0,13
Diagonale	qn=	150		1	-9651	57	194	7	42	1	48	17	29	0	0	0	0,29	0,02
Asta: 85	26	3,20		1	-9651	98	51	254	31	1	48	29	8	2	0	0	0,25	0,11
Instab.:l=	230,0	$\beta^*l=$		161,0	-9651	57	194	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx= 0,54	Ry= 0,56	Wmax/rel/lim=		32,25	2,43	46,00	mm	
Sez.N. 1100	26	3,20		1	-5866	0	120	-150	96	-4	29	0	18	1	1	1	0,12	0,13
Diagonale	qn=	150		1	-5866	104	144	108	85	-4	29	31	22	1	1	1	0,27	0,11
Asta: 86	28	3,20		1	-5866	194	-129	367	73	-4	29	58	19	3	1	1	0,40	0,20
Instab.:l=	230,0	$\beta^*l=$		161,0	-5866	194	-129	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx= 0,61	Ry= 0,54	Wmax/rel/lim=		30,99	3,82	46,00	mm	
Sez.N. 1100	28	3,20		1	1785	0	70	136	19	-3	9	0	11	1	0	1	0,12	0,09
Diagonale	qn=	-8		1	1785	19	-202	136	0	-3	9	6	30	1	0	1	0,24	0,08
Asta: 87	30	3,20		1	1785	19	-243	136	-3	-3	9	6	36	1	0	1	0,28	0,08
Instab.:l=	230,1	$\beta^*l=$		161,0	1785	19	-243	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,25	Ry= 0,30	Wmax/rel/lim=		23,75	0,95	46,01	mm	
Sez.N. 1102	1	1,80		1	-1610	461	0	-5	-209	-14	4	35	0	0	1	1	0,18	0,09
Corrente I	qn=	0		1	-1642	116	8	-5	-209	-14	4	9	1	0	1	1	0,05	0,09
Asta: 88	1	-1,50		1	-1675	-228	15	-5	-209	-14	4	17	1	0	1	1	0,09	0,09
Instab.:l=	330,0	$\beta^*l=$		330,0	-1610	461	0	KcC= 0,83	KcM= 1,00	Rx= 0,22	Ry= 0,17	Wmax/rel/lim=		2,15	2,15	66,00	mm	
Sez.N. 1102	3	1,80		1	-2410	-270	0	5	88	-13	6	20	0	0	0	1	0,11	0,07
Corrente I	qn=	0		1	-2442	-125	-8	5	88	-13	6	9	1	0	0	1	0,05	0,07
Asta: 89	3	-1,50		1	-2475	21	-17	5	88	-13	6	2	1	0	0	1	0,01	0,07
Instab.:l=	330,0	$\beta^*l=$		330,0	-2410	-270	0	KcC= 0,83	KcM= 1,00	Rx= 0,16	Ry= 0,12	Wmax/rel/lim=		2,39	2,39	66,00	mm	
Sez.N. 1102	4	1,80		1	-11132	-476	0	0	184	1	28	36	0	0	1	0	0,21	0,04
Corrente I	qn=	0		1	-11165	-173	0	0	184	1	28	13	0	0	1	0	0,09	0,04
Asta: 90	4	-1,50		1	-11197	131	-1	0	184	1	28	10	0	0	1	0	0,08	0,04
Instab.:l=	330,0	$\beta^*l=$		330,0	-11132	-476	0	KcC= 0,83	KcM= 1,00	Rx= 0,39	Ry= 0,33	Wmax/rel/lim=		7,73	7,73	66,00	mm	
Sez.N. 1102	2	1,80		1	-8023	623	0	0	-236	0	20	47	0	0	1	0	0,25	0,05
Corrente I	qn=	0		1	-8055	232	0	0	-236	0	20	17	0	0	1	0	0,10	0,05
Asta: 91	2	-1,50		1	-8088	-158	0	0	-236	0	20	12	0	0	1	0	0,07	0,05
Instab.:l=	330,0	$\beta^*l=$		330,0	-8023	623	0	KcC= 0,83	KcM= 1,00	Rx= 0,40	Ry= 0,32	Wmax/rel/lim=		7,61	7,61	66,00	mm	
Sez.N. 1102	2	1,80		1	-7748	0	75	550	-141	44	19	0	6	2	1	4	0,04	0,30
Corrente I	qn=	-15		1	-7746	-89	-260	550	-153	44	19	7	19	2	1	4	0,14	0,31
Asta: 102	33	2,00		1	-7744	-185	-594	550	-164	44	19	14	45	2	1	4	0,29	0,31
Instab.:l=	120,0	$\beta^*l=$		84,0	-7744	-185	-594	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,37	Ry= 0,42	Wmax/rel/lim=		13,34	0,33	24,00	mm	
Sez.N. 1102	4	1,80		1	-8627	0	-676	-577	-61	-40	22	0	51	2	0	4	0,28	0,28
Corrente I	qn=	-15		1	-8625	-41	-325	-577	-73	-40	22	3	24	2	0	4	0,15	0,28
Asta: 103	34	2,00		1	-8623	-88	25	-577	-85	-40	22	7	2	2	0	4	0,06	0,28
Instab.:l=	120,0	$\beta^*l=$		84,0	-8627	0	-676	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,32	Ry= 0,41	Wmax/rel/lim=		17,58	0,40	24,00	mm	
Sez.N. 1102	33	2,00		1	-8040	-186	-659	-646	46	23	20	14	49	2	0	2	0,32	0,22
Corrente I	qn=	-15		1	-8040	-162	-271	-646	34	23	20	12	20	2	0	2	0,16	0,22
Asta: 104	35	2,00		1	-8040	-146	84	-646	23	23	20	11	6	2	0	2	0,09	0,21
Instab.:l=	115,0	$\beta^*l=$		80,5	-8040	-186	-659	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,39	Ry= 0,45	Wmax/rel/lim=		17,04	0,36	23,00	mm	
Sez.N. 1102	35	2,00		1	-276	-143	-37	-146	431	32	1	11	3	1	2	3	0,07	0,24
Corrente I	qn=	-15		1	-276	112	51	-146	419	32	1	8	4	1	2	3	0,06	0,23
Asta: 105	36	2,00		1	-276	339	131	-146	408	32	1	25	10	1	2	3	0,17	0,23
Instab.:l=	115,0	$\beta^*l=$		80,5	-276	339	131	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,19	Ry= 0,16	Wmax/rel/lim=		21,47	0,13	23,00	mm	
Sez.N. 1102	36	2,00		1	-419	339	-19	-218	-499	-26	1	25	1	1	2	2	0,14	0,24
Corrente I	qn=	-15		1	-419	36	112	-218	-511	-26	1	3	8	1	2	2	0,05	0,24
Asta: 106	37	2,00		1	-419	-248	232	-218	-522	-26	1	19	17	1	2	2	0,16	0,24
Instab.:l=	115,0	$\beta^*l=$		80,5	-419	-248	232	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,18	Ry= 0,18	Wmax/rel/lim=		24,61	0,12	23,00	mm	
Sez.N. 1102	37	2,00		1	4274	-248	134	-90	508	26	11	19	10	0	2	2	0,21	0,21
Corrente I	qn=	-15		1	4274	53	188	-90	496	26	11	4	14	0	2	2	0,17	0,21
Asta: 107	38	2,00		1	4274	323	237	-90	485	26	11	24	18	0	2	2	0,27	0,21
Instab.:l=	115,0	$\beta^*l=$		80,5	4274	323	237	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,30	Ry= 0,29	Wmax/rel/lim=		26,96	0,20	23,00	mm	
Sez.N. 1102	38	2,00		1	4224	322	185	-57	-419	-28	11	24	14	0	2	2	0,25	0,20
Corrente I	qn=	-15		1	4224	67	218	-57	-431	-28	11	5	16	0	2	2	0,18	0,20
Asta: 108	39	2,00		1	4224	-173	250	-57	-442	-28	11	13	19	0	2	2	0,22	0,20
Instab.:l=	115,0	$\beta^*l=$		80,5	4224	322	185	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,28	Ry= 0,26	Wmax/rel/lim=		27,31	0,24	23,00	mm	
Sez.N. 1102	39	2,00		1	5574	-173	255	82	459	24	14	13	19	0	2	2	0,25	0,20
Corrente I	qn=	-15		1	5574	99	206	82	447	24	14	7	15	0	2	2	0,21	0,20
Asta: 109	40	2,00		1	5574	341	162	82	436	24	14	26	12	0	2	2	0,28	0,19
Instab.:l=	115,0	$\beta^*l=$		80,5	5574	341	162	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,31	Ry= 0,29	Wmax/rel/lim=		27,18	0,24	23,00	mm	
Sez.N. 1102	40	2,00		1	5657	341	249	107	-470	-31	14	26	19	0	2	3	0,31	0,23
Corrente I	qn=	-15		1	5657	55	185	107	-482	-31	14	4	14	0	2	3	0,19	0,23
Asta: 110	41	2,00		1	5657	-213	126	107	-493	-31	14	16	9	0	2	3	0,22	0,23
Instab.:l=	115,0	$\beta^*l=$		80,5	5657	341	249	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,34	Ry= 0,32	Wmax/rel/lim=		25,87	0,21	23,00	mm	

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1102	41	2,00		1	3662	-214	220	223	511	20	9	16	17	1	2	2	0,21	0,22
Corrente I	qn=	-15		1	3662	89	86	223	499	20	9	7	6	1	2	2	0,13	0,22
Asta: 111	42	2,00		1	3662	361	-37	223	488	20	9	27	3	1	2	2	0,22	0,21
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	3662	361	-37	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,24	Ry= 0,20	Wmax/rel/lim=		22,40	0,13	23,00	mm
Sez.N. 1102	42	2,00		1	3835	360	144	106	-427	-46	10	27	11	0	2	4	0,25	0,28
Corrente I	qn=	-15		1	3835	101	80	106	-438	-46	10	8	6	0	2	4	0,13	0,28
Asta: 112	43	2,00		1	3835	-143	22	106	-449	-46	10	11	2	0	2	4	0,13	0,28
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	3835	360	144	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,28	Ry= 0,25	Wmax/rel/lim=		18,19	0,16	23,00	mm
Sez.N. 1102	43	2,00		1	-1338	-144	76	478	275	-40	3	11	6	2	1	4	0,08	0,30
Corrente I	qn=	-15		1	-1338	18	-211	478	263	-40	3	1	16	2	1	4	0,09	0,30
Asta: 113	44	2,00		1	-1338	159	-474	478	252	-40	3	12	36	2	1	4	0,23	0,30
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	-1338	159	-474	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,23	Ry= 0,27	Wmax/rel/lim=		12,66	0,22	23,00	mm
Sez.N. 1102	44	2,00		1	591	159	-322	-233	-70	-41	1	12	24	1	0	4	0,18	0,22
Corrente I	qn=	-15		1	589	87	-111	-233	-88	-41	1	7	8	1	0	4	0,08	0,22
Asta: 114	45	1,80		1	587	0	101	-233	-105	-41	1	0	8	1	0	4	0,05	0,22
Instab.:I=	180,0	$\beta^*I=$		126,0	591	159	-322	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,18	Ry= 0,20	Wmax/rel/lim=		7,81	0,37	36,00	mm
Sez.N. 1102	34	2,00		10	-3927	-73	122	129	10	-6	10	5	9	0	0	0	0,07	0,05
Corrente I	qn=	-15		1	-7324	-129	-34	33	-73	-9	18	10	3	0	0	1	0,07	0,06
Asta: 115	46	2,00		1	-7324	-173	-53	33	-84	-9	18	13	4	0	0	1	0,09	0,06
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	-7324	-173	-53	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,19	Ry= 0,18	Wmax/rel/lim=		21,14	0,14	23,00	mm
Sez.N. 1102	46	2,00		1	2094	-164	-178	-284	453	-58	5	12	13	1	2	5	0,15	0,36
Corrente I	qn=	-15		1	2094	104	-8	-284	441	-58	5	8	1	1	2	5	0,08	0,36
Asta: 116	47	2,00		1	2094	343	148	-284	430	-58	5	26	11	1	2	5	0,21	0,36
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	2094	343	148	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,23	Ry= 0,21	Wmax/rel/lim=		25,31	0,12	23,00	mm
Sez.N. 1102	47	2,00		1	2237	343	-9	-212	-491	61	6	26	1	1	2	5	0,18	0,37
Corrente I	qn=	-15		1	2237	45	118	-212	-503	61	6	3	9	1	2	5	0,10	0,37
Asta: 117	48	2,00		1	2237	-235	234	-212	-514	61	6	18	18	1	2	5	0,20	0,37
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	2237	-235	234	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,22	Ry= 0,22	Wmax/rel/lim=		28,23	0,13	23,00	mm
Sez.N. 1102	48	2,00		1	7986	-233	152	-61	515	-61	20	17	11	0	2	5	0,28	0,34
Corrente I	qn=	-15		1	7986	73	188	-61	503	-61	20	5	14	0	2	5	0,24	0,34
Asta: 118	49	2,00		1	7986	346	222	-61	492	-61	20	26	17	0	2	5	0,34	0,34
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	7986	346	222	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,38	Ry= 0,36	Wmax/rel/lim=		30,46	0,21	23,00	mm
Sez.N. 1102	49	2,00		1	8036	347	167	-94	-433	61	20	26	12	0	2	5	0,33	0,34
Corrente I	qn=	-15		1	8036	83	223	-94	-444	61	20	6	17	0	2	5	0,26	0,34
Asta: 119	50	2,00		1	8036	-164	275	-94	-455	61	20	12	21	0	2	5	0,30	0,34
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	8036	347	167	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,36	Ry= 0,34	Wmax/rel/lim=		30,71	0,25	23,00	mm
Sez.N. 1102	50	2,00		1	9697	-165	259	99	470	-67	24	12	19	0	2	6	0,33	0,37
Corrente I	qn=	-15		1	9697	113	200	99	458	-67	24	8	15	0	2	6	0,29	0,37
Asta: 120	51	2,00		1	9697	362	146	99	447	-67	24	27	11	0	2	6	0,36	0,36
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	9697	362	146	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,40	Ry= 0,37	Wmax/rel/lim=		30,48	0,24	23,00	mm
Sez.N. 1102	51	2,00		1	9614	363	237	74	-475	51	24	27	18	0	2	5	0,39	0,30
Corrente I	qn=	-15		1	9614	74	193	74	-487	51	24	6	14	0	2	5	0,28	0,30
Asta: 121	52	2,00		1	9614	-197	153	74	-498	51	24	15	11	0	2	5	0,30	0,31
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	9614	363	237	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,42	Ry= 0,41	Wmax/rel/lim=		29,04	0,23	23,00	mm
Sez.N. 1102	52	2,00		1	7217	-202	204	185	519	-59	18	15	15	1	2	5	0,27	0,36
Corrente I	qn=	-15		1	7217	106	93	185	507	-59	18	8	7	1	2	5	0,20	0,36
Asta: 122	53	2,00		1	7217	382	-9	185	496	-59	18	29	1	1	2	5	0,29	0,36
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	7217	382	-9	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,31	Ry= 0,27	Wmax/rel/lim=		25,36	0,15	23,00	mm
Sez.N. 1102	53	2,00		1	7044	383	181	302	-418	51	18	29	14	1	2	5	0,33	0,33
Corrente I	qn=	-15		1	7044	129	0	302	-429	51	18	10	0	1	2	5	0,18	0,34
Asta: 123	54	2,00		1	7044	-111	-166	302	-440	51	18	8	12	1	2	5	0,23	0,34
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	7044	383	181	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,36	Ry= 0,34	Wmax/rel/lim=		20,93	0,16	23,00	mm
Sez.N. 1102	54	2,00		1	1146	-116	33	121	220	15	3	9	2	0	1	1	0,08	0,12
Corrente I	qn=	-15		1	1146	12	-39	121	208	15	3	1	3	0	1	1	0,04	0,12
Asta: 124	55	2,00		1	1146	124	-106	121	197	15	3	9	8	0	1	1	0,10	0,12
Instab.:I=	115,0	$\beta^*I=$		80,5	1146	124	-106	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,11	Ry= 0,11	Wmax/rel/lim=		15,01	0,04	23,00	mm
Sez.N. 1102	55	2,00		1	1067	124	-27	96	-51	19	3	9	2	0	0	2	0,08	0,10
Corrente I	qn=	-15		1	1065	70	-115	96	-69	19	3	5	9	0	0	2	0,08	0,11
Asta: 125	56	1,80		1	1063	0	-202	96	-86	19	3	0	15	0	0	2	0,10	0,11
Instab.:I=	180,0	$\beta^*I=$		126,0	1063	0	-202	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,08	Ry= 0,11	Wmax/rel/lim=		9,47	0,35	36,00	mm
Sez.N. 1096	2	1,80		1	-2106	0	-68	-35	4	0	18	0	34	0	0	0	0,19	0,03
Diagonale	qn=	-3		1	-2102	2	-35	-35	0	0	18	1	17	0	0	0	0,10	0,03
Asta: 126	33	3,20		1	-2099	0	-4	-35	-3	0	17	0	2	0	0	0	0,02	0,03
Instab.:I=	173,3	$\beta^*I=$		121,3	-2106	0	-68	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx=	0,24	Ry= 0,30	Wmax/rel/lim=		21,38	1,28	34,67	mm
Sez.N. 1100	33	3,20		1	6646	0	137	40	6	3	33	0	21	0	0	1	0,36	0,04
Diagonale	qn=	-5		1	6640	2	103	40	0	3	33	1	16	0	0	1	0,33	0,04
Asta: 127	35	2,00		1	6634	0	70	40	-6	3	33	0	11	0	0	1	0,30	0,04
Instab.:I=	168,2	$\beta^*I=$		117,8	6646	0	137	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,36	Ry= 0,39	Wmax/rel/lim=		21,49	0,47	33,65	mm
Sez.N. 1100	35	2,00		1	-4933	0	14	32	6	0	25	0	2	0	0	0	0,03	0,02

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My}	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Diagonale	qn=	-5		1	-4927	2	-12	32	0	0	25	1	2	0	0	0	0,03	0,01
Asta: 128	36	3,20		1	-4921	0	-38	32	-6	0	25	0	6	0	0	0	0,05	0,02
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,7	-4921	0	-38	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,18	Wmax/rel/lim=		31,53	0,10	33,63	mm	
Sez.N. 1100	36	3,20		1	4779	0	43	-14	6	-2	24	0	7	0	0	0	0,21	0,02
Diagonale	qn=	-5		1	4773	2	55	-14	0	-2	24	1	8	0	0	0	0,22	0,02
Asta: 129	37	2,00		1	4767	0	66	-14	-6	-2	24	0	10	0	0	0	0,23	0,02
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,7	4767	0	66	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,24	Ry= 0,25	Wmax/rel/lim=		31,75	0,25	33,63	mm	
Sez.N. 1100	37	2,00		1	-2253	0	41	26	6	3	11	0	6	0	0	1	0,04	0,04
Diagonale	qn=	-5		1	-2247	2	19	26	0	3	11	1	3	0	0	1	0,02	0,03
Asta: 130	38	3,20		1	-2241	0	-2	26	-6	3	11	0	0	0	0	1	0,01	0,04
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,7	-2253	0	41	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,10	Wmax/rel/lim=		37,66	0,12	33,63	mm	
Sez.N. 1100	38	3,20		1	2146	0	11	-17	6	-4	11	0	2	0	0	1	0,09	0,04
Diagonale	qn=	-5		1	2140	2	25	-17	0	-4	11	1	4	0	0	1	0,10	0,04
Asta: 131	39	2,00		1	2134	0	39	-17	-6	-4	11	0	6	0	0	1	0,11	0,04
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,7	2134	0	39	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,11	Ry= 0,12	Wmax/rel/lim=		37,92	0,13	33,63	mm	
Sez.N. 1100	39	2,00		1	188	0	60	19	6	4	1	0	9	0	0	1	0,05	0,04
Diagonale	qn=	-5		1	194	2	44	19	0	4	1	1	7	0	0	1	0,04	0,04
Asta: 132	40	3,20		1	200	0	28	19	-6	4	1	0	4	0	0	1	0,03	0,04
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,7	188	0	60	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,04	Ry= 0,06	Wmax/rel/lim=		35,94	0,21	33,63	mm	
Sez.N. 1100	40	3,20		1	-298	0	-20	-24	6	-3	1	0	3	0	0	1	0,02	0,04
Diagonale	qn=	-5		1	-304	2	0	-24	0	-3	2	1	0	0	0	1	0,00	0,03
Asta: 133	41	2,00		1	-310	0	21	-24	-6	-3	2	0	3	0	0	1	0,02	0,04
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,7	-310	0	21	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,02	Ry= 0,03	Wmax/rel/lim=		36,33	0,06	33,63	mm	
Sez.N. 1100	41	2,00		1	2817	0	105	23	6	1	14	0	16	0	0	0	0,19	0,02
Diagonale	qn=	-5		1	2823	2	86	23	0	1	14	1	13	0	0	0	0,18	0,02
Asta: 134	42	3,20		1	2829	0	67	23	-6	1	14	0	10	0	0	0	0,16	0,02
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,7	2817	0	105	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,18	Ry= 0,21	Wmax/rel/lim=		26,19	0,39	33,63	mm	
Sez.N. 1100	42	3,20		1	-2816	0	-62	-15	6	-1	14	0	9	0	0	0	0,05	0,01
Diagonale	qn=	-5		1	-2822	2	-50	-15	0	-1	14	1	7	0	0	0	0,05	0,01
Asta: 135	43	2,00		1	-2828	0	-37	-15	-6	-1	14	0	6	0	0	0	0,04	0,01
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,7	-2816	0	-62	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,12	Ry= 0,13	Wmax/rel/lim=		26,80	0,24	33,63	mm	
Sez.N. 1100	43	2,00		1	5007	0	176	62	6	-1	25	0	26	0	0	0	0,32	0,04
Diagonale	qn=	-5		1	5013	2	124	62	0	-1	25	1	19	0	0	0	0,29	0,03
Asta: 136	44	3,20		1	5019	0	73	62	-6	-1	25	0	11	0	0	0	0,25	0,04
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,7	5007	0	176	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,31	Ry= 0,36	Wmax/rel/lim=		11,58	0,55	33,63	mm	
Sez.N. 1096	44	3,20		1	-1036	0	-27	14	4	0	9	0	13	0	0	0	0,07	0,02
Diagonale	qn=	-3		1	-1040	2	-41	14	0	0	9	1	20	0	0	0	0,11	0,02
Asta: 137	45	1,80		1	-1044	0	-53	14	-3	0	9	0	26	0	0	0	0,14	0,02
Instab.:l=	171,2	$\beta^*l=$		119,8	-1044	0	-53	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,16	Ry= 0,20	Wmax/rel/lim=		12,79	1,35	34,24	mm	
Sez.N. 1096	4	1,80		1	-3414	0	7	19	4	-2	28	0	3	0	0	1	0,04	0,06
Diagonale	qn=	-3		1	-3410	2	-12	19	0	-2	28	1	6	0	0	1	0,06	0,06
Asta: 138	34	3,20		1	-3406	0	-29	19	-3	-2	28	0	14	0	0	1	0,10	0,06
Instab.:l=	171,0	$\beta^*l=$		119,7	-3406	0	-29	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,23	Ry= 0,25	Wmax/rel/lim=		12,47	0,40	34,20	mm	
Sez.N. 1100	34	3,20		1	7855	0	-32	106	6	-4	39	0	5	1	0	1	0,32	0,07
Diagonale	qn=	-5		1	7849	2	-119	106	0	-4	39	1	18	1	0	1	0,39	0,07
Asta: 139	46	2,00		1	7843	0	-206	106	-6	-4	39	0	31	1	0	1	0,45	0,07
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,7	7843	0	-206	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,45	Ry= 0,50	Wmax/rel/lim=		17,62	0,54	33,63	mm	
Sez.N. 1100	46	2,00		1	-5722	0	-257	-96	6	5	29	0	39	1	0	1	0,23	0,08
Diagonale	qn=	-5		1	-5715	2	-178	-96	0	5	29	1	27	1	0	1	0,17	0,08
Asta: 140	47	3,20		1	-5709	0	-100	-96	-6	5	29	0	15	1	0	1	0,10	0,08
Instab.:l=	170,0	$\beta^*l=$		119,0	-5722	0	-257	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,33	Ry= 0,38	Wmax/rel/lim=		19,65	0,80	34,01	mm	
Sez.N. 1100	47	3,20		1	5553	0	104	225	6	-7	28	0	16	2	0	2	0,29	0,15
Diagonale	qn=	-5		1	5547	2	-81	225	0	-7	28	1	12	2	0	2	0,27	0,15
Asta: 141	48	2,00		1	5541	0	-266	225	-6	-7	28	0	40	2	0	2	0,41	0,15
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,8	5541	0	-266	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,39	Ry= 0,46	Wmax/rel/lim=		24,14	0,41	33,65	mm	
Sez.N. 1100	48	2,00		1	-2706	0	-324	-181	6	10	14	0	49	1	0	2	0,26	0,16
Diagonale	qn=	-5		1	-2700	2	-175	-181	0	10	13	1	26	1	0	2	0,14	0,16
Asta: 142	49	3,20		1	-2693	0	-25	-181	-6	10	13	0	4	1	0	2	0,03	0,16
Instab.:l=	170,0	$\beta^*l=$		119,0	-2706	0	-324	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,27	Ry= 0,35	Wmax/rel/lim=		25,78	0,79	34,01	mm	
Sez.N. 1100	49	3,20		1	2594	0	50	234	6	-11	13	0	8	2	0	2	0,14	0,18
Diagonale	qn=	-5		1	2588	2	-142	234	0	-11	13	1	21	2	0	2	0,21	0,18
Asta: 143	50	2,00		1	2582	0	-335	234	-6	-11	13	0	50	2	0	2	0,36	0,18
Instab.:l=	168,2	$\beta^*l=$		117,8	2582	0	-335	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,31	Ry= 0,39	Wmax/rel/lim=		26,19	0,66	33,65	mm	
Sez.N. 1100	50	2,00		1	126	0	-282	-216	6	11	1	0	42	2	0	2	0,22	0,17
Diagonale	qn=	-5		1	133	2	-104	-216	0	11	1	1	16	2	0	2	0,09	0,17
Asta: 144	51	3,20		1	139	0	74	-216	-6	11	1	0	11	2	0	2	0,06	0,17
Instab.:l=	170,0	$\beta^*l=$		119,0	126	0	-282	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,17	Ry= 0,25	Wmax/rel/lim=		25,92	0,50	34,01	mm	
Sez.N. 1100	51	3,20		1	-240	0	-49	182	6	-10	1	0	7	1	0	2	0,04	0,15
Diagonale	qn=	-5		1	-247	2	-199	182	0	-10	1	1	30	1	0	2	0,16	0,15

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Asta: 145 Instab.:l=	52 168,2	2,00 β^*l =		1 117,8	-253 -253	0 0	-349 -349	182 KcC= 0,94	-6 KcM= 1,00	-10 Rx=	1 0,22	0 Ry=	52 0,31	1 Wmax/rel/lim=	0 24,48	2 0,89	0,27 33,65	0,15 mm
Sez.N. 1100 Diagonale Asta: 146 Instab.:l=	52 qn= 53 170,0	2,00 -5 3,20 β^*l =		1 1 1 119,0	3044 3050 3056 3044	0 2 0 0	-189 -41 106 -189	-179 -179 -179 KcC= 1,00	6 0 -6 KcM= 1,00	6 6 6 Rx=	15 15 15 0,24	0 1 0 Ry=	28 6 16 0,29	1 1 1 Wmax/rel/lim=	0 0 0 21,22	1 1 1 0,26	0,26 0,15 0,20 34,01	0,12 0,12 0,12 mm
Sez.N. 1100 Diagonale Asta: 147 Instab.:l=	53 qn= 54 168,2	3,20 -5 2,00 β^*l =		1 1 1 117,8	-3045 -3051 -3057 -3057	0 2 0 0	-102 -153 -204 -204	62 62 62 KcC= 0,94	6 0 -6 KcM= 1,00	-4 -4 -4 Rx=	15 15 15 0,21	0 1 0 Ry=	15 23 31 0,27	0 0 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 15,37	1 1 1 0,67	0,09 0,13 0,17 33,65	0,06 0,06 0,06 mm
Sez.N. 1100 Diagonale Asta: 148 Instab.:l=	54 qn= 55 170,0	2,00 -5 3,20 β^*l =		1 1 1 119,0	5302 5308 5314 5302	0 2 0 0	-201 -108 -14 -201	-113 -113 -113 KcC= 1,00	6 0 -6 KcM= 1,00	3 3 3 Rx=	27 27 27 0,34	0 1 0 Ry=	30 16 2 0,39	1 16 1 Wmax/rel/lim=	0 0 0 11,98	1 1 1 0,51	0,35 0,29 0,21 33,99	0,07 0,07 0,07 mm
Sez.N. 1096 Diagonale Asta: 149 Instab.:l=	55 qn= 56 173,3	3,20 -3 1,80 β^*l =		1 1 1 121,3	-1475 -1479 -1483 -1475	0 2 0 0	-7 -3 1 -7	-5 -5 -5 KcC= 0,94	4 0 -3 KcM= 1,00	1 1 1 Rx=	12 12 12 0,09	0 1 0 Ry=	4 2 0 0,10	0 0 0 Wmax/rel/lim=	0 0 0 8,37	1 1 1 0,13	0,02 0,02 0,01 34,66	0,03 0,03 0,03 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 150 Instab.:l=	46 qn= 35 200,0	2,00 -640 2,00 β^*l =		1 1 1 140,0	693 693 693 693	-195 358 -13 358	144 -17 -150 -17	147 147 147 KcC= 1,00	1005 0 -823 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	5 5 5 0,69	60 110 4 Ry=	62 7 64 0,52	2 2 2 Wmax/rel/lim=	11 0 9 19,88	0 0 0 5,21	0,57 0,63 0,38 40,00	0,62 0,08 0,53 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 151 Instab.:l=	56 qn= 45 205,0	1,80 -337 1,80 β^*l =		1 1 1 143,5	-59 -59 -59 -59	-101 138 -129 -129	-87 -2 87 87	-85 -85 -85 KcC= 0,90	480 -2 -507 KcM= 1,00	-1 -1 -1 Rx=	0 0 0 0,38	31 42 39 Ry=	37 1 37 0,37	1 1 1 Wmax/rel/lim=	5 0 5 7,82	0 0 0 1,90	0,30 0,22 0,34 41,00	0,32 0,06 0,33 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 152 Instab.:l=	34 qn= 33 210,0	2,00 -631 2,00 β^*l =		1 1 1 147,0	220 329 220 220	-218 329 -119 329	96 10 82 10	82 82 -900 KcC= 1,00	995 47 -900 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	2 2 2 0,60	67 101 36 Ry=	41 4 33 0,44	1 1 1 Wmax/rel/lim=	11 1 10 17,77	0 0 0 5,09	0,51 0,55 0,32 42,00	0,59 0,08 0,54 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 153 Instab.:l=	47 qn= 36 200,0	2,00 -640 2,00 β^*l =		1 1 1 140,0	-72 -72 -72 -72	-26 437 -13 437	143 -7 143 -7	143 143 -908 KcC= 0,90	921 -39 -908 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	1 1 1 0,77	8 134 4 Ry=	61 3 61 0,55	2 2 2 Wmax/rel/lim=	10 0 10 24,02	0 0 0 6,77	0,35 0,70 0,33 40,00	0,58 0,10 0,57 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 154 Instab.:l=	48 qn= 37 200,0	2,00 -640 2,00 β^*l =		1 1 1 140,0	169 169 169 169	-218 364 17 364	109 -16 109 -16	109 109 -797 KcC= 1,00	1032 -20 -797 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	1 1 1 0,67	67 111 5 Ry=	47 7 47 0,49	1 1 1 Wmax/rel/lim=	11 0 9 23,00	0 0 0 5,28	0,52 0,61 0,27 40,00	0,62 0,07 0,49 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 155 Instab.:l=	49 qn= 38 200,0	2,00 -640 2,00 β^*l =		1 1 1 140,0	33 33 33 33	-30 437 -9 437	50 -2 50 -2	50 50 -904 KcC= 1,00	925 -35 -904 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	0 0 0 0,77	9 134 3 Ry=	22 1 22 0,54	1 1 1 Wmax/rel/lim=	10 0 10 26,07	0 0 0 6,77	0,15 0,70 0,12 40,00	0,53 0,05 0,52 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 156 Instab.:l=	50 qn= 39 200,0	2,00 -640 2,00 β^*l =		1 1 1 140,0	174 174 174 174	-231 363 25 363	-19 3 19 3	-19 -19 -786 KcC= 1,00	1042 -9 -786 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	1 1 1 0,65	71 111 8 Ry=	8 1 8 0,46	0 0 0 Wmax/rel/lim=	11 0 8 23,98	0 0 0 5,23	0,40 0,59 0,08 40,00	0,58 0,02 0,44 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 157 Instab.:l=	51 qn= 40 200,0	2,00 -640 2,00 β^*l =		1 1 1 140,0	25 25 25 25	-26 439 -10 439	-83 4 84 4	-83 -83 -906 KcC= 1,00	922 -38 -906 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	0 0 0 0,77	8 134 3 Ry=	36 2 36 0,55	1 1 1 Wmax/rel/lim=	10 0 10 25,75	0 0 0 6,80	0,21 0,70 0,20 40,00	0,55 0,07 0,54 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 158 Instab.:l=	52 qn= 41 200,0	2,00 -640 2,00 β^*l =		1 1 1 140,0	164 164 164 164	-191 367 3 367	-144 21 143 21	-144 -144 -818 KcC= 1,00	1011 -40 -818 KcM= 1,00	0 0 0 Rx=	1 1 1 0,68	58 112 1 Ry=	62 9 61 0,51	2 2 2 Wmax/rel/lim=	11 0 9 22,31	0 0 0 5,39	0,54 0,62 0,33 40,00	0,64 0,11 0,53 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 159 Instab.:l=	53 qn= 42 200,0	2,00 -640 2,00 β^*l =		1 1 1 140,0	-117 -117 -117 -117	-19 438 -20 438	-173 -1 172 -1	-173 -173 -915 KcC= 0,90	914 -1 -915 KcM= 1,00	1 1 1 Rx=	1 1 1 0,77	6 134 6 Ry=	74 0 74 0,54	2 2 2 Wmax/rel/lim=	10 0 10 22,41	0 0 0 6,76	0,40 0,69 0,40 40,00	0,60 0,11 0,60 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 160 Instab.:l=	54 qn= 43 200,0	2,00 -640 2,00 β^*l =		1 1 1 140,0	450 450 450 450	-167 348 -53 -167	-182 22 189 -182	-185 -185 -858 KcC= 1,00	971 -35 -858 KcM= 1,00	1 1 1 Rx=	3 3 3 0,63	51 107 16 Ry=	78 9 81 0,67	2 2 2 Wmax/rel/lim=	10 0 9 17,14	0 0 0 5,07	0,61 0,61 0,50 40,00	0,64 0,14 0,58 mm
Sez.N. 961 GL24h100x1 Asta: 161 Instab.:l=	55 qn= 44 205,0	2,00 -661 2,00 β^*l =		1 1 1 143,5	1604 1604 1604 1604	-225 304 -158 -225	-144 -8 134 -144	-136 -136 -936 KcC= 1,00	1001 56 -936 KcM= 1,00	1 1 1 Rx=	11 11 11 0,73	69 93 48 Ry=	62 4 58 0,72	1 1 1 Wmax/rel/lim=	11 1 10 12,93	0 0 0 4,36	0,66 0,58 0,56 41,00	0,63 0,12 0,60 mm
Sez.N. 1096 Diagonale Asta: 162	55 qn= 56	2,00 -3 3,20		1 1 1	1224 1228 1232	0 2 0	-23 -17 -10	-8 -8 -8	4 0 -4	0 0 0	10 10 10	0 1 0	12 8 5	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0,14 0,12 0,10	0,01 0,01 0,01

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																			
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																			
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σ_n	σ_{Mx}	σ_{My} (kg/cmq)	τ_x	τ_y	τ_{Mt}	Rapp. Fless	Rapp. Taglio	
Instab.:l=	176,9	$\beta^l=$		123,8	1224	0	-23	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,13	Ry= 0,15	Wmax/rel/lim= 7,42			0,53	35,38	mm		
Sez.N. 1096	44	2,00	1	-631	0	30	7	4	0	5	0	15	0	0	0	0,08	0,01		
Diagonale	qn=	-3	1	-627	2	24	7	0	0	5	1	12	0	0	0	0,07	0,01		
Asta: 163	45	3,20	1	-623	0	18	7	-4	0	5	0	9	0	0	0	0,05	0,01		
Instab.:l=	173,3	$\beta^l=$		121,3	-631	0	30	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,09	Ry= 0,12	Wmax/rel/lim= 5,37			0,74	34,66	mm		
Sez.N. 1096	34	2,00	1	2108	0	39	23	4	0	18	0	19	0	0	0	0,23	0,02		
Diagonale	qn=	-3	1	2112	2	20	23	0	0	18	1	10	0	0	0	0,19	0,02		
Asta: 164	4	3,20	1	2116	0	0	23	-4	0	18	0	0	0	0	0	0,13	0,02		
Instab.:l=	175,0	$\beta^l=$		122,5	2108	0	39	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,22	Ry= 0,25	Wmax/rel/lim= 14,60			0,64	35,00	mm		
Sez.N. 1096	33	2,00	1	771	0	-27	-30	4	2	6	0	13	0	0	1	0,12	0,07		
Diagonale	qn=	-3	4	1109	1	-6	-13	0	1	9	0	3	0	0	0	0,09	0,02		
Asta: 165	2	3,20	1	778	0	24	-30	-4	2	6	0	12	0	0	1	0,11	0,07		
Instab.:l=	175,0	$\beta^l=$		122,5	771	0	-27	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,11	Ry= 0,13	Wmax/rel/lim= 19,44			0,16	35,00	mm		
Sez.N. 1101	45	3,20	1	-3	64	2	1	71	8	0	10	1	0	1	3	0,05	0,16		
Montante 1	qn=	0	1	-10	113	1	1	71	8	0	17	0	0	1	3	0,09	0,16		
Asta: 166	45	1,80	1	-17	163	0	1	71	8	0	24	0	0	1	3	0,13	0,16		
Instab.:l=	140,0	$\beta^l=$		140,0	-17	163	0	KcC= 0,90	KcM= 1,00	Rx= 0,14	Ry= 0,10	Wmax/rel/lim= 3,84			5,26	28,00	mm		
Sez.N. 1101	56	3,20	1	-854	37	-32	-23	-75	0	4	5	10	0	1	0	0,07	0,04		
Montante 1	qn=	0	1	-861	-16	-16	-23	-75	0	4	2	5	0	1	0	0,03	0,04		
Asta: 167	56	1,80	1	-868	-68	0	-23	-75	0	4	10	0	0	1	0	0,05	0,04		
Instab.:l=	140,0	$\beta^l=$		140,0	-854	37	-32	KcC= 0,90	KcM= 1,00	Rx= 0,10	Ry= 0,10	Wmax/rel/lim= 5,75			5,34	28,00	mm		
Sez.N. 1101	33	3,20	1	-3190	-141	20	17	111	-7	16	21	6	0	1	3	0,14	0,16		
Montante 1	qn=	0	1	-3196	-74	10	17	111	-7	16	11	3	0	1	3	0,08	0,16		
Asta: 168	33	2,00	1	-3202	-7	0	17	111	-7	16	1	0	0	1	3	0,01	0,16		
Instab.:l=	120,0	$\beta^l=$		120,0	-3190	-141	20	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,24	Ry= 0,21	Wmax/rel/lim= 20,64			11,22	24,00	mm		
Sez.N. 1101	44	3,20	1	-2922	-7	-46	-38	71	8	15	1	14	0	1	3	0,08	0,18		
Montante 1	qn=	0	1	-2928	35	-23	-38	71	8	15	5	7	0	1	3	0,06	0,18		
Asta: 169	44	2,00	1	-2934	78	0	-38	71	8	15	12	0	0	1	3	0,07	0,18		
Instab.:l=	120,0	$\beta^l=$		120,0	-2922	-7	-46	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,15	Ry= 0,17	Wmax/rel/lim= 11,15			8,61	24,00	mm		
Sez.N. 1101	34	3,20	1	-3063	86	32	27	113	1	15	13	10	0	1	0	0,11	0,06		
Montante 1	qn=	0	1	-3069	154	16	27	113	1	15	23	5	0	1	0	0,14	0,06		
Asta: 170	34	2,00	1	-3075	222	0	27	113	1	15	33	0	0	1	0	0,18	0,06		
Instab.:l=	120,0	$\beta^l=$		120,0	-3075	222	0	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,28	Ry= 0,23	Wmax/rel/lim= 9,48			2,43	24,00	mm		
Sez.N. 1101	55	3,20	1	-2803	41	-52	-44	99	-1	14	6	16	0	1	0	0,11	0,07		
Montante 1	qn=	0	1	-2809	100	-26	-44	99	-1	14	15	8	0	1	0	0,11	0,07		
Asta: 171	55	2,00	1	-2815	159	0	-44	99	-1	14	24	0	0	1	0	0,13	0,07		
Instab.:l=	120,0	$\beta^l=$		120,0	-2815	159	0	KcC= 0,94	KcM= 1,00	Rx= 0,22	Ry= 0,18	Wmax/rel/lim= 3,36			4,99	24,00	mm		
Sez.N. 1100	55	3,20	1	-891	-28	-120	-67	36	0	4	8	18	1	0	0	0,12	0,04		
Diagonale	qn=	-8	1	-891	1	-60	-67	28	0	4	0	9	1	0	0	0,05	0,04		
Asta: 172	56	3,20	1	-891	22	0	-67	19	0	4	6	0	1	0	0	0,03	0,03		
Instab.:l=	180,0	$\beta^l=$		126,0	-891	-28	-120	KcC= 0,93	KcM= 1,00	Rx= 0,15	Ry= 0,16	Wmax/rel/lim= 9,38			0,32	36,00	mm		
Sez.N. 1100	4	3,20	1	8973	0	-2	175	-14	1	45	0	0	1	0	0	0,34	0,08		
Diagonale	qn=	-8	1	8973	-10	-106	175	-20	1	45	3	16	1	0	0	0,43	0,08		
Asta: 173	34	3,20	1	8973	-23	-211	175	-25	1	45	7	32	1	0	0	0,53	0,08		
Instab.:l=	120,0	$\beta^l=$		84,0	8973	-23	-211	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,54	Ry= 0,58	Wmax/rel/lim= 16,97			0,27	24,00	mm		
Sez.N. 1100	33	3,20	1	1735	71	-93	-85	-97	4	9	21	14	1	1	1	0,23	0,10		
Diagonale	qn=	-8	1	1735	-46	5	-85	-108	4	9	14	1	1	1	1	0,14	0,11		
Asta: 174	36	3,20	1	1735	-177	102	-85	-119	4	9	53	15	1	1	1	0,39	0,11		
Instab.:l=	230,0	$\beta^l=$		161,0	1735	-177	102	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,43	Ry= 0,37	Wmax/rel/lim= 32,99			1,86	46,00	mm		
Sez.N. 1100	44	3,20	1	445	-34	38	64	35	-6	2	10	6	0	0	1	0,09	0,09		
Diagonale	qn=	-8	1	445	-7	-20	64	26	-6	2	2	3	0	0	1	0,04	0,08		
Asta: 175	45	3,20	1	445	12	-77	64	17	-6	2	4	12	0	0	1	0,09	0,08		
Instab.:l=	180,0	$\beta^l=$		126,0	445	-34	38	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,10	Ry= 0,09	Wmax/rel/lim= 13,26			0,20	36,00	mm		
Sez.N. 1100	36	3,20	1	-4900	0	45	-39	-23	1	24	0	7	0	0	0	0,05	0,04		
Diagonale	qn=	-8	1	-4900	-33	90	-39	-35	1	24	10	14	0	0	0	0,13	0,04		
Asta: 176	38	3,20	1	-4900	-80	135	-39	-46	1	24	24	20	0	0	0	0,22	0,04		
Instab.:l=	230,0	$\beta^l=$		161,0	-4900	-80	135	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx= 0,38	Ry= 0,38	Wmax/rel/lim= 39,35			1,40	46,00	mm		
Sez.N. 1100	2	3,20	1	7659	0	-276	-43	-15	1	38	0	41	0	0	0	0,50	0,03		
Diagonale	qn=	-8	1	7659	-11	-250	-43	-21	1	38	3	37	0	0	0	0,49	0,04		
Asta: 177	33	3,20	1	7659	-25	-224	-43	-27	1	38	8	34	0	0	0	0,49	0,04		
Instab.:l=	120,0	$\beta^l=$		84,0	7659	0	-276	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx= 0,48	Ry= 0,55	Wmax/rel/lim= 22,86			0,58	24,00	mm		
Sez.N. 1100	38	3,20	1	-7900	0	126	4	15	0	40	0	19	0	0	0	0,15	0,01		
Diagonale	qn=	-8	1	-7900	11	121	4	4	0	40	3	18	0	0	0	0,16	0,01		
Asta: 178	40	3,20	1	-7900	9	116	4	-8	0	40	3	17	0	0	0	0,15	0,01		
Instab.:l=	230,0	$\beta^l=$		161,0	-7900	11	121	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx= 0,36	Ry= 0,38	Wmax/rel/lim= 39,79			1,10	46,00	mm		
Sez.N. 1100	40	3,20	1	-7560	0	150	48	56	-3	38	0	22	0	0	1	0,16	0,06		
Diagonale	qn=	-8	1	-7560	58	95	48	45	-3	38	17	14	0	0	1	0,19	0,06		
Asta: 179	42	3,20	1	-7560	103	40	48	33	-3	38	31	6	0	0	1	0,23	0,05		
Instab.:l=	230,0	$\beta^l=$		161,0	-7560	103	40	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx= 0,45	Ry= 0,41	Wmax/rel/lim= 37,75			2,22	46,00	mm		

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - LEGNO + VERIFICA S.L.E.																		
VERIFICHE ASTE IN LEGNO																		
DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Trat to	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	σn	σMx	σMy	τx	τy	τMt	Rapp. Fless	Rapp. Taglio
Sez.N. 1100	42	3,20		1	-3699	0	129	86	16	-5	18	0	19	1	0	1	0,11	0,08
Diagonale	qn=	-8		1	-3699	12	30	86	5	-5	18	4	5	1	0	1	0,05	0,07
Asta: 180	44	3,20		1	-3699	11	-69	86	-7	-5	18	3	10	1	0	1	0,08	0,08
Instab.:l=	230,0	β*l=		161,0	-3699	0	129	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx=	0,20	Ry=	0,22	Wmax/rel/lim=	27,93	0,48	46,00	mm
Sez.N. 1100	34	3,20		1	1358	88	-103	-55	-113	2	7	26	16	0	1	0	0,24	0,08
Diagonale	qn=	-8		1	1358	-49	-41	-55	-125	2	7	15	6	0	1	0	0,15	0,08
Asta: 181	47	3,20		1	1358	-199	22	-55	-136	2	7	60	3	0	1	0	0,37	0,09
Instab.:l=	230,1	β*l=		161,0	1358	-199	22	KcC= 1,00	KcM= 1,00	Rx=	0,41	Ry=	0,31	Wmax/rel/lim=	24,09	2,02	46,01	mm
Sez.N. 1100	47	3,20		1	-6346	0	-113	-350	-29	3	32	0	17	3	0	1	0,12	0,17
Diagonale	qn=	150		1	-6346	-60	160	10	-45	3	32	18	24	0	0	1	0,22	0,05
Asta: 182	49	3,20		1	-6346	-94	98	167	-52	3	32	28	15	1	0	1	0,23	0,11
Instab.:l=	230,0	β*l=		161,0	-6346	-94	98	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx=	0,43	Ry=	0,41	Wmax/rel/lim=	30,32	1,73	46,00	mm
Sez.N. 1100	49	3,20		1	-9964	0	49	-252	13	-1	50	0	7	2	0	0	0,12	0,11
Diagonale	qn=	150		1	-9964	8	189	7	1	-1	50	2	28	0	0	0	0,24	0,01
Asta: 183	51	3,20		1	-9964	3	32	266	-10	-1	50	1	5	2	0	0	0,11	0,11
Instab.:l=	230,0	β*l=		161,0	-9964	8	189	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx=	0,46	Ry=	0,51	Wmax/rel/lim=	30,72	1,41	46,00	mm
Sez.N. 1100	51	3,20		1	-9703	0	118	-135	57	-5	49	0	18	1	0	1	0,17	0,12
Diagonale	qn=	150		1	-9703	35	158	11	50	-5	49	10	24	0	0	1	0,24	0,07
Asta: 184	53	3,20		1	-9703	105	-166	382	34	-5	49	31	25	3	0	1	0,33	0,20
Instab.:l=	230,0	β*l=		161,0	-9703	105	-166	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx=	0,60	Ry=	0,59	Wmax/rel/lim=	28,31	2,25	46,00	mm
Sez.N. 1100	53	3,20		1	-5530	0	-24	21	19	-1	28	0	4	0	0	0	0,04	0,03
Diagonale	qn=	-8		1	-5530	18	-63	21	0	-1	28	5	10	0	0	0	0,09	0,02
Asta: 185	55	3,20		1	-5530	17	-72	21	-4	-1	28	5	11	0	0	0	0,10	0,02
Instab.:l=	230,1	β*l=		161,0	-5530	17	-72	KcC= 0,84	KcM= 1,00	Rx=	0,26	Ry=	0,27	Wmax/rel/lim=	18,55	0,65	46,01	mm
Sez.N. 1102	56	1,80		1	-2469	-248	0	-5	76	12	6	19	0	0	0	1	0,10	0,06
Corrente l	qn=	0		1	-2502	-123	8	-5	76	12	6	9	1	0	0	1	0,05	0,06
Asta: 186	56	-1,50		1	-2534	2	15	-5	76	12	6	0	1	0	0	1	0,01	0,06
Instab.:l=	330,0	β*l=		330,0	-2469	-248	0	KcC= 0,83	KcM= 1,00	Rx=	0,15	Ry=	0,12	Wmax/rel/lim=	2,21	2,21	66,00	mm
Sez.N. 1102	45	1,80		1	-1841	451	0	5	-207	13	5	34	0	0	1	1	0,18	0,09
Corrente l	qn=	0		1	-1874	110	-7	5	-207	13	5	8	1	0	1	1	0,05	0,09
Asta: 187	45	-1,50		1	-1906	-232	-15	5	-207	13	5	17	1	0	1	1	0,09	0,09
Instab.:l=	330,0	β*l=		330,0	-1841	451	0	KcC= 0,83	KcM= 1,00	Rx=	0,22	Ry=	0,17	Wmax/rel/lim=	2,40	2,40	66,00	mm

STAMPA VERIFICHE S.L.E. FONDAZIONE																				
			FESSURAZIONE									FRECCHE		TENSIONI						
Filo In fi	Quota In Fi	Tra tto	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. Kg/cmq	σ cal. Kg/cmq	Co nc	Comb	Mf X (t*m)	Mf Y (t*m)	N (t)
6	-1,50		Rara										Rara cls	150,0	2,4	5	1	0,1	0,0	0,0
1	-1,50		Freq	0,4	0,000	0	5	1	0,1	0,0	0,0		Rara fer	3600	77	5	1	0,1	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,1	0,0	0,0		Perm cls	112,0	1,5	5	1	0,1	0,0	0,0
1	-1,50		Rara										Rara cls	150,0	38,5	3	1	-1,5	0,0	0,0
3	-1,50		Freq	0,4	0,000	0	3	1	-1,1	0,0	0,0		Rara fer	3600	1288	3	1	-1,5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	3	1	-1,0	0,0	0,0		Perm cls	112,0	27,0	3	1	-1,0	0,0	0,0
3	-1,50		Rara										Rara cls	150,0	7,5	1	1	0,3	0,0	0,0
31	-1,50		Freq	0,4	0,000	0	1	1	0,2	0,0	0,0		Rara fer	3600	245	1	1	0,3	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,2	0,0	0,0		Perm cls	112,0	4,3	1	1	0,2	0,0	0,0
8	-1,50		Rara										Rara cls	150,0	7,1	5	1	0,3	0,0	0,0
2	-1,50		Freq	0,4	0,000	0	5	1	0,2	0,0	0,0		Rara fer	3600	235	5	1	0,3	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,2	0,0	0,0		Perm cls	112,0	4,5	5	1	0,2	0,0	0,0
2	-1,50		Rara										Rara cls	150,0	74,7	3	1	-3,3	0,0	0,0
4	-1,50		Freq	0,4	0,000	0	3	1	-2,4	0,0	0,0		Rara fer	3600	2224	3	1	-3,3	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	3	1	-2,2	0,0	0,0		Perm cls	112,0	49,8	3	1	-2,2	0,0	0,0
4	-1,50		Rara										Rara cls	150,0	19,1	1	1	0,7	0,0	0,0
32	-1,50		Freq	0,4	0,000	0	1	1	0,5	0,0	0,0		Rara fer	3600	638	1	1	0,7	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,4	0,0	0,0		Perm cls	112,0	11,5	1	1	0,4	0,0	0,0
58	-1,50		Rara										Rara cls	150,0	2,7	5	1	0,1	0,0	0,0
45	-1,50		Freq	0,4	0,000	0	5	1	0,1	0,0	0,0		Rara fer	3600	89	5	1	0,1	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,1	0,0	0,0		Perm cls	112,0	1,7	5	1	0,1	0,0	0,0
45	-1,50		Rara										Rara cls	150,0	38,6	3	1	-1,5	0,0	0,0
56	-1,50		Freq	0,4	0,000	0	3	1	-1,1	0,0	0,0		Rara fer	3600	1291	3	1	-1,5	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	3	1	-1,0	0,0	0,0		Perm cls	112,0	27,1	3	1	-1,0	0,0	0,0
56	-1,50		Rara										Rara cls	150,0	7,2	1	1	0,3	0,0	0,0
59	-1,50		Freq	0,4	0,000	0	1	1	0,2	0,0	0,0		Rara fer	3600	234	1	1	0,3	0,0	0,0
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,2	0,0	0,0		Perm cls	112,0	4,1	1	1	0,2	0,0	0,0

5 - Verifica dei collegamenti

5.1 - Verifica dei collegamenti Belvedere

Si riportano a seguire i risultati delle verifiche dei collegamenti del "Belvedere".

• VERIFICA COLLEGAMENTO PILASTRO C355,6 - FONDAZIONE

Si esegue la verifica del collegamento tra il pilastro circolare e la fondazione in cls C25/30.

Le azioni, vengono estrapolate dalla elaborazione del programma di calcolo.

$$M_{x,max} = 406 \text{ kNm}$$

$$M_{y,max} = 0,72 \text{ kNm}$$

$$N_{max} = 1510 \text{ kN}$$

$$V_{x,max} = 0,32 \text{ kN}$$

$$V_{y,max} = 434 \text{ kN}$$

Il calcolo della tensione massima nel bullone più sollecitato è stata effettuata mediante il programma di calcolo GELFI; la stessa pari a 113,7 N/mm² viene introdotta in un foglio di calcolo per la verifica del collegamento secondo l'EC3:

Verifica C.A. S.L.U. - File: TENSIONE TIRAFONDI

File Materiali Opzioni Visualizza Progetto Sez. Rett. Sismica Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : _____

Sezione circolare cava

Raggio esterno: 35 [cm]
Raggio interno: 0 [cm]
N° barre uguali: 16
Diametro barre: 2,6 [cm]
Copriferro (baric.): 7,2 [cm]

N° barre 8 Zoom

N°	As [cm²]	x [cm]	y [cm]
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0

Tipo Sezione
☐ Rettan.re ☐ Trapezi
☐ a T ☒ Circolare
☐ Rettangoli ☐ Coord.

Sollecitazioni
S.L.U. Metodo n

N_{Ed} 1510 kN
M_{xEd} 406 kNm
M_{yEd} 0,71

P.to applicazione N
☐ Centro ☒ Baricentro cls
☐ Coord.[cm] xN 0 yN 0

Metodo di calcolo
☐ S.L.U.+ ☐ S.L.U.-
☒ Metodo n

Materiali
BULLONI C25/30
E_{su} 67,5 %
f_{yd} 284 N/mm²
E_s 200.000 N/mm²
E_s/E_c 15
E_{syd} 1,42 %
σ_{s,adm} 236,6 N/mm²
E_{c2} 2 %
E_{cu} 3,5
f_{cd} 14,17
f_{cc}/f_{cd} 0,8
σ_{c,adm} 9,75
τ_{co} 0,6
τ_{c1} 1,829

σ_c -13,31 N/mm²
σ_s 113,7 N/mm²
E_s 0,5685 %
d 62,8 cm
x 40,02 x/d 0,6372
δ 1

Vertici: 52
Verifica
N° iterazioni: 4
Precompresso

VERIFICA DELLE PIASTRE DI BASE CIRCOLARI PER COLONNE TUBOLARI				
Materiali utilizzati				
Valore di snervamento dell'acciaio della colonna	$f_{yk,c}$	355	[N/mm ²]	
Valore di rottura dell'acciaio della colonna	$f_{uk,c}$	510	[N/mm ²]	
Valore di snervamento dell'acciaio dei tirafondi	$f_{yk,t}$	355	[N/mm ²]	
Valore di rottura dell'acciaio dei tirafondi	$f_{uk,t}$	800	[N/mm ²]	
Valore di snervamento dell'acciaio della piastra	$f_{yk,b}$	355	[N/mm ²]	
Valore di rottura dell'acciaio della piastra	$f_{uk,b}$	510	[N/mm ²]	
Coefficienti di sicurezza				
Coefficiente di sicurezza per le sezioni lorde	γ_{M0}	1,05	[-]	
Coefficiente di sicurezza per sezioni nette e per i tirafondi	γ_{M2}	1,25	[-]	
Caratteristiche geometriche				
Diametro esterno della colonna tubolare	$d_{c,ext}$	355,60	[mm]	
Spessore della colonna tubolare	t_c	20,00	[mm]	
Diametro interno della colonna tubolare	$d_{c,int}$	315,6	[mm]	$d_{c,int} = d_{c,ext} - 2t_c$
Area della sezione trasversale	A_c	21086	[mm ²]	$A_c = \pi(d_{c,ext}^2 - d_{c,int}^2)/4$
Momento d'inerzia della sezione trasversale	I_c	297917123	[mm ⁴]	$I_c = \pi(r_{c,ext}^4 - r_{c,int}^4)/4$
Modulo di resistenza elastico	$W_{el,c}$	1675574	[mm ³]	$W_{el,c} = I_c / r_{c,ext}$
Modulo di resistenza plastico	$W_{pl,c}$	2255214	[mm ³]	$W_{pl,c} = (d_{c,ext}^3 - d_{c,int}^3)/6$
Classificazione della sezione	$d_{c,ext}/t_c$	17,78	[-]	$d_{c,ext}/t_c$
	ϵ	0,81	[-]	$\epsilon = (235/f_{yk,c})^{0,5}$
	CL	Classe 2	[-]	
Momento resistente della colonna	$M_{Rd,c}$	762,48	[kNm]	$M_{Rd,c} = W_{pl,c} f_{yk,c} / \gamma_{M0}$
25% del momento resistente	$25\%M_{Rd,c}$	190,62	[kNm]	Momento minimo della cerniera ideale
Sollecitazioni di progetto				
Forza assiale (positiva se di compressione)	$N_{Ed,c}$	1510,00	[kN]	
Forza assiale (negativa se di trazione)	$N_{Ed,t}$	0,00	[kN]	
Momento flettente di progetto	M_{Ed}	406,00	[kNm]	
Tensione massima nei tirafondi (da Gelfi)	σ_t	113,70	[N/mm ²]	
Tasso di lavoro della colonna per pura flessione	ρ_c	0,53	[-]	
Verifica di resistenza dei tirafondi				
Diametro dei tirafondi	ϕ_t	26,00	[mm]	
Area della sezione lorda del tirafondo	A_t	531	[mm ²]	$A_t = \pi(\phi_t^2)/4$
Area della sezione netta del tirafondo	$A_{t,netta}$	414	[mm ²]	$A_{t,netta} = 0,78 A_t$
Resistenza della sezione lorda	$N_{pl,Rd}$	179,50	[kN]	$N_{pl,Rd} = A_t f_{yk,t} / \gamma_{M0}$
Resistenza della sezione netta	$N_{u,Rd}$	238,54	[kN]	$N_{u,Rd} = 0,9 A_{t,netta} f_{uk,t} / \gamma_{M2}$
Resistenza minima del tirafondo	$N_{min,Rd}$	179,50	[kN]	$N_{min,Rd} = \min(N_{pl,Rd}; N_{u,Rd})$
Sollecitazione nel tirafondo	$N_{t,Ed}$	60,37	[kN]	$N_{t,Ed} = A_t \sigma_t$
Tasso di lavoro del tirafondo	ρ_t	0,34	[-]	
Resistenza della piastra lato tirafondi				
Distanza tra la colonna ed il tirafondo	s	96,00	[mm]	
Spessore della piastra di base	t_b	35,00	[mm]	
Larghezza efficace della piastra di base	b_{eff}	218	[mm]	$b_{eff} = 2s + \phi_t$
Modulo di resistenza plastico della piastra	$W_{pl,b}$	66762,5	[mm ³]	$W_{pl,b} = 0,25 b_{eff} t_b^2$
VERIFICA DELLE PIASTRE DI BASE CIRCOLARI PER COLONNE TUBOLARI				
Momento resistente della piastra di base	$M_{pl,Rd}$	22,57	[kNm]	$M_{pl,Rd} = W_{pl,b} f_{yk,b} / \gamma_{M0}$
Momento sollecitante della piastra di base	$M_{b,Ed}$	17,23	[kNm]	$M_{b,Ed} = N_{min,Rd} s$
Tasso di lavoro della piastra di base	$\rho_{b,t}$	0,76	[-]	
Resistenza della piastra lato calcestruzzo				
Diametro della piastra di base	d_b	700,00	[mm]	
Resistenza del grout sotto la piastra	f_{jd}	20,00	[N/mm ²]	
Coefficiente di ripartizione	c	83	[mm]	$c = t_b (f_{yk,b} / (3 f_{jd} \gamma_{M0}))^{0,5}$
Diametro effettivo esterno	$d_{b,eff,ext}$	521,77	[mm]	$d_{b,eff,ext} = \min(d_b; d_{c,ext} + 2c)$
Diametro effettivo interno	$d_{b,eff,int}$	149,43	[mm]	$d_{b,eff,int} = \min(0; d_{c,ext} - 2t_c - 2c)$
Considerare o meno la ripartizione interna		si	[-]	
Area efficace della piastra di base	$A_{c,eff}$	196278	[mm ²]	$A_{c,eff} = \pi (d_{b,eff,ext}^2 + d_{b,eff,int}^2) / 4$
Resistenza efficace del grout al di sotto della piastra	$N_{j,Rd}$	3926	[kN]	$N_{j,Rd} = A_{c,eff} f_{jd}$
Forza assiale (positiva se di compressione)	N_{Ed}	1510	[kN]	
Tasso di lavoro del grout	ρ_j	0,38	[-]	
Distanza tra bordo piastra e bordo colonna	s_b	172,2	[mm]	$s_b = d_b/2 - d_{c,ext}/2$
Ripartizione effettiva	c_{eff}	83	[mm]	$c_{eff} = \min(c; s_b)$

- Relazione di Calcolo -

Momento sollecitante della piastra di base	$M_{b,Ed}$	0,069 [kNm/m]	$M_{b,Ed} = f_{jd} c^2 / 2$
Tasso di lavoro della piastra di base	$\rho_{b,c}$	0,67 [-]	
APPROCCIO PLASTICO - EC.3 - 1 - 8			
Resistenza a pura compressione			
Area efficace della piastra di base	$A_{c,eff}$	196278 [mm ²]	$A_{c,eff} = \pi (d_{b,eff,ext}^2 + d_{b,eff,int}^2) / 4$
Resistenza a pura compressione	$N_{c,Rd}$	3926 [kN]	$N_{c,Rd} = A_{c,eff} f_{jd}$
Resistenza a pura trazione			
Numero complessivo dei tirafondi	n_t	16,00 [mm]	
Lunghezza del tirafondo	L_t	400,00 [mm]	
Distanza dal bordo del getto	a_t	700,00 [mm]	
Resistenza caratteristica cubica del cls della fondazione	R_{ck}	25,00 [N/mm ²]	
Resistenza caratteristica cilindrica	f_{ck}	20,75 [N/mm ²]	$f_{ck} = 0,83 R_{ck}$
Resistenza caratteristica a trazione	f_{ctk}	1,59 [N/mm ²]	$f_{ctk} = 0,7(0,3 f_{ck}^{2/3})$
Fattore η	η	1 [-]	$\eta = (1 + (132 - \phi_t)/100)$
Resistenza di aderenza di calcolo	f_{bd}	2,38 [N/mm ²]	$f_{bd} = 2,25 \eta f_{ctk} / \gamma_c$
Resistenza minima a trazione del tirafondo	$F_{t,Rd}$	179,50 [kN]	$N_{min,Rd} = \min(N_{pl,Rd}; N_{u,Rd})$
Resistenza di aderenza del tirafondo	$F_{t,bond,Rd}$	34,54 [kN]	$F_{t,bond,Rd} = (\eta/2,25) \pi L_t \phi_t f_{bd}$
Presenza o meno della rosetta		SI [-]	
Tensione di contatto per pura compressione (Ballio)	$f_{c,d}$	16,6666667 [N/mm ²]	$f_{c,d} = R_{ck} / \gamma_c$
Diametro della rosetta	$d_{rosetta}$	120,00 [mm]	
Coefficiente di efficacia della rosetta (Ballio)	$\alpha_{rosetta}$	0,85 [-]	per $L_t > a_t$: $1 - 0,5d_{rosetta} / a_t$; $1 - 0,5d_{rosetta} / L_t$
Area della rosetta	$A_{rosetta}$	11310 [mm ²]	$A_{rosetta} = \pi(d_{rosetta}^2)/4$
Resistenza per contatto della rosetta	$N_{Rd,rosetta}$	160,22 [kN]	$N_{Rd,rosetta} = \alpha_{rosetta} A_{rosetta} f_{c,d}$
Resistenza complessiva di aderenza	$F_{Rd,bond,tot}$	194,76 [kN]	$F_{Rd,bond,tot} = F_{t,bond,Rd} + N_{Rd,rosetta}$
Considerare o meno la resistenza di aderenza		SI [-]	
Resistenza effettiva dell'ancoraggio	$F_{t,anchor,Rd}$	179,50 [kN]	$F_{t,anchor,Rd} = \min(F_{t,Rd}; F_{Rd,bond,tot})$
Altezza di gola della saldatura tra tubolare e piastra	a_g	14,14 [mm]	$a_g = \min(t_c; t_b)/1,41$
Distanza tra asse del bullone e saldatura	m	80,00 [mm]	$m = s - 0,8 2^{0,5} a_g$
Distanza dal bordo libero della piastra all'asse del bullone	e	76,20 [mm]	$e = s_b - s$
Passo dei tirafondi	w	107,52 [mm]	$w = \pi (d_{c,ext} + 2s) / n_t$
Lunghezze efficaci per collasso circolare			
	$l_{eff,cp,1}$	502,65 [mm]	$l_{eff,cp,1} = 2\pi m$
	$l_{eff,cp,2}$	403,73 [mm]	$l_{eff,cp,2} = \pi m + 2e$
	$l_{eff,cp,3}$	358,85 [mm]	$l_{eff,cp,3} = \pi m + w$
	$l_{eff,cp,min}$	358,85 [mm]	
Lunghezze efficaci per collasso non circolare			
	$l_{eff,nc,1}$	415,25 [mm]	$l_{eff,nc,1} = 4m + 1,25e$
	$l_{eff,nc,2}$	261,39 [mm]	$l_{eff,nc,2} = 0,5w + 2m + 0,625e$
	$l_{eff,nc,3}$	218,00 [mm]	$l_{eff,nc,3} = 2s + \phi_t$
	$l_{eff,nc,min}$	218,00 [mm]	
Lunghezza efficace per il collasso di 1° Modo	$L_{eff,1}$	218,00 [mm]	$L_{eff,1} = \min(l_{eff,cp,min}; l_{eff,nc,min})$
Lunghezza efficace per il collasso di 2° Modo	$L_{eff,2}$	218,00 [mm]	$L_{eff,2} = l_{eff,nc,min}$
Modulo di resistenza plastico relativo al 1° Modo	$W_{pl,1}$	66763 [mm ³]	$W_{pl,1} = 0,25 L_{eff,1} t_p^2$
Modulo di resistenza plastico relativo al 2° Modo	$W_{pl,2}$	66763 [mm ³]	$W_{pl,2} = 0,25 L_{eff,2} t_p^2$
Momento plastico della piastra relativo al 1° Modo	$M_{Rd,1}$	22,57 [kNm]	$M_{Rd,1} = W_{pl,1} f_{yk,b} / \gamma_{MO}$
Momento plastico della piastra relativo al 2° Modo	$M_{Rd,2}$	22,57 [kNm]	$M_{Rd,2} = W_{pl,2} f_{yk,b} / \gamma_{MO}$
Dimensione geometrica "n"	n	76,20 [mm]	$n = \min(e; 1,25m)$
Forza di trazione relativa al 1° Modo di collasso	$F_{t,1,Rd}$	564,30 [kN]	$F_{t,1,Rd} = 2M_{Rd,1} / m$
Forza di trazione relativa al 2° Modo di collasso	$F_{t,2,Rd}$	232,08 [kN]	$F_{t,2,Rd} = (M_{Rd,2} + n F_{t,3,Rd}) / (m+n)$
Forza di trazione relativa al 3° Modo di collasso	$F_{t,3,Rd}$	179,50 [kN]	$F_{t,3,Rd} = F_{t,anchor,Rd}$
Forza di trazione relativa allo spessore del tubolare teso	$F_{t,4,Rd}$	1474,10 [kN]	$F_{t,4,Rd} = L_{eff,min} t_c f_{yk,c} / \gamma_{MO}$
Resistenza a pura trazione	$N_{t,Rd}$	2872 [kN]	$N_{t,Rd} = n_t \min(F_{t,1,Rd})$

Resistenza a pura flessione																				
Numero tirafondi tesi	$n_{t,tesi}$	11,00 [-]																		
Somma complessiva dei bracci di leva	Σb_i	3,01 [m]																		
Forza di trazione minima per ciascun tirafondo	$F_{t,min,Rd}$	179,50 [kN]																		
Momento resistente della piastra di base	$M_{b,Rd}$	540,80 [kNm]																		
$M_{b,Rd} = F_{t,min,Rd} \Sigma b_i$																				
Tasso di lavoro per pura flessione rispetto al momento M_{Ed}	$P_{b,MEd}$	☒ 0,75 [-]																		
Tasso di lavoro per pura flessione rispetto al momento $M_{Rd,c}$	$P_{b,MRd}$	☒ [-]																		
La seconda verifica non deve essere necessariamente soddisfatta																				
Verifica a pura compressione																				
Tasso di lavoro per pura compressione	$P_{b,NEd,c}$	☒ 0,38 [-]																		
Verifica a pura trazione																				
Tasso di lavoro per pura trazione	$P_{b,NEd,t}$	☒ 0,00 [-]																		
Spessore minimo della rosetta																				
Diametro esterno della rosetta	$d_{rosetta,ext}$	120,00 [mm]																		
Diametro interno della rosetta	$d_{rosetta,int}$	26,00 [mm]																		
Rapporto tra i diametri	r	4,62 [-]																		
η	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">r</th> </tr> <tr> <th>1,25</th> <th>1,50</th> <th>2,00</th> <th>3,00</th> <th>5,00</th> <th>10,00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,124</td> <td>0,373</td> <td>0,947</td> <td>1,960</td> <td>3,360</td> <td>5,300</td> </tr> </tbody> </table>		r						1,25	1,50	2,00	3,00	5,00	10,00	0,124	0,373	0,947	1,960	3,360	5,300
r																				
1,25	1,50	2,00	3,00	5,00	10,00															
0,124	0,373	0,947	1,960	3,360	5,300															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>inf.</th> <th>dato</th> <th>sup.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,00</td> <td>4,615</td> <td>5,00</td> </tr> </tbody> </table>		inf.	dato	sup.	3,00	4,615	5,00												
inf.	dato	sup.																		
3,00	4,615	5,00																		
r	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1,960</td> <td>3,091</td> <td>3,360</td> </tr> </tbody> </table>		1,960	3,091	3,360															
1,960	3,091	3,360																		
Valore di snervamento dell'acciaio della rosetta	$f_{yk,rosetta}$	355 [N/mm ²]																		
Pressione massima sulla rosetta	$f_{c,d}$	16,66666667 [N/mm ²]																		
Spessore minimo della rosetta	$t_{rosetta,min}$	23 [mm]																		
$t_{rosetta,min} = ((\eta f_{c,d} d_{rosetta,ext}^2) / (4 f_{yk,rosetta}))^{0,5}$																				

La tensione di taglio massima agente in un tirafondo Ø26 è ricavata dalle segurtti tre sollecitazioni, considerando la reale inclinazione del pilastro rispetto all'orizzontale pari a 83°:

$$N_{max} = 1510 \text{ kN}$$

$$V_{x,max} = 0,32 \text{ kN}$$

$$V_{y,max} = 434 \text{ kN}$$

Quindi trascurando V_y ed assumendo concorde la componente di sforzo normale con il taglio V_x :

$$V_{max} = 1510 \cos(83) + 434 \cos(7) = 614,78 \text{ kN}$$

La tensione tangenziale sul singolo bullone vale:

$$\tau_s = T_x / (n \cdot A_b) = 614780 \text{ N} / (16 \cdot 397,5 \text{ mm}^2) = 96,66 \text{ N/mm}^2 \quad \text{con } n=16 \text{ n° di bulloni}$$

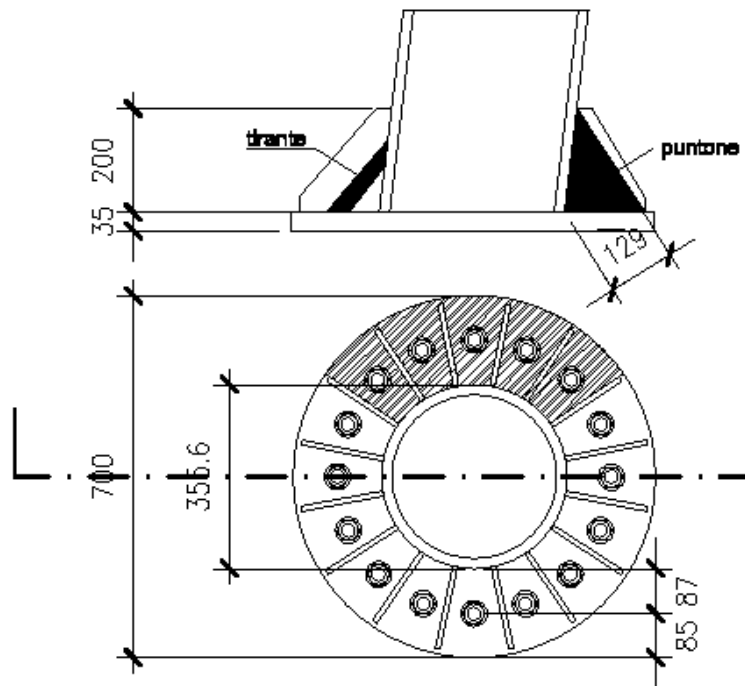
La combinazione delle due tensioni porta ad una tensione ideale nel gambo:

$$\sigma_{id} = \sqrt{\sigma_s^2 + 2 \cdot \tau_s^2} = \sqrt{(113,7 \text{ N/mm}^2)^2 + 2 \cdot (96,66 \text{ N/mm}^2)^2} = 177,80 \text{ N/mm}^2 < 284 \text{ N/mm}^2 \text{ .La verifica risulta soddisfatta.}$$

La sollecitazione massima agente sul cls risulta pari a:

$$13,31 \text{ N/mm}^2 < 14,17 \text{ N/mm}^2 \quad \text{La verifica risulta soddisfatta}$$

Verifica dei piatti di collegamento



Si assume che la superficie che trasmette il carico di compressione sia in via semplificata quella evidenziata in figura:

$$A = 85200 \text{ mm}^2$$

L'azione di compressione totale risulta essere, assumendo il raggiungimento della tensione max nel cls:

$$N_s = f_{cd} \cdot A = 14,77 \text{ N/mm}^2 \cdot 85200 \text{ mm}^2 = 1258,4 \text{ kN}$$

Dividend per il numero di irrigidimenti efficacy:

$$N_{s1} = N_s/n = 1258,4/4 = 314,6 \text{ kN}$$

Tale azione viene trasmessa al pilastro tramite un puntone compresso inclinato di 45°.

$$N_{sd1} = N_{s1} / \cos(45) = 314,6 / 0,707 = 444 \text{ kN}$$

La resistenza dell'acciaio è determinato da $f_{yd} = f_{yk}/\gamma_M = 355 \text{ N/mm}^2 / 1,25 = 284 \text{ N/mm}^2$

la resistenza di compressione $N_{c,rd} = A \cdot f_{yd} = 129 \text{ mm} \cdot 15 \text{ mm} \cdot 284 \text{ N/mm}^2 = 549,5 \text{ kN}$

$$N_{sd} < N_{c,rd}$$

$$444 \text{ kN} < 549,5 \text{ kN}$$

Verifica soddisfatta.

Verifica alla stabilità dell'irrigidimento

$$N_{cr} = \pi^2 \cdot E \cdot J_{min} / l_0^2 = 3,14^2 \cdot 210000 \text{ N/mm}^2 \cdot 36281 \text{ mm}^4 / (115 \text{ mm})^2 = 5680 \text{ kN}$$

$l_0 = 115 \text{ mm}$ è stato adottato lo schema appoggio-appoggio, con $l_0=l$

$$\lambda = (A \cdot f_{yk} / N_{cr})^{0,5} = (1935 \text{ mm}^2 \cdot 355 \text{ N/mm}^2 / 5680000 \text{ N})^{0,5} = 0,347$$

$$\Phi = 0,5 \cdot (1 + \alpha \cdot (\lambda - 0,2) + \lambda^2) = 0,5 \cdot (1 + 0,49 \cdot (0,347 - 0,2) + 0,347^2) = 0,6$$

$$\chi = 1 / (\Phi + (\Phi^2 - \lambda^2) 0,5) = 1 / (0,6 + (0,6^2 - 0,347^2) 0,5) = 0,92$$

Il carico critico per l'instabilità risulta essere:

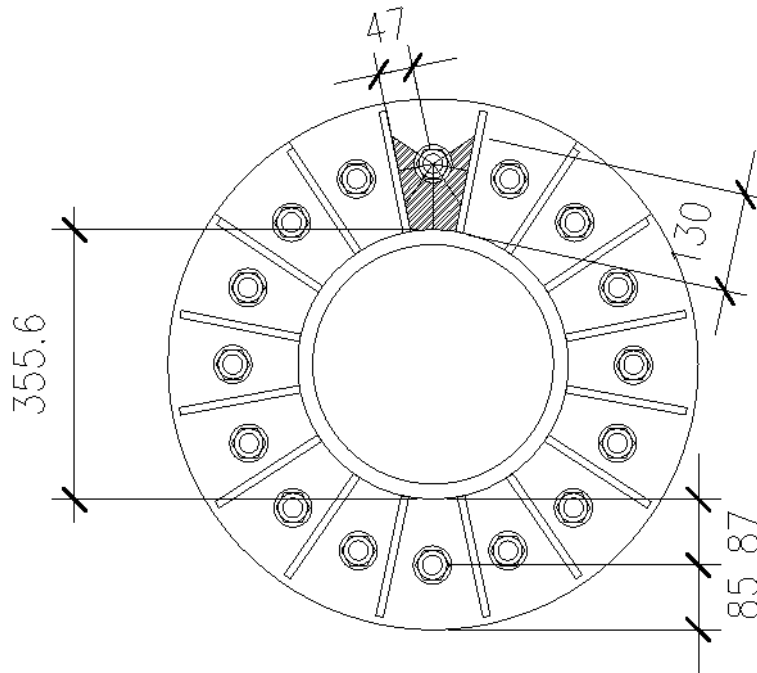
$$N_{b,rd} = \chi \cdot A \cdot f_{yk} / \gamma_{M1} = 0,92 \cdot 1935 \text{ mm}^2 \cdot 355 \text{ N/mm}^2 / 1,25 = 508,5 \text{ kN}$$

$$N_{sd} < N_{b,rd}$$

Verifica soddisfatta.

Tutte le saldature saranno a completa penetrazione e a totale ripristino.

Verifica della piastra alla trazione del bullone.



$$N_{sd} = f_y \cdot A = 113,7 \text{ N/mm}^2 \cdot 398,2 \text{ mm}^2 = 45,27 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = N_{sd} \cdot b = 45,27 \text{ kN} \cdot 0,047 = 2,13 \text{ kNm}$$

La piastra resistente è caratterizzata dalle seguenti caratteristiche:

spessore $s = 35 \text{ mm}$

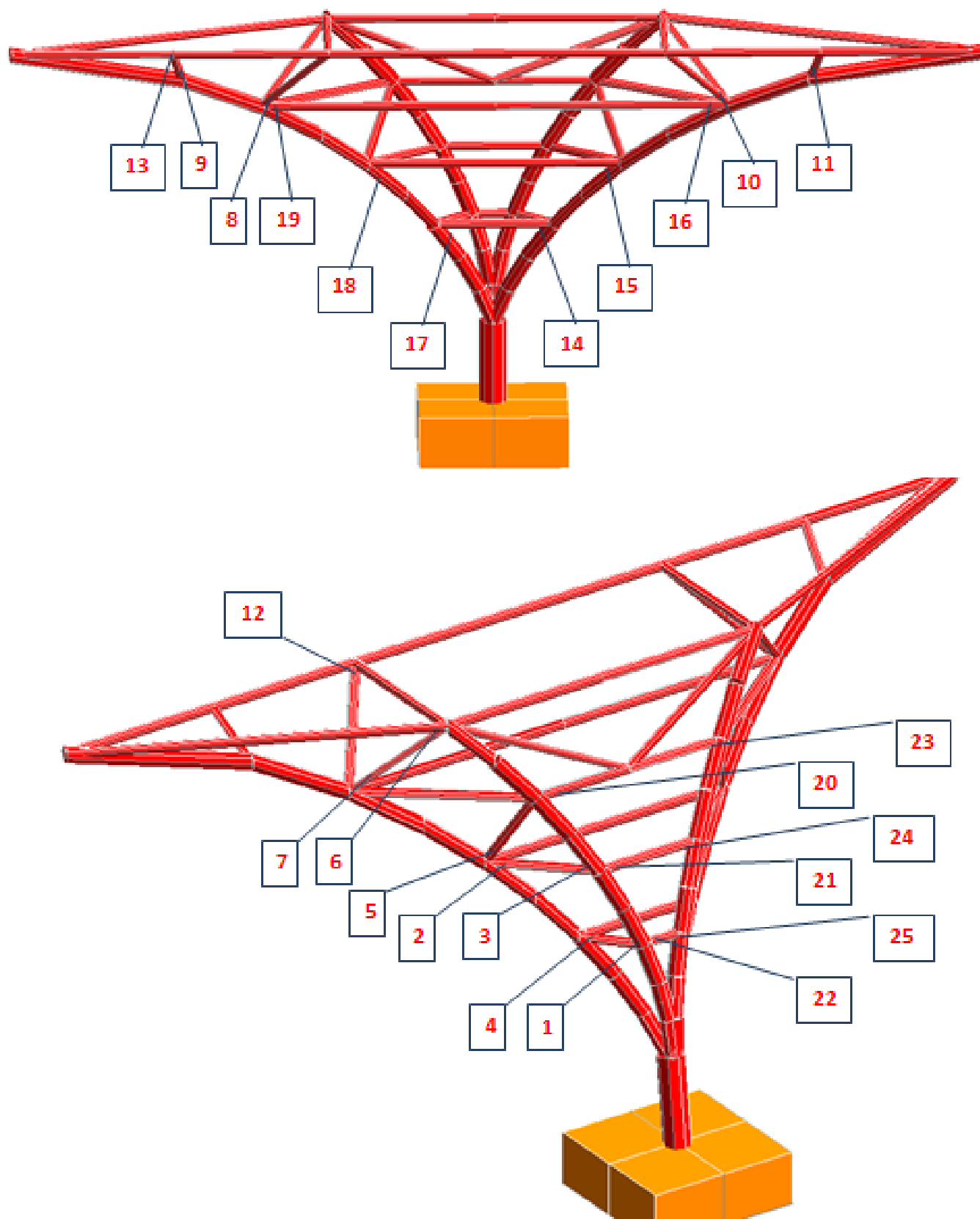
base $b = 100 \text{ mm}$

$f_{yk} = 355 \text{ N/mm}^2$

$$M_{c,rd} = W \cdot f_{yk} / 1,25 = 20416,6 \text{ mm}^3 \cdot 355 \text{ N/mm}^2 / 1,25 = 5,8 \text{ kNm}$$

verifica soddisfatta

- **VERIFICA COLLEGAMENTI SALDATI DEL "PILASTRO"**



- Relazione di Calcolo -

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 6																							
		Corrente		Tubo		Verifica Asta							Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.		
NUM	Asta	Est	Asta	Cmb	Nsd	NrdCv	MsdIp	MrdIp	MsdOp	MrdOp	Coef	Cmb	NsdPs	NrdPs	Coef	Cmb	NrdKT	NsdKT	Coef	HGola	Esito		
Nodo	Num.	Num	Num.	Num	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	Imp.	Num	(t)	(t)	Imp.	Num	(t)	(t)	Imp.	(mm)	Ver.		
1	3	6	13	7	-4,92	34,21	-0.60	3,51	0,30	2,03	0,32									7,00	VER.		
2	4	8	12	7	17,31	44,54	-0.22	4,45	0,12	2,64	0,44									7,00	VER.		
3	9	17	12	7	17,31	34,24	0,12	2,98	0,23	2,03	0,62									7,00	VER.		
4	10	19	13	7	-4,92	28,42	0,51	2,67	0,34	1,69	0,41									7,00	VER.		

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 7																						
		Corrente		Tubo		Verifica Asta							Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.	
NUM	Asta	Est	Asta	Cmb	Nsd	NrdCv	MsdIp	MrdIp	MsdOp	MrdOp	Coef	Cmb	NsdPs	NrdPs	Coef	Cmb	NrdKT	NsdKT	Coef	HGola	Esito	
Nodo	Num.	Num	Num.	Num	(t)	(t)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	(t*m)	Imp.	Num	(t)	(t)	Imp.	Num	(t)	(t)	Imp.	(mm)	Ver.	
5	5	10	13	7	-23,63	28,60	-0,27	2,51	0,27	1,70	0,99									7,00	VER.	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 8																						
	Corrente			Tubo		Verifica Asta						Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.		
NUM Nodo	Asta Num.	Est Num	Asta Num.	Cmb Num	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)	Esito Ver.	
6	7	14	17	7	-16,68	30,46	-0,14	2,71	0,22	1,81	0,67									7,00	VER.	
7	8	15	17	7	-16,66	29,99	0,07	2,52	0,58	1,78	0,88									7,00	VER.	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 9																						
	Corrente		Tubo		Verifica Asta							Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.		
NUM Nodo	Asta Num.	Est Num	Asta Num.	Cmb Num	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)	Esito Ver.	
8	1	2	4	15	3,16	44,20	-0,07	4,31	0,09	2,62	0,11									7,00	VER.	
9	2	3	12	7	-0,35	28,19	0,03	2,92	-0,31	1,67	0,20									7,00	VER.	
10	3	5	11	7	-16,30	29,31	-0,06	2,49	0,07	1,74	0,60									7,00	VER.	
11	3	6	10	7	-0,35	34,30	0,03	3,65	0,30	2,04	0,16									7,00	VER.	
12	8	15	11	7	-16,27	38,97	0,15	2,46	0,13	2,40	0,48									7,00	VER.	
13	9	18	12	7	-0,34	34,95	0,08	2,21	-0,12	2,15	0,07									7,00	VER.	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 10																						
	Corrente		Tubo		Verifica Asta							Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.		
NUM Nodo	Asta Num.	Est Num	Asta Num.	Cmb Num	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)	Esito Ver.	
14	28	56	45	7	-14,60	30,34	-0,10	3,01	-0,09	1,80	0,53									7,00	VER.	
15	29	58	46	7	-2,53	36,83	-0,06	3,46	-0,03	2,19	0,08									7,00	VER.	
16	30	60	35	15	3,16	44,24	-0,07	4,32	0,09	2,63	0,11									7,00	VER.	
17	32	64	45	7	-14,60	30,37	-0,09	3,01	0,09	1,80	0,53									7,00	VER.	
18	33	66	46	7	-2,53	36,82	-0,06	3,46	0,03	2,19	0,08									7,00	VER.	
19	34	68	36	15	3,16	44,24	-0,07	4,32	-0,09	2,63	0,11									7,00	VER.	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 11																						
	Corrente		Tubo		Verifica Asta								Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.	
NUM Nodo	Asta Num.	Est Num	Asta Num.	Cmb Num	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)	Esito Ver.	
20	4	7	18	7	-2,32	31,96	-0.07	3.07	0.17	1.90	0.16									7,00	VER.	
21	5	9	13	7	4,89	32,59	-0.06	2.80	0.19	1.93	0.25									7,00	VER.	
22	6	11	16	7	-5,58	27,87	-0.11	2.60	0.33	1.65	0.40									7,00	VER.	

- Relazione di Calcolo -

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 11																					
	Corrente		Tubo		Verifica Asta							Ver. Asta-PunchingShear					Verifica Aggiuntiva KT				
NUM Nodo	Asta Num.	Est Num	Asta Num.	Comb Num	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Comb Num	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Comb Num	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)	Esito Ver.
23	9	17	15	7	-2,36	31,96	-0,07	3,07	-0,17	1,90	0,17									7,00	VER.
24	10	19	13	7	4,89	32,59	-0,06	2,80	-0,19	1,93	0,25									7,00	VER.
25	11	21	16	7	-5,58	27,86	-0,12	2,60	-0,32	1,65	0,40									7,00	VER.

- VERIFICA COLLEGAMENTI TESTA A TESTA IPE140**
VERIFICA COLLEGAMENTO TRA IPE140 ORTOGONALI
VERIFICA COLLEGAMENTO IPE140-UPN140

La verifica di questi collegamenti è stata eseguita sugli elementi più sollecitati.

Il collegamento testa a testa tra le IPE140 è stato verificato in corrispondenza dell'appoggio con le reticolari, mentre il reale collegamento sarà eseguito a circa 1,1m dall'appoggio sulle reticolari dove è presente l'inversione del segno del momento.

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12													
UNIONI TRAVE-TRAVE O TRAVE COLONNA CON SQUADRETTA - MASCHERA 1/4													
Taglio su Prof.Portato				Taglio Prof. Allineato				Taglio Prof. Portante				Momento Flettente	
Estr. Numero	Comb Nro	VySd (t)	VyRd (t)	Comb Nro	VySd (t)	VyRd (t)		Comb Nro	VySd (t)	VyRd (t)		Comb Nro	MxSd (t)
323	3	0,102	5,02	15	0,591	5,02		15	0,640	10,03		9	0,043
325	7	0,643	5,02	3	0,119	5,02		7	0,724	10,03		15	0,094
361	12	0,103	5,02	15	0,591	5,02		15	0,640	10,03		9	0,043
362	12	0,120	5,02	7	0,643	5,02		7	0,724	10,03		15	0,094
367	7	1,121	5,02	16	0,128	5,02		7	1,215	10,03		15	0,181

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12																	
UNIONI TRAVE-TRAVE O TRAVE COLONNA CON SQUADRETTA - MASCHERA 2/4																	
Bulloni e Squadretta Profilo Portato Attuale									Bulloni e Squadretta Profilo Portato Allineato								
Lato Profilo Portato						Lato Profilo Portante			Lato Profilo Portato						Lato Profilo Portante		
Estr. Nro	Comb Nro	TagBull (t)	Comb Nro	Rifoll. (t)	BlockTe (t)	Comb Nro	TagBull (t)	Comb Nro	Rifoll. (t)	BlockTe (t)	Comb. Nro	TagBull (t)	Comb Nro	Rifoll. (t)	Comb Nro	TagBull (t)	Rifoll. (t)
323	1	6,02	1	14,41	33,53	1	5,74	1	13,75	33,53	1	6,02	1	14,41	1	5,74	1
325	1	6,02	1	14,41	33,53	1	5,74	1	13,75	33,53	1	6,02	1	14,41	1	5,74	1
361	1	6,02	1	14,41	33,53	1	5,74	1	13,75	33,53	1	6,02	1	14,41	1	5,74	1
362	1	6,02	1	14,41	33,53	1	5,74	1	13,75	33,53	1	6,02	1	14,41	1	5,74	1
367	1	6,02	1	14,41	33,53	1	5,74	1	13,75	33,53	1	6,02	1	14,41	1	5,74	1

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12															
UNIONI TRAVE-TRAVE O TRAVE COLONNA CON SQUADRETTA - MASCHERA 3/4															
Squad.Lato Prof.Portato				Squad.Lato Prof.Portante			Coprigiunto						Ala Prof.Portato		
Estr. Nro	TagSezN (t)	TagSezL (t)	TagFles (t)	TagSezN (t)	TagSezL (t)	TagFles (t)	Comb Nro	Mrd Bul (t*m)	Comb Nro	MRd Rif (t*m)	Mrd BIT (t*m)	MrdTrSl (t*m)	Mrd TrSn (t*m)	MRd Rif (t*m)	Mrd BIT (t*m)
323	33,04	35,66	26,84	33,04	35,66	26,84	1	1,76	1	4,89	3,92	2,33	1,93	25,35	20,32
325	33,04	35,66	26,84	33,04	35,66	26,84	1	1,76	1	4,89	3,92	2,33	1,93	25,35	20,32
361	33,04	35,66	26,84	33,04	35,66	26,84	1	1,76	1	4,89	3,92	2,33	1,93	25,35	20,32
362	33,04	35,66	26,84	33,04	35,66	26,84	1	1,76	1	4,89	3,92	2,33	1,93	25,35	20,32
367	33,04	35,66	26,84	33,04	35,66	26,84	1	1,76	1	4,89	3,92	2,33	1,93	25,35	20,32

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12													
UNIONI TRAVE-TRAVE O TRAVE COLONNA CON SQUADRETTA - MASCHERA 4/4													
Profilo Portante				Profilo Portato				Profilo Portato Allineato					
Estr. Nro	Comb Nro	Rifoll. (t)		Comb Nro	Rifoll. (t)	BlockTe (t)	TaglSezN (t)	Comb Nro	Rifoll. (t)	BlockTe (t)	TaglSezN (t)	TaglSezL (t)	
323	1	10,03		1	5,02	10,55	9,95	1	5,02	10,55	9,95	10,49	
325	1	10,03		1	5,02	10,55	9,95	1	5,02	10,55	9,95	10,49	
361	1	10,03		1	5,02	10,55	9,95	1	5,02	10,55	9,95	10,49	
362	1	10,03		1	5,02	10,55	9,95	1	5,02	10,55	9,95	10,49	
367	1	10,03		1	5,02	10,55	9,95	1	5,02	10,55	9,95	10,49	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12											
UNIONI TRAVE-TRAVE CON PIASTRE - MASCHERA 1/2											
Verifica Statica Unione						Bulloni		Piastra			
Estr. Nro	Comb Nro	VySd (t)	VyRd (t)	Coef. Sic.	Esito Verif	TaglBull (t)	Rifoll. (t)	BlockTea (t)	TaglSezN (t)	TaglSezL (t)	TaglFless (t)
326	7	0,660	1,247	1,89		1,247	2,738	11,910	14,061	11,910	6,572
330	7	1,138	1,476	1,30		1,476	3,252	11,910	14,061	11,910	6,572
334	15	0,796	2,045	2,57		2,045	4,550	11,910	14,061	11,910	6,572
364	7	0,660	1,246	1,89		1,246	2,737	11,910	14,061	11,910	6,572
368	7	1,138	1,475	1,30		1,475	3,251	11,910	14,061	11,910	6,572
381	7	0,950	1,677	1,77		2,257	2,855	11,472	14,061	11,472	5,796

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12									
UNIONI TRAVE-TRAVE CON PIASTRE - MASCHERA 2/2									
Coprigiunto					Profilo Portato				
Estr.	Rifollam	BlockTe	TagSezN	TagSezL	TagFles	Rifoll.	BlockTe	TagSezN	TagSezL

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

Nro	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
326						2,31	10,92	11,74	13,09
330						2,76	10,92	11,74	13,09
334						3,92	10,92	11,74	13,09
364						2,31	10,92	11,74	13,09
368						2,76	10,92	11,74	13,09
381						1,68	9,77	11,74	13,09

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12

UNIONE CON COPRIGIUNTI SALDATI - Verifiche statiche - MASCHERA 1/3											
Estr. Nro	Ver. Pressoflessione						Ver. Taglio				Esito Verif.
	Comb Nro	NSd (t)	MxSd (t*m)	NRd (t)	MxRd (t*m)	Coeff. Sic.	Comb Nro	VySd (t)	VyRd (t)	Coeff. Sic.	
121	7	8,013	1,836	8,013	1,898	1,03	7	2,360	42,335	17,94	OK
122	7	8,013	1,835	8,013	1,898	1,03	7	2,359	42,335	17,94	OK
125	7	2,286	2,125	2,286	2,279	1,07	7	2,482	42,335	17,05	OK
127	7	3,121	1,811	3,121	2,224	1,23	7	2,360	42,335	17,94	OK
155	7	1,795	1,820	1,795	2,312	1,27	7	2,360	42,335	17,94	OK
156	7	1,795	1,818	1,795	2,312	1,27	7	2,359	42,335	17,94	OK
431	7	1,886	1,763	1,886	2,306	1,31	7	2,284	42,335	18,53	OK
432	1	1,503	0,231	1,503	2,331	10,08	7	1,026	42,335	41,27	OK

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12

UNIONI CON COPRIGIUNTI SALDATI - Verifica Sismica - MASCHERA 2/3											
Estr. Nro	Ver. Pressoflessione						Ver. Taglio				Flag Verif.
	Comb Nro	NSd (t)	MxSdSism (t*m)	NRd (t)	MxRdSism (t*m)	Coeff. Sic.	Comb Nro	VySdSism (t)	VyRdSism (t)	Coeff. Sic.	
121	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	OK
122	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	OK
125	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	OK
127	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	OK
155	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	OK
156	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	OK
431	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	OK
432	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	1	0,000	0,000	0,00	OK

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 12

UNIONE CON COPRIGIUNTI SALDATI - MASCHERA 3/3									
Estr. Nro	Ala					Anima			
	Comb Nro	Mrd SaldLong (t*m)	Mrd Cprg (t*m)	Comb. Nro	VxRdSald (t)	Comb Nro	VyRdSald (t)	VxRdCp (t)	
121	1	7,03	2,43	27	52,82	1	42,33	44,65	
122	1	7,03	2,43	30	52,82	1	42,33	44,65	
125	1	7,03	2,43	10	52,79	1	42,33	44,65	
127	1	7,03	2,43	3	52,82	1	42,33	44,65	
155	1	7,03	2,43	28	52,82	1	42,33	44,65	
156	1	7,03	2,43	30	52,82	1	42,33	44,65	
431	1	7,03	2,43	25	52,51	1	42,33	44,65	
432	1	7,03	2,43	22	52,65	1	42,33	44,65	

VERIFICA COLLEGAMENTI SALDATI TRA GLI ELEMENTI DELLE RETICOLARI

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1																							
Corrente			Tubo		Verifica Asta								Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.		
Tipo Nodo	Asta Num.	Est Num	Asta Num.	Cmb Num	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)	Esito Ver.		
K	1	1	45	7	-18,78	78,27	0,01	1,75	0,07	1,80	0,28										7,00	VER.	
			21	7	-3,10	14,41	0,26	1,75	-0,04	1,80	0,39											7,00	VER.
K	1	2	22	7	6,26	46,40	-0,04	1,75	0,20	1,80	0,27										7,00	VER.	
			44	7	-11,25	50,74	0,06	1,75	0,01	1,80	0,26											7,00	VER.
K	3	5	77	10	-2,87	50,74	0,00	1,75	0,04	1,80	0,08										7,00	VER.	
			23	7	1,53	46,40	0,09	1,75	-0,05	1,80	0,11											7,00	VER.
K	3	6	24	7	-3,15	46,40	-0,03	1,75	-0,03	1,80	0,10										7,00	VER.	
			46	7	5,87	50,74	0,02	1,75	-0,04	1,80	0,15											7,00	VER.
K	5	9	78	7	14,29	50,74	-0,12	1,75	-0,01	1,80	0,36										7,00	VER.	
			25	7	-7,78	46,40	-0,14	1,75	0,11	1,80	0,31											7,00	VER.
K	5	10	26	7	-12,36	46,40	0,31	1,75	-0,25	1,80	0,58										7,00	VER.	
			47	7	22,45	50,74	-0,05	1,75	-0,10	1,80	0,53											7,00	VER.
K	7	13	79	7	31,76	50,74	0,04	1,75	-0,09	1,80	0,70										7,00	VER.	
			27	7	-16,98	46,40	-0,35	1,75	0,12	1,80	0,64											7,00	VER.
K	7	14	28	7	-20,52	46,40	0,00	1,75	-0,53	1,80	0,74										7,00	VER.	
			48	7	30,52	50,74	-0,16	1,75	0,05	1,80	0,72											7,00	VER.
K	9	17	80	7	-29,90	44,87	0,05	1,75	-0,11	1,80	0,75										7,00	VER.	
			29	7	-25,22	33,86	0,03	1,75	-0,02	1,80	0,77											7,00	VER.
K	9	18	30	7	14,33	46,40	-0,06	1,75	0,51	1,80	0,62										7,00	VER.	
			49	7	-29,96	50,74	0,10	1,75	0,03	1,80	0,66											7,00	VER.
K	10	19	81	1	-4,51	50,74	-0,01	1,75	0,05	1,80	0,12										7,00	VER.	
			33	7	2,33	46,40	0,13	1,75	0,07	1,80	0,16											7,00	VER.
K	10	20	34	12	-2,75	46,40	0,06	1,75	-0,01	1,80	0,10										7,00	VER.	
			50	10	5,32	50,74	0,02	1,75	-0,04	1,80	0,14											7,00	VER.
K	12	23	82	10	13,10	50,74	-0,03	1,75	-0,01	1,80	0,28										7,00	VER.	
			35	10	-7,37	46,40	-0,11	1,75	0,08	1,80	0,27											7,00	VER.
K	12	24	36	7	-12,21	46,40	-0,03	1,75	-0,23	1,80	0,41										7,00	VER.	
			51	7	22,46	50,74	-0,05	1,75	0,06	1,80	0,50											7,00	VER.
K	14	27	83	7	32,71	50,74	0,03	1,75	-0,10	1,80	0,72										7,00	VER.	
			37	7	-17,56	46,40	-0,35	1,75	-0,04	1,80	0,60											7,00	VER.
K	14	28	43	7	-20,66	46,40	-0,06	1,75	-0,53	1,80	0,78										7,00	VER.	
			54	7	31,17	50,74	-0,15	1,75	0,04	1,80	0,72											7,00	VER.
K	15	29	84	7	-27,09	38,12	0,01	1,75	-0,11	1,80	0,78										7,00	VER.	
			38	7	-29,56	33,86	0,03	1,75	-0,05	1,80	0,92											7,00	VER.
K	15	30	39	10	10,95	46,40	-0,04	1,75	0,39	1,80	0,47										7,00	VER.	
			52	10	-22,70	50,74	0,06	1,75	-0,04	1,80	0,51											7,00	VER.
K	17	33	89	1	-14,97	47,76	0,00	1,75	-0,03	1,80	0,31										7,00	VER.	
			40	3	0,11	1,03	0,07	1,75	0,00	1,80	0,14											7,00	VER.
GEN	55	109	21	7	-3,09	33,86	0,19	1,75	-0,02	1,80	0,21										7,00	VER.	
K+X	55	110	22	7	6,27	21,69	-0,05	1,75	0,22	1,80	0,29										7,00	VER.	
			45	7	-18,76	47,55	-0,03	1,75	-0,01	1,80	0,39											7,00	VER.
K+X	57	113	44	7	-11,23	47,40	-0,02	1,75	0,01	1,80	0,24										7,00	VER.	
			23	7	1,54	10,65	0,11	1,75	-0,09	1,80	0,14											7,00	VER.
K	57	114	24	7	-3,13	33,86	-0,17	1,75	-0,01	1,80	0,19										7,00	VER.	
			77	7	-2,63	35,88	0,04	1,75	-0,02	1,80	0,10											7,00	VER.
K+X	59	117	46	7	5,89	36,22	-0,02	1,75	0,06	1,80	0,16										7,00	VER.	
			25	7	-7,77	17,17	-0,12	1,75	-0,32	1,80	0,45											7,00	VER.
K+X	59	118	26	7	-12,34	17,78	-0,46	1,75	-0,24	1,80	0,69										7,00	VER.	
			78	7	14,30	38,61	0,08	1,75	-0,08	1,80	0,37											7,00	VER.
K+X	61	121	47	7	22,46	38,59	-0,16	1,75	0,08	1,80	0,58										7,00	VER.	
			27	7	-16,97	22,59	-0,35	1,75	-0,27	1,80	0,75											7,00	VER.

- Relazione di Calcolo -

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 1																							
Corrente			Tubo		Verifica Asta								Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.		Esito Ver.
Tipo Nodo	Asta Num.	Est Num	Asta Num.	Cmb Num	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)			
K	61	122	28	7	-20,51	46,40	-0,14	1,75	-0,50	1,80	0,80										7,00	VER.	
			79	7	31,78	50,74	0,09	1,75	-0,10	1,80	0,73										7,00	VER.	
K+X	63	125	48	7	30,53	45,83	-0,06	1,75	-0,05	1,80	0,67										7,00	VER.	
			29	7	-25,20	35,60	-0,10	1,75	-0,08	1,80	0,71										7,00	VER.	
K	63	126	30	7	14,34	46,40	-0,07	1,75	0,49	1,80	0,62										7,00	VER.	
			80	7	-29,89	50,74	-0,10	1,75	-0,05	1,80	0,67										7,00	VER.	
K+X	65	129	49	7	-29,95	46,28	-0,02	1,75	-0,08	1,80	0,65										7,00	VER.	
			31	7	11,98	23,34	0,37	1,75	-0,08	1,80	0,51										7,00	VER.	
K+X	65	130	32	7	6,98	19,28	-0,12	1,75	0,26	1,80	0,36										7,00	VER.	
			90	7	-21,05	48,38	-0,03	1,75	0,00	1,80	0,44										7,00	VER.	
K+X	67	133	91	7	-12,57	49,16	-0,01	1,75	0,00	1,80	0,26										7,00	VER.	
			33	7	2,34	11,79	0,14	1,75	-0,12	1,80	0,20										7,00	VER.	
K	67	134	34	10	-2,82	33,86	-0,09	1,75	0,01	1,80	0,14										7,00	VER.	
			81	7	-3,88	51,45	0,04	1,75	-0,02	1,80	0,11										7,00	VER.	
K+X	69	137	50	10	5,33	36,40	0,02	1,75	0,06	1,80	0,15										7,00	VER.	
			35	10	-7,36	26,23	-0,09	1,75	-0,06	1,80	0,28										7,00	VER.	
K+X	69	138	36	7	-12,20	24,34	0,14	1,75	-0,21	1,80	0,50										7,00	VER.	
			82	7	13,39	43,03	0,08	1,75	-0,01	1,80	0,31										7,00	VER.	
K+X	71	141	51	7	22,47	44,07	0,03	1,75	0,09	1,80	0,51										7,00	VER.	
			37	7	-17,55	24,82	-0,33	1,75	0,18	1,80	0,71										7,00	VER.	
K	71	142	43	7	-20,64	46,40	0,23	1,75	-0,51	1,80	0,86										7,00	VER.	
			83	7	32,72	50,74	0,11	1,75	0,06	1,80	0,74										7,00	VER.	
K+X	72	143	54	7	31,19	43,77	0,07	1,75	-0,10	1,80	0,71										7,00	VER.	
			38	7	-29,55	32,73	-0,01	1,75	0,30	1,80	0,90										7,00	VER.	
K+X	72	144	39	10	10,97	21,24	0,14	1,75	0,36	1,80	0,52										7,00	VER.	
			84	7	-27,08	43,54	-0,08	1,75	0,07	1,80	0,62										7,00	VER.	
K+X	74	147	52	7	-22,52	50,98	0,06	1,75	-0,07	1,80	0,44										7,00	VER.	
			40	3	0,12	1,16	0,10	1,75	0,00	1,80	0,16										7,00	VER.	
K+X	74	148	41	7	5,88	16,64	-0,22	1,75	0,18	1,80	0,35										7,00	VER.	
			89	7	-17,21	39,71	-0,03	1,75	-0,14	1,80	0,43										7,00	VER.	
K+X	75	150	42	7	0,79	5,49	-0,11	1,75	0,12	1,80	0,14										7,00	VER.	
			53	7	-11,51	40,36	-0,03	1,75	-0,07	1,80	0,29										7,00	VER.	
K	87	173	90	7	-21,06	50,74	0,01	1,75	0,07	1,80	0,46										7,00	VER.	
			31	7	11,97	46,40	0,35	1,75	-0,06	1,80	0,49										7,00	VER.	
K	87	174	32	7	6,96	46,40	-0,02	1,75	0,24	1,80	0,30										7,00	VER.	
			91	7	-12,58	50,74	0,07	1,75	-0,03	1,80	0,30										7,00	VER.	

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2																							
Corrente			Tubo		Verifica Asta								Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.		Esito Ver.
Tipo Nodo	Asta Num.	Est Num	Asta Num.	Cmb Num	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)			
K+X	3	5	55 2	3 7	4,58 -16,83	30,30 25,12	-0,09 0,14	1,75 1,75	-0,02 -0,21	1,80 1,80	0,15 0,67									7,00 7,00	VER. VER.		
K	4	7	54 35	1 1	6,94 -4,72	50,74 46,40	-0,07 0,08	1,75 1,75	0,09 0,04	1,80 1,80	0,23 0,17									7,00 7,00	VER. VER.		
K	4	8	36 53	1 7	-5,56 9,14	46,40 50,74	0,16 -0,06	1,75 1,75	0,09 0,16	1,80 1,80	0,26 0,30									7,00 7,00	VER. VER.		
K	6	12	38 51	7 7	-8,33 11,50	46,40 50,74	0,21 -0,13	1,75 1,75	0,03 0,06	1,80 1,80	0,32 0,33									7,00 7,00	VER. VER.		
GEN	8	15	2	7	-16,82	33,86	-0,12	1,75	0,04	1,80	0,59									7,00	VER.		
K+X	8	16	35 55	1 1	-4,70 4,87	23,36 15,76	-0,07 0,10	1,75 1,75	0,09 -0,28	1,80 1,80	0,20 0,31									7,00 7,00	VER. VER.		
K	10	19	54 36	7 7	6,97 -5,73	50,74 46,40	0,07 -0,13	1,75 1,75	-0,35 0,26	1,80 1,80	0,37 0,34									7,00 7,00	VER. VER.		
K+X	10	20	37 53	7 7	-8,32 9,15	27,21 28,25	-0,06 0,02	1,75 1,75	0,13 -0,24	1,80 1,80	0,31 0,32									7,00 7,00	VER. VER.		
K	12	23	52	7	12,28	50,74	0,24	1,75	-0,14	1,80	0,46									7,00	VER.		

- Relazione di Calcolo -

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2																					
Corrente			Tubo		Verifica Asta							Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.	
Tipo Nodo	Asta Num.	Est Num.	Asta Num.	Cmb Num.	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num.	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num.	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)	Esito Ver.
			38	7	-8,32	46,40	-0,24	1,75	0,04	1,80	0,34									7,00	VER.
K	12	24	65	1	2,74	18,54	0,01	1,75	0,17	1,80	0,25									7,00	VER.
			51	7	11,52	58,24	-0,03	1,75	-0,06	1,80	0,25									7,00	VER.
K+X	13	25	50	1	-3,07	28,34	0,01	1,75	-0,08	1,80	0,11									7,00	VER.
			65	1	2,73	20,04	-0,02	1,75	0,11	1,80	0,14									7,00	VER.
K	13	26	39	3	2,19	46,40	-0,04	1,75	0,02	1,80	0,08									7,00	VER.
			49	3	-3,14	50,74	0,04	1,75	0,01	1,80	0,09									7,00	VER.
GEN	15	30	41	12	0,11	33,86	0,02	1,75	0,00	1,80	0,02									7,00	VER.
K	20	39	50	3	-3,32	50,74	-0,05	1,75	-0,08	1,80	0,14									7,00	VER.
			39	3	2,20	46,40	0,03	1,75	0,03	1,80	0,08									7,00	VER.
K	20	40	40	3	1,87	46,40	0,03	1,75	0,00	1,80	0,06									7,00	VER.
			49	3	-3,12	50,74	-0,06	1,75	-0,02	1,80	0,11									7,00	VER.
KT	21	42	41	4	-0,59	50,74	-0,03	1,75	-0,01	1,80	0,03									7,00	VER.
			48	12	1,59	51,67	0,01	1,75	0,02	1,80	0,05									7,00	VER.
K+X	23	45	42	3	-1,05	40,13	0,02	1,75	0,01	1,80	0,03									7,00	VER.
			57	10	-2,69	48,01	-0,06	1,75	0,01	1,80	0,06									7,00	VER.
K	23	46	58	12	-3,40	50,74	-0,06	1,75	0,08	1,80	0,15									7,00	VER.
			43	12	2,25	46,40	-0,03	1,75	0,03	1,80	0,08									7,00	VER.
K+X	25	49	64	7	2,02	23,95	0,02	1,75	0,12	1,80	0,08									7,00	VER.
			58	1	-0,99	14,57	-0,01	1,75	0,08	1,80	0,07									7,00	VER.
K	25	50	59	7	11,50	50,74	-0,13	1,75	-0,06	1,80	0,33									7,00	VER.
			44	7	-8,33	46,40	-0,21	1,75	0,03	1,80	0,32									7,00	VER.
K	27	54	61	7	9,16	50,74	-0,06	1,75	-0,16	1,80	0,30									7,00	VER.
			46	10	-5,58	46,40	-0,16	1,75	0,09	1,80	0,26									7,00	VER.
K	29	57	47	10	-4,88	46,40	-0,08	1,75	0,04	1,80	0,17									7,00	VER.
			62	10	7,01	50,74	-0,07	1,75	-0,09	1,80	0,23									7,00	VER.
K+X	29	58	63	10	5,14	30,11	-0,11	1,75	-0,01	1,80	0,17									7,00	VER.
			1	7	-17,00	28,57	-0,07	1,75	-0,14	1,80	0,59									7,00	VER.
K	30	59	64	10	2,72	18,42	-0,01	1,75	0,17	1,80	0,25									7,00	VER.
			59	7	11,52	58,25	-0,03	1,75	0,06	1,80	0,25									7,00	VER.
K	30	60	60	7	12,29	50,74	0,24	1,75	0,14	1,80	0,46									7,00	VER.
			44	7	-8,32	46,40	0,24	1,75	0,04	1,80	0,34									7,00	VER.
K+X	32	63	45	7	-8,32	27,18	0,06	1,75	0,13	1,80	0,31									7,00	VER.
			61	7	9,17	28,25	0,02	1,75	0,24	1,80	0,32									7,00	VER.
K	32	64	62	7	7,01	50,74	0,07	1,75	0,35	1,80	0,38									7,00	VER.
			46	7	-5,74	46,40	0,13	1,75	0,26	1,80	0,34									7,00	VER.
K+X	34	67	47	10	-4,86	23,51	0,07	1,75	0,09	1,80	0,21									7,00	VER.
			63	10	5,15	16,17	0,12	1,75	0,27	1,80	0,32									7,00	VER.
GEN	34	68	1	7	-16,98	33,86	0,06	1,75	0,04	1,80	0,55									7,00	VER.

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3																					
Corrente			Tubo		Verifica Asta							Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.	
Tipo Nodo	Asta Num.	Est Num.	Asta Num.	Cmb Num.	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num.	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num.	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)	Esito Ver.
GEN	1	2	3	7	-17,00	33,86	-0,14	1,75	-0,07	1,80	0,62									7,00	VER.
K+X	2	4	3	7	-16,98	37,89	0,06	1,75	0,04	1,80	0,45									7,00	VER.
			4	7	23,86	41,06	-0,10	1,75	-0,10	1,80	0,58									7,00	VER.
K	5	9	41	7	-16,75	78,27	0,01	1,75	0,06	1,80	0,26									7,00	VER.
			21	7	-1,90	10,65	0,23	1,75	-0,07	1,80	0,35									7,00	VER.
K	7	13	43	7	-3,14	50,74	-0,01	1,75	0,04	1,80	0,09									7,00	VER.
			23	7	1,79	46,40	0,09	1,75	-0,06	1,80	0,12									7,00	VER.
K	7	14	24	7	-2,54	46,40	-0,04	1,75	-0,02	1,80	0,09									7,00	VER.
			44	7	4,71	50,74	0,02	1,75	-0,04	1,80	0,13									7,00	VER.
K	9	17	45	7	13,24	50,74	-0,12	1,75	-0,01	1,80	0,34									7,00	VER.
			25	7	-6,96	46,40	-0,12	1,75	0,08	1,80	0,26									7,00	VER.
K+X	9	18	26	7	-11,48	20,29	0,30	1,75	-0,27	1,80	0,57									7,00	VER.

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3																					
Corrente			Tubo		Verifica Asta							Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.	
Tipo Nodo	Asta Num.	Est Num.	Asta Num.	Cmb Num.	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num.	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num.	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)	Esito Ver.
			46	7	25,39	44,08	-0,05	1,75	-0,08	1,80	0,58									7,00	VER.
K	11	21	47	7	33,29	50,74	0,04	1,75	-0,10	1,80	0,73									7,00	VER.
			27	7	-17,96	46,40	-0,40	1,75	0,07	1,80	0,65									7,00	VER.
K+X	11	22	28	7	-23,20	25,51	-0,01	1,75	-0,50	1,80	0,91									7,00	VER.
			48	7	12,91	37,97	-0,15	1,75	0,00	1,80	0,34									7,00	VER.
K	13	25	49	7	-11,95	38,63	-0,13	1,75	-0,27	1,80	0,53									7,00	VER.
			29	7	-12,78	33,86	-0,15	1,75	0,48	1,80	0,73									7,00	VER.
K+X	13	26	30	3	-6,85	19,52	0,02	1,75	-0,31	1,80	0,35									7,00	VER.
			50	3	8,31	27,76	-0,19	1,75	0,05	1,80	0,30									7,00	VER.
K+X	14	27	51	7	-28,67	44,93	0,01	1,75	0,12	1,80	0,64									7,00	VER.
			33	7	19,41	24,87	0,48	1,75	0,11	1,80	0,78									7,00	VER.
K	14	28	34	7	11,43	46,40	-0,03	1,75	0,33	1,80	0,45									7,00	VER.
			54	7	-20,25	50,74	0,10	1,75	0,03	1,80	0,48									7,00	VER.
K	16	31	52	7	-11,72	50,74	-0,01	1,75	0,10	1,80	0,29									7,00	VER.
			35	7	6,83	46,40	0,23	1,75	-0,08	1,80	0,32									7,00	VER.
K	16	32	36	3	3,32	33,86	0,01	1,75	0,08	1,80	0,15									7,00	VER.
			56	7	1,10	20,38	0,07	1,75	0,03	1,80	0,11									7,00	VER.
K	18	35	53	10	9,32	50,74	0,00	1,75	0,03	1,80	0,20									7,00	VER.
			37	10	-4,92	46,40	-0,08	1,75	0,00	1,80	0,15									7,00	VER.
K	18	36	38	7	-8,53	46,40	-0,02	1,75	-0,16	1,80	0,28									7,00	VER.
			58	7	15,70	50,74	0,01	1,75	-0,01	1,80	0,32									7,00	VER.
K	20	39	55	7	22,90	50,74	0,02	1,75	-0,04	1,80	0,48									7,00	VER.
			39	7	-12,72	46,40	-0,26	1,75	-0,02	1,80	0,43									7,00	VER.
K	20	40	40	7	-13,44	46,40	-0,05	1,75	-0,34	1,80	0,50									7,00	VER.
			4	7	23,85	50,74	-0,02	1,75	0,03	1,80	0,50									7,00	VER.
GEN	60	119	21	7	-1,89	33,86	0,17	1,75	-0,18	1,80	0,25									7,00	VER.
K+X	60	120	22	7	6,09	19,58	-0,12	1,75	0,20	1,80	0,31									7,00	VER.
			41	7	-16,74	47,01	-0,03	1,75	-0,02	1,80	0,36									7,00	VER.
K+X	62	123	42	7	-10,82	48,77	0,01	1,75	0,01	1,80	0,22									7,00	VER.
			23	7	1,80	13,95	0,10	1,75	-0,06	1,80	0,13									7,00	VER.
K	62	124	24	7	-2,52	33,86	-0,10	1,75	0,00	1,80	0,13									7,00	VER.
			43	7	-3,12	46,06	0,03	1,75	0,01	1,80	0,09									7,00	VER.
K+X	64	127	44	7	4,72	36,98	-0,01	1,75	0,06	1,80	0,13									7,00	VER.
			25	7	-6,95	16,85	-0,11	1,75	-0,30	1,80	0,41									7,00	VER.
K+X	64	128	26	7	-11,46	17,18	-0,44	1,75	-0,24	1,80	0,67									7,00	VER.
			45	7	13,25	37,46	0,08	1,75	-0,09	1,80	0,35									7,00	VER.
K+X	66	131	46	7	25,41	39,12	-0,17	1,75	0,10	1,80	0,65									7,00	VER.
			27	7	-17,95	22,17	-0,40	1,75	-0,29	1,80	0,81									7,00	VER.
K+X	66	132	28	7	-23,19	25,47	-0,24	1,75	-0,43	1,80	0,91									7,00	VER.
			47	7	33,31	46,31	0,05	1,75	-0,06	1,80	0,72									7,00	VER.
K	68	135	48	3	0,24	1,68	-0,13	1,75	0,31	1,80	0,39									7,00	VER.
			29	1	-10,76	23,62	0,07	1,75	-0,20	1,80	0,46									7,00	VER.
K	68	136	30	1	-6,27	33,86	-0,35	1,75	-0,45	1,80	0,63									7,00	VER.
			49	1	-0,10	1,01	0,30	1,75	-0,08	1,80	0,32									7,00	VER.
K	70	139	50	7	3,07	7,30	0,03	1,75	0,25	1,80	0,58									7,00	VER.
			31	7	24,67	33,86	-0,35	1,75	0,00	1,80	0,93									7,00	VER.
K+X	72	143	59	7	-44,74	47,59	-0,02	1,75	-0,09	1,80	0,94									7,00	VER.
			33	7	19,42	26,72	0,49	1,75	-0,05	1,80	0,73									7,00	VER.
K+X	72	144	34	7	11,44	24,62	-0,05	1,75	0,35	1,80	0,46									7,00	VER.
			51	7	-28,66	45,53	-0,05	1,75	-0,07	1,80	0,63									7,00	VER.
K+X	74	147	54	7	-20,23	47,86	0,04	1,75	0,00	1,80	0,42									7,00	VER.
			35	1	6,86	23,11	0,23	1,75	-0,03	1,80	0,30									7,00	VER.
K+X	74	148	36	9	2,53	15,81	0,10	1,75	0,09	1,80	0,16									7,00	VER.
			52	7	-11,71	44,28	0,04	1,75	0,02	1,80	0,26									7,00	VER.
K+X	76	151	56	1	-0,56	9,79	-0,02	1,75	0,06	1,80	0,10									7,00	VER.
			37	7	-4,65	25,45	-0,05	1,75	0,06	1,80	0,18									7,00	VER.

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 3																						
	Corrente		Tubo		Verifica Asta							Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.		
Tipo Nodo	Asta Num.	Est Num	Asta Num.	Cmb Num	Nsd (t)		NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)	Esito Ver.
K+X	76	152	38 53	7 10	-8,52 9,33		22,55 35,10	0,15 0,09	1,75 1,75	-0,15 0,06	1,80 1,80	0,38 0,27									7,00 7,00	VER. VER.
K+X	78	155	58 39	7 7	15,71 -12,71		41,23 24,27	0,03 -0,23	1,75 1,75	0,10 0,15	1,80 1,80	0,38 0,52									7,00 7,00	VER. VER.
K	78	156	40 55	7 7	-13,43 22,91		46,40 50,74	-0,01 0,13	1,75 1,75	-0,38 -0,02	1,80 1,80	0,50 0,54									7,00 7,00	VER. VER.
K	80	159	57 31	7 7	-38,10 24,66		50,74 46,40	0,01 0,13	1,75 1,75	0,00 -0,10	1,80 1,80	0,76 0,66									7,00 7,00	VER. VER.
K	80	160	32 59	7 7	24,29 -44,75		46,40 50,74	-0,04 0,11	1,75 1,75	0,70 -0,05	1,80 1,80	0,93 0,98									7,00 7,00	VER. VER.

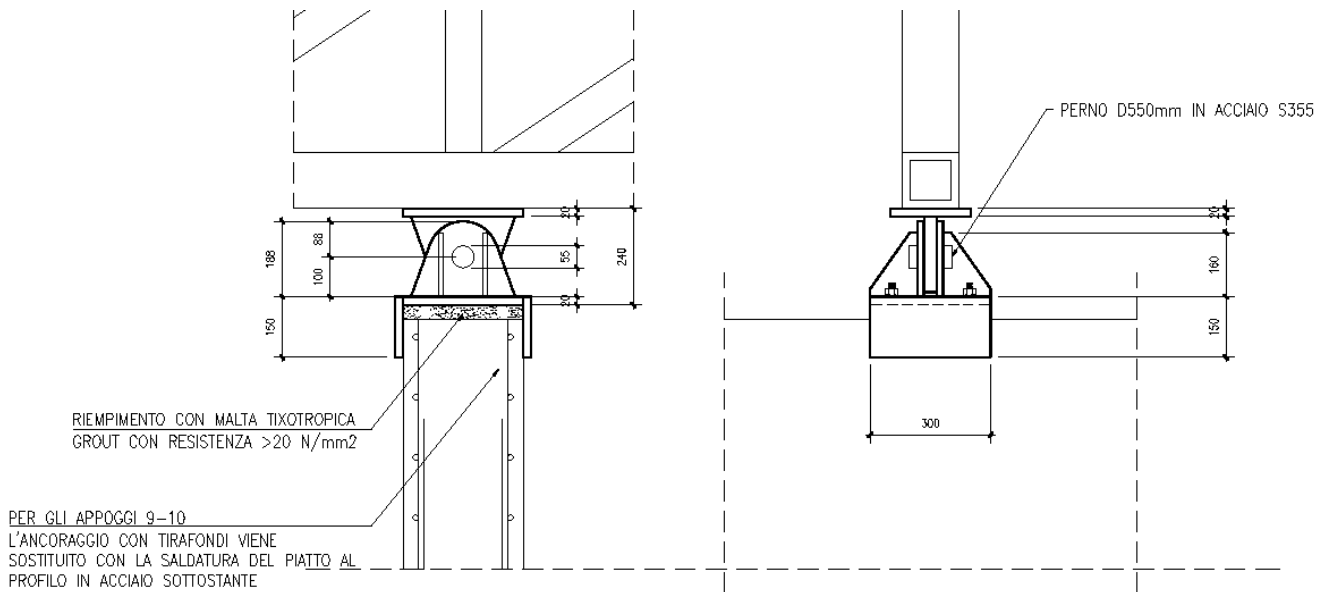
VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 4																						
		Corrente		Tubo		Verifica Asta						Ver.Asta-PunchingShear				Verifica Aggiuntiva KT				Sald.		
Tipo Nodo	Asta Num.	Est Num	Asta Num.	Cmb Num	Nsd (t)	NrdCv (t)	MsdIp (t*m)	MrdIp (t*m)	MsdOp (t*m)	MrdOp (t*m)	Coef Imp.	Cmb Num	NsdPs (t)	NrdPs (t)	Coef Imp.	Cmb Num	NrdKT (t)	NsdKT (t)	Coef Imp.	HGola (mm)	Esito Ver.	
GEN	4	7	1	1	2,82	91,03	0,76	5,94	-0,23	7,90	0,19									10,00	VER.	
GEN	9	17	70	7	-24,11	91,03	-0,45	5,94	0,16	7,90	0,36									10,00	VER.	
GEN	19	37	100	7	-3,74	33,86	0,00	1,75	0,09	1,80	0,16									7,00	VER.	
GEN	23	46	30	7	-11,25	91,03	-0,25	5,94	-0,43	7,90	0,22									10,00	VER.	
GEN	27	53	96	7	-12,81	33,86	0,01	1,75	-0,04	1,80	0,40									7,00	VER.	
GEN	37	74	3	10	2,78	125,01	-0,77	5,94	-0,19	7,90	0,18									10,00	VER.	
GEN	40	80	99	7	-3,73	33,86	0,00	1,75	-0,15	1,80	0,20									7,00	VER.	
GEN	49	97	95	7	-11,19	33,86	0,01	1,75	0,06	1,80	0,37									7,00	VER.	
GEN	58	115	99	7	-3,73	33,86	0,00	1,75	0,09	1,80	0,16									7,00	VER.	
GEN	63	125	97	1	-11,11	33,86	0,10	1,75	-0,02	1,80	0,40									7,00	VER.	
GEN	75	149	100	7	-3,74	33,86	0,00	1,75	-0,15	1,80	0,20									7,00	VER.	
GEN	88	176	97	7	-12,59	33,86	0,02	1,75	-0,06	1,80	0,42									7,00	VER.	
GEN	91	182	98	10	-11,12	33,86	-0,10	1,75	-0,02	1,80	0,40									7,00	VER.	
GEN	94	188	98	7	-12,60	33,86	-0,02	1,75	-0,06	1,80	0,42									7,00	VER.	

• VERIFICA DISPOSITIVI DI APPOGGIO

I dispositivi di appoggio sono stati concepiti strutturalmente come delle cerniere.

In base alle sollecitazioni di calcolo estrapolate dal programma di calcolo CDSWin sono stati progettati e verificati due distinti dispositivi di appoggio.

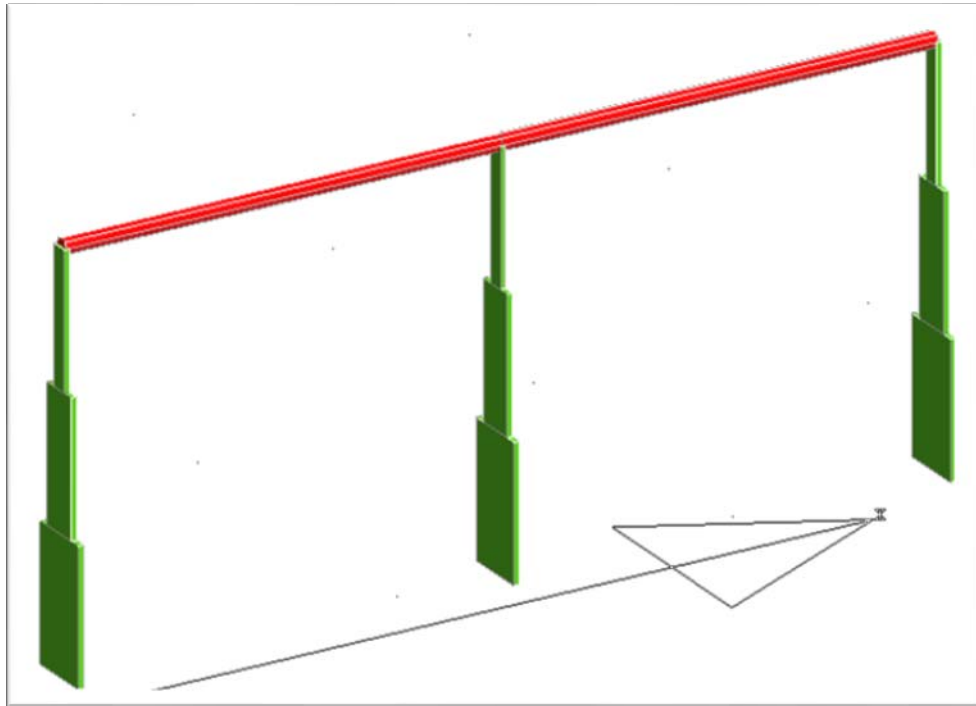
VERIFICA PERNI (EC3-1-8)			
Materiali utilizzati			
Valore di snervamento dell'acciaio del perno	f_{yp}	355	[N/mm ²]
Valore di rottura dell'acciaio del perno	f_{up}	510	[N/mm ²]
Valore di snervamento dell'acciaio della piastra	f_y	355	[N/mm ²]
Valore di rottura dell'acciaio della piastra	f_{up}	510	[N/mm ²]
Coefficienti di sicurezza			
Coefficiente di sicurezza per le sezioni lorde	γ_{M0}	1,05	[-]
Coefficiente di sicurezza per sezioni nette e per i tirafondi	γ_{M2}	1,25	[-]
Caratteristiche geometriche			
Diametro perno	d_p	55,00	[mm]
Spessore del piatto interno	t_{pi}	30,00	[mm]
Spessore dei piatti esterni	t_{pe}	15,00	[mm]
Spaziatura tra piatto interno ed esterno	c	1,00	[mm]
Area della sezione trasversale	A_p	2376	[mm ²]
Momento d'inerzia della sezione trasversale	I_p	449180	[mm ⁴]
Modulo di resistenza elastico	$W_{el,p}$	16334	[mm ³]
Modulo di resistenza plastico	$W_{pl,p}$	27729	[mm ³]
Classificazione della sezione	d_p/t_p	1,833333333	[-]
	ϵ	0,81	[-]
	CL	Classe 2	[-]
Numero delle superfici di taglio	n	 2	
Resistenza a flessione del perno	$M_{Rd,p}$	8,28	[kNm]
Resistenza a taglio del perno (per ogni superficie di taglio)	$F_{VR,d}$	581,60	[kN]
Resistenza a rifollamento per contatto piastra-perno	$F_{bR,d}$	836,79	[kN]
Sollecitazioni di progetto			
Forza di taglio sul perno	$F_{VE,d}$	714,00	[kN]
Momento flettente di progetto	M_{Ed}	5,71	[kNm]
Tasso di lavoro del perno a flessione	ρ	 0,69	[-]
Tasso di lavoro del perno a taglio	ρ_{Fv}	 0,61	[-]
Verifica per combinazione di taglio e flessione		 0,85	[-]
TIPO A: per un dato spessore t			
Dimensione del piatto lungo la direzione della forza	a	72	[mm]
Dimensione del piatto ortogonalmente alla forza	c	54	[mm]



VERIFICA PERNI (EC3-1-8)			
Materiali utilizzati			
Valore di snervamento dell'acciaio del perno	f_{yp}	355	[N/mm ²]
Valore di rottura dell'acciaio del perno	f_{up}	510	[N/mm ²]
Valore di snervamento dell'acciaio della piastra	f_y	355	[N/mm ²]
Valore di rottura dell'acciaio della piastra	f_{up}	510	[N/mm ²]
Coefficienti di sicurezza			
Coefficiente di sicurezza per le sezioni lorde	γ_{M0}	1,05	[-]
Coefficiente di sicurezza per sezioni nette e per i tirafondi	γ_{M2}	1,25	[-]
Caratteristiche geometriche			
Diametro perno	d_p	40,00	[mm]
Spessore del piatto interno	t_{pi}	20,00	[mm]
Spessore del piatti esterni	t_{pe}	10,00	[mm]
Spaziatura tra piatto interno ed esterno	c	1,00	[mm]
Area della sezione trasversale	A_p	1257	[mm ²]
Momento d'inerzia della sezione trasversale	I_p	125664	[mm ⁴]
Modulo di resistenza elastico	$W_{el,p}$	6283	[mm ³]
Modulo di resistenza plastico	$W_{pl,p}$	10667	[mm ³]
Classificazione della sezione	d_p/t_p	2	[-]
	ϵ	0,81	[-]
	CL	Classe 2	[-]
Numero delle superfici di taglio	n	2	✓
Resistenza a flessione del perno	$M_{Rd,p}$	3,19	[kNm]
Resistenza a taglio del perno (per ogni superficie di taglio)	$F_{VR,d}$	307,62	[kN]
Resistenza a rifollamento per contatto piastra-perno	$F_{bR,d}$	405,71	[kN]
Sollecitazioni di progetto			
Forza di taglio sul perno	F_{VEd}	158,00	[kN]
Momento flettente di progetto	M_{Ed}	0,87	[kNm]
Tasso di lavoro del perno a flessione	ρ	0,27	[-] ✓
Tasso di lavoro del perno a taglio	ρ_{Fv}	0,26	[-] ✓
Verifica per combinazione di taglio e flessione		0,14	[-] ✓
TIPO A: per un dato spessore t			
Dimensione del piatto lungo la direzione della forza	a	38	[mm]
Dimensione del piatto ortogonalmente alla forza	c	25	[mm]

• VERIFICA PARAPETTO

Il montante ed il corrimano sono stati verificati modellando una porzione della struttura sul software CDSWin. Al corrimano è stato applicato un carico di 3KN/m



MODELLO DI CALCOLO DEL PARAPETTO

DATI DI INPUT

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE									
TUBI A SEZIONE TONDA					TUBI A SEZIONE TONDA				
Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro	Sez. N.ro	Descrizione	d mm	s mm	Mat. N.ro
1879	TUBOC48,25*3	48,2	3,0	1					

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE									
PIATTI UNI					PIATTI UNI				
Sez. N.ro	Descrizione	b mm	s mm	Mat/Tip N.ro	Sez. N.ro	Descrizione	b mm	s mm	Mat/Tip N.ro
2088	PARAPETTO1	16,0	190,0	1	2089	PARAPETTO2	16,0	120,0	1
2090	PARAPETTO3	16,0	50,0	1					

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE														
CARATTERISTICHE STATICHE DEI PROFILI														
Sez. N.ro	U m2/m	P kg/m	A cmq	Ax cmq	Ay cmq	Jx cm4	Jy cm4	Jt cm4	Wx cm3	Wy cm3	Wt cm3	ix cm	iy cm	sver 1/cm
1879	0,15	3,3	4,26	2,14	2,14	10,9	10,9	21,9	4,53	4,53	9,07	1,60	1,60	0,00
2088	0,41	23,9	30,40	20,27	20,27	914,5	6,5	25,9	96,27	8,11	1,37	5,48	0,46	0,00
2089	0,27	15,1	19,20	12,80	12,80	230,4	4,1	14,8	38,40	5,12	1,23	3,46	0,46	0,00
2090	0,13	6,3	8,00	5,33	5,33	16,7	1,7	5,4	6,67	2,13	1,08	1,44	0,46	0,00

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO / LEGNO / PREFABBRICATE							
DATI PER VERIFICHE EUROCODICE							
Sez. N.ro	Descrizione	Wx Plastico cm3	Wy Plastico cm3	Wt Plastico cm3	Ax Plastico cm2	Ay Plastico cm2	Iw cm6
1879	TUBOC48,25*3	6,14	6,14	9,07	2,71	2,71	0,0
2088	PARAPETTO1	144,40	12,16	288,80	30,40	30,40	0,0
2089	PARAPETTO2	57,60	7,68	115,20	19,20	19,20	0,0
2090	PARAPETTO3	10,00	3,20	20,00	8,00	8,00	0,0

ARCHIVIO SEZIONI IN ACCIAIO

CARATTERISTICHE MATERIALE

Mat. N.ro	E kg/cmq	G kg/cmq	lambda max	Tipo Acciaio	Verifica	Gamma kg/mc	Lung/ SpLim	Tipo Profilat.
1	2100000	850000	200,0	S355	Completa	7850	250	a Freddo

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI DI CALCOLO PER AZIONE VENTO

Zona Geografica	6	Altitudine s.l.m. (m)	35,00
Distanza dalla costa (km)	2,00	Tempo di Ritorno (anni)	50,00
Classe di Rugosita'	D	Coefficiente Topografico	1,00
Coefficiente dinamico	1,00	Coefficiente di attrito	0,02
Velocita' di riferim. (m/s)	28,02	Pressione di riferim.(kg/mq)	49,07
Categoria di Esposizione	I		

La costruzione ha (o puo' anche avere in condizioni eccezionali) una parete con aperture di superficie minore di 1/3 di quella totale.

Il calcolo delle azioni del vento e' effettuato in base al punto 3.3 del D.M. 2008 e relative modifiche e integrazioni riportate nella Circolare del 26/12/2009

DATI ASTE SPAZIALI

IDENTIFICAZIONE								GEOMETRIA				SCOST.INIZIALI			SCOST. FINALI				
Asta3d N.ro	Filo in.	Filo fin.	Q.iniz (m)	Q.fin. (m)	Nod3d iniz.	Nod3d fin.	Cr. Pr.	Sez. N.ro	Sigla Sezione	Magr. (cm)	Rot. Grd	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	dx (cm)	dy (cm)	dz (cm)	Cri Geo	Tipo Elemento ai fini sism.
1	1	1	0,40	0,00	2	1	3	2088	PARAPETTO1	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
2	2	2	0,40	0,00	6	5	3	2088	PARAPETTO1	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
3	3	3	0,40	0,00	10	9	3	2088	PARAPETTO1	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
4	1	1	0,80	0,40	3	2	3	2089	PARAPETTO2	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
5	2	2	0,80	0,40	7	6	3	2089	PARAPETTO2	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
6	3	3	0,80	0,40	11	10	3	2089	PARAPETTO2	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
7	1	1	1,20	0,80	4	3	3	2090	PARAPETTO3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
8	2	2	1,20	0,80	8	7	3	2090	PARAPETTO3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
9	3	3	1,20	0,80	12	11	3	2090	PARAPETTO3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
10	1	2	1,20	1,20	4	8	1	1879	TUBOC48,25*3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc
11	2	3	1,20	1,20	8	12	1	1879	TUBOC48,25*3	0	0	0	0	0	0	0	0		Secondario Acc

VINCOLI E CEDIMENTI NODALI

VERSO SPOSTAMENTI UNILATERI																			
IDENTIFIC.		RIGIDEZZE TRASLANTI			RIGIDEZZE ROTAZIONALI			SCOSTAMENTI						VERSO SPOSTAMENTI UNILATERI					
Nodo3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t*m	Ry t*m	Rz t*m	Tr.X cm	Tr.Y cm	Tr.Z cm	Azim Grd	CoZe Grd	Ass. Grd	Tr.X	Tr.Y	Tr.Z	RotX	RotY	RotZ
1	I	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0						
5	I	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0						
9	I	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0						

VINCOLI INTERNI ASTE

VINCOLO NODO INIZIALE								VINCOLO NODO FINALE								COEFFICIENTI BETA	
IDENT.	RIGIDEZZE TRASLANTI			RIGIDEZZE ROTAZIONALI				RIGIDEZZE TRASLANTI			RIGIDEZZE ROTAZIONALI					Beta X	Beta Y
Asta3d N.ro	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t*m	Ry t*m	Rz t*m	Cod ice	Tx t/m	Ty t/m	Tz t/m	Rx t*m	Ry t*m	Rz t*m			
10	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR		1,00	1,00
11	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR	E	INCASTR	INCASTR	INCASTR	INC.50%	INC.50%	INCASTR		1,00	1,00

CARICHI DISTRIBUITI ASTE

CONDIZIONE DI CARICO N.ro: 2 ALIQUOTA SISMICA: 100

IDENT.	NODO INIZIALE				NODO FINALE			Mt t*m/ml	Pretens t
Asta3d N.ro	Riferimento	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml	Qx t/ml	Qy t/ml	Qz t/ml		
10	0	0,000	0,300	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000	0,00
11	0	0,000	0,300	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000	0,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1,30	1,30
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50
Var.Amb.affol.	1,50	1,05

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

SOFTWARE: C.D.S. - Full -

- Relazione di Calcolo -

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,00	0,70

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	0,70	0,60

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Amb.affol.	0,60

DATI DI OUTPUT

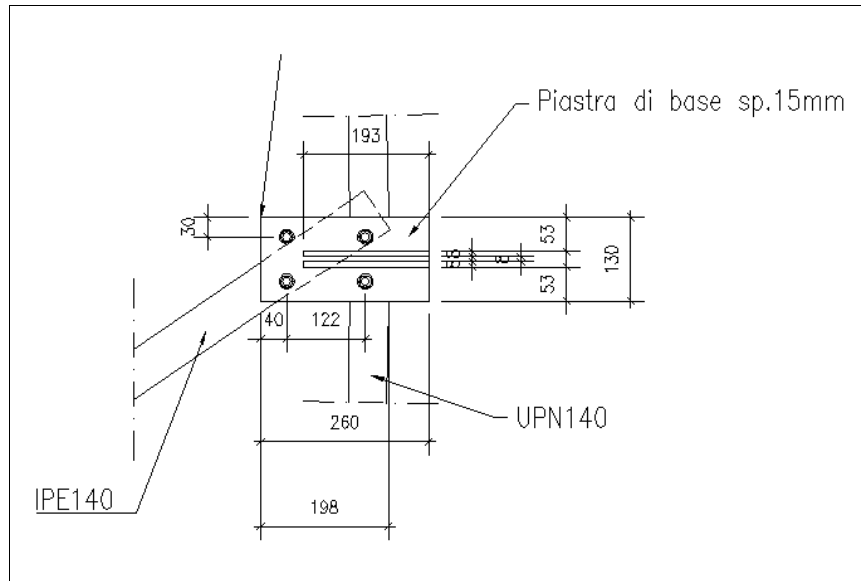
STAMPA PROGETTO S.L.U. - ACCIAIO + VERIFICA S.L.E.

VERIFICHE ASTE IN ACCIAIO 3D

DATI DI ASTA	Fili N.ro	Quota (m)	Tra tto	Cmb N.r	N Sd (kg)	MxSd (kg*m)	MySd (kg*m)	VxSd (kg)	VySd (kg)	T Sd (kg*m)	N Rd kg	MxV.Rd kg*m	MyV.Rd kg*m	VxplRd Kg	VyplRd Kg	T Rd kg*m	fy rid Kg/cm ²	Rap %
Sez.N. 1088	1	0,40		2	-14	223	0	0	266	-10	96987	4607	388	55997	55997	5320	3190	5
PARAPETTO1	qn=	0		2	-20	276	0	0	266	-10	96987	4607	388	55997	55997	5320	3190	6
Asta: 1	1	0,00		2	-26	330	0	0	266	-10	96987	4607	388	55997	55997	5320	3190	7
Instab.:l=	40,0	$\beta^*l=$	28,0		-26	287	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,84	lmd= 60	Rpf= 6	Rft= 0		Wmax/rel/lim= 0,1		0,0	1,6	mm
Sez.N. 1088	2	0,40		2	-17	490	0	0	638	0	96987	4607	388	55997	55997	5320	3190	11
PARAPETTO1	qn=	0		2	-24	617	0	0	638	0	96987	4607	388	55997	55997	5320	3190	13
Asta: 2	2	0,00		2	-30	745	0	0	638	0	96987	4607	388	55997	55997	5320	3190	16
Instab.:l=	40,0	$\beta^*l=$	28,0		-30	643	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,84	lmd= 60	Rpf= 14	Rft= 0		Wmax/rel/lim= 0,2		0,0	1,6	mm
Sez.N. 1088	3	0,40		2	-14	223	0	0	266	10	96987	4607	388	55997	55997	5320	3190	5
PARAPETTO1	qn=	0		2	-20	276	0	0	266	10	96987	4607	388	55997	55997	5320	3190	6
Asta: 3	3	0,00		2	-26	330	0	0	266	10	96987	4607	388	55997	55997	5320	3190	7
Instab.:l=	40,0	$\beta^*l=$	28,0		-26	287	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,84	lmd= 60	Rpf= 6	Rft= 0		Wmax/rel/lim= 0,1		0,0	1,6	mm
Sez.N. 1089	1	0,80		2	-6	117	0	0	266	-10	61257	1838	245	35368	35368	2122	3190	6
PARAPETTO2	qn=	0		2	-10	170	0	0	266	-10	61257	1838	245	35368	35368	2122	3190	9
Asta: 4	1	0,40		2	-14	223	0	0	266	-10	61257	1838	245	35368	35368	2122	3190	12
Instab.:l=	40,0	$\beta^*l=$	28,0		-14	181	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,84	lmd= 60	Rpf= 10	Rft= 0		Wmax/rel/lim= 0,4		0,0	1,6	mm
Sez.N. 1089	2	0,80		2	-9	234	0	0	638	0	61257	1838	245	35368	35368	2122	3190	13
PARAPETTO2	qn=	0		2	-13	362	0	0	638	0	61257	1838	245	35368	35368	2122	3190	20
Asta: 5	2	0,40		2	-17	490	0	0	638	0	61257	1838	245	35368	35368	2122	3190	27
Instab.:l=	40,0	$\beta^*l=$	28,0		-17	388	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,84	lmd= 60	Rpf= 21	Rft= 0		Wmax/rel/lim= 1,0		0,1	1,6	mm
Sez.N. 1089	3	0,80		2	-6	117	0	0	266	10	61257	1838	245	35368	35368	2122	3190	6
PARAPETTO2	qn=	0		2	-10	170	0	0	266	10	61257	1838	245	35368	35368	2122	3190	9
Asta: 6	3	0,40		2	-14	223	0	0	266	10	61257	1838	245	35368	35368	2122	3190	12
Instab.:l=	40,0	$\beta^*l=$	28,0		-14	181	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,84	lmd= 60	Rpf= 10	Rft= 0		Wmax/rel/lim= 0,4		0,0	1,6	mm
Sez.N. 1090	1	1,20		2	-3	10	0	0	266	-10	25524	319	102	14737	14737	368	3190	3
PARAPETTO3	qn=	0		2	-4	64	0	0	266	-10	25524	319	102	14737	14737	368	3190	20
Asta: 7	1	0,80		2	-6	117	0	0	266	-10	25524	319	102	14737	14737	368	3190	37
Instab.:l=	40,0	$\beta^*l=$	28,0		-6	74	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,84	lmd= 60	Rpf= 23	Rft= 0		Wmax/rel/lim= 2,2		0,2	1,6	mm
Sez.N. 1090	2	1,20		2	-6	-21	0	0	638	0	25524	319	102	14737	14737	368	3190	6
PARAPETTO3	qn=	0		2	-8	107	0	0	638	0	25524	319	102	14737	14737	368	3190	33
Asta: 8	2	0,80		2	-9	234	0	0	638	0	25524	319	102	14737	14737	368	3190	73
Instab.:l=	40,0	$\beta^*l=$	28,0		-9	132	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,84	lmd= 60	Rpf= 42	Rft= 0		Wmax/rel/lim= 4,4		0,4	1,6	mm
Sez.N. 1090	3	1,20		2	-3	10	0	0	266	10	25524	319	102	14737	14737	368	3190	3
PARAPETTO3	qn=	0		2	-4	64	0	0	266	10	25524	319	102	14737	14737	368	3190	20
Asta: 9	3	0,80		2	-6	117	0	0	266	10	25524	319	102	14737	14737	368	3190	37
Instab.:l=	40,0	$\beta^*l=$	28,0		-6	74	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,84	lmd= 60	Rpf= 23	Rft= 0		Wmax/rel/lim= 2,2		0,2	1,6	mm
Sez.N. 879	1	1,20		2	0	0	-10	-266	3	10	14399	208	208	5292	5292	177	3381	0
TUBOC48,25	qn=	300		2	0	1	69	4	0	10	14399	208	208	5292	5292	177	3381	11
Asta: 10	2	1,20		2	0	0	-44	319	-3	10	14399	208	208	5292	5292	177	3381	4
Instab.:l=	130,0	$\beta^*l=$	130,0		0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0		Wmax/rel/lim= 6,5		3,2	5,2	mm
Sez.N. 879	2	1,20		2	0	0	-44	-319	3	-10	14399	208	208	5292	5292	177	3381	4
TUBOC48,25	qn=	300		2	0	1	69	-4	0	-10	14399	208	208	5292	5292	177	3381	11
Asta: 11	3	1,20		2	0	0	-10	266	-3	-10	14399	208	208	5292	5292	177	3381	0
Instab.:l=	130,0	$\beta^*l=$	130,0		0	0	0	cl= 1	$\varepsilon=$ 0,81	lmd= 0	Rpf= 0	Rft= 0		Wmax/rel/lim= 6,5		3,2	5,2	mm

VERIFICA BULLONI E PIASTRA DI BASE

VERIFICA BULLONE					
Materiali utilizzati					
Classe bullone		5.6			
Valore di snervamento dell'acciaio del BULLONE	f_{yb}	300	[N/mm ²]		
Valore di rottura dell'acciaio del BULLONE	f_{tb}	500	[N/mm ²]		
Qualità acciaio		S355			
Valore di snervamento dell'acciaio della piastra	f_{yk}	355	[N/mm ²]		
Valore di rottura dell'acciaio della piastra	f_{tk}	510	[N/mm ²]		
Coefficienti di sicurezza					
Coefficiente di sicurezza per le sezioni lorde	γ_{M0}	1,05	[-]		
Coefficiente di sicurezza per sezioni nette e per i tirafondi	γ_{M2}	1,25	[-]		
Caratteristiche geometriche					
Numero di bulloni	n	4,00			
Diametro bullone	d _p	12,00	[mm]		
Spessore del piatto interno	t _{pi}	15,00	[mm]		
Spaziatura tra piatto interno ed esterno	c	1,00	[mm]		
Area della sezione trasversale del bullone	A _p	85	[mm ²]		
Area della sezione trasversale netta del bullone	A _{netta}	64			
Momento d'inerzia della sezione trasversale bullone	I _p	1018	[mm ⁴]		
Modulo di resistenza elastico	W _{el,p}	170	[mm ³]		
Modulo di resistenza plastico	W _{pl,p}	288	[mm ³]		
Numero delle superfici di taglio	n	1,00			
Resistenza a taglio del bullone	F _{VR,d}	15,27	[kN]		
parametri per bulloni "interni" o di "bordo"		bordo			
	α	0,98			
	κ	2,50			
Resistenza a rifollamento per contatto piastra-BULLONE	F _{b,Rd}	180,00	[kN]		
Resistenza a trazione BULLONE	F _{t,Rd}	22,90	[kN]		
Sollecitazioni di progetto					
Forza di taglio sul collegamento	F _{VEd}	6,40	[kN]		
Forza di taglio sul singolo bullone	F _{VEd,bullone}	1,60	[kN]		
Forza di trazione sul singolo bullone	F _{t,Ed}	18,81	[kN]		
Tasso di lavoro a rifollamento	ρ_{rif}	0,04			
Tasso di lavoro del bullone a taglio	ρ_{Fv}	0,10	[-]		
Verifica a taglio-trazione		0,69	[-]		
VERIFICA GEOMETRIA DEI FORI					
		min	max	progetto	
distanza dal bordo in direzione della forza	e1	14,4	100	✓	40
distanza dal bordo in direzione perpendicolare alla forza	e2	14,4	100	✓	30
interasse lungo la direzione della forza	p1	26,4	200	✓	122
interasse perpendicolare alla direzione della forza	p2	28,8	200	✓	70



VERIFICA PIASTRA

Per la verifica della piastra a flessione è stata considerata la sollecitazione ad essa impressa dallo snervamento dei bulloni di estremità

MATERIALE

acciaio S335		UNI EN 10025-2	
f_{yk}	=	355 [N/mm ²]	$t < 40\text{mm}$
f_{tk}	=	510 [N/mm ²]	$t < 40\text{mm}$
E	=	210000 [N/mm ²]	
γ_{M0}	=	1,05	
γ_{M2}	=	1,25	
$f_{yk, ridotto}$	=	150,87 [N/mm ²]	se il taglio non è trascurabile

SEZIONE

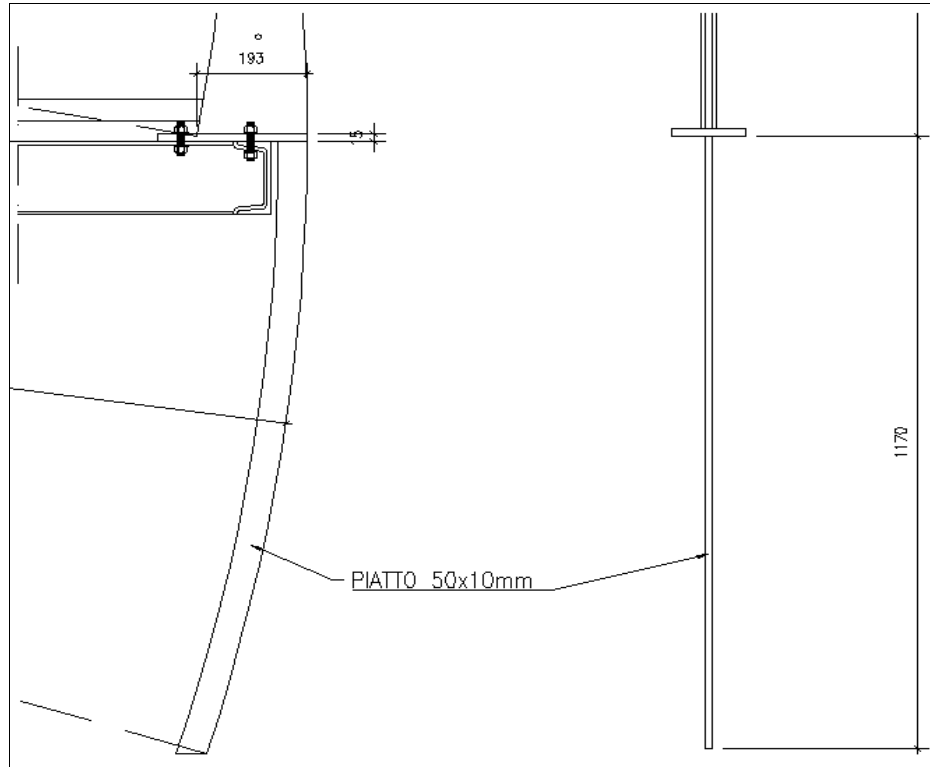
rettangolare		Classe 1	
b	=	130 [mm]	base
h	=	15 [mm]	altezza
A	=	1950 [mm ²]	area
J_x	=	36562,5 [mm ⁴]	momento inerzia intorno a x
J_y	=	2746250 [mm ⁴]	momento inerzia intorno a y
i_x	=	4,33 [mm]	raggio inerzia direzione y
i_y	=	37,53 [mm]	raggio inerzia direzione x
W_x	=	4875 [mm ³]	modulo di resistenza x-x
W_y	=	42250 [mm ³]	modulo di resistenza y-y
W_{pl}	=	7312,5 [mm ³]	modulo resistenza pastico
J_p	=	2782812,5 [mm ⁴]	inerzia polare

FLESSIONE E TAGLIO

A_v	=	1950 [mm]	
$V_{c,Rd}$	=	380639 [N]	
V_{ed}	=	46000 [N]	trascuro il taglio nella verifica a flessione
p	=	0,58	
M_y, V, R_d	=	[Nm]	momento resistente ridotto dal taglio
$M_{c,Rd}$	=	2472 [Nm]	momento resistente a flessione retta
M_{ed}	=	1240 [Nm]	momento sollecitante
p_v	=	0,12	tasso di lavoro a taglio
p_f	=	0,5	tasso di lavoro a flessione retta

VERIFICA DELL'ELEMENTO DI SOSTEGNO DEL CARTER DI RIVESTIMENTO LATERALE

Per la verifica sono state considerate le sollecitazioni derivanti dall'azione del vento, considerando i coefficienti di pressione per travi singole ad anima piena. Il calcolo restituisce una pressione $p=140\text{kg/mq}$ moltiplicata a sua volta per il coeff. parziale per le azioni.



MATERIALE

acciaio S335

UNI EN 10025-2

f_{yk}	=	355 [N/mm ²]	$t < 40\text{mm}$
f_{tk}	=	510 [N/mm ²]	$t < 40\text{mm}$
E	=	210000 [N/mm ²]	
γ_{M0}	=	1,05 -	
γ_{M2}	=	1,25 -	
$f_{yk, ridotto}$	=	46,12 [N/mm ²]	se il taglio non è trascurabile

SEZIONE

rettangolare

Classe 1

b	=	10 [mm]	base
h	=	50 [mm]	altezza
A	=	500 [mm ²]	area
J_x	=	104166,67 [mm ⁴]	momento inerzia intorno a x
J_y	=	4166,67 [mm ⁴]	momento inerzia intorno a y
i_x	=	14,43 [mm]	raggio inerzia direzione y
i_y	=	2,89 [mm]	raggio inerzia direzione x
W_x	=	4166,67 [mm ³]	modulo di resistenza x-x
W_y	=	833,33 [mm ³]	modulo di resistenza y-y
W_{pl}	=	6250 [mm ³]	modulo resistenza plastico
J_p	=	108333,33 [mm ⁴]	inerzia polare

FLESSIONE E TAGLIO

Av	=	500 [mm]	
Vc,Rd	=	97600 [N]	
Ved	=	3280 [N]	trascuro il taglio nella verifica a flessione
p	=	0,87	
My,V,Rd	=	[Nm]	momento resistente ridotto dal taglio
Mpl,Rd	=	2113 [Nm]	momento resistente a flessione retta
Med	=	1980 [Nm]	momento sollecitante

pv	=	0,03	tasso di lavoro a taglio
pf	=	0,94	tasso di lavoro a flessione retta

Presso Tenso flessione retta

Ned	=	500 [N]	$N_{p1,Rd} = \frac{A f_{yk}}{\gamma_{M0}}$
Npl,Rd	=	169048 [N]	$n = N_{Ed} / N_{p1,Rd}$
.n	=	0,00296	$a = (A - 2 b t_f) / A \leq 0,5$
.a	=	0,5	
MN,y,Rd	=	2113,1 [Nm]	$M_{N,y,Rd} = M_{p1,y,Rd} (1-n) / (1-0,5 a) \leq M_{p1,y,Rd}$

• VERIFICA ASSITO IN LEGNO DI LARICE GL24H

Le verifiche sono state eseguite considerando le sollecitazioni indotte sulla singola asse da un carico permanente di 0,21KN/mq, e da un carico variabile dominante (folla) di 5 KN/mq.

Tipo di legno utilizzato:

Legno lamellare

Classe :

GL24h

Massa volumica

Caratteristica

ρ_{mean}

=

380

daN/m³

Proprietà di resistenza:

Flessione

$f_{m,k}$

=

24

N/mm²

Trazione parallela

$f_{t,0,k}$

=

16,5

N/mm²

Traz.perpendicolare

$f_{t,90,k}$

=

0,4

N/mm²

Compressione parallela

$f_{c,0,k}$

=

24

N/mm²

Compressione perpendicolare

$f_{c,90,k}$

=

2,7

N/mm²

Taglio

$f_{v,k}$

=

2,7

N/mm²

Moduli elastici:

Parallelo medio

$E_{0,m}$

=

11,6

KN/mm²

Parallelo caratteristico

$E_{0,05}$

=

9,4

KN/mm²

Perpendicolare medio

$E_{90,m}$

=

0,39

KN/mm²

Tangenziale medio

G_m

=

0,72

KN/mm²

Valori di calcolo delle proprietà del materiale

Classe di servizio

1

γ_m

=

1,45

Tab. 4.4.III

Proprietà di resistenza:

K_{mod}

=

0,90

0,80

0,70

0,60

Tab. 4.4.IV

Flessione

$f_{m,d}$

=

14,9

13,24

11,59

9,93

N/mm²

Trazione parallela

$f_{t,0,d}$

=

10,24

9,1

7,97

6,83

N/mm²

Traz.perpendicolare

$f_{t,90,d}$

=

0,25

0,22

0,19

0,17

N/mm²

Compressione parallela

$f_{c,0,d}$

=

14,9

13,24

11,59

9,93

N/mm²

Compressione perpendicolare

$f_{c,90,d}$

=

1,68

1,49

1,3

1,12

N/mm²

Taglio

$f_{v,d}$

=

1,68

1,49

1,3

1,12

N/mm²

DATI

Dati sezione

b	=	10	cm	Base
h	=	4	cm	Altezza
W	=	26,67	cm ³	Modulo di resistenza
J	=	53,33	cm ⁴	Momento di inerzia

Dati schema di carico

Schema statico = **Appoggio/Appoggio**

L	=	110	cm	Luce di calcolo
i _{max}	=	10	cm	Interasse
β	=	0,00	°	Inclinazione della trave
α	=	0,00	°	Inclinazione della sezione

VERIFICHE DI RESISTENZA (SLU)

Carichi

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.		
P _{TOT.fond}	7,77	5,21	1,21	0,21	kN/m ²	Carico distribuito totale
P _{fond}	0,78	0,52	0,12	0,02	kN/m	Carico lineare sull'elemento

Sollecitazioni

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.		
M _{max}	0,12	0,08	0,02	0,00	kNm	Momento sollecitante
T _{max}	0,43	0,29	0,07	0,01	kN	Taglio sollecitante

Verifica a flessione

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.		
σ _{m,d}	4,41	2,95	0,68	0,12	N/mm ²	

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.		
$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}}$	0,30	0,22	0,06	0,01		
	< 1	< 1	< 1	< 1		
	OK	OK	OK	OK		

Verifica a taglio

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.		
τ _d	0,16	0,11	0,02	0,00	N/mm ²	

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.		
$\frac{\tau_d}{f_{v,d}}$	0,10	0,07	0,02	0,00		
	< 1	< 1	< 1	< 1		
	OK	OK	OK	OK		

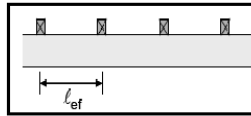
Verifica di istabilità allo svergolamento flessione/torzionale

$$I_{eff} = 110 \text{ cm} \quad \text{distanza tra gli elementi di rinforzo}$$

$$\sigma_{m,crit} = 1671,25 \text{ N/mm}^2$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,12$$

$$K_{crit,m} = 1,00$$



$\frac{\sigma_{m,d}}{K_{crit,m} \cdot \sigma_{m,d}}$	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.
	0,30	0,22	0,06	0,01
	< 1	< 1	< 1	< 1
	OK	OK	OK	OK

VERIFICHE DI DEFORMAZIONE (SLE)

Calcolo delle frecce:

1) Freccia istantanea (w_{ist})

$$P_{TOT,rara} = 5,21 \text{ kN/m}^2 \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico rara}$$

$$P_{l,rara} = 0,52 \text{ kN/m} \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico rara}$$

$$w_{ist,M} = 0,160 \text{ cm} \quad \text{Freccia dovuta al momento flettente}$$

$$w_{ist,V} = 0,003 \text{ cm} \quad \text{Freccia dovuta al taglio}$$

$$w_{ist,Tot} = 0,16 \text{ cm} \quad \text{Freccia istantanea totale}$$

2) Freccia differita (w_{diff})

$$P_{TOT,qperm} = 0,21 \text{ kN/m}^2 \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico quasi permanente}$$

$$P_{l,qperm} = 0,02 \text{ kN/m} \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico quasi permanente}$$

$$K_{def} = 0,8 \quad \text{Coeff. di viscosità del materiale} \quad \text{Tab. 4.4.V}$$

$$w_{diff,M} = 0,011 \text{ cm} \quad \text{Freccia dovuta al momento flettente}$$

$$w_{diff,V} = 0,000 \text{ cm} \quad \text{Freccia dovuta al taglio}$$

$$w_{diff,Tot} = 0,01 \text{ cm} \quad \text{Freccia differita totale}$$

3) Freccia dovuta ai carichi variabili (w_{var})

$$P_{TOT,fond} = 1,21 \text{ kN/m}^2 \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico frequente variabili}$$

$$P_{l,fond} = 0,12 \text{ kN/m} \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico frequente variabili}$$

$$w_{var,M} = 0,037 \text{ cm} \quad \text{Freccia dovuta al momento flettente}$$

$$w_{var,V} = 0,001 \text{ cm} \quad \text{Freccia dovuta al taglio}$$

$$w_{var,Tot} = 0,04 \text{ cm} \quad \text{Freccia istantanea totale}$$

Verifiche**A) Verifica della deformazione istantanea**

$$w_{ist.} = 0,16 \text{ cm} < L/300 = 0,37 \text{ cm} \quad \text{OK}$$

B) Verifica della deformazione finale

$$w_{fin.} = 0,18 \text{ cm} < L/200 = 0,55 \text{ cm} \quad \text{OK}$$

C) Verifica della deformazione dovuta ai carichi variabili

$$w_{var.} = 0,04 \text{ cm} < L/300 = 0,37 \text{ cm} \quad \text{OK}$$

5.2 - Verifica dei collegamenti Ponte 13 m

Si riportano a seguire i risultati delle verifiche dei collegamenti del "Ponte con luce 13 m".

Verifica a taglio bulloni appoggio

Sollecitazioni	
$F_{v,Ed}$ (N)	20000
$F_{t,Ed}$ (N)	5000

Bulloni	
Classe	8,8
d (mm)	18
γ_{M2}	1,25
f_{yb} (N/mm ²)	640
f_{tb} (N/mm ²)	800
A_n (mm ²)	254
A_{res} (mm ²)	192

Classe	f_{yb} (N/mm ²)	f_{tb} (N/mm ²)
4,6	240	400
5,6	300	500
6,8	480	600
8,8	640	800
10,9	900	1000

d (mm)	A_n (mm ^q)	A_{res} (mm ²)
12	113	84
14	153	115
16	201	157
18	254	192
20	314	245
22	380	303
24	452	353
27	572	459
30	706	561

Verifica con formula 4.2.65

$$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4F_{t,Rd}} \leq 1$$

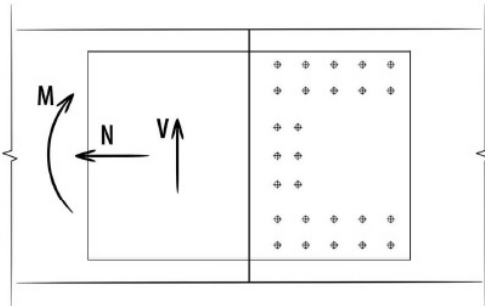
$F_{v,Rd}$ (N)	73728
$F_{t,Rd}$ (N)	110592

$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4F_{t,Rd}}$	0,304
--	-------

Verifica cerniera lato legno

Norma di calcolo : NTC 2008 + EN1995:2009

GIUNTO A RIPRISTINO DI MOMENTO CON SPINOTTI AUTOFORANTI WS



Spinotti autoforanti Ø7 mm WS - 7x113 mm - (cod. CS100240)

Numero spinotti per il momento flettente: $[22 \times 5] \times 2 \times 2 = 440$ pz.

Numero spinotti per il taglio: $[11 \times 2] \times 2 = 44$ pz.



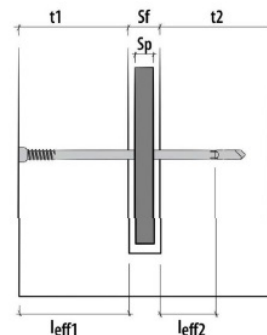
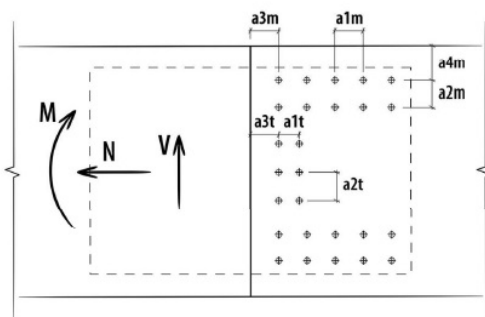
Posa mediante avvitatori con min 1500 rpm.
Piastra in acciaio non trattata termicamente

Marcatura CE secondo EN 14592

DATI CALCOLO

Azione di taglio di progetto	Vd	=	74,00 KN
Azione assiale di progetto	Nd	=	61,00 KN
Momento flettente di progetto	Md	=	57,00 KNm
Classe di servizio	cl	=	2
Durata carico dominante	tq	=	breve
Coefficiente kmod	kmod	=	0,90
Coefficiente sicurezza connessione	γ_M	=	1,50
Qualità trave 1		=	Lamellare GL24h (omogeneo)
Massa volumica trave 1	ρ_{k1}	=	380 Kg/m ³
Base trave 1	B1	=	120 mm
Altezza trave 1	H1	=	490 mm
Qualità trave 2		=	Lamellare GL28h (omogeneo)
Massa volumica trave 2	ρ_{k2}	=	410 Kg/m ³
Base trave 2	B2	=	120 mm
Altezza trave 2	H2	=	490 mm

ISTRUZIONI GRAFICHE DI MONTAGGIO



NOTE

Prima dell'esecuzione, tutti i calcoli devono essere verificati e approvati dal progettista responsabile.
Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria si fa riferimento a quanto riportato nei certificati di prodotto.
Le verifiche di resistenza degli elementi lignei devono essere svolte a parte.

RISULTATI CALCOLO

DATI INGRESSO:

Classe di servizio	cl	=	2
Durata carico dominante	tq	=	breve
Coefficiente kmod	kmod	=	0,9
Coefficiente sicurezza connessione	YM	=	1,5
Azione assiale di progetto	Nd	=	61,00 kN
Azione di taglio di progetto	Vd	=	74,00 kN
Momento flettente di progetto	Md	=	57,00 kNm
Base trave 1	B1	=	120 mm
Altezza trave 1	H1	=	490 mm
Tipo legno trave 1		=	GL24h
Base trave 2	B2	=	120 mm
Altezza trave 2	H2	=	490 mm
Tipo legno trave 2		=	GL28h

Piastre interne in acciaio:

Numero piastre	np	=	1
Spessore piastre	sp	=	10 mm
Resistenza snervamento acciaio	f _{yk}	=	235 N/mm ²
Spessore fresata	sf	=	12 mm
Spessore legno di rivestimento	sr	=	0 mm

Spinotto autoforante:

		=	WS - 7x113
Diámetro spinotto	ds	=	7,0 mm
Lunghezza spinotto	ls	=	113,0 mm
Lunghezza efficace	l _{eff}	=	101,0 mm
Momento di snervamento	M _{yk}	=	31930 Nmm
Profondità incasso testa	t	=	0 mm

Spinotti per il momento flettente (AI LEMBI):

Numero spinotti // alle fibre	N. (a1m)	=	22
Interasse spinotti // alle fibre	a1m	=	50 mm
Numero spinotti L alle fibre	N. (a2m)	=	5
Interasse spinotti L alle fibre	a2m	=	20 mm
Distanza dall'estremità	a3m	=	80 mm
Distanza dal bordo	a4m	=	50 mm

Spinotti per il taglio (ANIMA CENTRALE):

Numero spinotti // alle fibre	N. (a1t)	=	11
Interasse spinotti // alle fibre	a1t	=	50 mm
Numero spinotti L alle fibre	N. (a2t)	=	2
Interasse spinotti L alle fibre	a2t	=	35 mm
Distanza dall'estremità	a3t	=	80 mm

Dimensionamento piastra:

Altezza totale	H _{tot}	=	418 mm
Lunghezza totale	L _{tot}	=	2288 mm

VERIFICHE:

Braccio spinotti ali	bsam	=	310 mm
Braccio spinotti anima	bsat	=	660 mm
Momento parassita derivante dal Taglio	M _{pt}	=	48,84 kNm
Forza totale generata sull'ala superiore	F _{as}	=	-310,92 kN
Forza totale generata sull'ala inferiore	F _{ai}	=	371,92 kN
Resistenza plastica assiale piastra	N _{p,d}	=	935,52 kN
Resistenza ultima assiale piastra	N _{u,d}	=	866 kN
Resistenza plastica taglio piastra interfaccia	V _{c,d}	=	540 kN
Momento resistente plastico piastra interfaccia	M _{c,d}	=	97,28 kNm
Verifica plastica piastra		=	0,59 VERIFICATO
Verifica rifollamento piastra		=	0,10 VERIFICATO

Posizione spinotto:

Spessore legno laterale	t1 = t2	=	54 mm
Lunghezza efficace lato testa	l _{eff1}	=	54 mm
Lunghezza efficace lato punta	l _{eff2}	=	35 mm
Lunghezza efficace di calcolo	l _{eff}	=	35 mm

Spinotti su anima centrale (Taglio):

Numero efficace spinotti	neff	=	22,0
Resistenza caratteristica spinotto(BM=gg)	Rvk	=	7,13 kN
Resistenza totale di progetto	Rvdtot	=	94,16 kN
Sfruttamento spinotti per Taglio		=	0,79 VERIFICATO

Spinotti su ali (Momento e Azione assiale):

Numero efficace spinotti	neff	=	69,5
Resistenza caratteristica spinotto(BM=gg)	Rvk	=	9,51 kN
Resistenza totale di progetto	Rvdtot	=	396,66 kN
Sfruttamento spinotti per Momento (e Azione assiale)		=	0,94 VERIFICATO

Verifica plastica piastra		=	0,59 VERIFICATO
Verifica rifollamento piastra		=	0,10 VERIFICATO
Sfruttamento spinotti per Taglio		=	0,79 VERIFICATO
Sfruttamento spinotti per Momento (e Azione assiale)		=	0,94 VERIFICATO

Verifica assito lamellare**DATI**Dati sezione

b	=	10	cm	Base
h	=	5	cm	Altezza
W	=	41,67	cm ³	Modulo di resistenza
J	=	104,17	cm ⁴	Momento di inerzia

Dati schema di carico

Schema statico =	Appoggio/Appoggio		
L	=	155	cm Luce di calcolo
i _{max}	=	10	cm Interasse
β	=	0,00	° Inclinazione della trave
α	=	0,00	° Inclinazione della sezione

VERIFICHE DI RESISTENZA (SLU)

Carichi

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.		
$P_{TOT.fond}$ =	8,07	5,41	1,41	0,41	kN/m ²	Carico distribuito totale
P_{ifond} =	0,81	0,54	0,14	0,04	kN/m	Carico lineare sull'elemento

Sollecitazioni

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.		
M_{max} =	0,24	0,16	0,04	0,01	kNm	Momento sollecitante
T_{max} =	0,63	0,42	0,11	0,03	kN	Taglio sollecitante

Verifica a flessione

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.	
$\sigma_{m,d}$ =	5,81	3,90	1,01	0,29	N/mm ²

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.
$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}}$ =	0,39	0,29	0,09	0,03
	< 1	< 1	< 1	< 1
	OK	OK	OK	OK

Verifica a taglio

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.	
τ_d =	0,19	0,13	0,03	0,01	N/mm ²

	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.
$\frac{\tau_d}{f_{v,d}}$ =	0,11	0,08	0,03	0,01
	< 1	< 1	< 1	< 1
	OK	OK	OK	OK

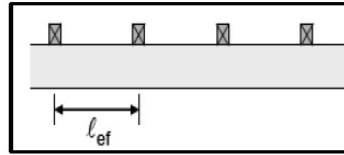
Verifica di instabilità allo svergolamento flessione/torzionale

$$l_{eff} = 110 \text{ cm} \quad \text{distanza tra gli elementi di rinforzo}$$

$$\sigma_{m,crit} = 1337,00 \text{ N/mm}^2$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,13$$

$$K_{crit,m} = 1,00$$



$\frac{\sigma_{m,d}}{K_{crit,m} \cdot f_{m,d}}$	FONDAM.	RARA	FREQ.	Q. PERM.
	0,39	0,29	0,09	0,03
	< 1	< 1	< 1	< 1
	OK	OK	OK	OK

VERIFICHE DI DEFORMAZIONE (SLE)

Calcolo delle frecce:

1) Freccia istantanea (w_{ist})

$$P_{TOT,rara} = 5,41 \text{ kN/m}^2 \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico } \mathbf{rara}$$

$$P_{lrara} = 0,54 \text{ kN/m} \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico } \mathbf{rara}$$

$$w_{ist,M} = 0,336 \text{ cm} \quad \text{Freccia dovuta al momento flettente}$$

$$w_{ist,V} = 0,005 \text{ cm} \quad \text{Freccia dovuta al taglio}$$

$$w_{ist,Tot.} = 0,34 \text{ cm} \quad \text{Freccia istantanea totale}$$

2) Freccia differita ($w_{diff.}$)

$$P_{TOT,qperm} = 0,41 \text{ kN/m}^2 \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico } \mathbf{quasi permanente}$$

$$P_{iqperm} = 0,04 \text{ kN/m} \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico } \mathbf{quasi permanente}$$

$$K_{def} = 0,8 \quad \text{Coeff. di viscosità del materiale} \quad \text{Tab. 4.4.V}$$

$$w_{diff,M} = 0,045 \text{ cm} \quad \text{Freccia dovuta al momento flettente}$$

$$w_{diff,V} = 0,001 \text{ cm} \quad \text{Freccia dovuta al taglio}$$

$$w_{diff,Tot.} = 0,05 \text{ cm} \quad \text{Freccia differita totale}$$

3) Freccia dovuta ai carichi variabili (w_{var})

$$P_{TOT.fond} = 1,41 \quad \text{kN/m}^2 \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico frequente variabili}$$

$$P_{ifond} = 0,14 \quad \text{kN/m} \quad \text{Carico lineare per combinazione di carico frequente variabili}$$

$$w_{varM} = 0,087 \quad \text{cm} \quad \text{Freccia dovuta al momento flettente}$$

$$w_{var,V} = 0,001 \quad \text{cm} \quad \text{Freccia dovuta al taglio}$$

$$w_{var,Tot.} = 0,09 \quad \text{cm} \quad \text{Freccia istantanea totale}$$

Verifiche

A) Verifica della deformazione istantanea

$$w_{ist.} = 0,34 \quad \text{cm} \quad < \quad L/300 = 0,52 \quad \text{cm} \quad \text{OK}$$

B) Verifica della deformazione finale

$$w_{fin.} = 0,39 \quad \text{cm} \quad < \quad L/200 = 0,78 \quad \text{cm} \quad \text{OK}$$

C) Verifica della deformazione dovuta ai carichi variabili

$$w_{var.} = 0,09 \quad \text{cm} \quad < \quad L/300 = 0,52 \quad \text{cm} \quad \text{OK}$$

5.3 – Verifica dei collegamenti Ponte 27 m

Si riportano a seguire i risultati delle verifiche dei collegamenti del “Ponte con luce 27 m”.

Verifica bulloni appoggio

Sollecitazioni	
$F_{v,Ed}$ (N)	50000
$F_{t,Ed}$ (N)	10000

Bulloni	
Classe	8,8
d (mm)	18
γ_{M2}	1,25
f_{yb} (N/mm ²)	640
f_{tb} (N/mm ²)	800
A_n (mm ²)	254
A_{res} (mm ²)	192

Classe	f_{yb} (N/mm ²)	f_{tb} (N/mm ²)
4,6	240	400
5,6	300	500
6,8	480	600
8,8	640	800
10,9	900	1000

d (mm)	A_n (mm ²)	A_{res} (mm ²)
12	113	84
14	153	115
16	201	157
18	254	192
20	314	245
22	380	303
24	452	353
27	572	459
30	706	561

Verifica con formula 4.2.65

$$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4F_{t,Rd}} \leq 1$$

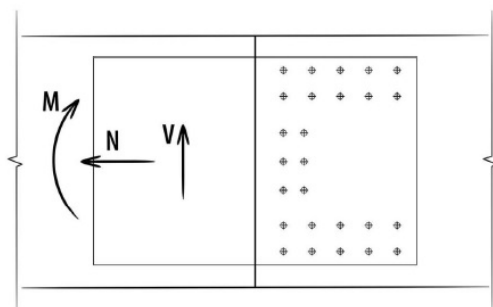
$F_{v,Rd}$ (N)	73728
$F_{t,Rd}$ (N)	110592

$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4F_{t,Rd}}$	0,743
--	-------

Verifica appoggio lato legno

Norma di calcolo : NTC 2008 + EN1995:2009

GIUNTO A RIPRISTINO DI MOMENTO CON SPINOTTI AUTOFORANTI WS



Spinotti autoforanti Ø7 mm WS - 7x233 mm - (cod. CS100255)

Numero spinotti per il momento flettente: $[25 \times 4] \times 2 \times 2 = 400$ pz.

Numero spinotti per il taglio: $[4 \times 3] \times 2 = 24$ pz.



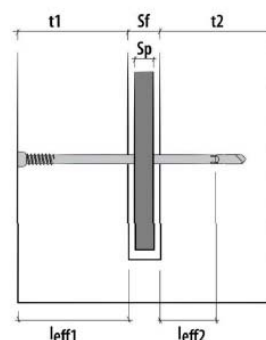
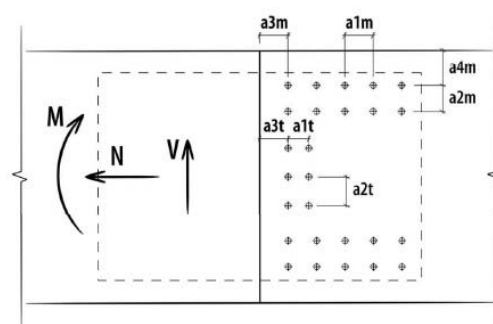
Posa mediante avvitatori con min 1500 rpm.
Piastra in acciaio non trattata termicamente

Marcatura CE secondo EN 14592

DATI CALCOLO

Azione di taglio di progetto	Vd	=	75,00 KN
Azione assiale di progetto	Nd	=	150,00 KN
Momento flettente di progetto	Md	=	75,00 KNm
Classe di servizio	cl	=	2
Durata carico dominante	tq	=	istantaneo
Coefficiente kmod	kmod	=	1,00
Coefficiente sicurezza connessione	γM	=	1,50
Qualità trave 1		=	Lamellare GL24h (omogeneo)
Massa volumica trave 1	pk1	=	380 Kg/m³
Base trave 1	B1	=	240 mm
Altezza trave 1	H1	=	450 mm
Qualità trave 2		=	Lamellare GL24h (omogeneo)
Massa volumica trave 2	pk2	=	380 Kg/m³
Base trave 2	B2	=	240 mm
Altezza trave 2	H2	=	450 mm

ISTRUZIONI GRAFICHE DI MONTAGGIO



NOTE

Prima dell'esecuzione, tutti i calcoli devono essere verificati e approvati dal progettista responsabile.
 Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria si fa riferimento a quanto riportato nei certificati di prodotto.
 Le verifiche di resistenza degli elementi lignei devono essere svolte a parte.

RISULTATI CALCOLO

DATI INGRESSO:

Classe di servizio	cl	=	2
Durata carico dominante	tq	=	istantaneo
Coefficiente kmod	kmod	=	1
Coefficiente sicurezza connessione	YM	=	1,5
Azione assiale di progetto	Nd	=	150,00 kN
Azione di taglio di progetto	Vd	=	75,00 kN
Momento flettente di progetto	Md	=	75,00 kNm
Base trave 1	B1	=	240 mm
Altezza trave 1	H1	=	450 mm
Tipo legno trave 1		=	GL24h
Base trave 2	B2	=	240 mm
Altezza trave 2	H2	=	450 mm
Tipo legno trave 2		=	GL24h

Piastre interne in acciaio:

Numero piastre	np	=	1
Spessore piastre	sp	=	10 mm
Resistenza snervamento acciaio	fyk	=	235 N/mm ²
Spessore fresata	sf	=	12 mm
Spessore legno di rivestimento	sr	=	0 mm

Spinotto autoforante:

		=	WS - 7x233
Diametro spinotto	ds	=	7,0 mm
Lunghezza spinotto	ls	=	233,0 mm
Lunghezza efficace	leff	=	221,0 mm
Momento di snervamento	Myk	=	31930 Nmm
Profondità incasso testa	t	=	0 mm

- Relazione di Calcolo -**Spinotti per il momento flettente (AI LEMBI):**

Numero spinotti // alle fibre	N. (a1m)	=	25
Interasse spinotti // alle fibre	a1m	=	50 mm
Numero spinotti L alle fibre	N. (a2m)	=	4
Interasse spinotti L alle fibre	a2m	=	35 mm
Distanza dall'estremità	a3m	=	80 mm
Distanza dal bordo	a4m	=	50 mm

Spinotti per il taglio (ANIMA CENTRALE):

Numero spinotti // alle fibre	N. (a1t)	=	4
Interasse spinotti // alle fibre	a1t	=	50 mm
Numero spinotti L alle fibre	N. (a2t)	=	3
Interasse spinotti L alle fibre	a2t	=	35 mm
Distanza dall'estremità	a3t	=	80 mm

Dimensionamento piastra:

Altezza totale	Htot	=	378 mm
Lunghezza totale	Ltot	=	2588 mm

VERIFICHE:

Braccio spinotti ali	bsam	=	245 mm
Braccio spinotti anima	bsat	=	310 mm
Momento parassita derivante dal Taglio	Mpt	=	23,25 kNm
Forza totale generata sull'ala superiore	Fas	=	-326,02 kN
Forza totale generata sull'ala inferiore	Fai	=	476,02 kN
Resistenza plastica assiale piastra	Np,d	=	846,00 kN
Resistenza ultima assiale piastra	Nu,d	=	780 kN
Resistenza plastica taglio piastra interfaccia	Vc,d	=	488 kN
Momento resistente plastico piastra interfaccia	Mc,d	=	76,99 kNm
Verifica plastica piastra		=	0,97 VERIFICATO
Verifica rifollamento piastra		=	0,19 VERIFICATO

Posizione spinotto:

Spessore legno laterale	t1 = t2	=	114 mm
Lunghezza efficace lato testa	leff1	=	114 mm
Lunghezza efficace lato punta	leff2	=	95 mm
Lunghezza efficace di calcolo	leff	=	95 mm

Spinotti su anima centrale (Taglio):

Numero efficace spinotti	neff	=	12,0
Resistenza caratteristica spinotto(BM=hh)	Rvk	=	9,71 kN
Resistenza totale di progetto	Rvdtot	=	77,65 kN
Sfruttamento spinotti per Taglio		=	0,97 VERIFICATO

Spinotti su ali (Momento e Azione assiale):

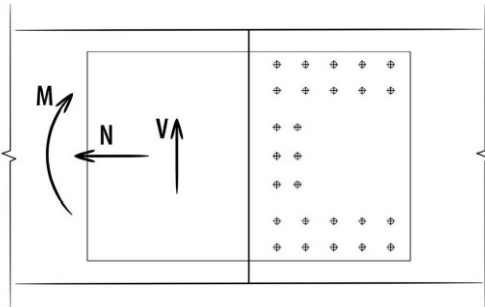
Numero efficace spinotti	neff	=	62,4
Resistenza caratteristica spinotto(BM=hh)	Rvk	=	11,71 kN
Resistenza totale di progetto	Rvdtot	=	487,10 kN
Sfruttamento spinotti per Momento (e Azione assiale)		=	0,98 VERIFICATO

Verifica plastica piastra		=	0,97 VERIFICATO
Verifica rifollamento piastra		=	0,19 VERIFICATO
Sfruttamento spinotti per Taglio		=	0,97 VERIFICATO
Sfruttamento spinotti per Momento (e Azione assiale)		=	0,98 VERIFICATO

Verifica cerniera appoggio lato legno

Norma di calcolo : NTC 2008 + EN1995:2009

GIUNTO A RIPRISTINO DI MOMENTO CON SPINOTTI AUTOFORANTI WS



Spinotti autoforanti Ø7 mm WS - 7x193 mm - (cod. CS100225)

Numero spinotti per il momento flettente: $[25 \times 4] \times 2 = 400$ pz.

Numero spinotti per il taglio: $[10 \times 3] \times 2 = 60$ pz.



Posa mediante avvitatori con min 1500 rpm.

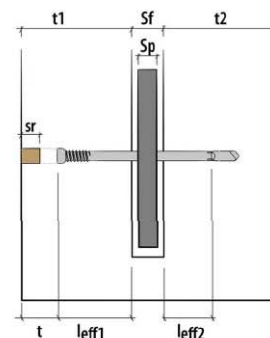
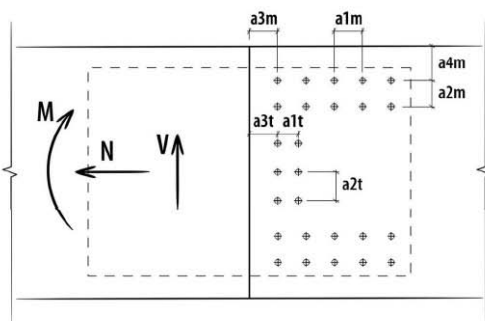
Piastra in acciaio non trattata termicamente

Marcatura CE secondo EN 14592

DATI CALCOLO

Azione di taglio di progetto	Vd	=	100,00 KN
Azione assiale di progetto	Nd	=	170,00 KN
Momento flettente di progetto	Md	=	10,00 KNm
Classe di servizio	cl	=	2
Durata carico dominante	tq	=	breve
Coefficiente kmod	kmod	=	0,90
Coefficiente sicurezza connessione	γM	=	1,50
Qualità trave 1		=	Lamellare GL24h (omogeneo)
Massa volumica trave 1	ρk1	=	380 Kg/m³
Base trave 1	B1	=	240 mm
Altezza trave 1	H1	=	450 mm
Qualità trave 2		=	Lamellare GL24h (omogeneo)
Massa volumica trave 2	ρk2	=	380 Kg/m³
Base trave 2	B2	=	240 mm
Altezza trave 2	H2	=	450 mm

ISTRUZIONI GRAFICHE DI MONTAGGIO



NOTE

Prima dell'esecuzione, tutti i calcoli devono essere verificati e approvati dal progettista responsabile.

Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria si fa riferimento a quanto riportato nei certificati di prodotto.

Le verifiche di resistenza degli elementi lignei devono essere svolte a parte.

RISULTATI CALCOLO

DATI INGRESSO:

Classe di servizio	cl	=	2
Durata carico dominante	tq	=	breve
Coefficiente kmod	kmod	=	0,9
Coefficiente sicurezza connessione	YM	=	1,5
Azione assiale di progetto	Nd	=	170,00 kN
Azione di taglio di progetto	Vd	=	100,00 kN
Momento flettente di progetto	Md	=	10,00 kNm
Base trave 1	B1	=	240 mm
Altezza trave 1	H1	=	450 mm
Tipo legno trave 1		=	GL24h
Base trave 2	B2	=	240 mm
Altezza trave 2	H2	=	450 mm
Tipo legno trave 2		=	GL24h

Piastre interne in acciaio:

Numero piastre	np	=	1
Spessore piastre	sp	=	10 mm
Resistenza snervamento acciaio	fyk	=	235 N/mm ²
Spessore fresata	sf	=	12 mm
Spessore legno di rivestimento	sr	=	20 mm

Spinotto autoforante:

Diametro spinotto	ds	=	7,0 mm
Lunghezza spinotto	ls	=	193,0 mm
Lunghezza efficace	leff	=	181,0 mm
Momento di snervamento	Myk	=	31930 Nmm
Profondità incasso testa	t	=	23,5 mm

Spinotti per il momento flettente (AI LEMBI):

Numero spinotti // alle fibre	N. (a1m)	=	25
Interasse spinotti // alle fibre	a1m	=	50 mm
Numero spinotti L alle fibre	N. (a2m)	=	4
Interasse spinotti L alle fibre	a2m	=	35 mm
Distanza dall'estremità	a3m	=	80 mm
Distanza dal bordo	a4m	=	50 mm

Spinotti per il taglio (ANIMA CENTRALE):

Numero spinotti // alle fibre	N. (a1t)	=	10
Interasse spinotti // alle fibre	a1t	=	50 mm
Numero spinotti L alle fibre	N. (a2t)	=	3
Interasse spinotti L alle fibre	a2t	=	35 mm
Distanza dall'estremità	a3t	=	80 mm

Dimensionamento piastra:

Altezza totale	Htot	=	378 mm
Lunghezza totale	Ltot	=	2588 mm

VERIFICHE:

Braccio spinotti ali	bsam	=	245 mm
Braccio spinotti anima	bsat	=	610 mm
Momento parassita derivante dal Taglio	Mpt	=	61,00 kNm
Forza totale generata sull'ala superiore	Fas	=	-204,80 kN
Forza totale generata sull'ala inferiore	Fai	=	374,00 kN
Resistenza plastica assiale piastra	Np,d	=	846,00 kN
Resistenza ultima assiale piastra	Nu,d	=	780 kN
Resistenza plastica taglio piastra interfaccia	Vc,d	=	488 kN
Momento resistente plastico piastra interfaccia	Mc,d	=	76,15 kNm
Verifica plastica piastra		=	0,13 VERIFICATO
Verifica rifollamento piastra		=	0,11 VERIFICATO

- Relazione di Calcolo -**Posizione spinotto:**

Spessore legno laterale	$t_1 = t_2$	=	114 mm
Lunghezza efficace lato testa	l_{eff1}	=	91 mm
Lunghezza efficace lato punta	l_{eff2}	=	79 mm
Lunghezza efficace di calcolo	l_{eff}	=	79 mm

Spinotti su anima centrale (Taglio):

Numero efficace spinotti	n_{eff}	=	30,0
Resistenza caratteristica spinotto(BM=hh)	R_{vk}	=	9,71 kN
Resistenza totale di progetto	R_{vdtot}	=	174,72 kN
Sfruttamento spinotti per Taglio		=	0,57 VERIFICATO

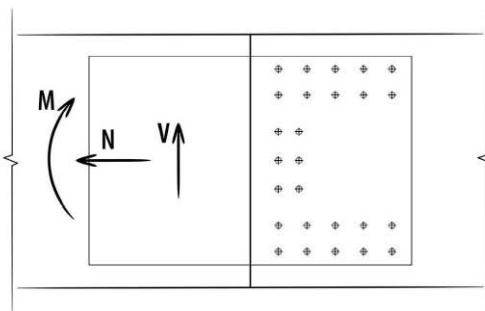
Spinotti su ali (Momento e Azione assiale):

Numero efficace spinotti	n_{eff}	=	62,4
Resistenza caratteristica spinotto(BM=hh)	R_{vk}	=	11,71 kN
Resistenza totale di progetto	R_{vdtot}	=	438,40 kN
Sfruttamento spinotti per Momento (e Azione assiale)		=	0,85 VERIFICATO

Verifica plastica piastra	=	0,13 VERIFICATO
Verifica rifollamento piastra	=	0,11 VERIFICATO
Sfruttamento spinotti per Taglio	=	0,57 VERIFICATO
Sfruttamento spinotti per Momento (e Azione assiale)	=	0,85 VERIFICATO

Verifica nodo campata

Norma di calcolo : NTC 2008 + EN1995:2009

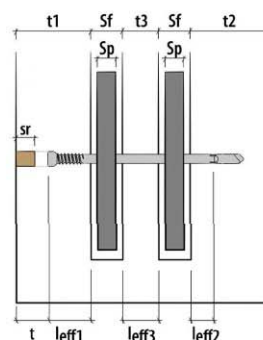
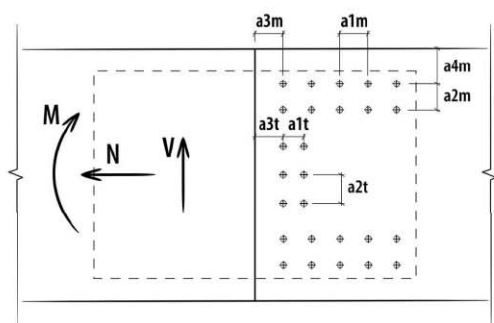
GIUNTO A RIPRISTINO DI MOMENTO CON SPINOTTI AUTOFORANTI WS**Spinotti autoforanti Ø7 mm WS - 7x193 mm - (cod. CS100225)**Numero spinotti per il momento flettente: $[12 \times 12] \times 2 \times 2 = 576$ pz.Numero spinotti per il taglio: $[12 \times 12] \times 2 = 288$ pz.Posa mediante avvitatori con min 1500 rpm.
Piastra in acciaio non trattata termicamente

Marcatura CE secondo EN 14592

DATI CALCOLO

Azione di taglio di progetto	V_d	=	95,00 kN
Azione assiale di progetto	N_d	=	40,00 kN
Momento flettente di progetto	M_d	=	770,00 kNm
Classe di servizio	cl	=	2
Durata carico dominante	t_q	=	breve
Coefficiente k_{mod}	k_{mod}	=	0,90
Coefficiente sicurezza connessione	γ_M	=	1,50
Qualità trave 1		=	Lamellare GL24h (omogeneo)
Massa volumica trave 1	ρ_{k1}	=	380 Kg/m³
Base trave 1	B_1	=	240 mm
Altezza trave 1	H_1	=	1260 mm
Qualità trave 2		=	Lamellare GL24h (omogeneo)
Massa volumica trave 2	ρ_{k2}	=	380 Kg/m³
Base trave 2	B_2	=	240 mm
Altezza trave 2	H_2	=	1260 mm

ISTRUZIONI GRAFICHE DI MONTAGGIO



NOTE

Prima dell'esecuzione, tutti i calcoli devono essere verificati e approvati dal progettista responsabile.
Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria si fa riferimento a quanto riportato nei certificati di prodotto.
Le verifiche di resistenza degli elementi lignei devono essere svolte a parte.

RISULTATI CALCOLO

DATI INGRESSO:

Classe di servizio
Durata carico dominante
Coefficiente kmod
Coefficiente sicurezza connessione
Azione assiale di progetto
Azione di taglio di progetto
Momento flettente di progetto
Base trave 1
Altezza trave 1
Tipo legno trave 1
Base trave 2
Altezza trave 2
Tipo legno trave 2

cl = 2
tq = breve
kmod = 0,9
YM = 1,5
Nd = 40,00 kN
Vd = 95,00 kN
Md = 770,00 kNm
B1 = 240 mm
H1 = 1260 mm
B2 = 240 mm
H2 = 1260 mm
= GL24h

Piastre interne in acciaio:

Numero piastre
Spessore piastre
Resistenza snervamento acciaio
Spessore fresata
Spessore legno di rivestimento

np = 2
sp = 5 mm
fyk = 235 N/mm²
sf = 6 mm
sr = 20 mm

- Relazione di Calcolo -**Spinotto autoforante:**

Diametro spinotto	ds	=	WS - 7x193
Lunghezza spinotto	ls	=	7,0 mm
Lunghezza efficace	leff	=	193,0 mm
Momento di snervamento	Myk	=	181,0 mm
Profondità incasso testa	t	=	31930 Nmm
			23,5 mm

Spinotti per il momento flettente (Al LEMBI):

Numero spinotti // alle fibre	N. (a1m)	=	12
Interasse spinotti // alle fibre	a1m	=	50 mm
Numero spinotti L alle fibre	N. (a2m)	=	12
Interasse spinotti L alle fibre	a2m	=	30 mm
Distanza dall'estremità	a3m	=	80 mm
Distanza dal bordo	a4m	=	40 mm

Spinotti per il taglio (ANIMA CENTRALE):

Numero spinotti // alle fibre	N. (a1t)	=	12
Interasse spinotti // alle fibre	a1t	=	50 mm
Numero spinotti L alle fibre	N. (a2t)	=	12
Interasse spinotti L alle fibre	a2t	=	30 mm
Distanza dall'estremità	a3t	=	80 mm

Dimensionamento piastra:

Altezza totale	Htot	=	1208 mm
Lunghezza totale	Ltot	=	1288 mm

VERIFICHE:

Braccio spinotti ali	bsam	=	850 mm
Braccio spinotti anima	bsat	=	710 mm
Momento parassita derivante dal Taglio	Mpt	=	67,45 kNm
Forza totale generata sull'ala superiore	Fas	=	-965,24 kN
Forza totale generata sull'ala inferiore	Fai	=	1005,24 kN
Resistenza plastica assiale piastra	Np,d	=	2703,62 kN
Resistenza ultima assiale piastra	Nu,d	=	2478 kN
Resistenza plastica taglio piastra interfaccia	Vc,d	=	1561 kN
Momento resistente plastico piastra interfaccia	Mc,d	=	816,28 kNm
Verifica plastica piastra		=	0,94 VERIFICATO
Verifica rifollamento piastra		=	0,21 VERIFICATO

Posizione spinotto:

Spessore legno laterale	t1 = t2	=	85 mm
Spessore legno interno	t3	=	58 mm
Lunghezza efficace lato testa	leff1	=	62 mm
Lunghezza efficace interna	leff3	=	58 mm
Lunghezza efficace lato punta	leff2	=	111 mm
Lunghezza efficace di calcolo lato testa	leff1	=	62 mm

Lunghezza efficace di calcolo lato punta	leff2	=	111 mm
--	-------	---	--------

Spinotti su anima centrale (Taglio):

Numero efficace spinotti	neff	=	144,0
Resistenza caratteristica spinotto(BM=gkh)	Rvk	=	16,50 kN
Resistenza totale di progetto	Rvdtot	=	1426,03 kN
Sfruttamento spinotti per Taglio		=	0,07 VERIFICATO

Spinotti su ali (Momento e Azione assiale):

Numero efficace spinotti	neff	=	96,7
Resistenza caratteristica spinotto(BM=hkh)	Rvk	=	21,46 kN
Resistenza totale di progetto	Rvdtot	=	1244,88 kN
Sfruttamento spinotti per Momento (e Azione assiale)		=	0,81 VERIFICATO

Verifica plastica piastra		=	0,94 VERIFICATO
Verifica rifollamento piastra		=	0,21 VERIFICATO
Sfruttamento spinotti per Taglio		=	0,07 VERIFICATO
Sfruttamento spinotti per Momento (e Azione assiale)		=	0,81 VERIFICATO

NOTE

Prima dell'esecuzione, tutti i calcoli devono essere verificati e approvati dal progettista responsabile.
 Per i valori di resistenza meccanica e per la geometria si fa riferimento a quanto riportato nei certificati di prodotto.
 Le verifiche di resistenza degli elementi lignei devono essere svolte a parte.

RISULTATI CALCOLO

DATI INGRESSO:

Classe di servizio	cl	=	2
Durata carico dominante	tq	=	breve
Coefficiente kmod	kmod	=	0,9
Coefficiente sicurezza connessione	YM	=	1,5
Azione assiale di progetto	Nd	=	70,00 kN
Azione di taglio di progetto	Vd	=	30,00 kN
Momento flettente di progetto	Md	=	1088,00 kNm
Base trave 1	B1	=	240 mm
Altezza trave 1	H1	=	1500 mm
Tipo legno trave 1		=	GL24h
Base trave 2	B2	=	240 mm
Altezza trave 2	H2	=	1500 mm
Tipo legno trave 2		=	GL24h

Piastrine interne in acciaio:

Numero piastre	np	=	2
Spessore piastre	sp	=	5 mm
Resistenza snervamento acciaio	fyk	=	235 N/mm ²
Spessore fresata	sf	=	6 mm
Spessore legno di rivestimento	sr	=	20 mm

Spinotto autoforante:

Diametro spinotto	ds	=	WS - 7x193 7,0 mm
Lunghezza spinotto	ls	=	193,0 mm
Lunghezza efficace	leff	=	181,0 mm
Momento di snervamento	Myk	=	31930 Nmm
Profondità incasso testa	t	=	23,5 mm

Spinotti per il momento flettente (AI LEMBI):

Numero spinotti // alle fibre	N. (a1m)	=	13
Interasse spinotti // alle fibre	a1m	=	50 mm
Numero spinotti L alle fibre	N. (a2m)	=	15
Interasse spinotti L alle fibre	a2m	=	40 mm
Distanza dall'estremità	a3m	=	80 mm
Distanza dal bordo	a4m	=	50 mm

Spinotti per il taglio (ANIMA CENTRALE):

Numero spinotti // alle fibre	N. (a1t)	=	12
Interasse spinotti // alle fibre	a1t	=	50 mm
Numero spinotti L alle fibre	N. (a2t)	=	4
Interasse spinotti L alle fibre	a2t	=	40 mm
Distanza dall'estremità	a3t	=	80 mm

Dimensionamento piastra:

Altezza totale	Htot	=	1428 mm
Lunghezza totale	Ltot	=	1388 mm

- Relazione di Calcolo -**VERIFICHE:**

Braccio spinotti ali	bsam	=	840 mm
Braccio spinotti anima	bsat	=	710 mm
Momento parassita derivante dal Taglio	Mpt	=	21,30 kNm
Forza totale generata sull'ala superiore	Fas	=	-1285,60 kN
Forza totale generata sull'ala inferiore	Fai	=	1355,60 kN
Resistenza plastica assiale piastra	Np,d	=	3196,00 kN
Resistenza ultima assiale piastra	Nu,d	=	3084 kN
Resistenza plastica taglio piastra interfaccia	Vc,d	=	1845 kN
Momento resistente plastico piastra interfaccia	Mc,d	=	1140,38 kNm
Verifica plastica piastra		=	0,95 VERIFICATO
Verifica rifollamento piastra		=	0,21 VERIFICATO

Posizione spinotto:

Spessore legno laterale	t1 = t2	=	85 mm
Spessore legno interno	t3	=	58 mm
Lunghezza efficace lato testa	leff1	=	62 mm
Lunghezza efficace interna	leff3	=	58 mm
Lunghezza efficace lato punta	leff2	=	111 mm
Lunghezza efficace di calcolo lato testa	leff1	=	62 mm

Lunghezza efficace di calcolo lato punta	leff2	=	111 mm
--	-------	---	--------

Spinotti su anima centrale (Taglio):

Numero efficace spinotti	neff	=	48,0
Resistenza caratteristica spinotto(BM=gkh)	Rvk	=	16,50 kN
Resistenza totale di progetto	Rvdtot	=	475,34 kN
Sfruttamento spinotti per Taglio		=	0,06 VERIFICATO

Spinotti su ali (Momento e Azione assiale):

Numero efficace spinotti	neff	=	129,9
Resistenza caratteristica spinotto(BM=hkh)	Rvk	=	21,46 kN
Resistenza totale di progetto	Rvdtot	=	1672,32 kN
Sfruttamento spinotti per Momento (e Azione assiale)		=	0,81 VERIFICATO

Verifica plastica piastra		=	0,95 VERIFICATO
Verifica rifollamento piastra		=	0,21 VERIFICATO
Sfruttamento spinotti per Taglio		=	0,06 VERIFICATO
Sfruttamento spinotti per Momento (e Azione assiale)		=	0,81 VERIFICATO

Verifica perni

VERIFICA PERNI (EC3-1-8)

Materiali utilizzati			
Valore di snervamento dell'acciaio del perno	f_{yp}	235	[N/mm ²]
Valore di rottura dell'acciaio del perno	f_{up}	360	[N/mm ²]
Valore di snervamento dell'acciaio della piastra	f_y	235	[N/mm ²]
Valore di rottura dell'acciaio della piastra	f_{up}	360	[N/mm ²]
Coefficienti di sicurezza			
Coefficiente di sicurezza per le sezioni lorde	γ_{M0}	1,05	[-]
Coefficiente di sicurezza per sezioni nette e per i tirafondi	γ_{M2}	1,25	[-]
Caratteristiche geometriche			
Diametro perno	d_p	50,00	[mm]
Spessore del piatto interno	t_{pi}	10,00	[mm]
Spessore dei piatti esterni	t_{pe}	10,00	[mm]
Spaziatura tra piatto interno ed esterno	c	1,00	[mm]
Area della sezione trasversale	A_p	1963	[mm ²]
Momento d'inerzia della sezione trasversale	I_p	306796	[mm ⁴]
Modulo di resistenza elastico	$W_{el,p}$	12272	[mm ³]
Modulo di resistenza plastico	$W_{pl,p}$	20833	[mm ³]
Classificazione della sezione	d_p/t_p	5	[-]
	ε	1,00	[-]
	CL	Classe 2	[-]
Numero delle superfici di taglio	n	2	
Resistenza a flessione del perno	$M_{Rd,p}$	4,12	[kNm]
Resistenza a taglio del perno (per ogni superficie di taglio)	$F_{VR,d}$	339,29	[kN]
Resistenza a rifollamento per contatto piastra-perno	$F_{bR,d}$	167,86	[kN]
Sollecitazioni di progetto			
Forza di taglio sul perno	F_{VEd}	162,00	[kN]
Momento flettente di progetto	M_{Ed}	0,69	[kNm]
Tasso di lavoro del perno a flessione	ρ	0,17	[-]
Tasso di lavoro del perno a taglio	ρ_{Fv}	0,24	[-]
Verifica per combinazione di taglio e flessione		0,08	[-]
		0,97	
TIPO A: per un dato spessore t			
Dimensione del piatto lungo la direzione della forza	a	70	[mm]
Dimensione del piatto ortogonalmente alla forza	c	53	[mm]

Verifica scarpa orditura secondaria

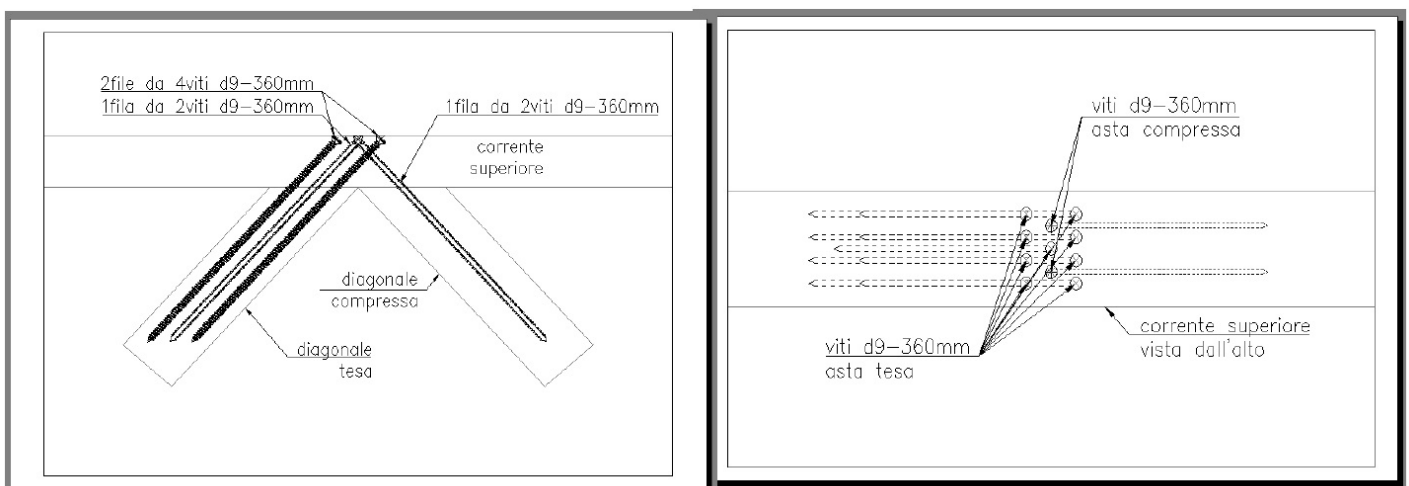
VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2										
UNIONI IN LEGNO CON MINUTERIE METALLICHE 1/2 - DATI DELL' UNIONE										
Ident.	Dati di Minuteria				Mezzi di Unione Asta Portata			Mezzi di Unione Asta Portante		
Unione N.ro	Minut N.ro	Tipologia	Produttore	Modello	Mezzo N.ro	Tipologia	Denominazione	Mezzo N.ro	Tipologia	Denominazione
198	162	Scarpetta	RB	BSA T4 120X120	133	Vite	LBS-5X40	133	Vite	LBS-5X40
198	162	Scarpetta	RB	BSA T4 120X120	133	Vite	LBS-5X40	133	Vite	LBS-5X40
198	162	Scarpetta	RB	BSA T4 120X120	133	Vite	LBS-5X40	133	Vite	LBS-5X40
198	162	Scarpetta	RB	BSA T4 120X120	133	Vite	LBS-5X40	133	Vite	LBS-5X40
198	162	Scarpetta	RB	BSA T4 120X120	133	Vite	LBS-5X40	133	Vite	LBS-5X40
198	162	Scarpetta	RB	BSA T4 120X120	133	Vite	LBS-5X40	133	Vite	LBS-5X40
198	162	Scarpetta	RB	BSA T4 120X120	133	Vite	LBS-5X40	133	Vite	LBS-5X40
198	162	Scarpetta	RB	BSA T4 120X120	133	Vite	LBS-5X40	133	Vite	LBS-5X40
198	162	Scarpetta	RB	BSA T4 120X120	133	Vite	LBS-5X40	133	Vite	LBS-5X40
198	162	Scarpetta	RB	BSA T4 120X120	133	Vite	LBS-5X40	133	Vite	LBS-5X40

VERIFICA COLLEGAMENTI Sub-Str: 2															
UNIONI LEGNO CON SQUADRETTE T / SCARPETTE METALLICHE 2/2															
Identificazione					Verifica a Taglio										
Tel. N.ro	Asta N.ro	Estr N.ro	Tipologia Unione	Unio N.ro	Comb N.ro	Kmod	Gamma M	FvSd (kg)	FvSdL (kg)	FvRd (kg)	FvRdL (kg)	Coef. Imp.	Mecc. Collasso	STATUS VERIF.	
2	28	55	Trv-Trv	198	1	1,10	1,50	1014	-33	1730	1073	0,34	a Taglio Portante	OK	
2	28	56	Trv-Trv	198	1	1,10	1,50	1014	-33	1730	1073	0,34	a Taglio Portante	OK	
2	29	57	Trv-Trv	198	1	1,10	1,50	1014	-24	1730	1073	0,34	a Taglio Portante	OK	
2	29	58	Trv-Trv	198	1	1,10	1,50	1014	-24	1730	1073	0,34	a Taglio Portante	OK	
2	30	59	Trv-Trv	198	1	1,10	1,50	1014	-14	1730	1073	0,34	a Taglio Portante	OK	
2	30	60	Trv-Trv	198	1	1,10	1,50	1014	-14	1730	1073	0,34	a Taglio Portante	OK	
2	31	61	Trv-Trv	198	1	1,10	1,50	1014	-4	1730	1073	0,59	a Taglio Portante	OK	
2	31	62	Trv-Trv	198	1	1,10	1,50	1014	-4	1730	1073	0,59	a Taglio Portante	OK	
2	32	63	Trv-Trv	198	1	1,10	1,50	1014	6	1730	1073	0,59	a Taglio Portante	OK	
2	32	64	Trv-Trv	198	1	1,10	1,50	1014	6	1730	1073	0,59	a Taglio Portante	OK	

5.4 - Verifica dei collegamenti Passerella

Si riportano a seguire i risultati delle verifiche dei collegamenti del "Passerella".

Verifica Collegamento Diagonale Tesa / Corrente Superiore



Verifica ad estrazione dal corrente superiore delle viti sollecitate dalla diagonale tesa

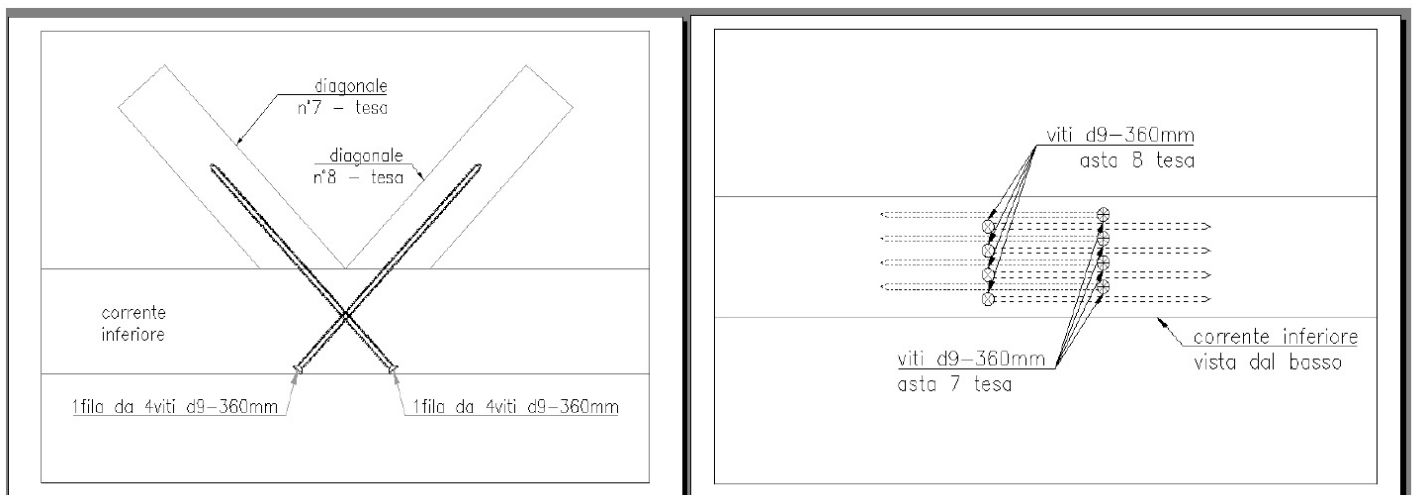
d' filetto	9	[mm]
n. di unioni per ogni fila =	10	[viti]
n. efficace di unioni =	7,9	[viti]
n. di unioni efficaci	7,9	[viti]
Angolo di carico α =	45	gradi
α [Rad]	0,79	[ad.]
$\cos \alpha$	0,71	[ad.]
$\sin \alpha$	0,71	[ad.]
Massa vol. del legno ρ_k =	380	[kg/m ³]
Resistenza caratteristica a rifollamento del legno		
$f_{ax,k} = 3,6 \cdot 10^{-3} \rho_k^{1,5} =$	26,7	[N/mm ²]
Resistenza caratteristica unitaria a estrazione		
$f_{ax,\alpha,k} = \frac{f_{ax,k}}{\sin^2 \alpha + 1,5 \cos^2 \alpha} =$	21,3	[N/mm ²]
$L_{\text{inserimento}} > 6d$	130	[mm]
Resistenza caratteristica di estrazione della vite d' 9mm		
$F_{ax,k,Rk} = n_{ef} (\pi d l_{ef})^{0,8} f_{ax,\alpha,k} =$	120,6	[kN]
k_{mod} istantaneo	0,9	[ad.]
γ_M legno	1,5	[ad.]
Resistenza di progetto ad estrazione dell'intero collegamento		
$F_{ax,Rd} = F_{ax,Rk} k_{mod} / \gamma_M$	72	[kN]
Azione sollecitante	66,5	[kN]

Verifica ad estrazione delle viti dalla diagonale tesa

d' filetto	9	[mm]
n. di unioni per ogni fila =	10	[viti]
n. efficace di unioni =	7,9	[viti]
Angolo di carico α =	0	gradi
α [Rad]	0,00	[ad.]
$\cos \alpha$	1,00	[ad.]
$\sin \alpha$	0,00	[ad.]
Massa vol. del legno ρ_k =	380	[kg/m ³]
Resistenza caratteristica a rifollamento del legno		
$f_{ax,k} = 3,6 \cdot 10^{-3} \rho_k^{1,5} =$	26,7	[N/mm ²]
Resistenza caratteristica unitaria a estrazione		
$f_{ax,\alpha,k} = \frac{f_{ax,k}}{\sin^2 \alpha + 1,5 \cos^2 \alpha} =$	17,8	[N/mm ²]
$L_{\text{inserimento}} > 6d$	220	[mm]
Resistenza caratteristica di estrazione della vite d' 9mm		
$F_{ax,k,Rk} = n_{ef} (\pi d l_{ef})^{0,8} f_{ax,\alpha,k} =$	153,1	[kN]
k_{mod} istantaneo	0,9	[ad.]
γ_M legno	1,5	[ad.]
Resistenza di progetto ad estrazione dell'intero collegamento		
$F_{ax,Rd} = F_{ax,Rk} k_{mod} / \gamma_M$	92	[kN]
Azione sollecitante	66,5	[kN]
Coefficiente d'Uso $< 1 =$	0,7239886	Verificato

In favore di sicurezza si è trascurato l'aumento di resistenza a taglio delle fibre del corrente superiore soggette all'azione dovuta al bordo della piastra, in virtù dell'inclinazione a 45 gradi della forza sollecitante. Il meccanismo di collasso è per rifollamento e progressivo incrudimento delle fibre del corrente superiore, preservando la struttura da cedimenti fragili propri dell'estrazione delle viti dalla diagonale tesa.

Verifica Collegamento Legno-Legno



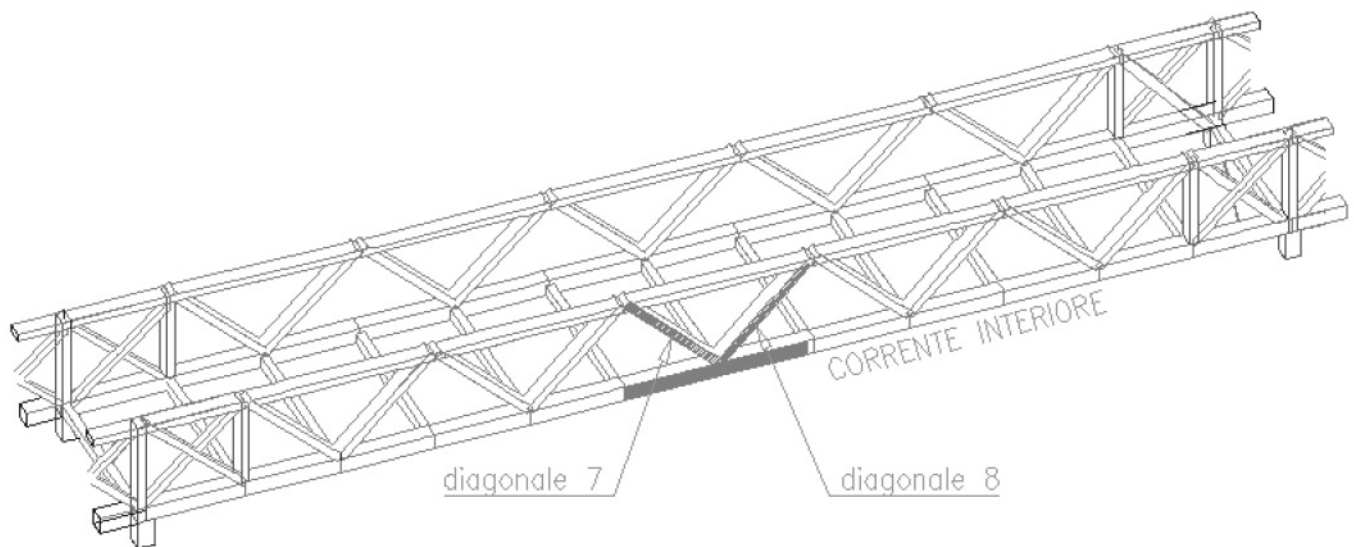
Verifica ad estrazione dal corrente superiore delle viti sollecitate dalla diagonale tesa

d' filetto	9	[mm]
Lungh. filetto	360	[mm]
n. di unioni per ogni fila =	4	[viti]
n. di file	1,0	[viti]
n. di unioni efficaci	3,5	[viti]
Angolo di carico α =	45	gradi
α [Rad]	0,79	[ad.]
$\cos \alpha$	0,71	[ad.]
$\sin \alpha$	0,71	[ad.]
Massa vol. del legno ρ_k =	380	[kg/m ³]
Resistenza caratteristica a rifollamento del legno		
$f_{ax,k} = 3,6 \cdot 10^{-3} \rho_k^{1,5} =$	26,7	[N/mm ²]
Resistenza caratteristica unitaria a estrazione		
$f_{ax,\alpha,k} = \frac{f_{ax,k}}{\sin^2 \alpha + 1,5 \cos^2 \alpha} =$	21,3	[N/mm ²]
$L_{\text{inserimento}} > 6d$	250	[mm]
Resistenza caratteristica di estrazione della vite d' 9mm		
$F_{ax,k,Rk} = n_{ef} (\pi d l_{ef})^{0,8} f_{ax,\alpha,k} =$	89,2	[kN]
k_{mod} istantaneo	0,9	[ad.]
γ_M legno	1,5	[ad.]
Resistenza di progetto ad estrazione dell'intero collegamento		
$F_{ax,Rd} = F_{ax,Rk} k_{mod} / \gamma_M$	54	[kN]
Azione sollecitante	21,5	[kN]
Coefficiente d'Uso $< 1 =$	0,40	Verificato

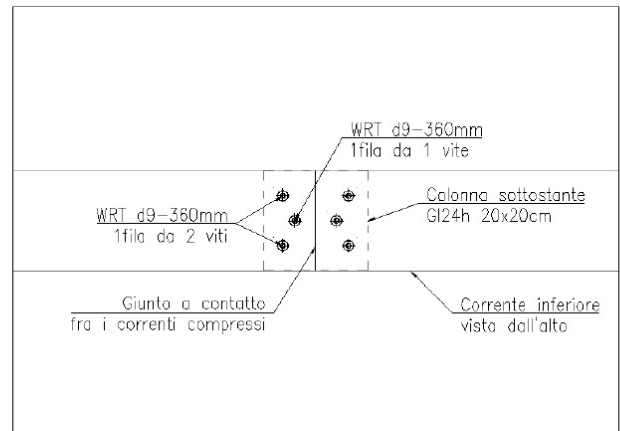
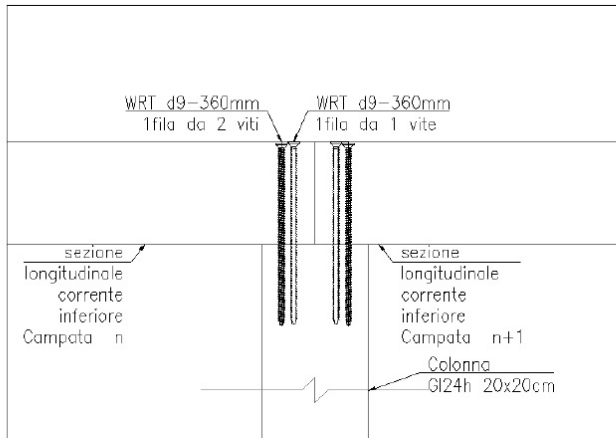
Verifica ad estrazione delle viti dalla diagonale tesa

α [Rad]		0,00	[ad.]
$\cos \alpha$		1,00	[ad.]
$\sin \alpha$		0,00	[ad.]
Resistenza caratteristica a rifollamento del legno			
$f_{ax,k} = 3,6 \cdot 10^{-3} \rho_k^{1,5}$	=	26,7	[N/mm ²]
Resistenza caratteristica unitaria a estrazione			
$f_{ax,\alpha,k} = \frac{f_{ax,k}}{\sin^2 \alpha + 1,5 \cos^2 \alpha}$	=	17,8	[N/mm ²]
$L_{\text{inserimento}} > 6d$		110	[mm]
Resistenza caratteristica di estrazione della vite d' 9mm			
$F_{ax,k,Rk} = n_{ef} (\pi d l_{ef})^{0,8} f_{ax,\alpha,k}$	=	38,5	[kN]
$k_{mod \text{ istantaneo}}$		0,9	[ad.]
$\gamma_M \text{ legno}$		1,5	[ad.]
Resistenza di progetto ad estrazione dell'intero collegamento			
$F_{ax,Rd} = F_{ax,Rk} k_{mod} / \gamma_M$		23	[kN]
Azione sollecitante		21,5	[kN]
Coefficiente d'Uso < 1		0,93	Verificato

In favore di sicurezza si è trascurato l'aumento di resistenza a taglio delle fibre del corrente superiore soggette all'azione dovuta al bordo della piastra, in virtù dell'inclinazione a 45 gradi della forza sollecitante



Verifica Collegamento Corrente inferiore-Colonna di appoggio



Sollecitazione assiale di progettotrasferita per mutuo contatto tra i correnti inferiori delle campate:

$N_{Ed} =$	78000	N

Azione Sollecitante le viti a Taglio

$V'_{Ed} =$	7500	N
-------------	------	---

Il Collegamento verrà realizzato mediante Viti diametro filetto 9mm a testa svasata, in acciaio al carbonio con zincatura galvanica o acciaio inossidabile A2.

Posti in opera in legno preforato di 5mm

Caratteristiche del legno impiegato:

ρ_k	380	[kg/m ³]
----------	-----	----------------------

Angolo di sollecitazione della forza rispetto alla diagonale tesa:

α°	90	=	1,57075	[Rad]	(lo sforzo di trazione è parallelo alle fibre)
----------------	----	---	---------	-------	--

Caratteristiche geometriche e meccaniche del mezzo di unione:

$d_{\text{gambo}}[\text{mm}]$	$f_u [\text{N/mm}^2]$	$\beta [1,8/d^{0,4}]$	n_B	n_{Righe}
9	360	0,75	2	1
			1	1

$$M_{y,Rk} = \zeta_b f_{u,k} d^3 / 6 = 32692,96 \text{ N mm}$$

$$20057,5$$

La distanza minima fra i singoli mezzi di unione in direzione della fibratura, definita come in figura

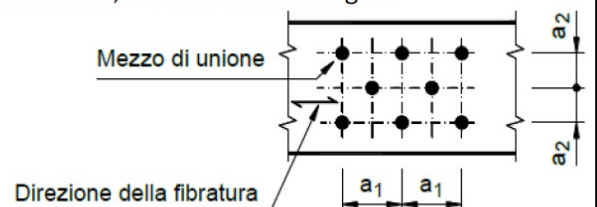
$$a_{1,\min} = d(4+3|\cos\alpha|) = 36,00 [\text{mm}]$$

$$a_{1,d} = 100 [\text{mm}]$$

Il numero efficace di mezzi di unione

$$n_{\text{ef}} = \min \left\{ \begin{array}{l} n \\ n^{0,9} \cdot \sqrt[4]{\frac{a_1}{13d}} \end{array} \right. = \begin{array}{l} 1,79 \text{ riga 1} \\ 0,96 \text{ riga 2} \end{array}$$

Totale viti efficaci: 2,76 Tot



Lunghezza di penetrazione del mezzo di unione, per singola direzione reagente

$$t_1 = 180 \text{ mm}$$

Resistenza caratteristica a Rifollamento per legno lamellare, con azioni parallele alla fibratura

$$f_{h,0,k} = 0.082(1 - 0.01d) \rho_k = 28,4 \text{ N/mm}^2$$

Coefficiente di essenza legnosa, per un GL24h di conifera:

$$k_{90} = \begin{cases} 1.35 + 0.015 d & \text{per legno di conifere} \\ 1.30 + 0.015 d & \text{per LVL} \\ 0.90 + 0.015 d & \text{per legno di latifoglie} \end{cases}$$

1,3635

-

-

Resistenza caratteristica a Rifollamento per legno lamellare, con azioni inclinate rispetto alla fibratura

$$f_{h,\alpha,k} = \frac{f_{h,0,k}}{k_{90} \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha} = 20,8 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{per bulloni aventi diametro } d < 30 \text{ mm})$$

Il valore caratteristico della resistenza della singola vite è:

$$F_{V,Rk} = f_{h,\alpha,k} \cdot t \cdot d = 6470 \text{ N}$$

$$F_{V,TOT,Rk} = F_{V,Rk} \cdot n_{ef} = 17829,7 \text{ N}$$

Coeff. correttivo k_{mod} , nel caso di Classe di servizio 3, con carico di minor durata istantaneo (Tab.4.4.III)

$$K_{mod} = 0,9$$

$$Y_{M,GI24} = 1,5$$

Il valore di progetto resistente totale del collegamento è:

$$V_{b,Rk} = k_{mod} V_{b,Rk} / Y_M = 10\,698 \text{ N}$$

il coefficiente d'uso, Rapporto fra l'azione sollecitante e la caratteristica resistente di progetto:

$$CU = \checkmark 0,70 < 1$$

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO

TAVOLA **E**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

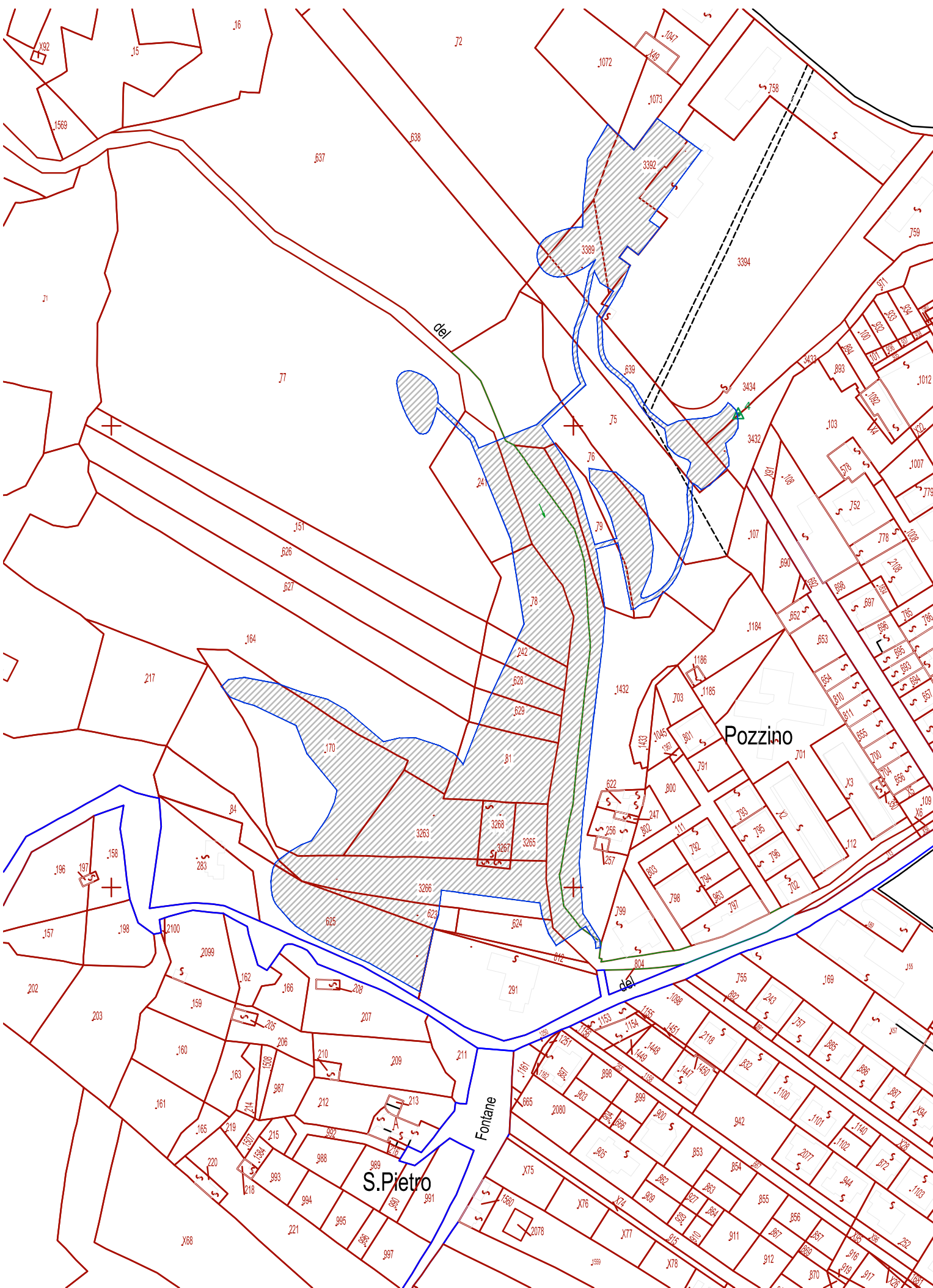
Il R.U.P.:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO URBANO ALL'INTERNO DEL "CANALE DEL GENERALE" PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO (FOGLIO 25)						
MAPP.	INTESTATARIO	PROPR.	CODICE FISCALE	SUPERFICIE	SUP. DA OCCUPARE	QUALITA' CLASSE
3392	Comune di Carloforte	1000/1000	81002450922	1.893	1.413	Seminativo 2
3389	Comune di Carloforte	1000/1000	81002450922	632	523	Pasc cespug 1
3394	Comune di Carloforte	1000/1000	81002450922	8.910	300	D/6
638	Regione Autonoma Sardegna	1000/1000	80002870923	2.335	26	Pasc cespug 2
639	Regione Autonoma Sardegna	1000/1000	80002870923	1.940	599	Pasc cespug 1
3432	Comune di Carloforte	1000/1000	81002450922	735	120	Pasc cespug 1
3434	Comune di Carloforte	1000/1000	81002450922	2.209	158	Seminativo 2
75	JACOMY Alberto	1/13	JCMLRT30R02G702X	2.815	185	Pasc cespug
	JACOMY Anna Maria	1/13	JCMNMR31R50G702J			
	JACOMY Christian	1/13	JCMCRS35C22G702R			
	JACOMY Dominique	1/13	JCMDNQ54R71Z352Y			
	JACOMY Francesco	1/13	JCMFNC29P30G702N			
	JACOMY Germaine	1/13	JCMGMN24A70Z110T			
	JACOMY Giuseppina	1/13	JCMGPP34C59G702F			
	JACOMY Guido	1/13	JCMGDU32R21G702R			
	JACOMY Luisa	1/13	JCMLSU22S66Z110V			
	JACOMY Margherita	1/13	JCMMGH18R03Z110V			
	JACOMY Michele	1/13	JCMMHL39R26Z110T			
	JACOMY Pietro	1/13	JCMPTR27P20Z110C			
	JACOMY Remy	1/13	JCMRMY20R26Z110B			
76	JACOMY Alberto	1/13	JCMLRT30R02G702X	3.805	925	Seminativo
	JACOMY Anna Maria	1/13	JCMNMR31R50G702J			
	JACOMY Christian	1/13	JCMCRS35C22G702R			
	JACOMY Dominique	1/13	JCMDNQ54R71Z352Y			
	JACOMY Francesco	1/13	JCMFNC29P30G702N			
	JACOMY Germaine	1/13	JCMGMN24A70Z110T			
	JACOMY Giuseppina	1/13	JCMGPP34C59G702F			
	JACOMY Guido	1/13	JCMGDU32R21G702R			
	JACOMY Luisa	1/13	JCMLSU22S66Z110V			
	JACOMY Margherita	1/13	JCMMGH18R03Z110V			
	JACOMY Michele	1/13	JCMMHL39R26Z110T			
	JACOMY Pietro	1/13	JCMPTR27P20Z110C			
	JACOMY Remy	1/13	JCMRMY20R26Z110B			

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO URBANO ALL'INTERNO DEL "CANALE DEL GENERALE" PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO (FOGLIO 25)						
MAPP.	INTESTATARIO	PROPR.	CODICE FISCALE	SUPERFICIE	SUP. DA OCCUPARE	QUALITA' CLASSE
77	BERNARD Alessandra	9/72	BRNLSN63R52B354B	18.015	368	Pasc cespug 1
	BERNARD Paola	9/72	BRNPLA59H59B354N			
	BERNARD Vittorio	18/72	BRNVTR30H04B789N			
	LOI Francesca	12/72	LOIFNC43P52E336O			
	ROMBY Carolina	8/72	RMBCLN65E56B354G			
	ROMBY Enrica	8/72	RMBNRC63P48B354F			
	ROMBY Paolo	8/72	RMBPLA68D02B354S			
78	BERNARD Vittorio	9/36	BRNVTR30H04B789N	1.205	930	Orto irriguo
	LOI Francesca	6/36	LOIFNC43P52E336O			
	ROMBY Carolina	4/36	RMBCLN65E56B354G			
	ROMBY Caterina	9/36	RMBCRN35C62B789O			
	ROMBY Enrica	4/36	RMBNRC63P48B354F			
	ROMBY Paolo	4/36	RMBPLA68D02B354S			
79	JACOMY Alberto	1/13	JCMLRT30R02G702X	840	302	Pasc cespug
	JACOMY Anna Maria	1/13	JCMNMR31R50G702J			
	JACOMY Christian	1/13	JCMCRS35C22G702R			
	JACOMY Dominique	1/13	JCMDNQ54R71Z352Y			
	JACOMY Francesco	1/13	JCMFNC29P30G702N			
	JACOMY Germaine	1/13	JCMGMN24A70Z110T			
	JACOMY Giuseppina	1/13	JCMGPP34C59G702F			
	JACOMY Guido	1/13	JCMGDU32R21G702R			
	JACOMY Luisa	1/13	JCMLSU22S66Z110V			
	JACOMY Margherita	1/13	JCMMGH18R03Z110V			
	JACOMY Michele	1/13	JCMMHL39R26Z110T			
	JACOMY Pietro	1/13	JCMPTR27P20Z110C			
	JACOMY Remy	1/13	JCMRMV20R26Z110B			

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO URBANO ALL'INTERNO DEL "CANALE DEL GENERALE" PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO (FOGLIO 25)						
MAPP.	INTESTATARIO	PROPR.	CODICE FISCALE	SUPERFICIE	SUP. DA OCCUPARE	QUALITA' CLASSE
81	BASSO Luisa	comp.		1.250	1.250	Orto irriguo
	BASSO Maria	comp.	BSSMRA01A47B250I			
	JACOMY Federico	comp.				
	JACOMY Laura	comp.				
	JACOMY Maria	comp.				
	PAGLIETTI Andrea	comp.				
	PAGLIETTI Marco	comp.				
	PAGLIETTI Remigio	comp.				
	PAGLIETTI Ritarella	comp.	PGLRRL41A64B354T			
	PAGLIETTI Susanna	comp.	PGLSNN45C53B354N			
	PICCHI Caterina	comp.	PCCCRN13D44B354A			
	PICCHI Elsa	comp.	PCCLSE08L41B354Y			
	PICCHI Emilia	comp.	PCCMLE14P51B354M			
	PICCHI Giuseppe	comp.				
	PICCHI Laura	comp.	PCCLRA23C56B354G			
	PICCHI Maria	comp.				
84	LOI Francesca	3/9	LOIFNC43P52E336O	895	20	Orto irriguo 1
	ROMBY Carolina	2/9	RMBCLN65E56B354G			
	ROMBY Enrica	2/9	RMBNRC63P48B354F			
	ROMBY Paolo	2/9	RMBPLA68D02B354S			
241	BERNARD Alessandra	9/72	BRNLSN63R52B354B	1.490	467	Seminativo 2
	BERNARD Paola	9/72	BRNPLA59H59B354N			
	BERNARD Vittorio	18/72	BRNVTR30H04B789N			
	LOI Francesca	12/72	LOIFNC43P52E336O			
	ROMBY Carolina	8/72	RMBCLN65E56B354G			
	ROMBY Enrica	8/72	RMBNRC63P48B354F			
	ROMBY Paolo	8/72	RMBPLA68D02B354S			
1432	JACOMY ROMBY Giuseppina	Comp.		4.070	1.294	Orto irriguo
	ROMBY Adelina	Comp.				
	ROMBY Edoardo	Comp.				
	VOLPE Maria Piera	Comp.	VLPMP69R43B354R			
242	BERNARD Vittorio	9/36	BRNVTR30H04B789N	470	293	Orto irriguo
	LOI Francesca	6/36	LOIFNC43P52E336O			
	ROMBY Carolina	4/36	RMBCLN65E56B354G			
	ROMBY Caterina	9/36	RMBCRN35C62B789O			
	ROMBY Enrica	4/36	RMBNRC63P48B354F			
	ROMBY Paolo	4/36	RMBPLA68D02B354S			

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO URBANO ALL'INTERNO DEL "CANALE DEL GENERALE" PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO (FOGLIO 25)						
MAPP.	INTESTATARIO	PROPR.	CODICE FISCALE	SUPERFICIE	SUP. DA OCCUPARE	QUALITA' CLASSE
628	JACOMY Alberto	1/13	JCMLRT30R02G702X	495	415	Orto irriguo
	JACOMY Anna Maria	1/13	JCMNMR31R50G702J			
	JACOMY Christian	1/13	JCMCRS35C22G702R			
	JACOMY Dominique	1/13	JCMDNQ54R71Z352Y			
	JACOMY Francesco	1/13	JCMFNC29P30G702N			
	JACOMY Germaine	1/13	JCMGMN24A70Z110T			
	JACOMY Giuseppina	1/13	JCMGPP34C59G702F			
	JACOMY Guido	1/13	JCMGDU32R21G702R			
	JACOMY Luisa	1/13	JCMLSU22S66Z110V			
	JACOMY Margherita	1/13	JCMMGH18R03Z110V			
	JACOMY Michele	1/13	JCMMHL39R26Z110T			
	JACOMY Pietro	1/13	JCMPTR27P20Z110C			
	JACOMY Remy	1/13	JCMRMV20R26Z110B			
629	ENNAS Giovanni	1/1	NNSGNN00C10B789J	500	500	Orto irriguo
164	PAGLIETTI Remigio	1/1	PGLRMG47H21B354H	7.385	618	Pasc cespug 1
170	LOI Francesca	1/1	LOIFNC43P52E336O	3.595	2.015	Seminativo 4
3263	LOI Francesca	1/1	LOIFNC43P52E336O	1.480	1.480	Orto irriguo 1
3265	LOI Francesca	1/1	LOIFNC43P52E336O	322	322	Orto irriguo 1
3267	ENTE URBANO			60	60	Ente urbano
3268	ENTE URBANO			328	328	Ente urbano
3266	GAMBARELLA Carlo	1/2	GMBCRL36L30B354N	3.385	1.854	Orto irriguo
	LOI Francesca	1/2	LOIFNC43A52E336M			
623	LOI Francesca	3/9	LOIFNC43P52E336O	380	283	Orto irriguo
	ROMBY Carolina	2/9	RMBCLN65E56B354G			
	ROMBY Enrica	2/9	RMBNRC63P48B354F			
	ROMBY Paolo	2/9	RMBPLA68D02B354S			
624	GAMBARELLA Carlo	1/2	GMBCRL36L30B354N	620	40	Orto irriguo
	LOI Francesca	1/2	LOIFNC43A52E336M			
625	LOI Francesca	3/9	LOIFNC43P52E336O	2.380	1.615	Orto irriguo
	ROMBY Carolina	2/9	RMBCLN65E56B354G			
	ROMBY Enrica	2/9	RMBNRC63P48B354F			
	ROMBY Paolo	2/9	RMBPLA68D02B354S			
	SOMMANO SUPERFICI DA OCCUPARE				18.703 mq	



Comune di Carloforte - Foglio n° 25

 Area di intervento (20.800 mq)

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Planimetria catastale

TAVOLA 05

Scala: 1:2000

Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

TAVOLA **N**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

Comune di Carloforte
Provincia di Carbonia Iglesias

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale".

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Carloforte

Carloforte, 04/01/2016

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Pagina 1

Comune di: Carloforte
Provincia di: Carbonia Iglesias
Oggetto: Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale".

1 Inquadramento territoriale e progettuale

1.1 Descrizione dell'area di intervento

L'area oggetto del presente intervento si trova sul limitare del centro abitato di Carloforte, ad Ovest, in corrispondenza del tratto terminale del bacino imbrifero del torrente denominato "Canale del Generale". La zona oggetto di interesse si estende, a Sud, dalla via Corvetto fino al parcheggio esistente, più a Nord, sul fianco del campo sportivo il "Pino Solitario". La superficie di intervento è un'area ineditata ai margini del centro urbano; inedificazione prodottasi sia per la necessaria salvaguardia delle esigenze idrauliche del Canale del Generale, sia per l'oggettiva difficoltà di edificare in un contesto dove le pendenze possono superare, talvolta, il 50%.

Uno degli obiettivi principali del presente progetto è la salvaguardia e il riequilibrio della suddetta area ineditata; allo stesso tempo sarà possibile, per i carlofortini e i turisti, vivere un'esperienza straordinaria di esplorazione e fruizione di un contesto ambientale avente caratteristiche uniche con riferimento all'intero territorio dell'isola di San Pietro.

1.2 Descrizione degli interventi previsti

Il progetto per la realizzazione del parco urbano in prossimità del canale del generale propone di integrare aspetti paesaggistici, ambientali, energetici e funzionali, restituendo al territorio un grande parco urbano connotato dal tema dell'ambiente.

Il progetto prevede, in sintesi, i seguenti interventi:

- pulizia del fondo del canale del canale;
- pulizia della vegetazione e taglio degli alberi incongrui (alcuni dei quali cresciuti all'interno dell'alveo del canale stesso);
- realizzazione di un percorso naturalistico pedonale leggermente sopraelevato rispetto al piano naturale di campagna (in modo tale che non si creino interferenze con la naturalità del sito e anche per ottenere un livello di abbattimento delle barriere architettoniche più elevato, in modo da garantire la più ampia fruizione dei percorsi anche alle persone con ridotte capacità motorie), in acciaio e legno naturale banghirai;
- realizzazione di due ponti sospesi; il più piccolo, localizzato in prossimità dell'ingresso meridionale al parco dalla via Corvetto, sarà realizzato utilizzando travi di castagno sbazzate; il più grande, localizzato nella parte settentrionale del percorso naturalistico, avrà una struttura portante in legno lamellare. Entrambi i ponti saranno pavimentati in legno naturale banghirai. La scelta di questa essenza (per tutte le pavimentazioni in legno presenti nel parco), deriva dalla sua colorazione che ricorda molto quella della roccia naturale locale;
- realizzazione di un prato attrezzato per favorire le relazioni sociali e il relax, connesso al sistema dei percorsi naturalistici. Tale spazio sarà ampiamente ombreggiato e dotato di comode sedute;
- il sito sarà, ove necessario, rinaturalizzato con la piantumazione di alberature e specie arbustive autoctone, utilizzate diffusamente anche per creare zone d'ombra ove necessario (per esempio in corrispondenza del prato attrezzato);
- il parcheggio esistente sul fianco del campo sportivo "il Pino Solitario", punto di partenza settentrionale per l'esplorazione del nuovo parco, sarà sistemato (prevedendo un percorso pedonale di raccordo alle "porte" di ingresso al parco e la piantumazione di diverse essenze arboree) e dotato di una pavimentazione permeabile che consentirà la formazione di un manto erboso drenante e completamente carrabile. Nella zona del parcheggio verrà realizzato un belvedere sospeso a pianta ellissoidale (con struttura portante in acciaio e pavimentazione in legno naturale banghirai), vero punto di partenza settentrionale del percorso naturalistico, che consentirà agli utenti di godere di viste straordinarie sia sulla cascata

formata poco più a Nord dal torrente, sia sulla vegetazione presente sul lato opposto della collina. Il suddetto belvedere sarà anche il primo punto di distribuzione delle informazioni sul parco, sui percorsi, sui servizi offerti dalle strutture sottostanti e sulla flora dell'isola di San Pietro e del parco in particolare;

- si prevede la realizzazione di un altro belvedere, questa volta ottenuto grazie alla sistemazione di una piazzola naturale già esistente, situato in corrispondenza dello spigolo meridionale del campo sportivo il "Pino Solitario". Questo Belvedere consentirà di godere di una straordinaria vista del centro abitato e del canale delle saline; costituirà anche l'interfaccia con il percorso pedonale già esistente nel largo G. Parodo. Percorrendo la scalinata esistente in direzione saline, gli utenti potranno facilmente raggiungere il costituendo parco archeologico localizzato sul fianco della ex casa della maternità, accessibile sempre dalla scalinata di cui sopra. La pavimentazione del suddetto belvedere verrà realizzata con elementi di roccia tipo quella locale disposti ad opus incertum;
- verrà sistemato anche l'ingresso al parco dalla via Corvetto, vera cerniera di raccordo tra percorsi naturalistici e città (insieme all'ingresso secondario al parco previsto nella via dei Novelli Innocenti), predisponendo un nuovo studio del sistema recinzione - ingresso e dotando il suddetto sistema di adeguata cartellonistica;
- una piccola area di sosta sarà realizzata in sponda idraulica destra del canale, all'estremità settentrionale del parco, in modo tale da consentire agli utenti di ammirare dal basso, in totale sicurezza, la cascata;
- si prevede il recupero e la sistemazione dei percorsi pedonali esistenti sulla collina in sponda idraulica destra del torrente;
- il presente progetto prevede anche la realizzazione sia dell'impianto di illuminazione pubblica esterna sia dell'impianto di irrigazione a servizio delle essenze arboree e dei prati di nuova istituzione.

Il percorso naturalistico si sviluppa dalla via Corvetto verso Nord, parallelamente all'alveo del torrente, secondo due direttrici. La prima, localizzata in sponda idraulica sinistra del canale, consente l'esplorazione dello stesso e si riconnette al sistema alto belvedere-parcheggio, localizzato sul fianco occidentale del campo sportivo il "Pino Solitario". Qui gli utenti potranno accedere al parcheggio oppure proseguire il percorso verso il secondo belvedere e il costituendo parco archeologico. La seconda direttrice, connessa alla prima per mezzo dei due piccoli ponti sopra descritti, consente di raggiungere la zona ombreggiata e il prato attrezzato realizzato utilizzando essenze di gramigne locali; il percorso termina con l'area di sosta e relax sopra descritta, realizzata per ammirare dal basso le cascate.

In generale, la realizzazione delle opere in progetto, all'interno dell'area indicata, non introduce elementi di non conformità dal punto di vista paesaggistico, non coinvolgendo in maniera significativa il patrimonio antropico esistente. Tutti gli interventi proposti costituiscono un sistema chiuso dal punto di vista paesaggistico, non essendo assolutamente visibili dalle pubbliche strade, come si evince dallo studio fotografico (cfr. tav. n°6 - planimetria con indicazione dei punti di ripresa degli scatti fotografici). Al contrario, il progetto nel suo insieme punta a realizzare un intervento di architettura del paesaggio che determini un plusvalore dello spazio originario. L'intervento progettuale infatti si inserisce armonicamente nel contesto territoriale, rispettando la morfologia del paesaggio circostante e ricreando continuità nelle linee e nelle forme; consente inoltre di restituire al territorio la sua naturale vocazionalità, arricchendolo di un valore aggiunto; distribuisce in modo composito una pluralità di funzioni con carattere di ricerca, sociale e culturale (sensibilizzazione per la protezione dell'ambiente) e ricreativo (spazi a verde fruibili), in grado di divenire un polo di attrazione per il territorio circostante, per la collettività e per i turisti.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"

Corpo d'Opera: 01

Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"

Unità Tecnologiche:

- ° 01.01 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.02 Strutture in elevazione in acciaio
- ° 01.03 Strutture in elevazione in muratura portante
- ° 01.04 Strutture in elevazione in legno lamellare
- ° 01.05 Solai
- ° 01.06 Ponti e viadotti
- ° 01.07 Impianto di illuminazione
- ° 01.08 Pavimentazioni
- ° 01.09 Aree a verde
- ° 01.10 Arredo urbano
- ° 01.11 Parcheggi

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Cordoli in c.a.

° 01.01.02 Platee in c.a.

° 01.01.03 Plinti a bicchiere

° 01.01.04 Plinti

° 01.01.05 Travi rovesce in c.a.

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Cordoli in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Plinti a bicchiere

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni indicate per la realizzazione delle fondazione isolate per strutture intelaiate monopiano e pluripiano a componenti prefabbricati. In genere si possono distinguere plinti a bicchiere:

- con piastra a base rettangolare: il plinto è disposto con l'asse maggiore coincidente con l'asse dei momenti flettenti preminenti;
- a pianta quadrata con solo bicchiere prefabbricato e piastra di base eseguita in opera.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Plinti

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni indicate per strutture in elevazione con telaio a scheletro indipendente, in particolare nel caso in cui il terreno resistente sia affiorante o comunque poco profondo e abbia una resistenza elevata che consente di ripartire su una superficie limitata il carico concentrato trasmesso dai pilastri.

In zone sismica, per evitare spostamenti orizzontali relativi, i plinti devono essere collegati tra loro da un reticolo di travi. Inoltre ogni collegamento deve essere proporzionato in modo che sia in grado di sopportare una forza assiale di trazione o di compressione pari a ad un decimo del maggiore dei carichi verticali agenti sui plinti posti all'estremità della trave.

Modalità di uso corretto:

In zone sismiche i plinti potrebbero essere soggetti a spostamenti orizzontali relativi in caso di sisma. E' importante in fase di progettazione seguire attentamente le normative vigenti e le relative disposizioni in merito.

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Travi rovesce in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni indicate nel caso in cui ci siano problemi di cedimenti differenziali. le travi rovesce sono le fondazioni più comunemente adottate in zona sismica, poiché non sono soggette a spostamenti orizzontali relativi in caso di sisma. Il nome di trave rovescia deriva dal fatto che la trave costituente la fondazione risulta rovesciata rispetto a quella comunemente usata nelle strutture, in quanto il carico è costituito dalle reazioni del terreno e quindi agente dal basso, anziché dall'alto.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Travi

° 01.02.02 Pilastri

° 01.02.03 Capriate

° 01.02.04 Arcarecci o Terzere

° 01.02.05 Controventi

° 01.02.06 Controventi non verticali

° 01.02.07 Travature reticolari

° 01.02.08 Torri a traliccio

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Travi

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.) . Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidità flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Pilastri

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

I pilastri in acciaio sono elementi strutturali verticali portanti, in genere profilati e/o profilati cavi , che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli, posizionate e collegate con piattini di fondazione e tirafondi. Sono generalmente trasportati in cantiere e montati mediante unioni (bullonature, chiodature, saldature, ecc.). Rappresentano una valida alternativa ai pilastri in c.a. realizzati in opera.

Modalità di uso corretto:

In caso di verifiche strutturali dei pilastri controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Capriate

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Le capriate sono elementi architettonici e strutturali costituite da una travatura reticolare piana posta in verticale ed usata come elemento base di una copertura a falde inclinate. Si tratta di strutture non spingenti, infatti hanno il vantaggio di annullare le spinte orizzontali in considerazione alla loro struttura triangolare dove gli elementi orizzontali (catene) annullano le spinte di quelli inclinati (punteri). Esistono diversi tipi di capriate, tra le più comuni: il tipo inglese e polonaise per falde con forte pendenza e i tipi warren e mohnié per falde a pendenza minima.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Arcarecci o Terzere

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di elementi strutturali impiegati negli schemi delle coperture a struttura metallica caratterizzati generalmente dal fatto di essere inflessi e di riportare il carico verticale che agisce in copertura alle travi principali. Vengono impiegati normalmente profili IPE, a C, ecc., piegati a freddo e in alcuni casi ad omega.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Controventi

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di elementi strutturali verticali costituiti da aste progettate per dare una maggiore stabilità a particolari costruzioni. Vi sono tipologie strutturali diverse di controventi; quelli di tipo verticali, sono destinati a ricevere le risultanti costituenti le forze orizzontali per ogni piano.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Controventi non verticali

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di elementi strutturali costituiti da aste progettate per dare una maggiore stabilità a particolari costruzioni. Vi sono tipologie strutturali diverse di controventi:

- di tipo orizzontali, se disposti nel piano degli orizzontamenti e delle coperture per assicurare la indeformabilità nel loro piano;
- di tipo a falda, se disposti sulle testate e/o lungo il perimetro delle strutture di copertura per inon permettere lo svergolamento e/o il ribaltamento delle principali strutture di copertura come travi, capriate, ecc..

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Travature reticolari

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Le travature reticolari sono strutture formate da un insieme di aste (travi) complanari che vengono vincolate ai nodi in modo da realizzare un elemento resistente e indeformabile. Sono costituite da due elementi continui chiamati correnti e da un'anima scomposta in elementi lineari, disposti in verticale ed inclinati. Gli elementi verticali vengono definiti montanti mentre quelli inclinati diagonali. Entrambi gli elementi devono assorbire le sollecitazioni tangenziali che nascono con l'inflessione a carico dei correnti determinandone lo scorrimento relativo di quest'ultimi. In considerazione del meccanismo resistente della struttura reticolare si possono ridurre il numero delle aste e disporle in triangolazioni semplici, con lati e angoli simili per assicurare una uniforme distribuzione degli sforzi. Sono particolarmente adatte per superare luci notevoli. Esistono numerosissimi esempi di travature reticolari, differenti tra di loro per geometria ed equilibrio statico. La loro giunzione avviene attraverso unioni (chiodatura, saldatura, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.02.08

Torri a traliccio

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di costruzioni in acciaio caratterizzati da una geometria a torre per la realizzazione di reti di distribuzione di energia (elettrica, ponti radio, ecc.) e/o altro. Le strutture a torre sono generalmente costituite da elementi diversi (fondazioni, piastre, rompitratta, aste, traversi, montanti, giunti montanti, ballatoi, ecc.) collegati tra loro mediante unioni (saldature, bulloni, ecc.).

Modalità di uso corretto:

E' importante in fase di progettazione che per ottenere la massima protezione dagli agenti atmosferici la struttura in acciaio sia prevista zincata a caldo. La qualità dell'acciaio, delle unioni e degli accessori devono avere caratteristiche e requisiti secondo la normativa vigente.

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura portante

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le costruzioni in muratura sono strutture realizzate con sistemi di muratura in grado di sopportare azioni verticali ed orizzontali, collegati tra di loro da strutture di impalcato, orizzontali ai piani ed eventualmente inclinate in copertura, e da opere di fondazione.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.03.01 Murature in mattoni
- ° 01.03.02 Murature in blocchi di laterizio
- ° 01.03.03 Murature portanti
- ° 01.03.04 Pilastrini in muratura
- ° 01.03.05 Pilastrini in mattoni
- ° 01.03.06 Pilastrini in pietra
- ° 01.03.07 Pilastrini in blocchi di tufo
- ° 01.03.08 Pilastrini in blocchi di calcestruzzo
- ° 01.03.09 Pilastrini in blocchi di laterizio

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura portante

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Murature in blocchi di laterizio

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura portante

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da blocchi in laterizio disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Murature portanti

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura portante

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadriati disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Pilastri in muratura

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadrate disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità dei pilastri. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Pilastri in mattoni

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadrate disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità dei pilastri. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Pilastri in pietra

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadrate disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità dei pilastri. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Pilastri in blocchi di tufo

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadrati disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità dei pilastri. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.03.08

Pilastri in blocchi di calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da blocchi di calcestruzzo disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità dei pilastri. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.03.09

Pilastri in blocchi di laterizio

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da blocchi di laterizio disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità dei pilastri. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti ,realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Capriate in lamellare incollato

° 01.04.02 Capriate in microlamellare LVL

° 01.04.03 Pilastrì

° 01.04.04 Controventi in lamellare

° 01.04.05 Travi in lamellare centinate

° 01.04.06 Travi lamellare curve

° 01.04.07 Travi in lamellare rastremate

° 01.04.08 Travi

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Capriate in lamellare incollato

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le capriate sono elementi architettonici, tipicamente lignei, formati da una travatura reticolare piana posta in verticale ed usate come elemento base di una copertura a falde inclinate. Le capriate hanno il vantaggio, rispetto a una semplice travatura triangolare, di annullare le spinte orizzontali grazie alla loro struttura intelaiata: rientrano quindi tipicamente tra le strutture non spingenti dell'architettura. Esse trovano applicazione per luci notevoli, per le realizzazioni a telaio, come elementi per la copertura, per irrigidire pareti, ecc..

Le capriate in legno lamellare incollate sono costituite da elementi di notevole sezione trasversale.

L'uso delle lamelle consente di adeguare la qualità ed i requisiti delle lamelle ai livelli di sollecitazione. In pratica le lamelle con classe di resistenza maggiore vengono poste nelle zone più sollecitate, mentre quelle di qualità minore sono poste nelle zone meno sollecitate. In tal modo si ottiene una economia nell'utilizzo del materiale.

Modalità di uso corretto:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Capriate in microlamellare LVL

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le capriate sono elementi architettonici, tipicamente lignei, formati da una travatura reticolare piana posta in verticale ed usate come elemento base di una copertura a falde inclinate. Le capriate hanno il vantaggio, rispetto a una semplice travatura triangolare, di annullare le spinte orizzontali grazie alla loro struttura intelaiata: rientrano quindi tipicamente tra le strutture non spingenti dell'architettura. Esse trovano applicazione per luci notevoli, per le realizzazioni a telaio, come elementi per la copertura, per irrigidire pareti, ecc..

Le capriate in LVL (Laminated Veneer Lumber) sono costituite da materiale simile al compensato ad eccezione degli strati costituenti che hanno fibratura parallela e consentono il superamento di luci notevoli.

Modalità di uso corretto:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Pilastri

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

I pilastri in legno lamellare sono elementi strutturali verticali portanti che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli.

Ogni elemento strutturale, in legno massiccio o in materiali derivati dal legno, prevalentemente compresso, inflesso, teso o sottoposto a combinazioni dei precedenti stati di sollecitazione, può essere caratterizzato da un'unica sezione o da una sezione composta da più elementi, incollati o assemblati meccanicamente.

Modalità di uso corretto:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Controventi in lamellare

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Si tratta di elementi utilizzati per resistere alle azioni esterne e/o interne dovute a carichi orizzontali ed ad azioni di instabilizzazione delle strutture coinvolte. Indipendentemente dal comportamento della struttura, tali azioni devono essere trasmesse alle fondazioni. I controventi sono essenziali, sia per dare maggiore stabilità complessiva, sia per contrastare le azioni orizzontali (vento, impatti laterali, azione sismica, azioni di spostamenti laterali di telai e pilastri, ecc.), tra le quali il vento è la più consistente. I controventi possono essere disposti sia sulle falde di copertura che sulle pareti. In genere sono realizzati con tirantini incrociati e tesi con tenditori.

L'utilizzo di controventi, in legno lamellare, trova applicazione nel caso di intelaiature, costituiti da elementi diagonali in legno, sollecitate a trazione e/o a compressione.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di controventi sollecitati solo a trazione utilizzare diagonali in barre di acciaio ad estremità filettate.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Travi in lamellare centinate

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi in lamellare centinate vengono impiegate per la realizzazione di coperture aventi un angolo di inclinazione compreso tra 5° - 20°. Per una loro maggiore resistenza alle sollecitazioni agenti vengono spesso rinforzate alle superfici mediante l'incollaggio di barre di acciaio e/o fibre di vetro.

La progettazione di questa tipologia di travi varia in funzione dei valori delle tensioni di trazione perpendicolare alla fibratura.

Modalità di uso corretto:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Travi lamellare curve

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi in lamellare curve vengono impiegate per la realizzazione di particolari forme architettoniche e dove si ha necessità di elementi strutturali con comportamento resistente dominante di tipo flessionale.

Modalità di uso corretto:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

Elemento Manutenibile: 01.04.07

Travi in lamellare rastremate

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi in lamellare rastremate sono costituite da una sezione variabile che gli restituiscono un volume maggiore rispetto ad altre tipologie. La loro geometria consente di poter posizionare direttamente le travi secondarie e/o i pannelli di copertura, evitando inoltre l'impiego delle tavole di gronda. Esse possono essere: a semplice e a doppia rastremazione.

Modalità di uso corretto:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

Elemento Manutenibile: 01.04.08

Travi

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle

lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

Modalità di uso corretto:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.05.01 Solai con travetti tralicciati

° 01.05.02 Solai in acciaio

° 01.05.03 Solai alleggeriti

° 01.05.04 Solai collaboranti

° 01.05.05 Solai in legno lamellare

° 01.05.06 Solai in legno

° 01.05.07 Solai in c.a.

° 01.05.08 Solai

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Solai con travetti tralicciati

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai sono realizzati mediante travetti costituiti da un fondello e tralicci in acciaio elettrosaldato solidarizzati tra loro da un getto di calcestruzzo vibrato dalle notevoli caratteristiche strutturali. I travetti possono essere disposti singolarmente o abbinati, tra i travetti vengono disposti elementi in laterizio. Le principali caratteristiche dei solai a traliccio derivano soprattutto dal fatto che essi garantiscono una maggiore monoliticità delle nervature per la particolare struttura spaziale del traliccio che crea un ottimo collegamento tra il cls di prefabbricazione e quello di completamento.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.05.02

Solai in acciaio

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai in acciaio sono generalmente costituiti da travi in acciaio e soletta in lamiera grecata con getto di cls armato con rete elettrosaldata. Normalmente possono essere realizzati con travi in acciaio laminato, saldato o reticolare a cui vengono affidate le sollecitazioni a trazione e a taglio. In genere si sovrappongono le lamiere grecate che formano l'armatura a flessione e con funzione di cassero per il successivo getto di calcestruzzo collaborante con resistenza alle sollecitazioni a compressione. Per impedire lo scorrimento tra i materiali vengono inseriti dei connettori che lavorano a taglio.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (corrosioni, cedimenti di unioni, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Solai alleggeriti

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai alleggeriti sono impiegati sia nell'edilizia civile che in quella industriale. La loro tecnologia prevede l'impiego di elementi cavi in plastica riciclata stampata e/o blocchi di altro materiale leggero muniti di sistemi di bloccaggio delle armature onde evitare spostamenti durante le fasi di getto del calcestruzzo e di vibrazione dello stesso.

Nei solai con armatura monodirezionale l'alleggerimento è formato da elementi continui, posti in modo parallelo all'armatura;

Nei solai bidirezionali l'alleggerimento è formato da elementi che assicurano la realizzazione di un graticcio di travi.

Quindi le strutture alleggerite risultano quindi formate da due lastre piane sovrapposte che possono essere tra loro collegate da travi parallele o da un graticcio di travi ortogonali. Per le loro caratteristiche di elevata resistenza alla flessione trovano impiego nella realizzazione di opere di grandi dimensioni con ampie luci (centri commerciali, parcheggi, ecc.). Essi sono indicati per i seguenti vantaggi:

- resistenza per sovraccarichi notevoli;
- eliminazione di travi portanti;
- dimensioni ridotte degli spessori anche per luci notevoli;
- riduzione dei carichi sulle strutture portanti e sulle fondazioni;

- riduzione dei tempi di realizzazione;
- economia di calcestruzzo utilizzato.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.05.04

Solai collaboranti

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai collaboranti sono costituiti da lamiere grecate sulle quali viene gettata una soletta in calcestruzzo. Le lamiere vengono rese collaboranti con il calcestruzzo tramite impronte capaci di ancorare il getto di calcestruzzo che ne impediscono lo scorrimento orizzontale e/o il distacco verticale. Durante le fasi del getto, e fino ad avvenuta maturazione del calcestruzzo, alle lamiere è affidato il compito di sostenere l'intero peso. Ad avvenuta maturazione le lamiere ed il calcestruzzo costituiscono una sezione del tutto omogenea ai tradizionali solai in c.a.. Inoltre risulta opportuno prevedere spezzoni nelle sezioni di continuità, per assorbire momenti negativi.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Solai in legno lamellare

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai in legno lamellare sono realizzati con travetti in legno lamellare interposti, generalmente con sezione rettangolare, con elementi di alleggerimento interposti di varia natura (pannelli in lamellare, tavelle in cotto, tavelloncini in laterizio, perlinati in legno, ecc.) che vengono appoggiati in prossimità dell'estradosso delle travi.

Per garantire maggiore solidarizzazione tra i travetti e il getto di calcestruzzo vengono realizzati dei connettori metallici in prossimità dell'estradosso dei travetti in legno.

Questa soluzione di solai consente ai due elementi (legno/calcestruzzo) di lavorare in connessione come struttura con sezione mista, sopportando i medesimi carichi di esercizio e carichi ultimi di un solaio in latero-cemento.

I solai sono armati con traliccio in acciaio elettrosaldato di tipo "Bausta". L'armatura integrativa viene assicurata da "monconi" (tondini in acciaio) che vanno a collegare le testate dei travetti con i cordoli e/o con la travatura principale e dalla rete elettrosaldata.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza agli appoggi). Interventi mirati al consolidamento strutturale delle travi in legno degradate in corrispondenza degli appoggi. Il consolidamento strutturale dei solai in legno può avvenire anche in seguito ad una variazione architettonica, di destinazione d'uso e quindi dei relativi sovraccarichi delle strutture. Riparazione della protezione del legno con sostanze antiputrefazione, fungicida e antitermita onde preservare l'integrità strutturale degli elementi di connessione con la struttura.

Elemento Manutenibile: 01.05.06

Solai in legno

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

In genere sono costituiti da travi in legno poste ad una certa distanza l'una dall'altra su cui in genere è appoggiato un assito di tavole che può fungere anche da pavimento o a sua volta servire da appoggio a tavolati più sottili o ancora a pavimentazioni in cotto. Il legname utilizzato può essere lavorato grossolanamente o squadrato. Altro tipo di solaio in legno è quello costituito da una orditura principale di grosse travi in legno ed una orditura secondaria di travicelli su cui poggiano elementi in mattoni (scempiato) che supportano il sottofondo (cretonato) della pavimentazione anch'essa in cotto.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza agli appoggi). Interventi mirati al consolidamento strutturale delle travi in legno degradate in corrispondenza degli appoggi. Il consolidamento strutturale dei solai in legno può avvenire anche in seguito ad una variazione architettonica, di destinazione d'uso e quindi dei relativi sovraccarichi delle strutture. Riparazione della protezione del legno con sostanze antiputrefazione, fungicida e antitermita onde preservare l'integrità strutturale degli elementi di connessione con la struttura.

Elemento Manutenibile: 01.05.07

Solai in c.a.

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.05.08

Solai

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

I ponti sono opere realizzate per il superamento di fiumi, canali, spazi e luci considerevoli, ecc., realizzati con tecniche, materiali e tipologie strutturali diverse a secondo dei casi. Analogamente i viadotti rappresentano quelle opere, realizzate con tecniche, materiali e tipologia strutturale diverse a secondo dei casi, necessarie alla realizzazione di strade in percorsi in cui non è possibile adagiarsi al suolo ma bensì occorre superare gli ostacoli mediante la realizzazione di campate, di lunghezza diversa, disposte su appoggi definiti pile. I ponti possono classificarsi in base agli schemi statici ed ai materiali utilizzati (c.a.p., acciaio, c.a.). Si possono quindi avere: ponti a travata, ponti ad arco, ponti a telaio, ponti strillati, ponti sospesi e ponti collaboranti arco-trave.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.06.01 Appoggi

° 01.06.02 Barriere di sicurezza per opere d'arte

° 01.06.03 Giunti di dilatazione stradali

° 01.06.04 Impalcati

° 01.06.05 Pile

° 01.06.06 Scalette di servizio

° 01.06.07 Sistemi smaltimento acque

° 01.06.08 Solette

° 01.06.09 Spalle

° 01.06.10 Stralli

° 01.06.11 Vele

° 01.06.12 Pacchetti stradali

° 01.06.13 Traversi

° 01.06.14 Diaframmi

° 01.06.15 Impermeabilizzazioni

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Appoggi

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di organi con funzione di collegamento tra elementi strutturali che per i ponti sono rappresentati dagli impalcati e dalle sottostrutture (pile e spalle). Gli appoggi hanno inoltre funzione di trasmissione delle forze senza relativi spostamenti associati. Gli apparecchi di appoggio possono classificarsi in base alle modalità di spostamento e dei materiali costituenti:

- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;
- appoggi in acciaio (funzionanti per rotolamento), realizzati con rulli di tipo cilindrico fissi e/o unidirezionali;
- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene (funzionanti per strisciamento), sfruttano il basso coefficiente di attrito esistente tra una superficie in acciaio inossidabile con lavorazione a specchio ed il "Poli-Tetra-Fluoro-Etilene" detto anche teflon. In genere il coefficiente di attrito diminuisce al crescere della pressione di contatto ed aumenta al diminuire della temperatura.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.). Affidarsi a personale tecnico e a strumentazione altamente specializzata.

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Barriere di sicurezza per opere d'arte

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di barriere di sicurezza installate generalmente sui bordi dei viadotti.

Modalità di uso corretto:

Possono prevedersi protezioni aggiuntive per pedoni e/o altri utenti della strada. Controllare periodicamente l'efficienza delle barriere stradali e delle parti costituenti nonché la loro integrazione con la viabilità e segnaletica stradale. La progettazione dei tipi di barriere di sicurezza da adottare deve tener conto della loro ubicazione e delle opere complementari connesse (fondazioni, supporti, dispositivi di smaltimento delle acque, ecc.), nell'ambito della sicurezza stradale. Ai fini della omologazione le barriere stradali di sicurezza sono classificate in tipi, classi e materiali, in funzione della loro ubicazione e delle caratteristiche merceologiche degli elementi componenti. Le barriere omologate sono inserite in un catalogo, suddiviso per soluzioni tipologiche, con l'indicazione delle varie possibilità di impiego. Il catalogo è curato ed aggiornato periodicamente dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato circolazione e traffico, ed è messo a disposizione degli operatori del settore della progettazione, costruzione e manutenzione di strade.

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Giunti di dilatazione stradali

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcati) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). I prodotti più diffusi sono rappresentati dalle tipologie a mattonella in gomma armata e a pettine in lega d'alluminio.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Verificare periodicamente lo stato in superficie in prossimità del rilevato stradale. Provvedere all'eventuale

sostituzione in caso di rottura e/o degrado degli elementi.

Elemento Manutenibile: 01.06.04

Impalcati

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Gli impalcati sono generalmente costituiti da elementi con la dimensione della lunghezza prevalente rispetto alle altre due dimensioni. La lunghezza varia in funzione della luce e della distanza tra le pile. Essi possono essere costituiti da elementi longitudinali rettilinei (travi) collegati tra di loro dalla soletta e da elementi trasversali (traversi). Essi possono essere prefabbricati o gettati in opera a secondo dei casi. Si differenziano secondo gli schemi di costruzione, le tecniche ed i materiali utilizzati.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Prevedere ispezioni lungo lo sviluppo degli impalcati in particolare in prossimità dei sistemi di appoggio.

Elemento Manutenibile: 01.06.05

Pile

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Le pile rappresentano gli elementi verticali intermedi (appoggi) che offrono il sostegno all'impalcato. Esse sono generalmente realizzate in c.a. o sistemi misti e si contraddistinguono dal tipo di sezione (circolare, rettangolare, ecc.). Esse sono generalmente distinte da un traverso superiore, comunemente definito "pulsino", per l'accoglienza dell'impalcato. Le pile trasmettono a loro volta i carichi alle fondazioni realizzate generalmente su pali di grossi diametri (80-200 cm).

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie che possono anticipare l'insorgenza di eventi di dissesto importanti. In particolare verificare l'assenza di lesioni esterne e lo stato di protezione superficiale del calcestruzzo.

Elemento Manutenibile: 01.06.06

Scalette di servizio

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di scalette poste generalmente ad un lato del ponte-viadotto per l'accesso nella parte sottostante, agli impalcati, onde effettuare ispezioni e/o controlli delle strutture. Sono generalmente costituite in elementi metallici agganciati alla struttura superiore del ponte-viadotto e protette da griglie di sicurezza.

Modalità di uso corretto:

Controllare la stabilità delle scalette e dei sistemi di sicurezza. Verificare l'assenza di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.06.07

Sistemi smaltimento acque

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiera metalliche, ecc..

Modalità di uso corretto:

Porre particolare attenzione affinché lo smaltimento delle acque in eccesso avvenga lontano dagli impalcati e comunque ad opportune distanze dalle opere in cemento e/o in metallo onde evitare l'eventuale degrado dei materiali. Controllare il corretto deflusso delle acque e l'assenza di ostruzioni e/o depositi lungo le tubazioni di convogliamento.

Elemento Manutenibile: 01.06.08

Solette

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Le solette rappresentano gli elementi solidali alle travi principali sulle quali agiscono i carichi dovuti al transito dei veicoli che agiscono sul supporto della pavimentazione stradale e della massicciata sottostante. Esse possono considerarsi piastre orizzontali vincolate elasticamente alle anime delle travi. Esse sono generalmente realizzate in c.a. e vengono impiegate sia nelle travate in c.a.p. che in quelle con struttura mista in acciaio-calcestruzzo.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

Elemento Manutenibile: 01.06.09

Spalle

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi:

- travi paraghiaia;
- trave a cuscino;
- muri frontali;
- risvolti laterali;
- bandiera;
- muri d'ala;
- fondazione.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare controllare la stabilità dei terreni e dei pendii in prossimità dei rilevati stradali.

Elemento Manutenibile: 01.06.10

Stralli

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Gli stralli sono elementi strutturali caratteristici dei "ponti strallati" dove un ponte di tipo sospeso, l'impalcato, è retto da una serie di cavi (stralli) ancorati a piloni di sostegno. In particolare i tiranti inclinati che partono dalla sommità dell'antenna a cui è sospeso l'impalcato del ponte strallato. Gli stralli sono generalmente realizzati in acciaio ad alta resistenza e/o in fibra di carbonio. Sono composto da numerosi fili conformati secondo diversi schemi:

- cordati a formazione di funi chiuse;
- intrecciati a formazione di trefoli paralleli;
- in fili paralleli.

Modalità di uso corretto:

Particolare attenzione va posta ai sistemi di ancoraggio alle strutture d'impalcato ed alle antenne. Inoltre è opportuno in fase di progettazione individuare un efficace sistema di protezione nei confronti della corrosione. Le problematiche che devono essere risolte nel progetto e nella realizzazione degli stralli di ponti strallati sono la resistenza statica e a fatica, l'efficienza degli ancoraggi, l'efficacia del sistema di protezione, la loro installazione e la previsione di sostituzione, il controllo delle vibrazioni indotte dal vento.

Elemento Manutenibile: 01.06.11

Velette

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Le velette hanno la funzione d'elemento di finitura laterale dei marciapiedi possono essere in calcestruzzo prefabbricato o in lamiera di acciaio. In genere ha una sezione tipo definita in fase progettuale che determina anche la forma del parapetto. La parte inferiore ha generalmente una forma tale da garantire la funzione di gocciolatoio per assicurare una protezione dall'erosione alla soletta in calcestruzzo.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

Elemento Manutenibile: 01.06.12

Pacchetti stradali

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta del pacchetto di finitura realizzato sopra la soletta in calcestruzzo composto da uno strato di tappetino d'usura di circa 3-5 centimetri ed uno strato di binder di circa 6-8 centimetri.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

Elemento Manutenibile: 01.06.13

Traversi

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di elementi che collegano le travi principali di un impalcato a graticcio che contribuiscono alla ripartizione dei carichi verticali sulle stesse travi. Sono generalmente realizzati con travi a parete piena o con strutture reticolari.

Modalità di uso corretto:

Fare attenzione in casi in cui l'asse del ponte non è perpendicolare all'asse degli appoggi in prossimità delle spalle e delle pile.

Elemento Manutenibile: 01.06.14

Diaframmi

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Sono elementi di irrigidimento trasversali situati in corrispondenza delle sezioni di spalle e di pile. La funzione varia a secondo dei casi, in cui sono previsti, il tipo di impalcato è a graticcio e/o a cassone e dalla loro posizione a sezione di spalla e/o sezione di pila. Generalmente sono realizzati con piastre di acciaio opportunamente saldate ed irrigidite.

Modalità di uso corretto:

Nella fase progettuale prevedere delle aperture nei diaframmi per consentire l'attraversamento di elementi di impianti ed inoltre per favorirne l'accesso e l'ispezionabilità ad operatori addetti in fase di controllo.

Elemento Manutenibile: 01.06.15

Impermeabilizzazioni

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di elementi costituiti da rivestimenti di malta polimerica con basso modulo elastico posto sulla superficie superiore della soletta e quella dei marciapiedi. Gli strati di impermeabilizzazione vengono disposti fra la soletta ed il pacchetto stradale. In alternativa è possibile predisporre delle guaine impermeabilizzanti a strati singolo e/o doppi.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare l'assenza di fenomeni di degrado a carico dei materiali costituenti.

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.07.01 Bollard (paletti)

° 01.07.02 Diffusori

° 01.07.03 Lampade a luce miscelata

° 01.07.04 Lampade ad induzione

° 01.07.05 Lampade a ioduri metallici

° 01.07.06 Lampade a scarica nei gas

° 01.07.07 Lampade a vapore di sodio

° 01.07.08 Lampade a vapore di mercurio

° 01.07.09 Lampade ad incandescenza

° 01.07.10 Lampade alogene

° 01.07.11 Lampade fluorescenti

° 01.07.12 Lampioni a braccio

° 01.07.13 Lampioni a grappolo

° 01.07.14 Lampioni singoli

° 01.07.15 Pali per l'illuminazione

° 01.07.16 Pali in acciaio

° 01.07.17 Pali in alluminio

° 01.07.18 Pali in calcestruzzo

° 01.07.19 Pali in ghisa

° 01.07.20 Pali in legno

° 01.07.21 Pali in vetroresina

° 01.07.22 Rifrattori

° 01.07.23 Riflettori

° 01.07.24 Sbracci in acciaio

° 01.07.25 Torre portafari

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Bollard (paletti)

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I bollard o paletti sono comunemente utilizzati per l'illuminazione dei percorsi pedonali esterni. I criteri di scelta sono: le qualità cromatiche delle sorgenti, la modalità di distribuzione del flusso luminoso e l'efficienza luminosa.

Modalità di uso corretto:

Nel caso dei bollard è opportuno scegliere un grado di protezione non inferiore ad IP54. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

Elemento Manutenibile: 01.07.02

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o simile in plastica o vetro.

Modalità di uso corretto:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Lampade a luce miscelata

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Sono lampade fluorescenti a bulbo a vapori di mercurio nelle quali, all'interno del bulbo, viene inserito un filamento di tungsteno che viene a sua volta collegato al tubo a scarica.

Il filamento di tungsteno attraversato dalla tensione va in incandescenza aumenta la produzione di flusso luminoso; inoltre con tale sistema non necessita il reattore.

Con tali lampade si hanno valori di resa luminosa intermedi tra quelli delle lampade ad incandescenza e quelli delle lampade fluorescenti, la resa cromatica va da 40 a 75, la temperatura di colore si aggira sui 3000-4000 K e la vita media varia tra 5000 e 7500 ore di funzionamento.

Modalità di uso corretto:

Data la forte quantità di luce e la temperatura di colore più elevata rispetto alle normali lampade ad incandescenza questo tipo di lampade è indicato per l'illuminazione di ambienti residenziali quali giardini, garage, depositi.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenente i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 01.07.04

Lampade ad induzione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Le lampade ad induzione sono lampade di "nuova generazione" che basano il loro funzionamento su quello delle lampade fluorescenti con la differenza (che è sostanziale ai fini delle rendimento e della durata) che non sono previsti gli elettrodi.

La luce visibile viene prodotta da campi elettromagnetici alternati che circolano nella miscela di mercurio e gas raro contenuti nel bulbo innescando la ionizzazione; i campi elettromagnetici sono prodotti da parte di un elemento detto antenna (posizionato al centro del bulbo) costituito da un avvolgimento alimentato da un generatore elettronico ad alta frequenza.

Modalità di uso corretto:

Le lampade ad induzione hanno una durata di vita corrispondente a 15 anni di funzionamento di un impianto di illuminazione per circa 11 ore al giorno; tale durata è dovuta all'assenza di componenti sollecitate dal passaggio di corrente elettrica (non sono previsti elettrodi).

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

Elemento Manutenibile: 01.07.05

Lampade a ioduri metallici

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.

Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere: tallio (emissione verde), sodio (emissione gialla), litio (emissione rossa) e indio (emissione blu).

Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurne il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.

Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 01.07.06

Lampade a scarica nei gas

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.

Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere: tallio (emissione verde), sodio (emissione gialla), litio (emissione rossa) e indio (emissione blu).

Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurre il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.

Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Le lampade a luce miscelata sono costruite in maniera tale da emettere una luce mista mercurio+incandescenza. All'interno del bulbo vi è un filamento che produce radiazioni rosse mantiene stabile la scarica successiva rendendo inutili accessori di innesco. Si adoperano per creare effetti di luce.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 01.07.07

Lampade a vapore di sodio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Possono essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio. Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurre il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori. Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 01.07.08

Lampade a vapore di mercurio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 01.07.09

Lampade ad incandescenza

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Le lampade a incandescenza sono formate da:

- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi particolari;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100 °C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:

- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade con riflettore incorporato per ottenere luce direzionale;
- lampade con riflettore incorporato, parte laterale argentata, cupola satinata e angolo di apertura di 80° (si utilizzano per arredamenti e illuminazione localizzata);
- lampade con riflettore a specchio e riflettori che diminuiscono l'irradiazione termica.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

Elemento Manutenibile: 01.07.10

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300 °K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500-1700 °K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000 °K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 01.07.11

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

Elemento Manutenibile: 01.07.12

Lampioni a braccio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Questi tipi di lampioni sostengono uno o più apparecchi di illuminazione essendo formati da un fusto, un prolungamento e un braccio al quale è collegato l'apparecchio illuminante. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo o in alluminio o in materie plastiche. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali e dei corpi illuminanti per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni. Tutti i pali e i bracci devono essere marcati in modo chiaro e duraturo con:

- il nome o simbolo del fabbricante;
- l'anno di fabbricazione;
- un riferimento alla norma UNI EN 40;
- un codice prodotto univoco.

La marcatura deve essere forgiata nel materiale o applicata mediante pittura, stampaggio o mediante una targhetta fissata saldamente.

Elemento Manutenibile: 01.07.13

Lampioni a grappolo

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I lampioni a grappolo sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e uno o più bracci ai quali sono collegati i corpi illuminanti. Generalmente vengono realizzati in lega di alluminio che deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.07.14

Lampioni singoli

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Sono formati generalmente da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; generalmente sono realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.07.15

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40; d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.07.16

Pali in acciaio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.07.17**Pali in alluminio**

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in leghe di alluminio; la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore.

I materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.07.18**Pali in calcestruzzo**

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in calcestruzzo armato e devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.07.19**Pali in ghisa**

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.07.20**Pali in legno**

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in legno e devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.07.21**Pali in vetroresina**

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione in vetroresina devono soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40. L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella indicata dalla norma EU 25.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Elemento Manutenibile: 01.07.22**Rifrattori**

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I rifrattori sono dei dispositivi che servono a schermare la visione diretta della lampada ma che, a differenza dei diffusori, consentono anche il controllo direzionale della luce. Sono generalmente costituiti da un involucro di vetro o plastica e vengono utilizzati nei grandi ambienti lavorativi.

Modalità di uso corretto:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.07.23

Riflettori

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I riflettori si utilizzano principalmente per ottenere fenomeni di luce diffusa su grandi superfici; i riflettori proiettano il flusso luminoso in una direzione precisa. Costruttivamente sono costituiti da un involucro di materiale opaco con la faccia interna rivestita con materiale ad alto grado di riflessione (tale materiale è generalmente metallico).

Modalità di uso corretto:

Data la forte quantità di luce e la temperatura di colore più elevata rispetto alle normali lampade questo tipo di lampade è indicato per l'illuminazione diffusa di grandi ambienti.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenente i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 01.07.24

Sbracci in acciaio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Gli sbracci sono sostenuti generalmente da pali che a loro volta sostengono uno o più apparecchi di illuminazione. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone e la tenuta degli sbracci. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.07.25

Torre portafari

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Le torri portafari sono degli elementi simili ai pali per l'illuminazione con la differenza che questi sistemi possono avere altezze superiori; sono generalmente costituite da un elemento strutturale infisso ed ancorato al terreno e sormontati da un elemento al quale sono collegati i corpi illuminanti.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità delle torri ed in particolare degli elementi di fissaggio a terra (per evitare danni a cose o persone) e la tenuta degli sbracci. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni

Sono costituiti da strati funzionali protettivi relativi alle partizioni interne orizzontali che si distinguono in base alla morfologia del rivestimento, aventi caratteristiche protettive e di resistenza ai carichi ed alle sollecitazioni dovute al transito dei fruitori dell'organismo edilizio. In bioedilizia le pavimentazioni sono di origine naturale e comunque prive di emissioni nocive e caratterizzate da una produzione che non ha subito processi di trasformazione chimica e che durante il loro ciclo di vita hanno conservato inalterata la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali più diffusi vi sono i tavolati di legno, i parquet di legno, le terre battute, i rivestimenti in cotto, ecc..

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.08.01 Pavimenti tessili

° 01.08.02 Rivestimenti in laterizio (cotto)

° 01.08.03 Rivestimenti in pietra

° 01.08.04 Tavolato di legno

° 01.08.05 Terra battuta

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Pavimenti tessili

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni

Si tratta di rivestimenti tessili naturali a moquette costituiti da strati di usura e di supporto. Quello di usura è formato da fibre naturali (juta, cocco, lana, ecc.). Il processo di produzione prevede l'applicazione, sui tessuti di supporto, delle fibre utilizzate, e successivamente l'incollaggio. Il fissaggio può avvenire tramite chiodatura.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Per le operazioni di pulizia e/o lavaggio dei rivestimenti utilizzare prodotti specifici ecologici naturali.

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Rivestimenti in laterizio (cotto)

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni

Si tratta di pavimentazione di origine minerale utilizzate sia per interni che per esterni. Sono caratterizzati da una inerzia termica che ne privilegia l'applicazione in case solari passive e/o per ambienti predisposti con impianti di riscaldamento a pavimento. Vi sono prodotti in cotto realizzati a mano e quelli a macchina (cotto forte) di spessori e dimensioni diverse. Hanno grande resistenza all'usura anche se sono caratterizzati da una certa porosità.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Per le operazioni di pulizia e/o lavaggio dei rivestimenti utilizzare prodotti specifici ecologici naturali.

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Rivestimenti in pietra

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni

I rivestimenti in pietra sono generalmente costituiti da marmi, graniti, travertini, arenaria, ecc., di spessore e dimensioni diverse, posate su letto di malta. Sono indicati per tutti gli ambienti.

Modalità di uso corretto:

Accertarsi dell'origine e della provenienza delle pietre. Verificare eventuali radioattività a secondo del paese di provenienza e delle cave dalle quali estratte. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Per le operazioni di pulizia e/o lavaggio dei rivestimenti utilizzare prodotti specifici ecologici naturali.

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Tavolato di legno

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni

Si tratta di pavimenti composti da listoni di legno di dimensioni e spessore variabile di essenze diverse (pino, larice, abete rosso, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Evitare l'applicazione dei tavolati in ambienti soggetti ad usura elevata. Controllare periodicamente l'integrità del tavolato attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Per le operazioni di pulizia e/o lavaggio dei rivestimenti utilizzare prodotti specifici ecologici naturali.

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Terra battuta

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni

Si tratta di pavimentazioni naturali ed ecologiche a bassissimo impatto ambientale in terra stabilizzata costituite da misto granulare ed altri materiali con buona portanza e resistenza agli agenti atmosferici. Vengono generalmente impiegate per percorsi in parchi, piste ciclabili, ecc..

Modalità di uso corretto:

Verificare periodicamente la consistenza delle terre ed quando necessita integrarne gli strati.

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.09.01 Alberi
- ° 01.09.02 Altre piante
- ° 01.09.03 Ammendanti, correttivi e fitofarmaci
- ° 01.09.04 Ancoraggi sotterranei
- ° 01.09.05 Arbusti e cespugli
- ° 01.09.06 Bande di fissaggio
- ° 01.09.07 Cordoli e bordure
- ° 01.09.08 Cuscinetti elastici
- ° 01.09.09 Dissuasori di protezione da predatori
- ° 01.09.10 Elettrovalvole
- ° 01.09.11 Fertilizzanti
- ° 01.09.12 Ghiaia e pietrisco
- ° 01.09.13 Irrigatori dinamici
- ° 01.09.14 Irrigatori statici
- ° 01.09.15 Lampioni in acciaio
- ° 01.09.16 Lampioni in alluminio
- ° 01.09.17 Lampioni in ghisa
- ° 01.09.18 Pali in calcestruzzo
- ° 01.09.19 Pali in legno
- ° 01.09.20 Pali in vetroresina
- ° 01.09.21 Programmatori elettromeccanici
- ° 01.09.22 Programmatori elettronici
- ° 01.09.23 Protezioni piante
- ° 01.09.24 Rubinetti
- ° 01.09.25 Sementi
- ° 01.09.26 Siepi
- ° 01.09.27 Sistemi di ancoraggio
- ° 01.09.28 Staccionate
- ° 01.09.29 Strati di pacciamatura
- ° 01.09.30 Substrato di coltivazione
- ° 01.09.31 Tappeti erbosi
- ° 01.09.32 Teli pacciamanti
- ° 01.09.33 Terra di coltivo
- ° 01.09.34 Tubi in polietilene
- ° 01.09.35 Tubi in polietilene reticolato
- ° 01.09.36 Tubi in polipropilene
- ° 01.09.37 Tutori

Elemento Manutenibile: 01.09.01

Alberi

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

Modalità di uso corretto:

La scelta dei tipi di alberi va fatta: in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

Elemento Manutenibile: 01.09.02

Altre piante

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Sotto la questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante: acquatiche, palustri, erbacee annuali, biennali, perenni, bulbose, rizomatose, tuberose, tappezzanti, rampicanti, ricadenti e sarmentose.

Modalità di uso corretto:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

Elemento Manutenibile: 01.09.03

Ammendanti, correttivi e fitofarmaci

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di prodotti utilizzati: per migliorare le caratteristiche dei terreni (ammendanti), per migliorare le reazioni dei terreni (correttivi), ad uso insetticida, diserbante, ecc. (fitofarmaci).

Modalità di uso corretto:

Sulle confezioni vanno indicate la composizione del prodotto, la provenienza, la classe di tossicità, la data di confezionamento e di scadenza. Attenersi scrupolosamente alle raccomandazioni del fornitore e/o comunque rivolgersi a personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.09.04

Ancoraggi sotterranei

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi per migliorare l'ancoraggio delle piante durante la messa in dimora e la crescita delle stesse. In particolare questi vengono utilizzati nei terreni profondi che favoriscono la naturale flessione del tronco stimolandone l'irrobustimento e mantenendo la zolla stabile al terreno. In particolare vengono utilizzati per piante in zolla con radice nuda e circonferenza del tronco > 25 cm.

Modalità di uso corretto:

L'utilizzo dei tutori va effettuato in sede progettuale tenendo conto in particolare della direzione dei venti dominanti.

Elemento Manutenibile: 01.09.05

Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

Modalità di uso corretto:

In fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

Elemento Manutenibile: 01.09.06

Bande di fissaggio

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi per la legatura delle piante al tutore. In genere possono essere cinture, nastri, corde di canapa, fasciature di juta, ecc.

Modalità di uso corretto:

Importante interporre tra pianta e tutore un cuscinetto elastico antifrizione.

Elemento Manutenibile: 01.09.07

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno del terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

Modalità di uso corretto:

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti.

Elemento Manutenibile: 01.09.08

Cuscinetti elastici

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi in materiale plastico posti tra piante e tutori per creare maggiore elasticità ed evitare frizioni tra questi che potrebbero cagionare danni alle piante.

Modalità di uso corretto:

L'utilizzo e il tipo di cuscinetti va effettuato in relazione alla pianta messa a dimora.

Elemento Manutenibile: 01.09.09

Dissuasori di protezione da predatori

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi realizzati con reti in materiale plastico a magliatura fitta per la protezione da roditori (lepri, scoiattoli, ecc.) e ungulati (cinghiali, camosci, daini, cervi, ecc.).

Modalità di uso corretto:

In genere il loro utilizzo va integrato con la presenza di eventuali tutori delle piante messe a dimora.

Elemento Manutenibile: 01.09.10

Elettrovalvole

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Le elettrovalvole in linea sono generalmente realizzate in nylon e vetroresina per offrire una migliore resistenza alla corrosione e per prevenire perdite e rotture. Sono dotate di un solenoide (dotato di pistoncino e molla in acciaio inossidabile per prevenire la corrosione) e di un dispositivo di apertura manuale interna per mantenere asciutto il corpo delle valvole.

Modalità di uso corretto:

Verificare che le elettrovalvole siano posizionate secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

Elemento Manutenibile: 01.09.11

Fertilizzanti

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Possono essere di origine minerale, vegetale, ecc.. Essi vengono impiegati per migliorare la qualità del terreno di coltivazione nonché delle specie e/o qualità vegetali in uso.

Modalità di uso corretto:

Sulle confezioni vanno indicate la composizione del prodotto e le date di confezionamento e di scadenza. Attenersi scrupolosamente alle raccomandazioni del fornitore e/o comunque rivolgersi a personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.09.12

Ghiaia e pietrisco

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

Modalità di uso corretto:

Provvedere alla corretta distribuzione e costipamento del materiale lungo i percorsi in uso nonché al riempimento di zone sprovviste. Particolare attenzione va posta nella messa in opera in zone adiacenti a tombini o griglie in uso.

Elemento Manutenibile: 01.09.13

Irrigatori dinamici

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti dinamici poiché consentono l'innaffiamento in più direzioni; possono essere di vario tipo quali a martelletto entro terra e fuori terra, a pistone, a turbina. Generalmente sono dotati di valvola di drenaggio per consentire lo svuotamento dell'impianto al termine di ogni ciclo irriguo.

Modalità di uso corretto:

Verificare che gli irrigatori siano posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

Elemento Manutenibile: 01.09.14

Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

Modalità di uso corretto:

Verificare che gli irrigatori siano posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

Elemento Manutenibile: 01.09.15

Lampioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.09.16

Lampioni in alluminio

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in leghe di alluminio; la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.09.17

Lampioni in ghisa

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.09.18

Pali in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in calcestruzzo armato e devono soddisfare le prescrizioni della EN 40-4.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.09.19

Pali in legno

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in legno e devono soddisfare le prescrizioni della EN 40-4.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 01.09.20

Pali in vetroresina

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione in vetroresina devono soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti alle norme UNI. L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Elemento Manutenibile: 01.09.21

Programmatori elettromeccanici

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I programmatori elettromeccanici consentono di realizzare l'innaffiamento delle aiuole, dei prati o in genere di spazi verdi. Tali dispositivi consentono di distribuire l'acqua a tutti gli irrigatori ad essi collegati. Generalmente i programmatori sono alimentati da una tensione a 220 V e con una tensione di uscita di 24V che consente di impostare il tempo di irrigazione che può variare da settore a settore.

Modalità di uso corretto:

Per utilizzare i programmatori meccanici basta premere il bottone di avvio del programma (generalmente di colore verde) e quando l'irrigazione è giudicata sufficiente premere il pulsante di arresto (generalmente di colore rosso). Verificare il corretto funzionamento della batteria (da 9 V che generalmente è sufficiente per l'intera stagione).

Elemento Manutenibile: 01.09.22

Programmatori elettronici

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I programmatori elettronici consentono di realizzare l'innaffiamento delle aiuole, dei prati o in genere di spazi verdi. Tali dispositivi consentono di distribuire l'acqua a tutti gli irrigatori ad essi collegati. Generalmente i programmatori sono alimentati da una tensione a 220 V e con una tensione di uscita di 24V che consente di impostare il tempo di irrigazione che può variare da settore a settore essendo gestiti da un software specifico.

Modalità di uso corretto:

I programmatori elettronici sono dotati di dispositivi di regolazione e programmazione per consentire l'innaffiamento di più settori anche in tempi separati. Verificare il corretto funzionamento della batteria (da 9 V che generalmente è sufficiente per l'intera stagione).

Elemento Manutenibile: 01.09.23

Protezioni piante

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi utilizzati a protezione e contenimento di piante e terreno. Sono generalmente costituiti da cassoni reggi alberi in cls prefabbricati con sovrastanti griglie in ghisa di forme diverse. Le dimensioni e i tipi variano in funzione del tipo di pianta, del diametro di crescita e delle caratteristiche estetiche degli arredi urbani adiacenti.

Modalità di uso corretto:

Provvedere al corretto dimensionamento dei cassoni reggi albero, coperture e griglie di protezione in funzione del tipo di pianta e delle caratteristiche di accrescimento (radici, diametro tronco, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.09.24

Rubinetti

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Hanno la funzione di intercettare e di erogare i fluidi all'esterno dell'impianto. Possono essere: ad alimentazione singola; ad alimentazione con gruppo miscelatore; ad alimentazione con miscelatore termostatico. Il materiale più adoperato è l'acciaio rivestito con nichel e cromo o smalto. Per la scelta della rubinetteria sanitaria è importante considerare: il livello sonoro, la resistenza meccanica a fatica dell'organo di manovra, la resistenza meccanica a fatica dei deviatori e la resistenza all'usura meccanica delle bocche orientabili.

Modalità di uso corretto:

Evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati, l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

Elemento Manutenibile: 01.09.25

Sementi

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Le sementi rappresentano le molteplici varietà ed essenze del materiale vegetale vivo utilizzabile sotto forma di semi.

Modalità di uso corretto:

Le sementi dovranno essere fornite sotto forma di confezioni originali e sigillate nonché munite di relative certificazioni. Sulle confezioni dovranno essere sempre riportate: la data di confezionamento e la relativa scadenza; il grado di purezza; la germinabilità. Quando non si prevede un uso immediato dei prodotti provvedere alla conservazione in luoghi freschi ma privi di umidità.

Elemento Manutenibile: 01.09.26

Siepi

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

Modalità di uso corretto:

Provvedere alle fasi di potatura e diradazione delle siepi vegetali. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti. Innaffiaggio e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.

Elemento Manutenibile: 01.09.27

Sistemi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Essi hanno funzione di sostegno alle piante. Sono generalmente costituiti da: pali, picchetti, tiranti e tutori. Possono essere costituiti da materiali diversi, legno, materie plastiche, cls prefabbricato, ecc..

Modalità di uso corretto:

Le tipologie geometriche, dimensionali, estetiche variano in funzione: del tipo di pianta, del clima (in particolare della ventosità del luogo) e della sistemazione a verde prevista. Le parti interrate (pali, picchetti, tutori) vanno preventivamente trattati, per una altezza di almeno 1 metro, con sostanze antimuffa e antimarciume. Particolare attenzione va posta nella messa in opera degli ancoraggi e nella legatura (legacci, materiali in gomma o plastica) delle piante che comunque dovrà consentirne un certo grado di movimento.

Elemento Manutenibile: 01.09.28

Staccionate

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi generalmente realizzati in pali di pino o di castagno, con trattamento della parte appuntita interrata, decorticati e di diametro diverso (10 - 12 cm) posti a croce di Sant'Andrea costituiti da corrimano e diagonali a sezione semicircolare posti su montati verticali ad un'altezza di circa 1 m fuori terra e ad un'interasse di circa 2 m, ed assemblati con elementi di acciaio zincato ed eventuali plinti di fondazione. In genere vengono impiegati lungo i percorsi montani e congiuntamente ad interventi di opere di ingegneria naturalistica.

Modalità di uso corretto:

Verificare la corretta disposizione dei montanti e la loro stabilità. Sostituire eventuali parti ammalorate o mancanti con altre di analoga essenza.

Elemento Manutenibile: 01.09.29

Strati di pacciamatura

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Lo strato di pacciamatura si effettua ricoprendo il terreno in prossimità delle radici con strati di paglia, di foglie secche, con erba di sfalcio, con corteccia di pino sminuzzata, con lapillo vulcanico, con cartone o film plastici o bioplastici, al fine di impedire la crescita delle erbacce, mantenere la giusta umidità nel suolo, proteggere gli strati di terreno dall'erosione, evitare la formazione della crosta superficiale, diminuire il compattamento, ecc.. La pacciamatura imita in un certo senso quello che accade naturalmente nei sottoboschi dove le foglie secche vanno ad accumularsi sul terreno ai piedi dell'albero, limitando la crescita di altra vegetazione. L'effetto è dovuto sia ad un'inibizione di tipo fisico (impedimento alla penetrazione dei raggi solari, mancanza di spazio per lo sviluppo delle erbe infestanti) sia ad azioni di tipo biochimico (rilascio di sostanze bioinibitrici che intossicano i semi e le parti di propagazione delle erbe infestanti). Questa tecnica permette di mantenere, al livello delle radici superficiali, una temperatura più elevata nei mesi freddi, mentre diminuisce il bisogno di annaffiature durante i mesi caldi.

Modalità di uso corretto:

Utilizzare per gli strati di pacciamatura elementi compatibili con il tipo di essenza a dimora.

Elemento Manutenibile: 01.09.30

Substrato di coltivazione

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di materiali di origine minerale e/o vegetale impiegati singolarmente o miscelati secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali. Particolari substrati sono rappresentati da: compost, terriccio di letame e torba.

Modalità di uso corretto:

Sulle confezioni vanno indicate i tipi di composizione e l'assenza di agenti patogeni e/o sostanze tossiche. Prima dell'impiego accertarsi della qualità e provenienza del prodotto anche con opportune analisi.

Elemento Manutenibile: 01.09.31

Tappeti erbosi

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a secondo delle specie prative di provenienza: cotica naturale, miscugli di graminacee e leguminose, ecc..

Modalità di uso corretto:

Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; l'innaffiaggio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi : asportare i vecchi strati, rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno, posare i nuovi tappeti erbosi, concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.09.32

Teli pacciamanti

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi di materiale plastico-tessuto utilizzati nella coltivazione per la pacciamatura ossia per evitare la crescita di erbe infestanti. Lo spessore dei teli più comunemente adoperati varia tra 0,05 a 0,10 millimetri ed in alcuni casi si può arrivare fino a 0,15 millimetri. Possono essere

trasparenti, grigi, neri, ecc..

Modalità di uso corretto:

Utilizzare teli pacciamanti costituiti da materiali compatibili con il tipo di essenza a dimora.

Elemento Manutenibile: 01.09.33

Terra di coltivo

Unità Tecnologica: 01.09
Aree a verde

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri:

- assenza di elementi estranei (pietre, sassi, radici, rami, ecc.);
- assenza di sostanze tossiche;
- assenza di agenti patogeni;
- presenza in proporzione di componenti nutritivi;
- presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali;
- reazione neutra;
- tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

Modalità di uso corretto:

Provvedere all'utilizzo di terra di coltivo secondo le effettive necessità e comunque secondo le prescrizioni di personale qualificato (agronomi, botanici).

Elemento Manutenibile: 01.09.34

Tubi in polietilene

Unità Tecnologica: 01.09
Aree a verde

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.09.35

Tubi in polietilene reticolato

Unità Tecnologica: 01.09
Aree a verde

I tubi in polietilene reticolato (comunemente identificati con la sigla PE-X) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene che dopo l'estrusione vengono sottoposti a reticolazione. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda del loro utilizzo:

- Tipo 314 (tubi per il convogliamento i fluidi caldi ad usi non alimentari);

- Tipo 315 (tubi per il convogliamento dei fluidi alimentari e sanitari caldi).

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.09.36

Tubi in polipropilene

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene. Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.09.37

Tutori

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi per migliorare l'ancoraggio delle piante durante la messa in dimora e la crescita delle stesse. In particolare si utilizzano i seguenti tipi di ancoraggio:

- per piante con radice nuda e circonferenza del tronco < 16 cm = tutori verticali posti controvento;
- per piante a radice nuda con circonferenza del tronco > 16 < 25 cm = due tutori verticali posti nella direzione opposta;
- per piante in zolla con radice nuda e circonferenza del tronco > 25 cm = cavalletti con 3-4 gambe.

Modalità di uso corretto:

L'utilizzo dei tutori va effettuato in sede progettuale tenendo conto in particolare della direzione dei venti dominanti. Essi vanno conficcati nel terreno per una profondità pari ad almeno 30 cm mentre l'altezza del palo fuori terra non dovrà raggiungere quella di inserzione della chioma. In genere essa dovrà essere pari a circa 1/3 del tratto di tronco nudo.

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.10.01 Bacheche portamanifesti
- ° 01.10.02 Barriere pedonali
- ° 01.10.03 Cestini portarifiuti in acciaio inox
- ° 01.10.04 Cestini portarifiuti in alluminio
- ° 01.10.05 Cestini portarifiuti in cemento
- ° 01.10.06 Cestini portarifiuti in lamiera zincata
- ° 01.10.07 Colonnini dissuasori
- ° 01.10.08 Contenitori per rifiuti differenziati
- ° 01.10.09 Contenitori postali
- ° 01.10.10 Delimitatori di traffico
- ° 01.10.11 Dissuasori a scomparsa a comando
- ° 01.10.12 Dissuasori retraibili manualmente
- ° 01.10.13 Fioriere in conglomerato cementizio
- ° 01.10.14 Fioriere in ghisa
- ° 01.10.15 Fioriere in legno
- ° 01.10.16 Fontane
- ° 01.10.17 Fontanelle
- ° 01.10.18 Fontanelle in cemento
- ° 01.10.19 Fontanelle in ghisa
- ° 01.10.20 Gazebo
- ° 01.10.21 Giornali luminosi
- ° 01.10.22 Griglie di protezione per alberi
- ° 01.10.23 Insegne dinamiche ed elettroniche
- ° 01.10.24 Orologi, barometri, termometri, ecc.
- ° 01.10.25 Pagine Informative
- ° 01.10.26 Panchine amovibili
- ° 01.10.27 Panchine anatomiche con braccioli
- ° 01.10.28 Panchine anatomiche senza braccioli
- ° 01.10.29 Panchine fisse
- ° 01.10.30 Panchine senza schienali
- ° 01.10.31 Parapedonali
- ° 01.10.32 Pensiline e coperture
- ° 01.10.33 Portacicli
- ° 01.10.34 Recinzioni attrezzate
- ° 01.10.35 Sedute
- ° 01.10.36 Servizi igienici autopulenti
- ° 01.10.37 Sistemi di Illuminazione
- ° 01.10.38 Stendardi

° 01.10.39 Tabelloni pubblicitari

° 01.10.40 Totem

Elemento Manutenibile: 01.10.01

Bacheche portamanifesti

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di arredo utilizzati per l'esposizione di locandine e/o manifesti informativi. La forma, le dimensioni e i materiali variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Possono anche essere collocate all'interno di fioriere e/o in corrispondenza di segnaletica urbana.

Modalità di uso corretto:

Provvedere periodicamente alla pulizia delle superfici trasparenti nonché di quelle a vista con prodotti idonei. Verificare la stabilità degli ancoraggi al suolo.

Elemento Manutenibile: 01.10.02

Barriere pedonali

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi realizzati generalmente in elementi tubolari e/o in grigliato elettrofuso aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali. A secondo delle tipologie gli elementi vengono saldati in forme e moduli diversi. Gli elementi grigliati vengono zincati a caldo e successivamente rivestiti con resine colorate termoindurenti integrandole in tal modo nel contesto urbano.

Modalità di uso corretto:

Provvedere ad ancorare stabilmente al suolo i vari moduli, lungo le zone perimetrate, secondo le prescrizioni del fornitore. Verificare l'assenza di anomalie (corrosione, sporgenza di elementi, ecc.) lungo le superfici a vista.

Elemento Manutenibile: 01.10.03

Cestini portarifiuti in acciaio inox

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in acciaio inox, accoppiati spesso ad altri materiali (cemento, PVC, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

Modalità di uso corretto:

Provvedere alla sostituzione giornaliera dei sacchetti portarifiuti con altri analoghi, effettuare cicli di pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici.

Elemento Manutenibile: 01.10.04

Cestini portarifiuti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma e dimensioni diversi. Sono realizzati in alluminio e possono essere colorati con finitura RAL diversa. Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

Modalità di uso corretto:

Provvedere alla sostituzione giornaliera dei sacchetti portarifiuti con altri analoghi, effettuare cicli di pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici.

Elemento Manutenibile: 01.10.05

Cestini portarifiuti in cemento

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in cemento vibrato, sabbiato, accoppiati spesso ad altri materiali (acciaio inox, lamiera zincata, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

Modalità di uso corretto:

Provvedere alla sostituzione giornaliera dei sacchetti portarifiuti con altri analoghi, effettuare cicli di pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici.

Elemento Manutenibile: 01.10.06

Cestini portarifiuti in lamiera zincata

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in lamiera zincata e verniciata, accoppiati spesso ad altri materiali (cemento, PVC, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

Modalità di uso corretto:

Provvedere alla sostituzione giornaliera dei sacchetti portarifiuti con altri analoghi, effettuare cicli di pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici.

Elemento Manutenibile: 01.10.07

Colonnini dissuasori

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

I colonnini dissuasori sono dispositivi stradali con funzione di separazione di aree destinate al traffico veicolare da altre aree con altra destinazione (pedonale, parcheggi, ciclabile, ecc.). In genere i colonnini vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali esistenti per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: a) colonne a blocchi; b) cordolature; c) pali. La funzione di impedimento svolta dai colonnini dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro.

Modalità di uso corretto:

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

Elemento Manutenibile: 01.10.08

Contenitori per rifiuti differenziati

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito di rifiuti differenziati (carta, vetro, alluminio, vestiario, batterie, medicinali, ecc.) contraddistinti per forma e per colore. Vengono dislocati in zone di medio utenza a servizio dei servizi di raccolta differenziata oppure in alternativa organizzati in appositi spazi cittadini definiti "isole ecologiche".

Modalità di uso corretto:

Provvedere allo svuotamento dei raccoglitori e allo smistamento dei "rifiuti" presso centri di riciclo autorizzati. Effettuare cicli di pulizia delle superfici a vista mediante l'impiego di prodotti idonei. Controllare la presenza di segnaletica informativa e l'esatta corrispondenza al tipo di contenitore.

Elemento Manutenibile: 01.10.09

Contenitori postali

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di cassette predisposte in zone strategiche nell'ambito urbano per la raccolta di corrispondenza e/o materiale postale. Sono generalmente contraddistinte da tonalità di colore vivace e dal marchio identificativo dell'ente gestore nonché da informazioni di base per la razionalizzazione e smistamento del materiale a secondo degli orari di raccolta.

Modalità di uso corretto:

Provvedere periodicamente alla pulizia delle superfici a vista mediante l'impiego di prodotti idonei. Verificare la stabilità degli ancoraggi al suolo e/o parete a secondo dei casi.

Elemento Manutenibile: 01.10.10

Delimitatori di traffico

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

I delimitatori di traffico sono dispositivi stradali con funzione di separazione di aree destinate al traffico veicolare da altre aree con altra destinazione (pedonale, parcheggi, ciclabile, ecc.). In genere i delimitatori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature e pali. La funzione di impedimento svolta dai delimitatori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio.

Modalità di uso corretto:

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

Elemento Manutenibile: 01.10.11

Dissuasori a scomparsa a comando

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Sono cilindri metallici dotati di meccanismo a pistoni grazie al quale possono alzarsi e abbassarsi con comando a distanza. Essi trovano alloggiamento in vani tecnologici predisposti nel piano stradale garantendo il minimo impatto. In genere vengono utilizzati per limitare o regolarizzare i flussi di traffico in zone diverse della città (centri storici, aree vincolate, scuole, parcheggi, ecc.) in maniera permanente o temporanea.

Modalità di uso corretto:

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

Elemento Manutenibile: 01.10.12

Dissuasori detraibili manualmente

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Sono elementi che possono essere alzati o abbassati manualmente. Essi trovano alloggiamento in vani tecnologici predisposti nel piano stradale garantendo il minimo impatto. In genere vengono utilizzati per limitare o regolarizzare i flussi di traffico in zone diverse della città (centri storici, aree vincolate, scuole, parcheggi, ecc.) in maniera permanente o temporanea.

Modalità di uso corretto:

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

Elemento Manutenibile: 01.10.13

Fioriere in conglomerato cementizio

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali contraddistinte da forme, dimensioni e materiali diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da contenitori in conglomerato cementizio (armato, vibrato, sabbiato) con trattamento antidegrado. Sono spesso decorate con fasce in rame. All'interno sono disposte vaschette zincate per l'alloggiamento del terreno e delle piante. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

Modalità di uso corretto:

Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.). Verificare la loro corretta posizione rispetto alle condizioni di traffico pedonale, veicolare, visibilità, ecc. La scelta della tipologia deve opportunamente tener conto degli altri elementi di arredo presenti.

Elemento Manutenibile: 01.10.14

Fioriere in ghisa

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali contraddistinte da forme e dimensioni diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

Modalità di uso corretto:

Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.). Verificare la loro corretta posizione rispetto alle condizioni di traffico pedonale, veicolare, visibilità, ecc. La scelta della tipologia deve opportunamente tener conto degli altri elementi di arredo presenti.

Elemento Manutenibile: 01.10.15

Fioriere in legno

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali contraddistinte da forme, dimensioni e materiali diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da contenitori in legno (pino, lamellare, ecc.) trattati con impregnanti colorati per esterni, atossici con funzione antidegrado. All'interno sono disposte vaschette zincate per l'alloggiamento del terreno e delle piante. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

Modalità di uso corretto:

Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.). Verificare la loro corretta posizione rispetto alle condizioni di traffico pedonale, veicolare, visibilità, ecc. La scelta della tipologia deve opportunamente tener conto degli altri elementi di arredo presenti.

Elemento Manutenibile: 01.10.16

Fontane

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta elementi di valorizzazione di spazi (piazze, strade, ecc.) caratterizzati da forme monumentali o di semplici geometrie corredate da impianti e da canalizzazioni di distribuzione dei liquidi in modo da creare effetti e giochi d'acqua. Sono generalmente costituite da vasche di raccolta dell'acqua con forme geometriche e/o irregolari, all'interno delle quali si sviluppano composizioni e/o sagome diverse (statue, bassorilievi, incisioni, ecc.) secondo temi artistici o non. La circolazione e la mandata a pressione dell'acqua nell'impianto è generalmente affidata ad elettropompe unitamente a centraline elettroniche per la gestione degli effetti.

Modalità di uso corretto:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia all'interno delle vasche mediante l'uso di getti d'acqua unitamente all'impiego di prodotti detergenti idonei. Rimozione di eventuali depositi o altri oggetti estranei lungo le superfici. Ripristino delle finiture e dei valori cromatici originari mediante l'applicazione di tecniche idonee a secondo dei casi. Controllo e verifica del perfetto funzionamento delle elettropompe unitamente alle centraline elettroniche di gestione.

Elemento Manutenibile: 01.10.17

Fontanelle

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi per la distribuzione di acqua (generalmente potabile) dislocate in vari ambiti urbani (giardini pubblici, strade, piazze, ecc.) al servizio delle persone. La forma, le dimensioni, i materiali, i colori, ecc, variano a secondo delle molteplici varietà di prodotti presenti sul mercato.

Modalità di uso corretto:

La distribuzione degli elementi va concordata unitamente agli enti gestori di consorzi idrici cittadini. Provvedere ad effettuare periodicamente prelievi campione di acqua atti a verificare l'assenza di agenti patogeni connessi all'elemento. Riparare eventuali perdite o gocciolamenti di acqua affidandosi a personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.10.18

Fontanelle in cemento

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi per la distribuzione di acqua (generalmente potabile) dislocate in vari ambiti urbani (giardini pubblici, strade, piazze, ecc.) al servizio delle persone. Le fontanelle in cemento hanno forme, dimensioni e colori che variano a secondo delle molteplici varietà di prodotti presenti sul mercato.

Modalità di uso corretto:

La distribuzione degli elementi va concordata unitamente agli enti gestori di consorzi idrici cittadini. Provvedere ad effettuare periodicamente prelievi campione di acqua atti a verificare l'assenza di agenti patogeni connessi all'elemento. Riparare eventuali perdite o gocciolamenti di acqua affidandosi a personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.10.19

Fontanelle in ghisa

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi per la distribuzione di acqua (generalmente potabile) dislocate in vari ambiti urbani (giardini pubblici, strade, piazze, ecc.) al servizio delle persone. Le fontanelle in ghisa hanno forme e dimensioni che variano a secondo delle molteplici varietà di prodotti presenti sul mercato.

Modalità di uso corretto:

La distribuzione degli elementi va concordata unitamente agli enti gestori di consorzi idrici cittadini. Provvedere ad effettuare periodicamente prelievi campione di acqua atti a verificare l'assenza di agenti patogeni connessi all'elemento. Riparare eventuali perdite o gocciolamenti di acqua affidandosi a personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.10.20

Gazebo

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di riparo a servizio di sedute e/o altre elementi di arredo. Possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Generalmente sono costituiti da elementi modulari prefabbricati smontabili.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente le condizioni di stabilità al suolo. Effettuare cicli di pulizia periodici lungo le superfici in uso.

Elemento Manutenibile: 01.10.21

Giornali luminosi

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di informazione con scopi diversi (pubblicitari, culturali, eventi, ecc.) dislocati in punti nevralgici rispetto all'ambito urbano. Sono generalmente costituiti da elementi scatolari traslucidi sulle cui superfici vengono riportati caratteri, slogan e/o immagini evidenziati dall'illuminazione dei corpi illuminanti interni. Possono essere installati su pali e/o a pareti in vista. Sono da ritenersi una varietà alla tradizionale segnaletica e cartellonistica.

Modalità di uso corretto:

Verificare il corretto funzionamento dei messaggi e delle immagini illuminate. Controllare la perfetta visibilità dei caratteri e dei segnali in funzione alle diverse condizioni di luce (naturale o artificiale). Periodicamente provvedere alla sostituzione dei corpi illuminanti interni.

Elemento Manutenibile: 01.10.22

Griglie di protezione per alberi

Unità Tecnologica: 01.10

Le griglie di protezione per alberi sono generalmente in ghisa lamellare. In genere hanno feritoie disposte a raggiera con forma esterna circolare o quadrata composta da elementi assemblati con cavallotti a scomparsa in acciaio zincato a caldo. Le griglie possono essere montate su telai in acciaio zincato oppure su una sede ricavata nella pavimentazione circostante. Possono avere larghezze e diametri diversi.

Modalità di uso corretto:

Provvedere ad una corretta pulizia degli spazi e feritoie degli elementi. Nella scelta del diametro tener conto della crescita dell'essenza da piantumarsi e dell'apparato radicale.

Elemento Manutenibile: 01.10.23

Insegne dinamiche ed elettroniche

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di informazione con scopi diversi (pubblicitari, culturali, eventi, ecc.) dislocati in punti nevralgici rispetto all'ambito urbano. Le diverse tipologie (schermi, display, video, ecc.) sono collegate a sistemi elettronici di gestione integrata. Possono essere installati su pali e/o a pareti in vista. Sono da ritenersi una varietà alla tradizionale segnaletica e cartellonistica.

Modalità di uso corretto:

Verificare il corretto funzionamento dei messaggi e delle immagini trasmesse rispetto ai programmi impostati. Controllare la perfetta visibilità dei caratteri e dei segnali in funzione alle diverse condizioni di luce (naturale o artificiale).

Elemento Manutenibile: 01.10.24

Orologi, barometri, termometri, ecc.

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di strumenti di precisione analogici o digitali caratterizzati da sistemi elettronici di gestione. Le informazioni riportate riguardano generalmente: la data (giorno/mese/anno), l'ora (ore/minuti/secondi), la temperatura (in gradi centigradi), la pressione (in bar) e l'umidità (percentuale). Possono essere integrati a spazi e cartellonistica pubblicitaria e/o di informazione. Possono essere installati su pali di sostegno o su pareti mediante sistemi di aggancio.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'esattezza delle informazioni riportate (date, orario, temperatura, pressione, umidità, ecc.), Effettuare cicli di taratura periodici secondo quando prescritto dal fornitore. Affidarsi a personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.10.25

Paline Informative

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Le Pagine Informative sono elementi di arredo urbano con funzione diverse (segnalare fermate d'autobus, pubblicità, informazioni cittadine, pubblicità, ecc.). In genere sono costituite da pali a sezione circolare o quadrata in acciaio zincato a caldo con base ed elementi decorativi in fusione di ghisa che vanno a sostenere i pannelli informativi.

Modalità di uso corretto:

I messaggi contenuti nelle tabelle non devono generare confusione o interferenze con la segnaletica stradale. Circa la limitazione ed il loro uso attenersi ai regolamenti comunali. Verificare la stabilità degli ancoraggi al suolo.

Elemento Manutenibile: 01.10.26

Panchine amovibili

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta (di peso ≤ 200 kg) con più posti a sedere, con o senza schienali, disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso appoggiati. Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati materiali diversi accoppiati tra di loro. Nella maggior parte dei casi le strutture sono in metallo (acciaio, ghisa, ecc.) mentre le sedute sono realizzate in legno, elementi prefabbricati, lamiere di acciaio laminate in plastico, ecc..

Modalità di uso corretto:

Le panchine dovranno essere progettate, realizzate e installate tenendo conto delle prescrizioni generali di sicurezza. Esse dovranno essere prive di spigoli, angoli e sporgenze nonché di aperture e spazi accessibili. Le forme e i profili dovranno consentire il facile deflusso di acque meteoriche o di lavaggio. I materiali in uso non dovranno presentare incompatibilità chimico-fisica. Dovranno inoltre assicurare la stabilità ossia la capacità di resistere a forze di ribaltamento. Periodicamente va verificata la stabilità e i relativi ancoraggi al suolo. Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Esse dovranno essere accessibili e non da intralcio a persone portatori di handicap.

Elemento Manutenibile: 01.10.27

Panchine anatomiche con braccioli

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Generalmente sono composte da colonnine e mensole in fusione di ghisa o di acciaio con funzione di sostegno e tavole di listelli in legno di iroko per la seduta curvati e senza spazi aperti retrostanti e composte da sostegni completi di bracciolo.

Modalità di uso corretto:

Le panchine dovranno essere progettate, realizzate e installate tenendo conto delle prescrizioni generali di sicurezza. Esse dovranno essere prive di spigoli, angoli e sporgenze nonché di aperture e spazi accessibili. Le forme e i profili dovranno consentire il facile deflusso di acque meteoriche o di lavaggio. I materiali in uso non dovranno presentare incompatibilità chimico-fisica. Dovranno inoltre assicurare la stabilità ossia la capacità di resistere a forze di ribaltamento. Periodicamente va verificata la stabilità e i relativi ancoraggi al suolo. Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Esse dovranno essere accessibili e non da intralcio a persone portatori di handicap.

Elemento Manutenibile: 01.10.28

Panchine anatomiche senza braccioli

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Generalmente sono composte da colonnine e mensole in fusione di ghisa o di acciaio con funzione di sostegno e tavole di listelli in legno di iroko per la seduta curvati e senza spazi aperti retrostanti.

Modalità di uso corretto:

Le panchine dovranno essere progettate, realizzate e installate tenendo conto delle prescrizioni generali di sicurezza. Esse dovranno essere prive di spigoli, angoli e sporgenze nonché di aperture e spazi accessibili. Le forme e i profili dovranno consentire il facile deflusso di acque meteoriche o di lavaggio. I materiali in uso non dovranno presentare incompatibilità chimico-fisica. Dovranno inoltre assicurare la stabilità ossia la capacità di resistere a forze di ribaltamento. Periodicamente va verificata la stabilità e i relativi ancoraggi al suolo. Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Esse dovranno essere accessibili e non da intralcio a persone portatori di handicap.

Elemento Manutenibile: 01.10.29

Panchine fisse

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere, con o senza schienali, disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati materiali diversi accoppiati tra di loro. Nella maggior parte dei casi le strutture sono in metallo (acciaio, ghisa, ecc.) mentre le sedute sono realizzate in legno, elementi prefabbricati, lamiera di acciaio laminate in plastico, ecc..

Modalità di uso corretto:

Le panchine dovranno essere progettate, realizzate e installate tenendo conto delle prescrizioni generali di sicurezza. Esse dovranno essere prive di spigoli, angoli e sporgenze nonché di aperture e spazi accessibili. Le forme e i profili dovranno consentire il facile deflusso di acque meteoriche o di lavaggio. I materiali in uso non dovranno presentare incompatibilità chimico-fisica. Dovranno inoltre assicurare la stabilità ossia la capacità di resistere a forze di ribaltamento. Periodicamente va verificata la stabilità e i relativi ancoraggi al suolo. Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Esse dovranno essere accessibili e non da intralcio a persone portatori di handicap.

Elemento Manutenibile: 01.10.30

Panchine senza schienali

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Generalmente sono composte da colonnine e mensole in fusione di ghisa con funzione di sostegno e tavole di listelli in legno di iroko per la seduta.

Modalità di uso corretto:

Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Controllare l'assenza di eventuali anomalie che ne possano compromettere l'uso.

Elemento Manutenibile: 01.10.31

Parapedonali

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di transenne presenti in prossimità degli incroci con pannello pubblicitario ed informativo destinato a pedoni ed automobilisti. Sono in genere realizzati in ghisa o acciaio con pannello in materiale plastico che può prevedersi anche illuminato.

Modalità di uso corretto:

I messaggi contenuti negli spazi predisposti non devono generare confusione o interferenze con la segnaletica stradale. Circa la limitazione ed il loro uso attenersi ai regolamenti comunali. Verificare la stabilità degli ancoraggi al suolo.

Elemento Manutenibile: 01.10.32

Pensiline e coperture

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di protezione dagli agenti atmosferici (pioggia, vento, grandine, ecc.) installati in prossimità di fermate o soste dei mezzi pubblici (autobus, tram, ecc.). Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da strutture metalliche realizzate con chiusure trasparenti (vetro, plexiglass) nella parte posteriore o laterale. La parte superiore è realizzata con tettoie in lamiera metallica e/o elementi curvi in plexiglass. Possono integrarsi a segnaletiche informative o pubblicitarie.

Modalità di uso corretto:

Provvedere periodicamente a cicli di pulizia delle superfici con prodotti detergenti idonei. Sostituire parti degradate o danneggiate in seguito ad atti vandalici con altri elementi analoghi. Verificare la stabilità degli ancoraggi al suolo.

Elemento Manutenibile: 01.10.33

Portacicli

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, ecc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltre essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc..

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.

Elemento Manutenibile: 01.10.34

Recinzioni attrezzate

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi e/o pannelli modulari, di altezza contenuta, utilizzati per delimitare piccole aree di servizio (sedute, fioriere, cestini cabine telefoniche, apparecchi di illuminazione, ecc.). Possono essere realizzate in materiali diversi (legno, elementi di cls prefabbricato, grigliato elettrofuso, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie (corrosione, presenza di ostacoli, ecc.). Verificare periodicamente la stabilità degli elementi al suolo. Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- integrate negli elementi mancanti o degradati;
- tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali agli arredi urbani circostanti.

Elemento Manutenibile: 01.10.35**Sedute**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta, con o senza schienali, singoli o accoppiati ad altri manufatti (muretti, recinzioni, fioriere, ecc.) per adattarsi in prossimità di spazi o aree attrezzate. Le tipologie, le dimensioni, i materiali, ecc. variano a secondo dei manufatti di origine e/o comunque dei diversi prodotti presenti sul mercato.

Modalità di uso corretto:

Prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi per consentirne la fruizione giornaliera. Controllare l'assenza di eventuali anomalie che ne possano compromettere l'uso.

Elemento Manutenibile: 01.10.36**Servizi igienici autopulenti**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di servizi igienici automatizzati costituiti da due locali tecnologici, di cui una parte definita vano per utente e l'altra vano tecnico, caratterizzati dal fatto di svolgere in modo automatico tutte le funzioni collegate agli usi cui sono destinati. La loro funzionalità prevede ad ogni uso un ciclo completo di pulizia (lavaggio, disinfestazione ed asciugatura) del vano utente con l'asportazione dei rifiuti verso il vano tecnico. Nel vano utente sono generalmente installati: vaso igienico, lavabo, distributore carta, distributore sapone, asciugamani ad aria e altri accessori. Nel vano tecnico sono disposti gli automatismi necessari al corretto funzionamento. La raccolta di rifiuti, acque nere e bianche vengono smaltite alle reti fognarie esterne.

Modalità di uso corretto:

L'installazione dovrà essere effettuata su basamenti tecnici in grado di contenere i relativi allacciamenti alle reti idriche, elettriche e fognarie. Tutte le parti costituenti interne ed esterne dovranno essere realizzate in conformità alle norme di sicurezza ed igiene in modo particolare durante i cicli d'uso. I servizi dovranno garantire l'indipendenza d'uso per persone portatrici di handicap. La manutenzione deve essere affidata a personale specializzato e comunque secondo le prescrizioni del fornitore.

Elemento Manutenibile: 01.10.37**Sistemi di Illuminazione**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le aree attrezzate in cui vi è anche presente l'illuminazione pubblica. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Modalità di uso corretto:

L'installazione va effettuata su sostegni o a parete e comunque a bassa altezza (3-4 m). Risulta indispensabile il controllo dell'abbagliamento ed è per questo che la distribuzione dei corpi illuminanti va rivolta verso l'alto anche per illuminare le zone circostanti. Per l'illuminazione di portici è preferibile l'impiego di corpi sospesi a "Tiges" tranne nel caso di volte basse, in tal caso la scelta ricade su apparecchi a parete e comunque ad almeno 2,50 m dal suolo. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 01.10.38**Stendardi**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Gli stendardi sono elementi di arredo urbano con funzione diverse (pubblicità, informazioni cittadine, indicazioni toponomastica, ecc.). In genere sono costituite da tubi portanti in acciaio zincati a caldo con basi ed angolari di raccordo in fusione di ghisa con pannello pubblicitario in alluminio o in PVC con dimensioni diverse.

Modalità di uso corretto:

I messaggi contenuti nelle tabelle non devono generare confusione o interferenze con la segnaletica stradale. Circa la limitazione ed il loro uso attenersi ai regolamenti comunali. Verificare la stabilità degli ancoraggi al suolo.

Elemento Manutenibile: 01.10.39**Tabelloni pubblicitari**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di manufatti finalizzati alla diffusione di messaggi pubblicitari o di propaganda. Ad essi possono essere affissi altri elementi: manifesti, poster, adesivi, elementi grafici, ecc. con le stesse finalità. Possono essere utilizzate una o entrambe le facciate (bidimensionale) Possono essere illuminati direttamente da corpi illuminanti interni ai tabellone e/o in alternativa indirettamente da altre fonti illuminanti. Sono generalmente supportati da idonee strutture metalliche adagiate su pali ancorati al suolo su plinti di fondazione.

Modalità di uso corretto:

I messaggi contenuti nei tabelloni pubblicitari non devono generare confusione o interferenze con la segnaletica stradale. Circa la limitazione ed il loro uso attenersi ai regolamenti comunali. Verificare la stabilità degli ancoraggi al suolo.

Elemento Manutenibile: 01.10.40**Totem**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

I totem sono elementi di arredo urbano di forma altezza e dimensione particolari che hanno funzione di catturare l'attenzione del passante e trasmettere un messaggio pubblicitario. In genere si tratta di elementi scatolari in acciaio inox con l'inserimento di pannelli pubblicitari in materiale plastico o alluminio. Spesso all'interno della struttura vengono inseriti orologi o indicatori di temperatura ambientale.

Modalità di uso corretto:

Prima dell'installazione verificare la compatibilità con altri arredi presenti. I messaggi trasmessi non dovranno generare confusione o interferenze con la segnaletica stradale o altri sistemi informativi. Circa la limitazione ed il loro uso attenersi ai regolamenti comunali. Verificare la stabilità degli ancoraggi al suolo.

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Si tratta di aree destinate a sosta ad uso frequente di autoveicoli. Essi sono direttamente connessi alla viabilità di scorrimento e rapportati alla presenza di particolari punti di interesse. I parcheggi devono essere proporzionati alle effettive necessità e fabbisogni dell'utenza. Devono garantire, nelle zone delle aree urbane ed extraurbane, l'accessibilità ai punti di interesse. Per garantire la fluidità del traffico bisogna prevedere la separazione delle zone di scorrimento degli autoveicoli da quelle necessarie per le manovre connesse alla sosta. Le aree di servizio destinate al parcheggio ed alla sosta dei veicoli devono essere dotate di stalli di sosta con indicazioni e delimitazione segnaletiche (strisce longitudinali bianche e/o blu). Gli stalli di sosta vanno muniti del segnale di parcheggio. Vanno inoltre adeguatamente dimensionati gli spazi di sosta nonché gli spazi di manovra. Particolare cura va posta alle uscite ed all'ingresso dei parcheggi per i con di visibilità. Bisogna inoltre prevedere parcheggi per portatori di handicap (secondo quanto previsto dalle norme vigenti in materia di barriere architettoniche). Si possono distinguere diverse tipologie di parcheggio, tra le quali: parcheggio a raso, parcheggio coperto, parcheggi multipiano interrati o fuori terra e parcheggi meccanizzati.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.11.01 Delimitazioni
- ° 01.11.02 Elevatore fisso e carrelli traslatori
- ° 01.11.03 Elevatore rotante
- ° 01.11.04 Parcometri
- ° 01.11.05 Pavimentazioni in calcestruzzo
- ° 01.11.06 Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls
- ° 01.11.07 Pavimentazioni in pietra
- ° 01.11.08 Segnaletica
- ° 01.11.09 Trasloelevatore
- ° 01.11.10 Traversine e bordi respingenti

Elemento Manutenibile: 01.11.01

Delimitazioni

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Si tratta di linee di divisione a delimitazione degli stalli di sosta realizzati con colorazione mediante vernici speciali rifrangenti o mediante l'applicazione a caldo di laminati plastici colorati o autoadesivi (strisce bianche, blu, gialle, ecc). In alternativa possono essere inseriti nella pavimentazione elementi (blocchetti di cls, pietre, ecc.) a colorazioni diverse.

Modalità di uso corretto:

Le delimitazioni devono essere realizzate con materiali tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alle delimitazioni interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale.

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Elevatore fisso e carrelli traslatori

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Sistemi di elevazione oleodinamici (elevatori) ed elettromeccanici (carrelli) utilizzati per spostare gli autoveicoli in parcheggi posti su livelli mediante movimentazioni combinate e indipendenti. Gli spostamenti verticali sono assicurati da elevatori mentre quelli lungo le corsie sono effettuati mediante carrelli traslatori disposti su ogni livello per il movimento orizzontale delle piattaforme.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico dei comandi e delle motorizzazioni del sistema. In fase d'uso attenersi ai limiti di portata utile. Attenersi scrupolosamente alle prescrizioni tecniche del fornitore.

Elemento Manutenibile: 01.11.03

Elevatore rotante

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Sistema di elevazione elettromeccanico o oleodinamico utilizzato per spostare gli autoveicoli in parcheggi posti su livelli (mediante nell'ordine dei 5-6 piani) mediante movimentazioni verticali e rotazioni di 360° delle piattaforme.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico dei comandi e delle motorizzazioni del sistema. In fase d'uso attenersi ai limiti di portata utile. Attenersi scrupolosamente alle prescrizioni tecniche del fornitore.

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Parcometri

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Si tratta di dispositivi per il prepagamento autorizzato della sosta a tempo dei veicoli. I parcometri possono essere alimentati da: connessioni alla rete elettrica esterna o mediante batteria tampone.

Modalità di uso corretto:

Le istruzioni utili all'uso dovranno prevedere simboli o pittogrammi di semplice comprensione da parte dell'utente. Essi dovranno inoltre resistere agli agenti atmosferici nonché resistere agli atti di vandalismo leggeri (imbrattamenti, graffiti, ecc.). I materiali di consumo (batterie, biglietti, lampade, ecc.) e di gestione (schede, stampanti, ecc.) dovranno essere facilmente raggiungibili ai fini manutentivi. Provvedere al corretto posizionamento rispetto alle aree di sosta e in funzione della segnaletica esistente. Effettuare le opportune verifiche periodiche per il corretto funzionamento degli automatismi e sistemi elettronici da parte di personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Pavimentazioni in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in parcheggi sotterranei sottoposti a particolare usura. In genere il tipo di rivestimento cementizio è del tipo semplice con rivestimento antiusura. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici delle pavimentazioni attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.11.06

Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare. I principali tipi di masselli possono distinguersi in: elementi con forma singola, elementi con forma composta e elementi componibili. Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo: con spessore compreso tra i 40 e 150 mm, con rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5, con rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3 con la superficie di appoggio che non deve essere minore di 0,05 m² e con la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

Modalità di uso corretto:

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando i masselli sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari masselli e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.11.07

Pavimentazioni in pietra

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Sono indicate in parcheggi situati in zone di pregio architettonico (centri storici, zone caratteristiche, ecc.). La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo: cubetti di porfido, blocchi di basalto e lastre di ardesia.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.11.08

Segnaletica

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

La segnaletica a servizio delle aree destinate a parcheggi servono a disciplinare gli utenti ad effettuare le operazioni di manovra in sicurezza degli autoveicoli (sosta, circolazione, uscita, ingresso, ecc.) anche in funzione dei pedoni. Può essere costituita da simboli, segnali orizzontali e verticali, ecc., e realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi.

Modalità di uso corretto:

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento della simbologia convenzionale dei parcheggi nonché della segnaletica verticale.

Elemento Manutenibile: 01.11.09

Trasloelevatore

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Sistema di elevazione elettromeccanico utilizzato per spostare gli autoveicoli in parcheggi posti su livelli mediante movimentazioni verticali e orizzontali delle piattaforme. Il trasloelevatore è situato normalmente su binari posti nella parte centrale del parcheggio.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico dei comandi e delle motorizzazioni del sistema. In fase d'uso attenersi ai limiti di portata utile. Attenersi scrupolosamente alle prescrizioni tecniche del fornitore.

Elemento Manutenibile: 01.11.10

Traversine e bordi respingenti

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei simboli. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

Modalità di uso corretto:

Devono essere evidenziati in modo da essere visibili sia di giorno che di notte. La loro disposizione deve tener conto oltre che delle zone di contatto accidentale in prossimità degli spazi di manovra, anche delle altezze dei paraurti e delle sporgenze degli autoveicoli. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il ripristino o la sostituzione di elementi degradati.

INDICE

01 Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"	pag.	4
01.01 Opere di fondazioni superficiali		5
01.01.01 Cordoli in c.a.		6
01.01.02 Platee in c.a.		6
01.01.03 Plinti a bicchiere		6
01.01.04 Plinti		6
01.01.05 Travi rovesce in c.a.		7
01.02 Strutture in elevazione in acciaio		8
01.02.01 Travi		9
01.02.02 Pilastri		9
01.02.03 Capriate		9
01.02.04 Arcarecci o Terzere		10
01.02.05 Controventi		10
01.02.06 Controventi non verticali		10
01.02.07 Travature reticolari		10
01.02.08 Torri a traliccio		11
01.03 Strutture in elevazione in muratura portante		12
01.03.01 Murature in mattoni		13
01.03.02 Murature in blocchi di laterizio		13
01.03.03 Murature portanti		13
01.03.04 Pilastri in muratura		14
01.03.05 Pilastri in mattoni		14
01.03.06 Pilastri in pietra		14
01.03.07 Pilastri in blocchi di tufo		15
01.03.08 Pilastri in blocchi di calcestruzzo		15
01.03.09 Pilastri in blocchi di laterizio		15
01.04 Strutture in elevazione in legno lamellare		16
01.04.01 Capriate in lamellare incollato		17
01.04.02 Capriate in microlamellare LVL		17
01.04.03 Pilastri		17
01.04.04 Controventi in lamellare		18
01.04.05 Travi in lamellare centinate		18
01.04.06 Travi lamellare curve		18
01.04.07 Travi in lamellare rastremate		19
01.04.08 Travi		19
01.05 Solai		21
01.05.01 Solai con travetti tralicciati		22
01.05.02 Solai in acciaio		22
01.05.03 Solai alleggeriti		22
01.05.04 Solai collaboranti		23
01.05.05 Solai in legno lamellare		23
01.05.06 Solai in legno		23
01.05.07 Solai in c.a.		24
01.05.08 Solai		24
01.06 Ponti e viadotti		25
01.06.01 Appoggi		26
01.06.02 Barriere di sicurezza per opere d'arte		26
01.06.03 Giunti di dilatazione stradali		26
01.06.04 Impalcati		27
01.06.05 Pile		27
01.06.06 Scalette di servizio		27
01.06.07 Sistemi smaltimento acque		27

01.06.08	Solette	28
01.06.09	Spalle	28
01.06.10	Stralli	28
01.06.11	Velette	29
01.06.12	Pacchetti stradali	29
01.06.13	Traversi	29
01.06.14	Diaframmi	30
01.06.15	Impermeabilizzazioni	30
01.07	Impianto di illuminazione	31
01.07.01	Bollard (paletti)	32
01.07.02	Diffusori	32
01.07.03	Lampade a luce miscelata	32
01.07.04	Lampade ad induzione	33
01.07.05	Lampade a ioduri metallici	33
01.07.06	Lampade a scarica nei gas	33
01.07.07	Lampade a vapore di sodio	34
01.07.08	Lampade a vapore di mercurio	34
01.07.09	Lampade ad incandescenza	35
01.07.10	Lampade alogene	35
01.07.11	Lampade fluorescenti	35
01.07.12	Lampioni a braccio	36
01.07.13	Lampioni a grappolo	36
01.07.14	Lampioni singoli	37
01.07.15	Pali per l'illuminazione	37
01.07.16	Pali in acciaio	37
01.07.17	Pali in alluminio	38
01.07.18	Pali in calcestruzzo	38
01.07.19	Pali in ghisa	38
01.07.20	Pali in legno	39
01.07.21	Pali in vetroresina	39
01.07.22	Rifrattori	39
01.07.23	Riflettori	40
01.07.24	Sbracci in acciaio	40
01.07.25	Torre portafari	40
01.08	Pavimentazioni	42
01.08.01	Pavimenti tessili	43
01.08.02	Rivestimenti in laterizio (cotto)	43
01.08.03	Rivestimenti in pietra	43
01.08.04	Tavolato di legno	43
01.08.05	Terra battuta	44
01.09	Aree a verde	45
01.09.01	Alberi	46
01.09.02	Altre piante	46
01.09.03	Ammendanti, correttivi e fitofarmaci	46
01.09.04	Ancoraggi sotterranei	46
01.09.05	Arbusti e cespugli	47
01.09.06	Bande di fissaggio	47
01.09.07	Cordoli e bordure	47
01.09.08	Cuscinetti elastici	48
01.09.09	Dissuasori di protezione da predatori	48
01.09.10	Elettrovalvole	48
01.09.11	Fertilizzanti	49
01.09.12	Ghiaia e pietrisco	49
01.09.13	Irrigatori dinamici	49
01.09.14	Irrigatori statici	49

01.09.15	Lampioni in acciaio	50
01.09.16	Lampioni in alluminio	50
01.09.17	Lampioni in ghisa	50
01.09.18	Pali in calcestruzzo	51
01.09.19	Pali in legno	51
01.09.20	Pali in vetroresina	51
01.09.21	Programmatori elettromeccanici	52
01.09.22	Programmatori elettronici	52
01.09.23	Protezioni piante	52
01.09.24	Rubinetti	53
01.09.25	Sementi	53
01.09.26	Siepi	53
01.09.27	Sistemi di ancoraggio	54
01.09.28	Staccionate	54
01.09.29	Strati di pacciamatura	54
01.09.30	Substrato di coltivazione	55
01.09.31	Tappeti erbosi	55
01.09.32	Teli pacciamanti	55
01.09.33	Terra di coltivo	56
01.09.34	Tubi in polietilene	56
01.09.35	Tubi in polietilene reticolato	56
01.09.36	Tubi in polipropilene	57
01.09.37	Tutori	57
01.10	Arredo urbano	58
01.10.01	Bacheche portamanifesti	60
01.10.02	Barriere pedonali	60
01.10.03	Cestini portarifiuti in acciaio inox	60
01.10.04	Cestini portarifiuti in alluminio	60
01.10.05	Cestini portarifiuti in cemento	61
01.10.06	Cestini portarifiuti in lamiera zincata	61
01.10.07	Colonnini dissuasori	61
01.10.08	Contenitori per rifiuti differenziati	62
01.10.09	Contenitori postali	62
01.10.10	Delimitatori di traffico	62
01.10.11	Dissuasori a scomparsa a comando	63
01.10.12	Dissuasori detraibili manualmente	63
01.10.13	Fioriere in conglomerato cementizio	63
01.10.14	Fioriere in ghisa	64
01.10.15	Fioriere in legno	64
01.10.16	Fontane	64
01.10.17	Fontanelle	65
01.10.18	Fontanelle in cemento	65
01.10.19	Fontanelle in ghisa	65
01.10.20	Gazebo	66
01.10.21	Giornali luminosi	66
01.10.22	Griglie di protezione per alberi	66
01.10.23	Insegne dinamiche ed elettroniche	67
01.10.24	Orologi, barometri, termometri, ecc.	67
01.10.25	Paline Informative	67
01.10.26	Panchine amovibili	68
01.10.27	Panchine anatomiche con braccioli	68
01.10.28	Panchine anatomiche senza braccioli	68
01.10.29	Panchine fisse	69
01.10.30	Panchine senza schienali	69
01.10.31	Parapedonali	69

01.10.32	Pensiline e coperture	70
01.10.33	Portacicli	70
01.10.34	Recinzioni attrezzate	70
01.10.35	Sedute	71
01.10.36	Servizi igienici autopulenti	71
01.10.37	Sistemi di Illuminazione	71
01.10.38	Stendardi	72
01.10.39	Tabelloni pubblicitari	72
01.10.40	Totem	72
01.11	Parcheggi	74
01.11.01	Delimitazioni	75
01.11.02	Elevatore fisso e carrelli traslatori	75
01.11.03	Elevatore rotante	75
01.11.04	Parcometri	75
01.11.05	Pavimentazioni in calcestruzzo	76
01.11.06	Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls	76
01.11.07	Pavimentazioni in pietra	76
01.11.08	Segnaletica	77
01.11.09	Trasloelevatore	77
01.11.10	Traversine e bordi respingenti	77

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Comune di Carloforte
Provincia di Carbonia Iglesias

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI
MANUTENZIONE

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale".

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Carloforte

Carloforte, 04/01/2016

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Pagina 1

Comune di: Carloforte
Provincia di: Carbonia Iglesias
Oggetto: Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale".

1 Inquadramento territoriale e progettuale

1.1 Descrizione dell'area di intervento

L'area oggetto del presente intervento si trova sul limitare del centro abitato di Carloforte, ad Ovest, in corrispondenza del tratto terminale del bacino imbrifero del torrente denominato "Canale del Generale". La zona oggetto di interesse si estende, a Sud, dalla via Corvetto fino al parcheggio esistente, più a Nord, sul fianco del campo sportivo il "Pino Solitario". La superficie di intervento è un'area ineditata ai margini del centro urbano; inedificazione prodottasi sia per la necessaria salvaguardia delle esigenze idrauliche del Canale del Generale, sia per l'oggettiva difficoltà di edificare in un contesto dove le pendenze possono superare, talvolta, il 50%.

Uno degli obiettivi principali del presente progetto è la salvaguardia e il riequilibrio della suddetta area ineditata; allo stesso tempo sarà possibile, per i carlofortini e i turisti, vivere un'esperienza straordinaria di esplorazione e fruizione di un contesto ambientale avente caratteristiche uniche con riferimento all'intero territorio dell'isola di San Pietro.

1.2 Descrizione degli interventi previsti

Il progetto per la realizzazione del parco urbano in prossimità del canale del generale propone di integrare aspetti paesaggistici, ambientali, energetici e funzionali, restituendo al territorio un grande parco urbano connotato dal tema dell'ambiente.

Il progetto prevede, in sintesi, i seguenti interventi:

- pulizia del fondo del canale del canale;
- pulizia della vegetazione e taglio degli alberi incongrui (alcuni dei quali cresciuti all'interno dell'alveo del canale stesso);
- realizzazione di un percorso naturalistico pedonale leggermente sopraelevato rispetto al piano naturale di campagna (in modo tale che non si creino interferenze con la naturalità del sito e anche per ottenere un livello di abbattimento delle barriere architettoniche più elevato, in modo da garantire la più ampia fruizione dei percorsi anche alle persone con ridotte capacità motorie), in acciaio e legno naturale banghirai;
- realizzazione di due ponti sospesi; il più piccolo, localizzato in prossimità dell'ingresso meridionale al parco dalla via Corvetto, sarà realizzato utilizzando travi di castagno sbozzate; il più grande, localizzato nella parte settentrionale del percorso naturalistico, avrà una struttura portante in legno lamellare. Entrambi i ponti saranno pavimentati in legno naturale banghirai. La scelta di questa essenza (per tutte le pavimentazioni in legno presenti nel parco), deriva dalla sua colorazione che ricorda molto quella della roccia naturale locale;
- realizzazione di un prato attrezzato per favorire le relazioni sociali e il relax, connesso al sistema dei percorsi naturalistici. Tale spazio sarà ampiamente ombreggiato e dotato di comode sedute;
- il sito sarà, ove necessario, rinaturalizzato con la piantumazione di alberature e specie arbustive autoctone, utilizzate diffusamente anche per creare zone d'ombra ove necessario (per esempio in corrispondenza del prato attrezzato);
- il parcheggio esistente sul fianco del campo sportivo "il Pino Solitario", punto di partenza settentrionale per l'esplorazione del nuovo parco, sarà sistemato (prevedendo un percorso pedonale di raccordo alle "porte" di ingresso al parco e la piantumazione di diverse essenze arboree) e dotato di una pavimentazione permeabile che consentirà la formazione di un manto erboso drenante e completamente carrabile. Nella zona del parcheggio verrà realizzato un belvedere sospeso a pianta ellissoidale (con struttura portante in acciaio e pavimentazione in legno naturale banghirai), vero punto di partenza settentrionale del percorso naturalistico, che consentirà agli utenti di godere di viste straordinarie sia sulla cascata

formata poco più a Nord dal torrente, sia sulla vegetazione presente sul lato opposto della collina. Il suddetto belvedere sarà anche il primo punto di distribuzione delle informazioni sul parco, sui percorsi, sui servizi offerti dalle strutture sottostanti e sulla flora dell'isola di San Pietro e del parco in particolare;

- si prevede la realizzazione di un altro belvedere, questa volta ottenuto grazie alla sistemazione di una piazzola naturale già esistente, situato in corrispondenza dello spigolo meridionale del campo sportivo il "Pino Solitario". Questo Belvedere consentirà di godere di una straordinaria vista del centro abitato e del canale delle saline; costituirà anche l'interfaccia con il percorso pedonale già esistente nel largo G. Parodo. Percorrendo la scalinata esistente in direzione saline, gli utenti potranno facilmente raggiungere il costituendo parco archeologico localizzato sul fianco della ex casa della maternità, accessibile sempre dalla scalinata di cui sopra. La pavimentazione del suddetto belvedere verrà realizzata con elementi di roccia tipo quella locale disposti ad opus incertum;
- verrà sistemato anche l'ingresso al parco dalla via Corvetto, vera cerniera di raccordo tra percorsi naturalistici e città (insieme all'ingresso secondario al parco previsto nella via dei Novelli Innocenti), predisponendo un nuovo studio del sistema recinzione - ingresso e dotando il suddetto sistema di adeguata cartellonistica;
- una piccola area di sosta sarà realizzata in sponda idraulica destra del canale, all'estremità settentrionale del parco, in modo tale da consentire agli utenti di ammirare dal basso, in totale sicurezza, la cascata;
- si prevede il recupero e la sistemazione dei percorsi pedonali esistenti sulla collina in sponda idraulica destra del torrente;
- il presente progetto prevede anche la realizzazione sia dell'impianto di illuminazione pubblica esterna sia dell'impianto di irrigazione a servizio delle essenze arboree e dei prati di nuova istituzione.

Il percorso naturalistico si sviluppa dalla via Corvetto verso Nord, parallelamente all'alveo del torrente, secondo due direttrici. La prima, localizzata in sponda idraulica sinistra del canale, consente l'esplorazione dello stesso e si riconnette al sistema alto belvedere-parcheggio, localizzato sul fianco occidentale del campo sportivo il "Pino Solitario". Qui gli utenti potranno accedere al parcheggio oppure proseguire il percorso verso il secondo belvedere e il costituendo parco archeologico. La seconda direttrice, connessa alla prima per mezzo dei due piccoli ponti sopra descritti, consente di raggiungere la zona ombreggiata e il prato attrezzato realizzato utilizzando essenze di gramigne locali; il percorso termina con l'area di sosta e relax sopra descritta, realizzata per ammirare dal basso le cascate.

In generale, la realizzazione delle opere in progetto, all'interno dell'area indicata, non introduce elementi di non conformità dal punto di vista paesaggistico, non coinvolgendo in maniera significativa il patrimonio antropico esistente. Tutti gli interventi proposti costituiscono un sistema chiuso dal punto di vista paesaggistico, non essendo assolutamente visibili dalle pubbliche strade, come si evince dallo studio fotografico (cfr. tav. n°6 - planimetria con indicazione dei punti di ripresa degli scatti fotografici). Al contrario, il progetto nel suo insieme punta a realizzare un intervento di architettura del paesaggio che determini un plusvalore dello spazio originario. L'intervento progettuale infatti si inserisce armonicamente nel contesto territoriale, rispettando la morfologia del paesaggio circostante e ricreando continuità nelle linee e nelle forme; consente inoltre di restituire al territorio la sua naturale vocazionalità, arricchendolo di un valore aggiunto; distribuisce in modo composito una pluralità di funzioni con carattere di ricerca, sociale e culturale (sensibilizzazione per la protezione dell'ambiente) e ricreativo (spazi a verde fruibili), in grado di divenire un polo di attrazione per il territorio circostante, per la collettività e per i turisti.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"

Corpo d'Opera: 01

Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"

Unità Tecnologiche:

- ° 01.01 Opere di fondazioni superficiali
- ° 01.02 Strutture in elevazione in acciaio
- ° 01.03 Strutture in elevazione in muratura portante
- ° 01.04 Strutture in elevazione in legno lamellare
- ° 01.05 Solai
- ° 01.06 Ponti e viadotti
- ° 01.07 Impianto di illuminazione
- ° 01.08 Pavimentazioni
- ° 01.09 Aree a verde
- ° 01.10 Arredo urbano
- ° 01.11 Parcheggi

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.

Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, la normativa dispone che " L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

01.01.R03 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.01.R04 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Cordoli in c.a.

° 01.01.02 Platee in c.a.

° 01.01.03 Plinti a bicchiere

° 01.01.04 Plinti

° 01.01.05 Travi rovesce in c.a.

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Cordoli in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti

01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti

01.01.01.A03 Distacchi murari

01.01.01.A04 Distacco

01.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.01.A06 Fessurazioni

01.01.01.A07 Lesioni

01.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

01.01.01.A09 Penetrazione di umidità

01.01.01.A10 Rigonfiamento

01.01.01.A11 Umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Cedimenti

01.01.02.A02 Deformazioni e spostamenti

01.01.02.A03 Distacchi murari

01.01.02.A04 Distacco

01.01.02.A05 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.02.A06 Fessurazioni

01.01.02.A07 Lesioni

01.01.02.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

01.01.02.A09 Penetrazione di umidità

01.01.02.A10 Rigonfiamento

01.01.02.A11 Umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Plinti a bicchiere

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni indicate per la realizzazione delle fondazione isolate per strutture intelaiate monopiano e pluripiano a componenti prefabbricati. In genere si possono distinguere plinti a bicchiere:

- con piastra a base rettangolare: il plinto è disposto con l'asse maggiore coincidente con l'asse dei momenti flettenti preminenti;
- a pianta quadrata con solo bicchiere prefabbricato e piastra di base eseguita in opera.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Cedimenti

01.01.03.A02 Deformazioni e spostamenti

01.01.03.A03 Distacchi murari

01.01.03.A04 Distacco

01.01.03.A05 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.03.A06 Fessurazioni

01.01.03.A07 Lesioni

01.01.03.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

01.01.03.A09 Penetrazione di umidità

01.01.03.A10 Rigonfiamento

01.01.03.A11 Umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Plinti

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni indicate per strutture in elevazione con telaio a scheletro indipendente, in particolare nel caso in cui il terreno resistente sia affiorante o comunque poco profondo e abbia una resistenza elevata che consente di ripartire su una superficie limitata il carico concentrato trasmesso dai

pilastrati.

In zone sismica, per evitare spostamenti orizzontali relativi, i plinti devono essere collegati tra loro da un reticolo di travi. Inoltre ogni collegamento deve essere proporzionato in modo che sia in grado di sopportare una forza assiale di trazione o di compressione pari a ad un decimo del maggiore dei carichi verticali agenti sui plinti posti all'estremità della trave.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Cedimenti

01.01.04.A02 Deformazioni e spostamenti

01.01.04.A03 Distacchi murari

01.01.04.A04 Distacco

01.01.04.A05 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.04.A06 Fessurazioni

01.01.04.A07 Lesioni

01.01.04.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

01.01.04.A09 Penetrazione di umidità

01.01.04.A10 Rigonfiamento

01.01.04.A11 Umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Travi rovesce in c.a.

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni indicate nel caso in cui ci siano problemi di cedimenti differenziali. le travi rovesce sono le fondazioni più comunemente adottate in zona sismica, poiché non sono soggette a spostamenti orizzontali relativi in caso di sisma. Il nome di trave rovescia deriva dal fatto che la trave costituente la fondazione risulta rovesciata rispetto a quella comunemente usata nelle strutture, in quanto il carico è costituito dalle reazioni del terreno e quindi agente dal basso, anziché dall'alto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Cedimenti

01.01.05.A02 Deformazioni e spostamenti

01.01.05.A03 Distacchi murari

01.01.05.A04 Distacco

01.01.05.A05 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.05.A06 Fessurazioni

01.01.05.A07 Lesioni

01.01.05.A08 Non perpendicolarità del fabbricato

01.01.05.A09 Penetrazione di umidità

01.01.05.A10 Rigonfiamento

01.01.05.A11 Umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

01.02.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.02.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

01.02.R04 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60;
- altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90;
- altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.

01.02.R05 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.02.R06 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 14.1.2008. Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema.

- Velocità di riferimento

La velocità di riferimento V_b è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II (vedi tab. 3.3.II), mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni. In mancanza di specifiche ed adeguate indagini statistiche v_b è data dall'espressione:

$$V_b = V_{b,0} \text{ per } A_s \leq A_0$$

$$V_b = V_{b,0} + K_a (A_s - A_0) \text{ per } A_s > A_0$$

dove:

$V_{b,0}$, A_0 , K_a sono parametri forniti nella Tab. 3.3.I e legati alla regione in cui sorge la costruzione in esame, in funzione delle zone;

A_s è l'altitudine sul livello del mare (in m) del sito ove sorge la costruzione.

Tabella 3.3.I

Zona: 1: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia (con l'eccezione della Provincia di Trieste); $V_{ref,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.010

Zona: 2: Emilia-Romagna; $V_{b,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 3: Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria (esclusa la Provincia di Reggio Calabria); $V_{ref,0}$ (m/s) = 27; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 4: Sicilia e provincia di Reggio Calabria; $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 5: Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena); $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 6: Sardegna (zona occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena); $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 7: Liguria; $V_{ref,0}$ (m/s) = 29; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 8: Provincia di Trieste; $V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 1500; K_a (1/s) = 0.010

Zona: 9: Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto; $V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Per altitudini superiori a 1500 m sul livello del mare si potrà fare riferimento alle condizioni locali di clima e di esposizione. I valori della velocità di riferimento possono essere ricavati da dati supportati da opportuna documentazione o da indagini statistiche adeguatamente comprovate. Fatte salve tali valutazioni, comunque raccomandate in prossimità di vette e crinali, i valori utilizzati non dovranno essere minori di quelli previsti per 1500 m di altitudine.

- Azioni statiche equivalenti

Le azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione.

L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento.

Nel caso di costruzioni o elementi di grande estensione, si deve inoltre tenere conto delle azioni tangenti esercitate dal vento.

L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione; in casi particolari, come ad esempio per le torri a base quadrata o rettangolare, si deve considerare anche l'ipotesi di vento spirante secondo la direzione di una delle diagonali.

- Pressione del vento

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$P = Q_b C_e C_p C_d$$

dove:

Q_b è la pressione cinetica di riferimento;

C_e è il coefficiente di esposizione;

C_p è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento;

C_d è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

- Azione tangente del vento

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:

$$P_t = Q_b C_e C_f$$

dove:

C_f è il coefficiente d'attrito funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.

- Pressione cinetica di riferimento

La pressione cinetica di riferimento Q_b (in N/m²) è data dall'espressione:

$$Q_b = P V_b^2 / 0,5$$

dove:

V_b è la velocità di riferimento del vento (in m/s);

R è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a 1,25 kg/cm³

- Coefficiente di esposizione

Il coefficiente di esposizione C_e dipende dall'altezza Z sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno, e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione. In assenza di analisi specifiche che tengano in conto la direzione di provenienza del vento e l'effettiva scabrezza e topografia del terreno che circonda la costruzione, per altezze sul suolo non maggiori di $Z = 200$ m, esso è dato dalla formula:

$C_e(Z) = K_r \cdot Z^{0,16} \cdot C_t \cdot \ln(Z / Z_0)$ [7 + $C_t \cdot \ln(Z / Z_0)$] per $Z \geq Z_{min}$

$C_e(Z) = C_e(Z_{min})$ per $Z < Z_{min}$

dove:

K_r , Z_0 , Z_{min} sono assegnati in Tab. 3.3.II in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione;

C_t è il coefficiente di topografia.

Tabella 3.3.II

Categoria di esposizione del sito: I; $K_r = 0,17$; Z_0 (m) = 0,01; Z_{min} (m) = 2

Categoria di esposizione del sito: II; $K_r = 0,19$; Z_0 (m) = 0,05; Z_{min} (m) = 4

Categoria di esposizione del sito: III; $K_r = 0,20$; Z_0 (m) = 0,10; Z_{min} (m) = 5

Categoria di esposizione del sito: IV; $K_r = 0,22$; Z_0 (m) = 0,30; Z_{min} (m) = 8

Categoria di esposizione del sito: V; $K_r = 0,23$; Z_0 (m) = 0,70; Z_{min} (m) = 12

In mancanza di analisi che tengano in conto sia della direzione di provenienza del vento sia delle variazioni di rugosità del terreno, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tabella 3.3.III. Il coefficiente di topografia C_t è posto di regola pari a 1 sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose, montane. Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati il coefficiente di topografia ci deve essere valutato con analisi più approfondite.

Tabella 3.3.III

Classe di rugosità del terreno: A; Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m.

Classe di rugosità del terreno: B; Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive

Classe di rugosità del terreno: C; Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni, ecc.); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D.

Classe di rugosità del terreno: D; Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi, ecc).

Nota:

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe di rugosità A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi rigorose, verrà assegnata la classe più sfavorevole.

01.02.R07 Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Livello minimo della prestazione:

La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite di seguito. In particolare la tabella mostra i valori di V_r corrispondenti ai valori di V_n che individuano le frontiere tra i tre tipi di costruzione considerati (tipo 1, tipo 2, tipo 3); valori di V_n intermedi tra detti valori di frontiera (e dunque valori di V_r intermedi tra quelli mostrati in tabella) sono consentiti ed i corrispondenti valori dei parametri a_g , F_0 e T_c necessari a definire l'azione sismica sono ricavati utilizzando le formule d'interpolazione fornite nell'Allegato A alle NTC. Gli intervalli di valori attribuiti a V_r al variare di V_n e Classe d'uso sono:

- Classe d'uso = I e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 70$;
- Classe d'uso = II e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 50$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = III e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 75$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 150$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 200$.

dove per classe d'uso si intende:

- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli;
- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti;
- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso;
- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Travi

° 01.02.02 Pilastri

° 01.02.03 Capriate

° 01.02.04 Arcarecci o Terzere

° 01.02.05 Controventi

° 01.02.06 Controventi non verticali

° 01.02.07 Travature reticolari

° 01.02.08 Torri a traliccio

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Travi

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in acciaio sono realizzate mediante profilati (IPE, HE, C, L, ecc.) . Il loro impiego diffuso è dovuto dalla loro maggiore efficienza a carichi flessionali, infatti la concentrazione del materiale sulle ali, le parti più distanti dal punto baricentrico della sezione, ne aumentano la loro rigidità flessionale. Vengono generalmente utilizzate nella realizzazione di telai in acciaio, per edifici, ponti, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Corrosione

01.02.01.A02 Deformazioni e spostamenti

01.02.01.A03 Imbozzamento

01.02.01.A04 Snervamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Pilastri

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

I pilastri in acciaio sono elementi strutturali verticali portanti, in genere profilati e/o profilati cavi , che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli, posizionate e collegate con piatti di fondazione e tirafondi. Sono generalmente trasportati in cantiere e montati mediante unioni (bullonature, chiodature, saldature, ecc.). Rappresentano una valida alternativa ai pilastri in c.a. realizzati in opera.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Corrosione

01.02.02.A02 Deformazioni e spostamenti

01.02.02.A03 Imbozzamento

01.02.02.A04 Snervamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Capriate

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Le capriate sono elementi architettonici e strutturali costituite da una travatura reticolare piana posta in verticale ed usata come elemento base di una copertura a falde inclinate. Si tratta di strutture non spingenti, infatti hanno il vantaggio di annullare le spinte orizzontali in considerazione alla loro struttura triangolare dove gli elementi orizzontali (catene) annullano le spinte di quelli inclinati (puntoni). Esistono diversi tipi di capriate, tra le più comuni: il tipo inglese e polonceau per falde con forte pendenza e i tipi warren e mohnié per falde a pendenza minima.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Corrosione

01.02.03.A02 Deformazioni e spostamenti

01.02.03.A03 Imbozzamento

01.02.03.A04 Snervamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Arcarecci o Terzere

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di elementi strutturali impiegati negli schemi delle coperture a struttura metallica caratterizzati generalmente dal fatto di essere inflessi e di riportare il carico verticale che agisce in copertura alle travi principali. Vengono impiegati normalmente profili IPE, a C, ecc., piegati a freddo e in alcuni casi ad omega.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Corrosione

01.02.04.A02 Deformazioni e spostamenti

01.02.04.A03 Imbozzamento

01.02.04.A04 Snervamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Controventi

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di elementi strutturali verticali costituiti da aste progettate per dare una maggiore stabilità a particolari costruzioni. Vi sono tipologie strutturali diverse di controventi; quelli di tipo verticali, sono destinati a ricevere le risultanti costituenti le forze orizzontali per ogni piano.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Corrosione

01.02.05.A02 Deformazioni e spostamenti

01.02.05.A03 Imbozzamento

01.02.05.A04 Snervamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: *quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Controventi non verticali

Unità Tecnologica: 01.02
Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di elementi strutturali costituiti da aste progettate per dare una maggiore stabilità a particolari costruzioni. Vi sono tipologie strutturali diverse di controventi:

- di tipo orizzontali, se disposti nel piano degli orizzontamenti e delle coperture per assicurare la indeformabilità nel loro piano;
- di tipo a falda, se disposti sulle testate e/o lungo il perimetro delle strutture di copertura per inon permettere lo svergolamento e/o il ribaltamento delle principali strutture di copertura come travi, capriate, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Corrosione

01.02.06.A02 Deformazioni e spostamenti

01.02.06.A03 Imbozzamento

01.02.06.A04 Snervamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: *quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.02.07

Travature reticolari

Unità Tecnologica: 01.02
Strutture in elevazione in acciaio

Le travature reticolari sono strutture formate da un insieme di aste (travi) complanari che vengono vincolate ai nodi in modo da realizzare un elemento resistente e indeformabile. Sono costituite da due elementi continui chiamati correnti e da un'anima scomposta in elementi lineari, disposti in verticale ed inclinati. Gli elementi verticali vengono definiti montanti mentre quelli inclinati diagonali. Entrambi gli elementi devono assorbire le sollecitazioni tangenziali che nascono con l'inflessione a carico dei correnti determinandone lo scorrimento relativo di quest'ultimi. In considerazione del meccanismo resistente della struttura reticolare si possono ridurre il numero delle aste e disporle in triangolazioni semplici, con lati e angoli simili per assicurare una uniforme distribuzione degli sforzi. Sono particolarmente adatte per superare luci notevoli. Esistono numerosissimi esempi di travature reticolari, differenti tra di loro per geometria ed equilibrio statico. La loro giunzione avviene attraverso unioni (chiodatura, saldatura, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.07.A01 Corrosione

01.02.07.A02 Deformazioni e spostamenti

01.02.07.A03 Imbozzamento

01.02.07.A04 Snervamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.07.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.02.08

Torri a traliccio

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in acciaio

Si tratta di costruzioni in acciaio caratterizzati da una geometria a torre per la realizzazione di reti di distribuzione di energia (elettrica, ponti radio, ecc.) e/o altro. Le strutture a torre sono generalmente costituite da elementi diversi (fondazioni, piastre, rompitratta, aste, traversi, montanti, giunti montanti, ballatoi, ecc.) collegati tra loro mediante unioni (saldature, bulloni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.08.A01 Corrosione

01.02.08.A02 Deformazioni e spostamenti

01.02.08.A03 Imbozzamento

01.02.08.A04 Snervamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.08.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura portante

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le costruzioni in muratura sono strutture realizzate con sistemi di muratura in grado di sopportare azioni verticali ed orizzontali, collegati tra di loro da strutture di impalcato, orizzontali ai piani ed eventualmente inclinate in copertura, e da opere di fondazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le murature portanti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.03.R02 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le murature portanti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³ / (h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.03.R03 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione delle murature portanti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(hm²) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.03.R04 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le murature portanti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Livello minimo della prestazione:

In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle murature portanti e delle caratteristiche termiche.

01.03.R05 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le murature portanti verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e k_L devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.03.R06 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le murature portanti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60;
- altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90;
- altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.

01.03.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le murature portanti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le murature portanti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Murature in mattoni

° 01.03.02 Murature in blocchi di laterizio

° 01.03.03 Murature portanti

° 01.03.04 Pilastrini in muratura

° 01.03.05 Pilastrini in mattoni

° 01.03.06 Pilastrini in pietra

° 01.03.07 Pilastrini in blocchi di tufo

° 01.03.08 Pilastrini in blocchi di calcestruzzo

° 01.03.09 Pilastrini in blocchi di laterizio

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Murature in mattoni

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura
portante

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Deformazioni e spostamenti

01.03.01.A02 Disgregazione

01.03.01.A03 Distacco

01.03.01.A04 Efflorescenze

01.03.01.A05 Erosione superficiale

01.03.01.A06 Esfoliazione

01.03.01.A07 Esposizione dei ferri di armatura

01.03.01.A08 Fessurazioni

01.03.01.A09 Lesioni

01.03.01.A10 Mancanza

01.03.01.A11 Penetrazione di umidità

01.03.01.A12 Polverizzazione

01.03.01.A13 Rigonfiamento

01.03.01.A14 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: *quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Murature in blocchi di laterizio

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura
portante

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da blocchi in laterizio disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Deformazioni e spostamenti

01.03.02.A02 Disgregazione

01.03.02.A03 Distacco

01.03.02.A04 Efflorescenze

01.03.02.A05 Erosione superficiale

01.03.02.A06 Esfoliazione

01.03.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

01.03.02.A08 Fessurazioni

01.03.02.A09 Lesioni

01.03.02.A10 Mancanza

01.03.02.A11 Penetrazione di umidità

01.03.02.A12 Polverizzazione

01.03.02.A13 Rigonfiamento

01.03.02.A14 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.101 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Murature portanti

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura
portante

Le murature sono costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta e possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadrate disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Deformazioni e spostamenti

01.03.03.A02 Disgregazione

01.03.03.A03 Distacco

01.03.03.A04 Efflorescenze

01.03.03.A05 Erosione superficiale

01.03.03.A06 Esfoliazione

01.03.03.A07 Esposizione dei ferri di armatura

01.03.03.A08 Fessurazioni

01.03.03.A09 Lesioni

01.03.03.A10 Mancanza

01.03.03.A11 Penetrazione di umidità

01.03.03.A12 Polverizzazione

01.03.03.A13 Rigonfiamento

01.03.03.A14 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.03.101 Interventi sulle strutture

Cadenza: *quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Pilastri in muratura

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura
portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadrate disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.04.A01 Deformazioni e spostamenti

01.03.04.A02 Disgregazione

01.03.04.A03 Distacco

01.03.04.A04 Efflorescenze

01.03.04.A05 Erosione superficiale

01.03.04.A06 Esfoliazione

01.03.04.A07 Esposizione dei ferri di armatura

01.03.04.A08 Fessurazioni

01.03.04.A09 Lesioni

01.03.04.A10 Mancanza

01.03.04.A11 Penetrazione di umidità

01.03.04.A12 Polverizzazione

01.03.04.A13 Rigonfiamento

*01.03.04.A14 Scheggiature***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.03.04.I01 Interventi sulle strutture**Cadenza: quando occorre*

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.03.05**Pilastri in mattoni**

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura
portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadrate disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.03.05.A01 Deformazioni e spostamenti**01.03.05.A02 Disgregazione**01.03.05.A03 Distacco**01.03.05.A04 Efflorescenze**01.03.05.A05 Erosione superficiale**01.03.05.A06 Esfoliazione**01.03.05.A07 Esposizione dei ferri di armatura**01.03.05.A08 Fessurazioni**01.03.05.A09 Lesioni**01.03.05.A10 Mancanza**01.03.05.A11 Penetrazione di umidità*

01.03.05.A12 Polverizzazione

01.03.05.A13 Rigonfiamento

01.03.05.A14 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.05.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Pilastri in pietra

Unità Tecnologica: 01.03
Strutture in elevazione in muratura portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadriati disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.06.A01 Deformazioni e spostamenti

01.03.06.A02 Disgregazione

01.03.06.A03 Distacco

01.03.06.A04 Efflorescenze

01.03.06.A05 Erosione superficiale

01.03.06.A06 Esfoliazione

01.03.06.A07 Esposizione dei ferri di armatura

01.03.06.A08 Fessurazioni

01.03.06.A09 Lesioni

01.03.06.A10 Mancanza

01.03.06.A11 Penetrazione di umidità

01.03.06.A12 Polverizzazione

01.03.06.A13 Rigonfiamento

01.03.06.A14 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.06.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.03.07

Pilastri in blocchi di tufo

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura
portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadriati disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.07.A01 Deformazioni e spostamenti

01.03.07.A02 Disgregazione

01.03.07.A03 Distacco

01.03.07.A04 Efflorescenze

01.03.07.A05 Erosione superficiale

01.03.07.A06 Esfoliazione

01.03.07.A07 Esposizione dei ferri di armatura

01.03.07.A08 Fessurazioni

01.03.07.A09 Lesioni

01.03.07.A10 Mancanza

01.03.07.A11 Penetrazione di umidità

01.03.07.A12 Polverizzazione

01.03.07.A13 Rigonfiamento

01.03.07.A14 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.07.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.03.08

Pilastri in blocchi di calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura
portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da blocchi di calcestruzzo disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.08.A01 Deformazioni e spostamenti

01.03.08.A02 Disgregazione

01.03.08.A03 Distacco

01.03.08.A04 Efflorescenze

01.03.08.A05 Erosione superficiale

01.03.08.A06 Esfoliazione

01.03.08.A07 Esposizione dei ferri di armatura

01.03.08.A08 Fessurazioni

01.03.08.A09 Lesioni

01.03.08.A10 Mancanza

01.03.08.A11 Penetrazione di umidità

01.03.08.A12 Polverizzazione

01.03.08.A13 Rigonfiamento

01.03.08.A14 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.08.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.03.09

Pilastri in blocchi di laterizio

Unità Tecnologica: 01.03

Strutture in elevazione in muratura
portante

I pilastri sono elementi architettonici e strutturali verticali portanti, che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli. I pilastri in muratura sono realizzati, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da blocchi di laterizio disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta. Il dimensionamento dei pilastri varia in funzione delle diverse condizioni di carico, delle luci e dell'interasse fra telai.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.09.A01 Deformazioni e spostamenti

01.03.09.A02 Disgregazione

01.03.09.A03 Distacco

01.03.09.A04 Efflorescenze

01.03.09.A05 Erosione superficiale

01.03.09.A06 Esfoliazione

01.03.09.A07 Esposizione dei ferri di armatura

01.03.09.A08 Fessurazioni

01.03.09.A09 Lesioni

01.03.09.A10 Mancanza

01.03.09.A11 Penetrazione di umidità

01.03.09.A12 Polverizzazione

01.03.09.A13 Rigonfiamento

01.03.09.A14 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.09.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Rispetto delle Classi di Servizio

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le strutture in legno dovranno tener conto della sensibilità del legno e delle variazioni di umidità.

Livello minimo della prestazione:

Le strutture dovranno essere assegnate a secondo delle caratteristiche del materiale impiegato ed assegnate ad una delle 3 classi di servizio esplicitate nel D.M. 14.1.2008 e nella Circolare 2.2.2009, n.617, secondo i seguenti parametri:

- classe di servizio 1: essa è caratterizzata da un'umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente a una temperatura di 20 °C e un'umidità relativa dell'aria circostante che non superi il 65%, se non per poche settimane all'anno;
- classe di servizio 2: essa è caratterizzata da un'umidità del materiale in equilibrio con l'ambiente a una temperatura di 20 °C e un'umidità relativa dell'aria circostante che superi l'85% solo per poche settimane all'anno;
- classe di servizio 3: essa è caratterizzata da umidità più elevata di quella della classe di servizio 2.

01.04.R02 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;

- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;

- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.04.R03 Durabilità

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Le strutture lignee dovranno assicurare la durabilità degli elementi impiegati durante il loro ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di norme vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni)

e C.M. 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

01.04.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

01.04.R05 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

- altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min) = 60;
- altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min) = 90;
- altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min) = 120.

01.04.R06 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 14.1.2008. Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici.

Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema.

- Velocità di riferimento

La velocità di riferimento V_b è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II (vedi tab. 3.3.II), mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni. In mancanza di specifiche ed adeguate indagini statistiche v_b è data dall'espressione:

$$V_b = V_{b,0} \text{ per } A_s \leq A_0$$

$$V_b = V_{b,0} + K_a (A_s - A_0) \text{ As per } A_s > A_0$$

dove:

$V_{b,0}$, A_0 , K_a sono parametri forniti nella Tab. 3.3.I e legati alla regione in cui sorge la costruzione in esame, in funzione delle zone;

A_s è l'altitudine sul livello del mare (in m) del sito ove sorge la costruzione.

Tabella 3.3.I

Zona: 1: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia (con l'eccezione della Provincia di Trieste); $V_{ref,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.010

Zona: 2: Emilia-Romagna; $V_{b,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 3: Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria (esclusa la Provincia di Reggio Calabria); $V_{ref,0}$ (m/s) = 27; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 4: Sicilia e provincia di Reggio Calabria; $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 5: Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena); $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 6: Sardegna (zona occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena); $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 7: Liguria; $V_{ref,0}$ (m/s) = 29; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 8: Provincia di Trieste; $V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 1500; K_a (1/s) = 0.010

Zona: 9: Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto; $V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Per altitudini superiori a 1500 m sul livello del mare si potrà fare riferimento alle condizioni locali di clima e di esposizione. I valori della velocità di riferimento possono essere ricavati da dati supportati da opportuna documentazione o da indagini statistiche adeguatamente comprovate. Fatte salve tali valutazioni, comunque raccomandate in prossimità di vette e crinali, i valori utilizzati non dovranno essere minori di quelli previsti per 1500 m di altitudine.

- Azioni statiche equivalenti

Le azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione.

L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento.

Nel caso di costruzioni o elementi di grande estensione, si deve inoltre tenere conto delle azioni tangenti esercitate dal vento.

L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione; in casi particolari, come ad esempio per le torri a base quadrata o rettangolare, si deve considerare anche l'ipotesi di vento spirante secondo la direzione di una delle diagonali.

- Pressione del vento

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$P = Q_b C_e C_p C_d$$

dove:

Q_b è la pressione cinetica di riferimento;

C_e è il coefficiente di esposizione;

C_p è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento;

C_d è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

- Azione tangente del vento

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:

$$P_f = Q_b C_e C_f$$

dove:

C_f è il coefficiente d'attrito funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.

- Pressione cinetica di riferimento

La pressione cinetica di riferimento Q_b (in N/m²) è data dall'espressione:

$$Q_b = \frac{1}{2} \rho V_b^2$$

dove:

V_b è la velocità di riferimento del vento (in m/s);

ρ è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a 1,25 kg/cm³

- Coefficiente di esposizione

Il coefficiente di esposizione C_e dipende dall'altezza Z sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno, e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione. In assenza di analisi specifiche che tengano in conto la direzione di provenienza del vento e l'effettiva scabrezza e topografia del terreno che circonda la costruzione, per altezze sul suolo non maggiori di $Z = 200$ m, esso è dato dalla formula:

$$C_e(Z) = K_r^2 C_t \ln \left(\frac{Z}{Z_0} \right) [7 + C_t \ln \left(\frac{Z}{Z_0} \right)] \text{ per } Z \geq Z_{min}$$

$$C_e(Z) = C_e(Z_{min}) \text{ per } Z < Z_{min}$$

dove:

K_r , Z_0 , Z_{min} sono assegnati in Tab. 3.3.II in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione;

C_t è il coefficiente di topografia.

Tabella 3.3.II

Categoria di esposizione del sito: I; $K_r = 0,17$; Z_0 (m) = 0,01; Z_{min} (m) = 2

Categoria di esposizione del sito: II; $K_r = 0,19$; Z_0 (m) = 0,05; Z_{min} (m) = 4

Categoria di esposizione del sito: III; $K_r = 0,20$; Z_0 (m) = 0,10; Z_{min} (m) = 5

Categoria di esposizione del sito: IV; $K_r = 0,22$; Z_0 (m) = 0,30; Z_{min} (m) = 8

Categoria di esposizione del sito: V; $K_r = 0,23$; Z_0 (m) = 0,70; Z_{min} (m) = 12

In mancanza di analisi che tengano in conto sia della direzione di provenienza del vento sia delle variazioni di rugosità del terreno, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tabella 3.3.III. Il coefficiente di topografia C_t è posto di regola pari a 1 sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose, montane. Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati il coefficiente di topografia C_t deve essere valutato con analisi più approfondite.

Tabella 3.3.III

Classe di rugosità del terreno: A; Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m.

Classe di rugosità del terreno: B; Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive

Classe di rugosità del terreno: C; Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni, ecc.); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D.

Classe di rugosità del terreno: D; Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innestate o ghiacciate, mare, laghi, ecc.).

Nota:

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe di rugosità A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi rigorose, verrà assegnata la classe più sfavorevole.

01.04.R07 Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Livello minimo della prestazione:

La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite di seguito. In particolare la tabella mostra i valori di V_r corrispondenti ai valori di V_n che individuano le frontiere tra i tre tipi di costruzione considerati (tipo 1, tipo 2, tipo 3); valori di V_n intermedi tra detti valori di frontiera (e dunque valori di V_r intermedi tra quelli mostrati in tabella) sono consentiti ed i corrispondenti valori dei parametri a_g , F_o e T_c necessari a definire l'azione sismica sono ricavati utilizzando le formule d'interpolazione fornite nell'Allegato A alle NTC. Gli intervalli di valori attribuiti a V_r al variare di V_n e Classe d'uso sono:

- Classe d'uso = I e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;

- Classe d'uso = I e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 35$;

- Classe d'uso = I e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 70$;

- Classe d'uso = II e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;

- Classe d'uso = II e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 50$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = III e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 75$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 150$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 200$.

dove per classe d'uso si intende:

- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli;
- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti;
- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso;
- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Capriate in lamellare incollato

° 01.04.02 Capriate in microlamellare LVL

° 01.04.03 Pilastrì

° 01.04.04 Controventi in lamellare

° 01.04.05 Travi in lamellare centinate

° 01.04.06 Travi lamellare curve

° 01.04.07 Travi in lamellare rastremate

° 01.04.08 Travi

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Capriate in lamellare incollato

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le capriate sono elementi architettonici, tipicamente lignei, formati da una travatura reticolare piana posta in verticale ed usate come elemento base di una copertura a falde inclinate. Le capriate hanno il vantaggio, rispetto a una semplice travatura triangolare, di annullare le spinte orizzontali grazie alla loro struttura intelaiata: rientrano quindi tipicamente tra le strutture non spingenti dell'architettura. Esse trovano applicazione per luci notevoli, per le realizzazioni a telaio, come elementi per la copertura, per irrigidire pareti, ecc..

Le capriate in legno lamellare incollate sono costituite da elementi di notevole sezione trasversale.

L'uso delle lamelle consente di adeguare la qualità ed i requisiti delle lamelle ai livelli di sollecitazione. In pratica le lamelle con classe di resistenza maggiore vengono poste nelle zone più sollecitate, mentre quelle di qualità minore sono poste nelle zone meno sollecitate. In tal modo si ottiene una economia nell'utilizzo del materiale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Alterazione cromatica

01.04.01.A02 Attacco biologico

01.04.01.A03 Attacco da insetti xilofagi

01.04.01.A04 Deformazione

01.04.01.A05 Deformazioni e spostamenti

01.04.01.A06 Distacco

01.04.01.A07 Delaminazione

01.04.01.A08 Fessurazioni

01.04.01.A09 Lesione

01.04.01.A10 Marcescenza

01.04.01.A11 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Capriate in microlamellare LVL

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le capriate sono elementi architettonici, tipicamente lignei, formati da una travatura reticolare piana posta in verticale ed usate come elemento base di una copertura a falde inclinate. Le capriate hanno il vantaggio, rispetto a una semplice travatura triangolare, di annullare le spinte orizzontali grazie alla loro struttura intelaiata: rientrano quindi tipicamente tra le strutture non spingenti dell'architettura. Esse trovano applicazione per luci notevoli, per le realizzazioni a telaio, come elementi per la copertura, per irrigidire pareti, ecc..

Le capriate in LVL (Laminated Veneer Lumber) sono costituite da materiale simile al compensato ad eccezione degli strati costituenti che hanno fibratura parallela e consentono il superamento di luci notevoli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Alterazione cromatica

01.04.02.A02 Attacco biologico

01.04.02.A03 Attacco da insetti xilofagi

01.04.02.A04 Deformazione

01.04.02.A05 Deformazioni e spostamenti

01.04.02.A06 Distacco

01.04.02.A07 Delaminazione

01.04.02.A08 Fessurazioni

01.04.02.A09 Lesione

01.04.02.A10 Marcescenza

01.04.02.A11 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Pilastri

Unità Tecnologica: 01.04

I pilastri in legno lamellare sono elementi strutturali verticali portanti che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli.

Ogni elemento strutturale, in legno massiccio o in materiali derivati dal legno, prevalentemente compresso, inflesso, teso o sottoposto a combinazioni dei precedenti stati di sollecitazione, può essere caratterizzato da un'unica sezione o da una sezione composta da più elementi, incollati o assemblati meccanicamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Alterazione cromatica

01.04.03.A02 Attacco biologico

01.04.03.A03 Attacco da insetti xilofagi

01.04.03.A04 Deformazione

01.04.03.A05 Deformazioni e spostamenti

01.04.03.A06 Distacco

01.04.03.A07 Delaminazione

01.04.03.A08 Fessurazioni

01.04.03.A09 Lesione

01.04.03.A10 Marcescenza

01.04.03.A11 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Controventi in lamellare

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Si tratta di elementi utilizzati per resistere alle azioni esterne e/o interne dovute a carichi orizzontali ed ad azioni di instabilizzazione delle strutture coinvolte. Indipendentemente dal comportamento della struttura, tali azioni devono essere trasmesse alle fondazioni. I controventi sono essenziali, sia per dare maggiore stabilità complessiva, sia per contrastare le azioni orizzontali (vento, impatti laterali, azione sismica, azioni di spostamenti laterali di telai e pilastri, ecc.), tra le quali il vento è la più consistente. I controventi possono essere disposti sia sulle falde di copertura che sulle pareti. In

genere sono realizzati con tirantini incrociati e tesi con tenditori.

L'utilizzo di controventi, in legno lamellare, trova applicazione nel caso di intelaiature, costituiti da elementi diagonali in legno, sollecitate a trazione e/o a compressione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Alterazione cromatica

01.04.04.A02 Attacco biologico

01.04.04.A03 Attacco da insetti xilofagi

01.04.04.A04 Deformazione

01.04.04.A05 Deformazioni e spostamenti

01.04.04.A06 Distacco

01.04.04.A07 Delaminazione

01.04.04.A08 Fessurazioni

01.04.04.A09 Lesione

01.04.04.A10 Marcescenza

01.04.04.A11 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.04.05

Travi in lamellare centinate

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi in lamellare centinate vengono impiegate per la realizzazione di coperture aventi un angolo di inclinazione compreso tra 5° - 20°. Per una loro maggiore resistenza alle sollecitazioni agenti vengono spesso rinforzate alle superfici mediante l'incollaggio di barre di acciaio e/o fibre di vetro.

La progettazione di questa tipologia di travi varia in funzione dei valori delle tensioni di trazione perpendicolare alla fibratura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.05.A01 Alterazione cromatica

01.04.05.A02 Attacco biologico

01.04.05.A03 Attacco da insetti xilofagi

01.04.05.A04 Deformazione

01.04.05.A05 Deformazioni e spostamenti

01.04.05.A06 Distacco

01.04.05.A07 Delaminazione

01.04.05.A08 Fessurazioni

01.04.05.A09 Lesione

01.04.05.A10 Marcescenza

01.04.05.A11 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.05.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.04.06

Travi lamellare curve

Unità Tecnologica: 01.04
Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi in lamellare curve vengono impiegate per la realizzazione di particolari forme architettoniche e dove si ha necessità di elementi strutturali con comportamento resistente dominante di tipo flessionale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.06.A01 Alterazione cromatica

01.04.06.A02 Attacco biologico

01.04.06.A03 Attacco da insetti xilofagi

01.04.06.A04 Deformazione

01.04.06.A05 Deformazioni e spostamenti

01.04.06.A06 Distacco

01.04.06.A07 Delaminazione

01.04.06.A08 Fessurazioni

01.04.06.A09 Lesione

01.04.06.A10 Marcescenza

01.04.06.A11 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.06.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.04.07

Travi in lamellare rastremate

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi in lamellare rastremate sono costituite da una sezione variabile che gli restituiscono un volume maggiore rispetto ad altre tipologie. La loro geometria consente di poter posizionare direttamente le travi secondarie e/o i pannelli di copertura, evitando inoltre l'impiego delle tavole di gronda. Esse possono essere: a semplice e a doppia rastremazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.07.A01 Alterazione cromatica

01.04.07.A02 Attacco biologico

01.04.07.A03 Attacco da insetti xilofagi

01.04.07.A04 Deformazione

01.04.07.A05 Deformazioni e spostamenti

01.04.07.A06 Distacco

01.04.07.A07 Delaminazione

01.04.07.A08 Fessurazioni

01.04.07.A09 Lesione

01.04.07.A10 Marcescenza

01.04.07.A11 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.07.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.04.08

Travi

Unità Tecnologica: 01.04

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.

Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.08.A01 Alterazione cromatica

01.04.08.A02 Attacco biologico

01.04.08.A03 Attacco da insetti xilofagi

01.04.08.A04 Deformazione

01.04.08.A05 Deformazioni e spostamenti

01.04.08.A06 Distacco

01.04.08.A07 Delaminazione

01.04.08.A08 Fessurazioni

01.04.08.A09 Lesione

01.04.08.A10 Marcescenza

01.04.08.A11 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.08.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 (Attitudine al) controllo della freccia massima

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

Livello minimo della prestazione:

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

01.05.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.

01.05.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

01.05.R04 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:

- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.05.01 Solai con travetti tralicciati

° 01.05.02 Solai in acciaio

° 01.05.03 Solai alleggeriti

° 01.05.04 Solai collaboranti

° 01.05.05 Solai in legno lamellare

° 01.05.06 Solai in legno

° 01.05.07 Solai in c.a.

° 01.05.08 Solai

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Solai con travetti tralicciati

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai sono realizzati mediante travetti costituiti da un fondello e tralicci in acciaio elettrosaldato solidarizzati tra loro da un getto di calcestruzzo vibrato dalle notevoli caratteristiche strutturali. I travetti possono essere disposti singolarmente o abbinati, tra i travetti vengono disposti elementi in laterizio. Le principali caratteristiche dei solai a traliccio derivano soprattutto dal fatto che essi garantiscono una maggiore monoliticità delle nervature per la particolare struttura spaziale del traliccio che crea un ottimo collegamento tra il cls di prefabbricazione e quello di completamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

01.05.01.A02 Deformazioni e spostamenti

01.05.01.A03 Disgregazione

01.05.01.A04 Distacco

01.05.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

01.05.01.A06 Fessurazioni

01.05.01.A07 Lesioni

01.05.01.A08 Mancanza

01.05.01.A09 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

01.05.01.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: a guasto

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

Elemento Manutenibile: 01.05.02

Solai in acciaio

Unità Tecnologica: 01.05

I solai in acciaio sono generalmente costituiti da travi in acciaio e soletta in lamiera grecata con getto di cls armato con rete elettrosaldata. Normalmente possono essere realizzati con travi in acciaio laminato, saldato o reticolare a cui vengono affidate le sollecitazioni a trazione e a taglio. In genere si sovrappongono le lamiere grecate che formano l'armatura a flessione e con funzione di cassero per il successivo getto di calcestruzzo collaborante con resistenza alle sollecitazioni a compressione. Per impedire lo scorrimento tra i materiali vengono inseriti dei connettori che lavorano a taglio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

01.05.02.A02 Corrosione

01.05.02.A03 Deformazione

01.05.02.A04 Deformazioni e spostamenti

01.05.02.A05 Distacco

01.05.02.A06 Imbozzamento

01.05.02.A07 Snervamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: a guasto

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Solai alleggeriti

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai alleggeriti sono impiegati sia nell'edilizia civile che in quella industriale. La loro tecnologia prevede l'impiego di elementi cavi in plastica riciclata stampata e/o blocchi di altro materiale leggero muniti di sistemi di bloccaggio delle armature onde evitare spostamenti durante le fasi di getto del calcestruzzo e di vibrazione dello stesso.

Nei solai con armatura monodirezionale l'alleggerimento è formato da elementi continui, posti in modo parallelo all'armatura;

Nei solai bidirezionali l'alleggerimento è formato da elementi che assicurano la realizzazione di un graticcio di travi.

Quindi le strutture alleggerite risultano quindi formate da due lastre piane sovrapposte che possono essere tra loro collegate da travi parallele o da un graticcio di travi ortogonali. Per le loro caratteristiche di elevata resistenza alla flessione trovano impiego nella realizzazione di opere di grandi dimensioni con ampie luci (centri commerciali, parcheggi, ecc.). Essi sono indicati per i seguenti vantaggi:

- resistenza per sovraccarichi notevoli;
- eliminazione di travi portanti;
- dimensioni ridotte degli spessori anche per luci notevoli;
- riduzione dei carichi sulle strutture portanti e sulle fondazioni;
- riduzione dei tempi di realizzazione;
- economia di calcestruzzo utilizzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.05.03.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti**01.05.03.A02 Deformazioni e spostamenti**01.05.03.A03 Disgregazione**01.05.03.A04 Distacco**01.05.03.A05 Esposizione dei ferri di armatura**01.05.03.A06 Fessurazioni**01.05.03.A07 Lesioni**01.05.03.A08 Mancanza**01.05.03.A09 Penetrazione di umidità***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.05.03.I01 Consolidamento solaio**Cadenza: a guasto*

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Elemento Manutenibile: 01.05.04**Solai collaboranti**

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai collaboranti sono costituiti da lamiere grecate sulle quali viene gettata una soletta in calcestruzzo. Le lamiere vengono rese collaboranti con il calcestruzzo tramite impronte capaci di ancorare il getto di calcestruzzo che ne impediscono lo scorrimento orizzontale e/o il distacco verticale. Durante le fasi del getto, e fino ad avvenuta maturazione del calcestruzzo, alle lamiere è affidato il compito di sostenere l'intero peso. Ad avvenuta maturazione le lamiere ed il calcestruzzo costituiscono una sezione del tutto omogenea ai tradizionali solai in c.a.. Inoltre risulta opportuno prevedere spezzoni nelle sezioni di continuità, per assorbire momenti negativi.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.05.04.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti**01.05.04.A02 Corrosione*

01.05.04.A03 Deformazioni e spostamenti

01.05.04.A04 Disgregazione

01.05.04.A05 Distacco

01.05.04.A06 Esposizione dei ferri di armatura

01.05.04.A07 Fessurazioni

01.05.04.A08 Lesioni

01.05.04.A09 Mancanza

01.05.04.A10 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.04.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Elemento Manutenibile: 01.05.05

Solai in legno lamellare

Unità Tecnologica: 01.05
Solai

I solai in legno lamellare sono realizzati con travetti in legno lamellare interposti, generalmente con sezione rettangolare, con elementi di alleggerimento interposti di varia natura (pannelli in lamellare, tavelle in cotto, tavelloncini in laterizio, perlinati in legno, ecc.) che vengono appoggiati in prossimità dell'estradosso delle travi.

Per garantire maggiore solidarizzazione tra i travetti e il getto di calcestruzzo vengono realizzati dei connettori metallici in prossimità dell'estradosso dei travetti in legno.

Questa soluzione di solai consente ai due elementi (legno/calcestruzzo) di lavorare in connessione come struttura con sezione mista, sopportando i medesimi carichi di esercizio e carichi ultimi di un solaio in latero-cemento.

I solai sono armati con traliccio in acciaio elettrosaldato di tipo "Bausta". L'armatura integrativa viene assicurata da "monconi" (tondini in acciaio) che vanno a collegare le testate dei travetti con i cordoli e/o con la travatura principale e dalla rete elettrosaldata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.05.A01 Attacco biologico

01.05.05.A02 Attacco da insetti xilofagi

01.05.05.A03 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

01.05.05.A04 Deformazione

01.05.05.A05 Deformazioni e spostamenti

01.05.05.A06 Delaminazione

01.05.05.A07 Fessurazioni

01.05.05.A08 Lesione

01.05.05.A09 Marcescenza

01.05.05.A10 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.05.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: a guasto

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Elemento Manutenibile: 01.05.06

Solai in legno

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

In genere sono costituiti da travi in legno poste ad una certa distanza l'una dall'altra su cui in genere è appoggiato un assito di tavole che può fungere anche da pavimento o a sua volta servire da appoggio a tavolati più sottili o ancora a pavimentazioni in cotto. Il legname utilizzato può essere lavorato grossolanamente o squadrato. Altro tipo di solaio in legno è quello costituito da una orditura principale di grosse travi in legno ed una orditura secondaria di travicelli su cui poggiano elementi in mattoni (scempiato) che supportano il sottofondo (cretonato) della pavimentazione anch'essa in cotto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.06.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

01.05.06.A02 Azzurratura

01.05.06.A03 Decolorazione

01.05.06.A04 Deformazione

01.05.06.A05 Deformazioni e spostamenti

01.05.06.A06 Deposito superficiale

01.05.06.A07 Disgregazione

01.05.06.A08 Distacco

01.05.06.A09 Fessurazioni

01.05.06.A10 Macchie

01.05.06.A11 Marcescenza

01.05.06.A12 Muffa

01.05.06.A13 Penetrazione di umidità

01.05.06.A14 Perdita di materiale

01.05.06.A15 Polverizzazione

01.05.06.A16 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.06.I01 Consolidamento strutturale travi

Cadenza: quando occorre

Il consolidamento strutturale delle travi avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative:

- puntellatura della struttura mediante opere provvisorie;
- demolizione delle parti di muratura in corrispondenza delle travi in legno;
- rimozione delle parti ammalorate della trave in legno;
- verifica dei carichi e dimensionamento delle armature occorrenti per la realizzazione di barre in vetroresina;
- pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi;
- trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello;
- trapanazione delle testate delle travi, pulizia dei residui, ed inserimento delle barre di vetroresina saldate mediante iniezione a pistola di resina epossidica con caratteristiche specifiche al tipo di intervento;
- realizzazione di cassero a perdere in legno di dimensioni analoghe alla trave oggetto d'intervento e successiva immissione di resina epossidica a base di inerti; Riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati.

01.05.06.I02 Consolidamento strutture lignee

Cadenza: quando occorre

Il consolidamento di strutture lignee all'intradosso, in conseguenza della perdita delle caratteristiche meccaniche avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative:

- verifica delle sollecitazioni, dei carichi e relativo dimensionamento dell'armatura necessaria con barre d'acciaio o vetroresina opportunamente sezionate;
- puntellatura della struttura mediante opere provvisorie;
- esecuzione nell'estradosso della trave di legno, di un apertura di sezione adeguata alla messa in opera di una nuova trave collaborante;
- inserimento dell'armatura in barre di acciaio o vetroresina nella sezione ricavata nella trave di legno;
- pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi;
- trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di resina sintetica;
- immissione di resina epossidica a base di inerti sferoidale;
- riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati.

01.05.06.I03 Ripristino protezione

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

01.05.06.I04 Ripristino puntuale della pavimentazione

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi della pavimentazione rotti con elementi analoghi. Rifacimento dei pannelli degradati dei pannelli tra i travetti. Ripresa del sottofondo (cretonato) e nuova posa degli elementi. Rifacimento della vernice di protezione (se il pavimento è in legno).

01.05.06.105 Ripristino serraggi, bulloni e connessioni metalliche*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Elemento Manutenibile: 01.05.07**Solai in c.a.**

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.05.07.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti**01.05.07.A02 Deformazioni e spostamenti**01.05.07.A03 Disgregazione**01.05.07.A04 Distacco**01.05.07.A05 Esposizione dei ferri di armatura**01.05.07.A06 Fessurazioni**01.05.07.A07 Lesioni**01.05.07.A08 Mancanza**01.05.07.A09 Penetrazione di umidità***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.05.07.101 Consolidamento solaio**Cadenza: quando occorre*

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

*01.05.07.102 Ripresa puntuale fessurazioni**Cadenza: quando occorre*

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

*01.05.07.I03 Ritinteggiatura del soffitto**Cadenza: quando occorre*

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

*01.05.07.I04 Sostituzione della barriera al vapore**Cadenza: quando occorre*

Sostituzione della barriera al vapore

*01.05.07.I05 Sostituzione della coibentazione**Cadenza: quando occorre*

Sostituzione della coibentazione.

Elemento Manutenibile: 01.05.08**Solai**

Unità Tecnologica: 01.05

Solai

I solai sono strutture che devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.05.08.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti**01.05.08.A02 Deformazioni e spostamenti**01.05.08.A03 Disgregazione**01.05.08.A04 Distacco**01.05.08.A05 Esposizione dei ferri di armatura**01.05.08.A06 Fessurazioni**01.05.08.A07 Lesioni**01.05.08.A08 Mancanza**01.05.08.A09 Penetrazione di umidità*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.08.101 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

01.05.08.102 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: quando occorre

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

01.05.08.103 Ritinteggiatura del soffitto

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

01.05.08.104 Sostituzione della barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore

01.05.08.105 Sostituzione della coibentazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della coibentazione.

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

I ponti sono opere realizzate per il superamento di fiumi, canali, spazi e luci considerevoli, ecc., realizzati con tecniche, materiali e tipologie strutturali diverse a secondo dei casi. Analogamente i viadotti rappresentano quelle opere, realizzate con tecniche, materiali e tipologia strutturale diverse a secondo dei casi, necessarie alla realizzazione di strade in percorsi in cui non è possibile adagiarsi al suolo ma bensì occorre superare gli ostacoli mediante la realizzazione di campate, di lunghezza diversa, disposte su appoggi definiti pile. I ponti possono classificarsi in base agli schemi statici ed ai materiali utilizzati (c.a.p., acciaio, c.a.). Si possono quindi avere: ponti a travata, ponti ad arco, ponti a telaio, ponti strillati, ponti sospesi e ponti collaboranti arco-trave.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 Stabilità dell'opera

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.06.01 Appoggi
- ° 01.06.02 Barriere di sicurezza per opere d'arte
- ° 01.06.03 Giunti di dilatazione stradali
- ° 01.06.04 Impalcati
- ° 01.06.05 Pile
- ° 01.06.06 Scalette di servizio
- ° 01.06.07 Sistemi smaltimento acque
- ° 01.06.08 Solette
- ° 01.06.09 Spalle
- ° 01.06.10 Stralli
- ° 01.06.11 Velette
- ° 01.06.12 Pacchetti stradali
- ° 01.06.13 Traversi
- ° 01.06.14 Diaframmi
- ° 01.06.15 Impermeabilizzazioni

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Appoggi

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di organi con funzione di collegamento tra elementi strutturali che per i ponti sono rappresentati dagli impalcati e dalle sottostrutture (pile e spalle). Gli appoggi hanno inoltre funzione di trasmissione delle forze senza relativi spostamenti associati. Gli apparecchi di appoggio possono classificarsi in base alle modalità di spostamento e dei materiali costituenti:

- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;
- appoggi in acciaio (funzionanti per rotolamento), realizzati con rulli di tipo cilindrico fissi e/o unidirezionali;
- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene (funzionanti per strisciamento), sfruttano il basso coefficiente di attrito esistente tra una superficie in acciaio inossidabile con lavorazione a specchio ed il "Poli-Tetra-Fluoro-Etilene" detto anche teflon. In genere il coefficiente di attrito diminuisce al crescere della pressione di contatto ed aumenta al diminuire della temperatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Deformazione

01.06.01.A02 Invecchiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di sistemi a martinetti idraulici di sollevamento.

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Barriere di sicurezza per opere d'arte

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di barriere di sicurezza installate generalmente sui bordi dei viadotti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Corrosione

01.06.02.A02 Deformazione

01.06.02.A03 Mancanza

01.06.02.A04 Rottura

01.06.02.A05 Sganciamenti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.I01 Integrazione

Cadenza: *quando occorre*

Integrazione di parti e/o elementi connessi. Assemblaggio di parti sconnesse o fuori sede.

01.06.02.I02 Sostituzione

Cadenza: *quando occorre*

Sostituzione di parti e/o elementi usurati o compromessi (deformati, sganciati, rotti, ecc.) con altri di analoghe caratteristiche.

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Giunti di dilatazione stradali

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di elementi posti in prossimità dell'elemento stradale (rilevato stradale) a raccordo delle diverse parti di giunzione (spalle, impalcati) per l'assorbimento di scorrimenti e/o altre sollecitazioni (vibrazioni, escursioni termiche, ecc.). I prodotti più diffusi sono rappresentati dalle tipologie a mattonella in gomma armata e a pettine in lega d'alluminio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Degrado

01.06.03.A02 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.03.I01 Sostituzione

Cadenza: *quando occorre*

Sostituzione degli elementi con altri di analoghe caratteristiche in caso di degrado e/o rottura delle parti.

Elemento Manutenibile: 01.06.04

Impalcati

Unità Tecnologica: 01.06

Gli impalcati sono generalmente costituiti da elementi con la dimensione della lunghezza prevalente rispetto alle altre due dimensioni. La lunghezza varia in funzione della luce e della distanza tra le pile. Essi possono essere costituiti da elementi longitudinali rettilinei (travi) collegati tra di loro dalla soletta e da elementi trasversali (traversi). Essi possono essere prefabbricati o gettati in opera a secondo dei casi. Si differenziano secondo gli schemi di costruzione, le tecniche ed i materiali utilizzati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.04.A01 Assenza di drenaggio

01.06.04.A02 Corrosione delle armature

01.06.04.A03 Degrado del cemento

01.06.04.A04 Distacco

01.06.04.A05 Erosione superficiale

01.06.04.A06 Fessurazioni

01.06.04.A07 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.04.I01 Ripristino del calcestruzzo

Cadenza: quando occorre

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;
- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;
- posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.

ed ricostruzione e rinforzo:

- posizionamento dei casseri;
- ripristino con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;
- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

Elemento Manutenibile: 01.06.05

Pile

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Le pile rappresentano gli elementi verticali intermedi (appoggi) che offrono il sostegno all'impalcato. Esse sono generalmente realizzate in c.a. o sistemi misti e si contraddistinguono dal tipo di sezione (circolare, rettangolare, ecc.). Esse sono generalmente distinte da un traverso superiore, comunemente definito "pulsino", per l'accoglienza dell'impalcato. Le pile trasmettono a loro volta i carichi alle fondazioni realizzate generalmente su pali di grossi diametri (80-200 cm).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.05.A01 Assenza di drenaggio

01.06.05.A02 Corrosione delle armature

01.06.05.A03 Deformazioni e spostamenti

01.06.05.A04 Degrado del cemento

01.06.05.A05 Distacco

01.06.05.A06 Erosione superficiale

01.06.05.A07 Esposizione dei ferri di armatura

01.06.05.A08 Fessurazioni

01.06.05.A09 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.05.I01 Ripristino del calcestruzzo

Cadenza: quando occorre

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro) per uno spessore di circa 5 cm;
- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive;
- posizionamento delle nuove armature metalliche e collegamento a quelle esistenti.

ed ricostruzione e rinforzo:

- posizionamento dei casseri;
- incamiciatura delle pile con calcestruzzo adeguato per uno spessore pari a circa 15 cm;
- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

Elemento Manutenibile: 01.06.06

Scalette di servizio

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di scalette poste generalmente ad un lato del ponte-viadotto per l'accesso nella parte sottostante, agli impalcati, onde effettuare ispezioni e/o controlli delle strutture. Sono generalmente costituite in elementi metallici agganciati alla struttura superiore del ponte-viadotto e protette da griglie di sicurezza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.06.A01 Corrosione

01.06.06.A02 Deformazione

01.06.06.A03 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.06.I01 Sostituzione di elementi

Cadenza: *quando occorre*

Sostituzione di elementi costituenti delle scalette (sistemi di connessione e di aggancio alle strutture - sistemi di protezione, ecc.) con altri di analoghe caratteristiche.

Elemento Manutenibile: 01.06.07

Sistemi smaltimento acque

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di sistemi di smaltimento delle acque meteoriche attraverso i quali le acque in eccesso vengono convogliate ad una certa distanza dagli impalcati. Sono nella maggior parte dei casi realizzati in materie plastiche (PVC), lamiere metalliche, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.07.A01 Assenza di drenaggio

01.06.07.A02 Mancanza elementi

01.06.07.A03 Pluviali insufficienti

01.06.07.A04 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.07.I01 Ripristino agganci

Cadenza: *quando occorre*

Ripristino degli agganci e dei sistemi di connessione mediante serraggio di viti, bulloni e staffe. Sostituzione di parti degradate e/o comunque rovinate con altri di analoghe caratteristiche.

Elemento Manutenibile: 01.06.08

Solette

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Le solette rappresentano gli elementi solidali alle travi principali sulle quali agiscono i carichi dovuti al transito dei veicoli che agiscono sul supporto della pavimentazione stradale e della massicciata sottostante. Esse possono considerarsi piastre orizzontali vincolate elasticamente alle anime delle travi. Esse sono generalmente realizzate in c.a. e vengono impiegate sia nelle travate in c.a.p. che in quelle con struttura mista in acciaio-calcestruzzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.08.A01 Corrosione delle armature

01.06.08.A02 Degrado del cemento

01.06.08.A03 Distacco

01.06.08.A04 Fessurazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.08.I01 Ripristino del calcestruzzo

Cadenza: quando occorre

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);
- pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.

ed ricostruzione e rinforzo:

- posizionamento dei casseri;
- ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;
- applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

Elemento Manutenibile: 01.06.09

Spalle

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi:

- travi paraghiaia;
- trave a cuscino;
- muri frontali;
- risvolti laterali;
- bandiera;
- muri d'ala;
- fondazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.09.A01 Assenza di drenaggio

01.06.09.A02 Corrosione delle armature

01.06.09.A03 Distacco

01.06.09.A04 Fessurazioni

01.06.09.A05 Instabilità dei pendii

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.09.I01 Ripristino della stabilità

Cadenza: quando occorre

Ripristino della stabilità mediante interventi mirati a secondo dei tipi di dissesto in atto e dei fenomeni in corso.

Elemento Manutenibile: 01.06.10

Stralli

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Gli stralli sono elementi strutturali caratteristici dei "ponti strallati" dove un ponte di tipo sospeso, l'impalcato, è retto da una serie di cavi (stralli) ancorati a piloni di sostegno. In particolare i tiranti inclinati che partono dalla sommità dell'antenna a cui è sospeso l'impalcato del ponte strallato. Gli stralli sono generalmente realizzati in acciaio ad alta resistenza e/o in fibra di carbonio. Sono composto da numerosi fili conformati secondo diversi schemi:

- cordati a formazione di funi chiuse;
- intrecciati a formazione di trefoli paralleli;
- in fili paralleli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.10.A01 Corrosione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.10.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi interessati alla normale configurazione della struttura.

Elemento Manutenibile: 01.06.11

Velette

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Le velette hanno la funzione d'elemento di finitura laterale dei marciapiedi possono essere in calcestruzzo prefabbricato o in lamiera di acciaio. In

genere ha una sezione tipo definita in fase progettuale che determina anche la forma del parapetto. La parte inferiore ha generalmente una forma tale da garantire la funzione di gocciolatoio per assicurare una protezione dall'erosione alla soletta in calcestruzzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.11.A01 Corrosione

01.06.11.A02 Disgregazione

01.06.11.A03 Mancanza

01.06.11.A04 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.11.I01 Ripristino

Cadenza: *quando occorre*

Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.

Elemento Manutenibile: 01.06.12

Pacchetti stradali

Unità Tecnologica: 01.06
Ponti e viadotti

Si tratta del pacchetto di finitura realizzato sopra la soletta in calcestruzzo composto da uno strato di tappetino d'usura di circa 3-5 centimetri ed uno strato di binder di circa 6-8 centimetri.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.12.A01 Degrado

01.06.12.A02 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.12.I01 Ripristino

Cadenza: *quando occorre*

Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.

Elemento Manutenibile: 01.06.13

Traversi

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Si tratta di elementi che collegano le travi principali di un impalcato a graticcio che contribuiscono alla ripartizione dei carichi verticali sulle stesse travi. Sono generalmente realizzati con travi a parete piena o con strutture reticolari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.13.A01 Corrosione

01.06.13.A02 Deformazioni e spostamenti

01.06.13.A03 Distacco

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.13.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.

Elemento Manutenibile: 01.06.14

Diaframmi

Unità Tecnologica: 01.06

Ponti e viadotti

Sono elementi di irrigidimento trasversali situati in corrispondenza delle sezioni di spalle e di pile. La funzione varia a secondo dei casi, in cui sono previsti, il tipo di impalcato è a graticcio e/o a cassone e dalla loro posizione a sezione di spalla e/o sezione di pila. Generalmente sono realizzati con piastre di acciaio opportunamente saldate ed irrigidite.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.14.A01 Corrosione

01.06.14.A02 Deformazioni e spostamenti

01.06.14.A03 Distacco

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.14.101 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.06.15

Impermeabilizzazioni

Unità Tecnologica: 01.06
Ponti e viadotti

Si tratta di elementi costituiti da rivestimenti di malta polimerica con basso modulo elastico posto sulla superficie superiore della soletta e quella dei marciapiedi. Gli strati di impermeabilizzazione vengono disposti fra la soletta ed il pacchetto stradale. In alternativa è possibile predisporre delle guaine impermeabilizzanti a strati singolo e/o doppi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.15.A01 Degrado chimico - fisico

01.06.15.A02 Distacco

01.06.15.A03 Fessurazioni, microfessurazioni

01.06.15.A04 Infragilimento e porosizzazione delle impermeabilizzazioni

01.06.15.A05 Penetrazione di umidità

01.06.15.A06 Sollevamenti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.15.101 Ripristino

Cadenza: a guasto

Ripristino degli elementi degradati e/o sostituzione degli stessi con altri analoghi e con le medesime prestazioni.

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.07.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R06 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

01.07.R07 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R08 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R09 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R10 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R11 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R12 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R13 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R14 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R15 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.07.01 Bollard (paletti)

° 01.07.02 Diffusori

° 01.07.03 Lampade a luce miscelata

° 01.07.04 Lampade ad induzione

° 01.07.05 Lampade a ioduri metallici

° 01.07.06 Lampade a scarica nei gas

° 01.07.07 Lampade a vapore di sodio

° 01.07.08 Lampade a vapore di mercurio

° 01.07.09 Lampade ad incandescenza

° 01.07.10 Lampade alogene

° 01.07.11 Lampade fluorescenti

° 01.07.12 Lampioni a braccio

° 01.07.13 Lampioni a grappolo

° 01.07.14 Lampioni singoli

° 01.07.15 Pali per l'illuminazione

° 01.07.16 Pali in acciaio

° 01.07.17 Pali in alluminio

° 01.07.18 Pali in calcestruzzo

° 01.07.19 Pali in ghisa

° 01.07.20 Pali in legno

° 01.07.21 Pali in vetroresina

° 01.07.22 Rifrattori

° 01.07.23 Riflettori

° 01.07.24 Sbracci in acciaio

° 01.07.25 Torre portafari

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Bollard (paletti)

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto di illuminazione

I bollard o paletti sono comunemente utilizzati per l'illuminazione dei percorsi pedonali esterni. I criteri di scelta sono: le qualità cromatiche delle sorgenti, la modalità di distribuzione del flusso luminoso e l'efficienza luminosa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.01.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.01.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei paletti devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti un livello di protezione almeno pari ad IP54.

01.07.01.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i paletti devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

01.07.01.A02 Decolorazione

01.07.01.A03 Deposito superficiale

01.07.01.A04 Difetti di messa a terra

01.07.01.A05 Difetti di serraggio

01.07.01.A06 Difetti di stabilità

01.07.01.A07 Patina biologica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.07.01.I02 Sostituzione dei paletti

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei paletti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.07.01.I03 Sostituzione lampade

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:

- ad incandescenza 800 h;
- a ricarica: 8000 h;
- a fluorescenza 6000 h;
- alogena: 1600 h;
- compatta 5000 h.

Elemento Manutenibile: 01.07.02

Diffusori

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o simile in plastica o vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Deposito superficiale

01.07.02.A02 Difetti di tenuta

01.07.02.A03 Rotture

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

*01.07.02.102 Regolazione degli ancoraggi**Cadenza: ogni 6 mesi*

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Lampade a luce miscelata

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Sono lampade fluorescenti a bulbo a vapori di mercurio nelle quali, all'interno del bulbo, viene inserito un filamento di tungsteno che viene a sua volta collegato al tubo a scarica.

Il filamento di tungsteno attraversato dalla tensione va in incandescenza aumenta la produzione di flusso luminoso; inoltre con tale sistema non necessita il reattore.

Con tali lampade si hanno valori di resa luminosa intermedi tra quelli delle lampade ad incandescenza e quelli delle lampade fluorescenti, la resa cromatica va da 40 a 75, la temperatura di colore si aggira sui 3000-4000 K e la vita media varia tra 5000 e 7500 ore di funzionamento.

*ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.03.A01 Abbassamento livello di illuminazione**01.07.03.A02 Avarie**01.07.03.A03 Difetti agli interruttori**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.07.03.101 Pulizia**Cadenza: ogni 2 mesi*

Eseguire la pulizia degli elementi a corredo delle lampade eventualmente installati (diffusori, rifrattori, ecc.).

*01.07.03.102 Sostituzione delle lampade**Cadenza: ogni 33 mesi*

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a luce miscelata si prevede una durata di vita media pari a 6000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 33 mesi).

Elemento Manutenibile: 01.07.04

Lampade ad induzione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Le lampade ad induzione sono lampade di "nuova generazione" che basano il loro funzionamento su quello delle lampade fluorescenti con la differenza (che è sostanziale ai fini delle rendimento e della durata) che non sono previsti gli elettrodi.

La luce visibile viene prodotta da campi elettromagnetici alternati che circolano nella miscela di mercurio e gas raro contenuti nel bulbo innescando la ionizzazione; i campi elettromagnetici sono prodotti da parte di un elemento detto antenna (posizionato al centro del bulbo) costituito da un avvolgimento alimentato da un generatore elettronico ad alta frequenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.04.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.07.04.A02 Avarie

01.07.04.A03 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 mesi

Eseguire la pulizia degli elementi a corredo delle lampade eventualmente installati (diffusori, rifrattori, ecc.).

01.07.04.I02 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 300 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad induzione si prevede una durata di vita media pari a 60000 h.

Elemento Manutenibile: 01.07.05

Lampade a ioduri metallici

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.

Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere: tallio (emissione verde), sodio (emissione gialla), litio (emissione rossa) e indio (emissione blu).

Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurre il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.

Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innescio della scarica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.05.A01 Abbassamento livello di illuminazione

*01.07.05.A02 Avarie**01.07.05.A03 Difetti agli interruttori***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.07.05.I01 Sostituzione delle lampade**Cadenza: ogni 50 mesi*

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade a ioduri metallici si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

Elemento Manutenibile: 01.07.06**Lampade a scarica nei gas**

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I vari tipi di lampade a scarica sono: lampade a vapori di alogenuri; lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione; lampade a vapori di mercurio; lampade a luce miscelata.

Le lampade a vapori di alogenuri, oltre ad abbattere i costi nell'impianto di illuminazione, hanno la peculiarità di un'ottima resa dei colori che si riesce ad avere allegando al mercurio elementi (che vengono introdotti nel tubo in forma di composti insieme ad uno o più alogeni - iodio, bromo - al fine di sfruttare il processo ciclico di composizione e scomposizione degli elementi) per completare la radiazione emessa dall'elemento base. Le sostanze aggiunte possono essere: tallio (emissione verde), sodio (emissione gialla), litio (emissione rossa) e indio (emissione blu).

Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurre il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.

Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

Le lampade a vapori di mercurio possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Le lampade a luce miscelata sono costruite in maniera tale da emettere una luce mista mercurio+incandescenza. All'interno del bulbo vi è un filamento che produce radiazioni rosse mantiene stabile la scarica successiva rendendo inutili accessori di innesco. Si adoperano per creare effetti di luce.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.07.06.A01 Abbassamento livello di illuminazione**01.07.06.A02 Avarie**01.07.06.A03 Difetti agli interruttori***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.07.06.I01 Sostituzione delle lampade**Cadenza: ogni 50 mesi*

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade

a scarica nei gas si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

Elemento Manutenibile: 01.07.07

Lampade a vapore di sodio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Possono essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio. Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurre il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori. Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.07.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.07.07.A02 Avarie

01.07.07.A03 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.07.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 55 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a vapore di sodio si prevede una durata di vita media pari a 10.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 55 mesi)

Elemento Manutenibile: 01.07.08

Lampade a vapore di mercurio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere allo sbalzo termico e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

*01.07.08.A01 Abbassamento livello di illuminazione**01.07.08.A02 Avarie**01.07.08.A03 Difetti agli interruttori***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.07.08.I01 Sostituzione delle lampade**Cadenza: ogni 50 mesi*

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a vapore di mercurio si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotesizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

Elemento Manutenibile: 01.07.09**Lampade ad incandescenza**

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Le lampade a incandescenza sono formate da:

- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi particolari;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100 °C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:

- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade con riflettore incorporato per ottenere luce direzionale;
- lampade con riflettore incorporato, parte laterale argentata, cupola satinata e angolo di apertura di 80° (si utilizzano per arredamenti e illuminazione localizzata);
- lampade con riflettore a specchio e riflettori che diminuiscono l'irradiazione termica.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.07.09.A01 Abbassamento livello di illuminazione**01.07.09.A02 Avarie**01.07.09.A03 Difetti agli interruttori***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.07.09.I01 Sostituzione delle lampade**Cadenza: ogni 5 mesi*

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade ad incandescenza si prevede una durata di vita media pari a 1000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 5 mesi)

Elemento Manutenibile: 01.07.10

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300 °K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500-1700 °K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000 °K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.10.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.07.10.A02 Avarie

01.07.10.A03 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.10.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 10 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)

Elemento Manutenibile: 01.07.11

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.11.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.07.11.A02 Avarie

01.07.11.A03 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.11.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 40 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi)

Elemento Manutenibile: 01.07.12

Lampioni a braccio

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto di illuminazione

Questi tipi di lampioni sostengono uno o più apparecchi di illuminazione essendo formati da un fusto, un prolungamento e un braccio al quale è collegato l'apparecchio illuminante. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo o in alluminio o in materie plastiche. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.12.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.12.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.12.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.12.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

01.07.12.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:

- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

*ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.12.A01 Abbassamento del livello di illuminazione**01.07.12.A02 Alterazione cromatica**01.07.12.A03 Anomalie dei corpi illuminanti**01.07.12.A04 Anomalie del rivestimento**01.07.12.A05 Corrosione**01.07.12.A06 Depositi superficiali**01.07.12.A07 Difetti di messa a terra**01.07.12.A08 Difetti di serraggio**01.07.12.A09 Difetti di stabilità**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.07.12.I01 Pulizia*

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.07.12.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.07.12.I03 Sostituzione lampade

Cadenza: quando occorre

Eeguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:

-ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogeni: 1600 h; -compatta 5000 h.

01.07.12.I04 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eeguire un ripristino dello strato protettivo dei lampioni quando occorre.

Elemento Manutenibile: 01.07.13

Lampioni a grappolo

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I lampioni a grappolo sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e uno o più bracci ai quali sono collegati i corpi illuminanti.

Generalmente vengono realizzati in lega di alluminio che deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.13.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.13.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.13.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.13.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:

- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

01.07.13.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.13.A01 Abbassamento del livello di illuminazione

01.07.13.A02 Alterazione cromatica

01.07.13.A03 Anomalie dei corpi illuminanti

01.07.13.A04 Anomalie del rivestimento

01.07.13.A05 Corrosione

01.07.13.A06 Depositi superficiali

01.07.13.A07 Difetti di messa a terra

01.07.13.A08 Difetti di serraggio

01.07.13.A09 Difetti di stabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.13.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.07.13.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.07.13.103 Sostituzione lampade

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:

-ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogeni: 1600 h; -compatta 5000 h.

01.07.13.104 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

Elemento Manutenibile: 01.07.14

Lampioni singoli

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Sono formati generalmente da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; generalmente sono realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore. Nel caso siano realizzati in alluminio i materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.14.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.14.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.14.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.14.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:

- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

01.07.14.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I lampioni ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

*ANOMALIE RISCONTRABILI**01.07.14.A01 Abbassamento del livello di illuminazione**01.07.14.A02 Decolorazione**01.07.14.A03 Deposito superficiale**01.07.14.A04 Difetti di messa a terra**01.07.14.A05 Difetti di serraggio**01.07.14.A06 Difetti di stabilità**01.07.14.A07 Patina biologica**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.07.14.I01 Pulizia*

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.07.14.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.07.14.I03 Sostituzione lampade

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:

- ad incandescenza 800 h; -a ricarica: 8000 h; -a fluorescenza 6000 h; -alogeni: 1600 h; -compatta 5000 h.

Elemento Manutenibile: 01.07.15

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;

- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136.

Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;

- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40; d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.15.R01 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.15.A01 Alterazione cromatica

01.07.15.A02 Anomalie del rivestimento

01.07.15.A03 Corrosione

01.07.15.A04 Deposito superficiale

01.07.15.A05 Difetti di messa a terra

01.07.15.A06 Difetti di serraggio

01.07.15.A07 Difetti di stabilità

01.07.15.A08 Infracidamento

01.07.15.A09 Patina biologica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.15.101 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Elemento Manutenibile: 01.07.16

Pali in acciaio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.16.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.16.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.16.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.16.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

01.07.16.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.16.A01 Anomalie del rivestimento

01.07.16.A02 Corrosione

01.07.16.A03 Difetti di messa a terra

01.07.16.A04 Difetti di serraggio

01.07.16.A05 Difetti di stabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.16.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.07.16.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.07.16.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

Elemento Manutenibile: 01.07.17

Pali in alluminio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in leghe di alluminio; la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore.

I materiali utilizzati devono essere conformi a una delle norme seguenti: UNI EN 485-3, UNI EN 485-4, UNI EN 755-7, UNI EN 755-8 ed UNI EN 1706. Si deve evitare l'azione elettrolitica tra i bulloni di fondazione e la piastra d'appoggio mediante isolamento o separazione fisica. Per i bulloni di fondazione deve essere verificato la congruità delle proprietà meccaniche minime dell'acciaio utilizzato ai requisiti della UNI EN 10025 grado S 235 JR.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.17.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.17.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.17.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.17.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali e/o i lampioni con i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione e resistenza alla corrosione deve essere eseguito il trattamento superficiale seguente:

- zona A: nessuno;
- zona B: rivestimento bituminoso non poroso che assicuri l'isolamento elettrico con uno spessore di strato minimo di 250 µm, o qualsiasi altro materiale dello spessore richiesto, in grado di garantire lo stesso grado di protezione, il rivestimento dovrebbe essere applicato solo dopo sgrassamento e dopo un appropriato trattamento preliminare che ne assicuri l'aderenza;
- zona C: non è necessario alcun trattamento superficiale, ad eccezione della parte interrata, per la quale la protezione dovrebbe essere applicata come per la zona B.

01.07.17.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.17.A01 Alterazione cromatica

01.07.17.A02 Anomalie del rivestimento

01.07.17.A03 Corrosione

01.07.17.A04 Difetti di messa a terra

01.07.17.A05 Difetti di serraggio

01.07.17.A06 Difetti di stabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.17.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.07.17.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.07.17.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

Elemento Manutenibile: 01.07.18

Pali in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in calcestruzzo armato e devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.18.R01 (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali realizzati in calcestruzzo sia normale che precompresso devono essere in grado di limitare al minimo l'assorbimento di acqua.

Livello minimo della prestazione:

Al termine della prova sopra indicata si deve verificare che l'incremento della massa del provino immerso in acqua deve essere non superiore di:

- 2,5% della massa asciutta dopo 10 minuti;
- 6,5% della massa asciutta dopo 24 ore.

01.07.18.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso di pali realizzati in calcestruzzo precompresso sono ammesse delle fessurazioni purché la loro larghezza sia minore di 0,1 mm.

01.07.18.R03 Resistenza alla compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il calcestruzzo e gli acciai utilizzati per la realizzazione dei pali devono garantire una resistenza alla compressione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma in base alle dimensioni dei provini utilizzati per le prove:

- per provini di 200 mm si deve una resistenza minima di 0,83 Kg/mm²;
- per provini di 150 mm si deve una resistenza minima di 0,80 Kg/mm²;
- per provini di 100 mm si deve una resistenza minima di 0,78 Kg/mm².

01.07.18.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.18.A01 Anomalie del rivestimento

01.07.18.A02 Cavillature superficiali

01.07.18.A03 Crosta

01.07.18.A04 Decolorazione

01.07.18.A05 Deposito superficiale

01.07.18.A06 Difetti di messa a terra

01.07.18.A07 Difetti di serraggio

01.07.18.A08 Difetti di stabilità

01.07.18.A09 Esposizione dei ferri di armatura

01.07.18.A10 Patina biologica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.18.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.07.18.I02 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

01.07.18.103 Sostituzione dei pali*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

Elemento Manutenibile: 01.07.19**Pali in ghisa**

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.07.19.R01 Efficienza luminosa***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.19.R02 Impermeabilità ai liquidi*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti dei pali devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.19.R03 Isolamento elettrico*Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti i pali devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.19.R04 Resistenza meccanica*Classe di Requisiti: Di stabilità**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.19.A01 Decolorazione

01.07.19.A02 Deposito superficiale

01.07.19.A03 Difetti di messa a terra

01.07.19.A04 Difetti di serraggio

01.07.19.A05 Difetti di stabilità

01.07.19.A06 Patina biologica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.19.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.07.19.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

Elemento Manutenibile: 01.07.20

Pali in legno

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in legno e devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.20.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali in legno devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto in modo da garantire la stabilità.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche dei pali in legno devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.20.A01 Decolorazione

01.07.20.A02 Deposito superficiale

01.07.20.A03 Difetti di serraggio

01.07.20.A04 Difetti di stabilità

01.07.20.A05 Fessurazioni

01.07.20.A06 Infracidamento

01.07.20.A07 Macchie

01.07.20.A08 Muffa

01.07.20.A09 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.20.I01 Ripristino protezione

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

01.07.20.I02 Ripristino serraggi

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti.

01.07.20.I03 Sostituzione strutture lignee

Cadenza: quando occorre

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infracidamento e/o riduzione della sezione.

Elemento Manutenibile: 01.07.21

Pali in vetroresina

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto di illuminazione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione in vetroresina devono soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40. L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella indicata dalla norma EU 25.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.21.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.21.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.21.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.21.R04 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.07.21.A01 Anomalie del proiettore**01.07.21.A02 Difetti di alimentazione**01.07.21.A03 Difetti di serraggio**01.07.21.A04 Difetti di stabilità***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.07.21.I01 Sostituzione dei pali*

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Elemento Manutenibile: 01.07.22**Rifrattori**

I rifrattori sono dei dispositivi che servono a schermare la visione diretta della lampada ma che, a differenza dei diffusori, consentono anche il controllo direzionale della luce. Sono generalmente costituiti da un involucro di vetro o plastica e vengono utilizzati nei grandi ambienti lavorativi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.22.A01 Deposito superficiale

01.07.22.A02 Difetti di tenuta

01.07.22.A03 Rotture

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.22.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.22.I02 Regolazione degli ancoraggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei rifrattori.

Elemento Manutenibile: 01.07.23

Riflettori

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

I riflettori si utilizzano principalmente per ottenere fenomeni di luce diffusa su grandi superfici; i riflettori proiettano il flusso luminoso in una direzione precisa. Costruttivamente sono costituiti da un involucro di materiale opaco con la faccia interna rivestita con materiale ad alto grado di riflessione (tale materiale è generalmente metallico).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.23.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.07.23.A02 Avarie

01.07.23.A03 Depositi superficiali

01.07.23.A04 Difetti di ancoraggio

01.07.23.A05 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.23.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.07.23.I02 Sostituzione delle lampade

Cadenza: quando occorre

Eeguire la sostituzione delle lampade a periodicità variabile a seconda del tipo di lampada utilizzata:

- ad incandescenza 800 h;
- a ricarica: 8000 h;
- a fluorescenza 6000 h;
- alogena: 1600 h;
- compatta 5000 h.

Elemento Manutenibile: 01.07.24

Sbracci in acciaio

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto di illuminazione

Gli sbracci sono sostenuti generalmente da pali che a loro volta sostengono uno o più apparecchi di illuminazione. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.24.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.24.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.24.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.07.24.A01 Anomalie del rivestimento**01.07.24.A02 Corrosione**01.07.24.A03 Difetti di messa a terra**01.07.24.A04 Difetti di serraggio**01.07.24.A05 Difetti di stabilità***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.07.24.I01 Pulizia*

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.07.24.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.07.24.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eeguire un ripristino dello strato protettivo dei pali e/o degli sbracci quando occorre.

Elemento Manutenibile: 01.07.25**Torre portafari**

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto di illuminazione

Le torri portafari sono degli elementi simili ai pali per l'illuminazione con la differenza che questi sistemi possono avere altezze superiori; sono generalmente costituite da un elemento strutturale infisso ed ancorato al terreno e sormontati da un elemento al quale sono collegati i corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)*01.07.25.R01 Montabilità/Smontabilità*

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le torri portafari devono essere atte a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.25.A01 Alterazione cromatica

01.07.25.A02 Anomalie dei corpi illuminanti

01.07.25.A03 Anomalie del rivestimento

01.07.25.A04 Corrosione

01.07.25.A05 Deposito superficiale

01.07.25.A06 Difetti di messa a terra

01.07.25.A07 Difetti di serraggio

01.07.25.A08 Difetti di stabilità

01.07.25.A09 Infracidamento

01.07.25.A10 Patina biologica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.25.I01 Integrazioni

Cadenza: quando occorre

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità delle torri per evitare danni a cose o persone ed eventualmente integrare gli elementi danneggiati.

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni

Sono costituiti da strati funzionali protettivi relativi alle partizioni interne orizzontali che si distinguono in base alla morfologia del rivestimento, aventi caratteristiche protettive e di resistenza ai carichi ed alle sollecitazioni dovute al transito dei fruitori dell'organismo edilizio. In bioedilizia le pavimentazioni sono di origine naturale e comunque prive di emissioni nocive e caratterizzate da una produzione che non ha subito processi di trasformazione chimica e che durante il loro ciclo di vita hanno conservato inalterata la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali più diffusi vi sono i tavolati di legno, i parquet di legno, le terre battute, i rivestimenti in cotto, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 Resistenza meccanica e stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.08.R02 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.08.R03 Igiene, salute e ambiente

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno tutelare la salute dei fruitori secondo le indicazioni di igiene, salute ed ambiente.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo degli inquinanti presenti negli ambienti interni può essere espresso attraverso la relazione: (concentrazione $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$ - tasso di emissione $[\mu\text{g}/\text{h}]$) / tasso di ventilazione $[\text{m}^3]$

dove:

- il tasso di emissione è pari al fattore emissivo $[\mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ h}]$ per la quantità di materiale $[\text{m}^2]$.
- il tasso di ventilazione è pari alla quantità di aria non contaminata che viene introdotta dall'esterno nell'ambiente.
- il valore minimo di accettabilità per sostanze inquinanti chimiche relativo ad una sola sorgente chimica sarà $< 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- il valore minimo di accettabilità per sostanze inquinanti chimiche relativo a più sorgenti chimiche sarà $< 2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

01.08.R04 Sicurezza nell'impiego

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno essere facilmente accessibili e consentirne in sicurezza la fruizione degli spazi annessi.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le opere realizzate con tecniche di bioedilizia si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.08.R05 Protezione contro il rumore

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno e dall'interno. La tipologia dei rumori potrà essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). Il livello di

isolamento richiesto varierà in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le opere realizzate con tecniche di bioedilizia si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia di inquinamento acustico.

01.08.R06 Risparmio energetico e ritenzione di calore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno consentire un adeguato risparmio energetico e di ritenzione di calore.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le opere realizzate con tecniche di bioedilizia si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia di prestazioni e certificazione energetica degli edifici.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.08.01 Pavimenti tessili

° 01.08.02 Rivestimenti in laterizio (cotto)

° 01.08.03 Rivestimenti in pietra

° 01.08.04 Tavolato di legno

° 01.08.05 Terra battuta

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Pavimenti tessili

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni

Si tratta di rivestimenti tessili naturali a moquette costituiti da strati di usura e di supporto. Quello di usura è formato da fibre naturali (juta, cocco, lana, ecc.). Il processo di produzione prevede l'applicazione, sui tessuti di supporto, delle fibre utilizzate, e successivamente l'incollaggio. Il fissaggio può avvenire tramite chiodatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Emissioni nocive

01.08.01.A02 Distacco

01.08.01.A03 Decolorazione

01.08.01.A04 Macchie

01.08.01.A05 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Rivestimenti in laterizio (cotto)

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni

Si tratta di pavimentazione di origine minerale utilizzate sia per interni che per esterni. Sono caratterizzati da una inerzia termica che ne privilegia l'applicazione in case solari passive e/o per ambienti predisposti con impianti di riscaldamento a pavimento. Vi sono prodotti in cotto realizzati a mano e quelli a macchina (cotto forte) di spessori e dimensioni diverse. Hanno grande resistenza all'usura anche se sono caratterizzati da una certa porosità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Deposito superficiale

01.08.02.A02 Distacco

01.08.02.A03 Emissioni nocive

01.08.02.A04 Macchie

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.02.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Rivestimenti in pietra

Unità Tecnologica: 01.08
Pavimentazioni

I rivestimenti in pietra sono generalmente costituiti da marmi, graniti, travertini, arenaria, ecc., di spessore e dimensioni diverse, posate su letto di malta. Sono indicati per tutti gli ambienti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.03.A01 Deposito superficiale

01.08.03.A02 Disgregazione

01.08.03.A03 Distacco

01.08.03.A04 Emissioni nocive

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.03.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Tavolato di legno

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni

Si tratta di pavimenti composti da listoni di legno di dimensioni e spessore variabile di essenze diverse (pino, larice, abete rosso, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.04.A01 Deposito superficiale

01.08.04.A02 Distacco

01.08.04.A03 Emissioni nocive

01.08.04.A04 Inarcamento e sollevamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.04.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Terra battuta

Unità Tecnologica: 01.08

Pavimentazioni

Si tratta di pavimentazioni naturali ed ecologiche a bassissimo impatto ambientale in terra stabilizzata costituite da misto granulare ed altri materiali con buona portanza e resistenza agli agenti atmosferici. Vengono generalmente impiegate per percorsi in parchi, piste ciclabili, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.05.A01 Emissioni nocive

01.08.05.A02 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.05.101 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 Integrazione degli spazi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Livello minimo della prestazione:

- Si devono prevedere almeno 9 m²/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m².

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.09.01 Alberi
- ° 01.09.02 Altre piante
- ° 01.09.03 Ammendanti, correttivi e fitofarmaci
- ° 01.09.04 Ancoraggi sotterranei
- ° 01.09.05 Arbusti e cespugli
- ° 01.09.06 Bande di fissaggio
- ° 01.09.07 Cordoli e bordure
- ° 01.09.08 Cuscinetti elastici
- ° 01.09.09 Dissuasori di protezione da predatori
- ° 01.09.10 Elettrovalvole
- ° 01.09.11 Fertilizzanti
- ° 01.09.12 Ghiaia e pietrisco
- ° 01.09.13 Irrigatori dinamici
- ° 01.09.14 Irrigatori statici
- ° 01.09.15 Lampioni in acciaio
- ° 01.09.16 Lampioni in alluminio
- ° 01.09.17 Lampioni in ghisa
- ° 01.09.18 Pali in calcestruzzo
- ° 01.09.19 Pali in legno
- ° 01.09.20 Pali in vetroresina
- ° 01.09.21 Programmatori elettromeccanici
- ° 01.09.22 Programmatori elettronici
- ° 01.09.23 Protezioni piante
- ° 01.09.24 Rubinetti
- ° 01.09.25 Sementi
- ° 01.09.26 Siepi

° 01.09.27 Sistemi di ancoraggio

° 01.09.28 Staccionate

° 01.09.29 Strati di pacciamatura

° 01.09.30 Substrato di coltivazione

° 01.09.31 Tappeti erbosi

° 01.09.32 Teli pacciamanti

° 01.09.33 Terra di coltivo

° 01.09.34 Tubi in polietilene

° 01.09.35 Tubi in polietilene reticolato

° 01.09.36 Tubi in polipropilene

° 01.09.37 Tutori

Elemento Manutenibile: 01.09.01

Alberi

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.01.A01 Crescita confusa

01.09.01.A02 Malattie a carico delle piante

01.09.01.A03 Presenza di insetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.01.I02 Innaffiaggio

Cadenza: quando occorre

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.01.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

01.09.01.I03 Potatura piante

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

01.09.01.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

Elemento Manutenibile: 01.09.02

Altre piante

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Sotto la questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante: acquatiche, palustri, erbacee annuali, biennali, perenni, bulbose, rizomatose, tuberose, tappezzanti, rampicanti, ricadenti e sarmentose.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.02.A01 Crescita confusa

01.09.02.A02 Malattie a carico delle piante

01.09.02.A03 Presenza di insetti

01.09.02.A04 Terreno arido

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.02.I02 Innaffiaggio

Cadenza: *quando occorre*

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.02.I01 Concimazione piante

Cadenza: *quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

01.09.02.I03 Potatura piante

Cadenza: *quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

01.09.02.I04 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: *quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

Elemento Manutenibile: 01.09.03

Ammendanti, correttivi e fitofarmaci

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di prodotti utilizzati: per migliorare le caratteristiche dei terreni (ammendanti), per migliorare le reazioni dei terreni (correttivi), ad uso insetticida, diserbante, ecc. (fitofarmaci).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.03.A01 Alterazione della composizione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.03.I01 Etichettatura

Cadenza: *quando occorre*

Etichettatura e differenziazione dei diversi prodotti a secondo dell'uso e delle date di scadenza.

Elemento Manutenibile: 01.09.04

Ancoraggi sotterranei

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi per migliorare l'ancoraggio delle piante durante la messa in dimora e la crescita delle stesse. In particolare questi vengono utilizzati nei terreni profondi che favoriscono la naturale flessione del tronco stimolandone l'irrobustimento e mantenendo la zolla stabile al terreno. In particolare vengono utilizzati per piante in zolla con radice nuda e circonferenza del tronco > 25 cm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.04.A01 Instabilità

01.09.04.A02 Legatura inadeguata

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.04.I01 Ripristino della stabilità

Cadenza: *quando occorre*

Ripristino della stabilità degli ancoraggi mediante l'esecuzione di scavo di sezione adeguata e relativo ancoraggio al suolo con l'utilizzo di idoneo materiale di riempimento (pietrame, terra, ecc.).

*01.09.04.102 Ripristino dei legami**Cadenza: quando occorre*

Ripristino dei legami tra ancoraggi e piante mediante riposizionamento degli attacchi, anche in funzione dei gradi di movimento, e se necessario sostituzione di quest'ultimi con altri idonei.

Elemento Manutenibile: 01.09.05

Arbusti e cespugli

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

*ANOMALIE RISCONTRABILI**01.09.05.A01 Crescita confusa**01.09.05.A02 Malattie a carico delle piante**01.09.05.A03 Presenza di insetti**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**01.09.05.102 Innaffiaggio**Cadenza: quando occorre*

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

*MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.09.05.101 Concimazione piante**Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

*01.09.05.103 Potatura piante**Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

01.09.05.104 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

Elemento Manutenibile: 01.09.06

Bande di fissaggio

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi per la legatura delle piante al tutore. In genere possono essere cinture, nastri, corde di canapa, fasciature di juta, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.06.A01 Rottura

01.09.06.A02 Instabilità

01.09.06.A03 Fissaggio inadeguato

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.06.I01 Ripristino dei legami

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei legami fissaggi-piante mediante riposizionamento degli attacchi, anche in funzione dei gradi di movimento, e se necessario sostituzione di quest'ultimi con altri idonei.

Elemento Manutenibile: 01.09.07

Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.07.A01 Distacco

01.09.07.A02 Mancanza

01.09.07.A03 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.07.I01 Reintegro dei giunti

Cadenza: *quando occorre*

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

01.09.07.I02 Sostituzione

Cadenza: *quando occorre*

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

Elemento Manutenibile: 01.09.08

Cuscinetti elastici

Unità Tecnologica: 01.09
Aree a verde

Si tratta di elementi in materiale plastico posti tra piante e tutori per creare maggiore elasticità ed evitare frizioni tra questi che potrebbero cagionare danni alle piante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.08.A01 Mancanza

01.09.08.A02 Usura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.08.I01 Ripristino posizionamenti

Cadenza: *quando occorre*

Ripristino dei giusti posizionamenti rispetto alle superfici di contatto tra cuscinetto, pianta e tutore.

01.09.08.I02 Sostituzione

Cadenza: *quando occorre*

Sostituzione dei cuscinetti usurati con altri di analoghe caratteristiche.

Elemento Manutenibile: 01.09.09

Dissuasori di protezione da predatori

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi realizzati con reti in materiale plastico a magliatura fitta per la protezione da roditori (lepri, scoiattoli, ecc.) e ungulati (cinghiali, camosci, daini, cervi, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.09.A01 Magliatura inadeguata

01.09.09.A02 Posizionamento inadeguato

01.09.09.A03 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.09.I01 Ripristino dei dissuasori

Cadenza: *quando occorre*

Ripristino dei dissuasori di protezione in funzione della specie animale predatore e delle varietà a verde da preservare.

Elemento Manutenibile: 01.09.10

Elettrovalvole

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Le elettrovalvole in linea sono generalmente realizzate in nylon e vetroresina per offrire una migliore resistenza alla corrosione e per prevenire perdite e rotture. Sono dotate di un solenoide (dotato di pistoncino e molla in acciaio inossidabile per prevenire la corrosione) e di un dispositivo di apertura manuale interna per mantenere asciutto il corpo delle valvole.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.10.R01 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto di irrigazione devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI.

01.09.10.R02 Resistenza al gelo*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi costituenti le elettrovalvole devono essere realizzati con materiali in grado di non subire disgregazioni o dissoluzioni per effetto del ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la tenuta ad infiltrazioni di acqua gli elementi dell'impianto vengono sottoposti a prove di verifica con le modalità indicate dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.09.10.A01 Anomalie delle molle****01.09.10.A02 Corrosione****01.09.10.A03 Difetti dei filtri****01.09.10.A04 Difetti regolatore di flusso****01.09.10.A05 Difetti delle valvole****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.09.10.I01 Lubrificazione valvole**

Cadenza: ogni anno

Effettuare lo smontaggio della valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.

Elemento Manutenibile: 01.09.11**Fertilizzanti**

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Possono essere di origine minerale, vegetale, ecc.. Essi vengono impiegati per migliorare la qualità del terreno di coltivazione nonché delle specie e/o qualità vegetali in uso.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.09.11.A01 Inefficacia della composizione****01.09.11.A02 Uso eccessivo**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.11.101 Etichettatura

Cadenza: *quando occorre*

Etichettatura e differenziazione dei diversi prodotti a secondo dell'uso e delle date di scadenza.

Elemento Manutenibile: 01.09.12

Ghiaia e pietrisco

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.12.A01 Granulometria irregolare

01.09.12.A02 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.12.101 Ridistribuzione materiale

Cadenza: *ogni 6 mesi*

Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento del materiale, di analoghe caratteristiche, lungo le zone sprovviste e/o comunque carenti.

Elemento Manutenibile: 01.09.13

Irrigatori dinamici

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti dinamici poiché consentono l'innaffiamento in più direzioni; possono essere di vario tipo quali a martelletto entro terra e fuori terra, a pistone, a turbina. Generalmente sono dotati di valvola di drenaggio per consentire lo svuotamento dell'impianto al termine di ogni ciclo irriguo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.13.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.13.A01 Anomalie delle guarnizioni

01.09.13.A02 Anomalie delle molle

01.09.13.A03 Anomalie delle viti rompigitto

01.09.13.A04 Corrosione

01.09.13.A05 Difetti dei filtri

01.09.13.A06 Difetti di connessione

01.09.13.A07 Difetti delle frizioni

01.09.13.A08 Difetti delle valvole

01.09.13.A09 Ostruzioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.13.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolatore getto dell'acqua.

01.09.13.I02 Sostituzione irrigatori

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.

01.09.13.I03 Sostituzione viti

Cadenza: quando occorre

Sostituire le viti rompigitto quando usurate.

Elemento Manutenibile: 01.09.14

Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.14.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.14.A01 Anomalie delle guarnizioni

01.09.14.A02 Anomalie delle molle

01.09.14.A03 Difetti di connessione

01.09.14.A04 Difetti delle frizioni

01.09.14.A05 Difetti delle valvole

01.09.14.A06 Ostruzioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.14.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolare getto dell'acqua.

01.09.14.I02 Sostituzione irrigatori

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.

Elemento Manutenibile: 01.09.15

Lampioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.15.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.15.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.15.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.15.A01 Anomalie del rivestimento

01.09.15.A02 Corrosione

01.09.15.A03 Difetti di messa a terra

01.09.15.A04 Difetti di serraggio

01.09.15.A05 Difetti di stabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.15.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.09.15.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

01.09.15.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eeguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

Elemento Manutenibile: 01.09.16

Lampioni in alluminio

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in leghe di alluminio; la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.16.R01 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.16.R02 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.16.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.16.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali e/o i lampioni in alluminio devono essere in grado contrastare il formarsi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori minimi stabiliti dalla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.16.A01 Alterazione cromatica

01.09.16.A02 Anomalie del rivestimento

01.09.16.A03 Corrosione

*01.09.16.A04 Difetti di messa a terra**01.09.16.A05 Difetti di serraggio**01.09.16.A06 Difetti di stabilità***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.09.16.I01 Pulizia**Cadenza: ogni 3 mesi*

Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

*01.09.16.I02 Sostituzione dei pali**Cadenza: quando occorre*

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

*01.09.16.I03 Verniciatura**Cadenza: quando occorre*

Eeguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

Elemento Manutenibile: 01.09.17**Lampioni in ghisa**

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in ghisa che deve rispettare i requisiti minimi richiesti dalla normativa di settore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)*01.09.17.R01 Efficienza luminosa**Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

*01.09.17.R02 Impermeabilità ai liquidi**Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti dei lampioni devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.17.R03 Isolamento elettrico*Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.09.17.A01 Decolorazione****01.09.17.A02 Deposito superficiale****01.09.17.A03 Difetti di messa a terra****01.09.17.A04 Difetti di serraggio****01.09.17.A05 Difetti di stabilità****01.09.17.A06 Patina biologica****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.09.17.I01 Pulizia***Cadenza: ogni 3 mesi*

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.09.17.I02 Sostituzione dei pali*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

Elemento Manutenibile: 01.09.18**Pali in calcestruzzo**

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in calcestruzzo armato e devono soddisfare le prescrizioni della EN 40-4.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.09.18.R01 (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua**

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali realizzati in calcestruzzo sia normale che precompresso devono essere in grado di limitare al minimo l'assorbimento di acqua.

Livello minimo della prestazione:

Al termine della prova sopra indicata si deve verificare che l'incremento della massa del provino immerso in acqua deve essere non superiore di:

- 2,5% della massa asciutta dopo 10 minuti;
- 6,5% della massa asciutta dopo 24 ore.

01.09.18.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso di pali realizzati in calcestruzzo precompresso sono ammesse delle fessurazioni purchè la loro larghezza sia minore di 0,1 mm.

01.09.18.R03 Resistenza alla compressione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il calcestruzzo e gli acciai utilizzati per la realizzazione dei pali devono garantire una resistenza alla compressione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma in base alle dimensioni dei provini utilizzati per le prove:

- per provini di 200 mm si deve una resistenza minima di 0,83 Kg/mm²;
- per provini di 150 mm si deve una resistenza minima di 0,80 Kg/mm²;
- per provini di 100 mm si deve una resistenza minima di 0,78 Kg/mm².

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.18.A01 Anomalie del rivestimento

01.09.18.A02 Cavillature superficiali

01.09.18.A03 Crosta

01.09.18.A04 Decolorazione

01.09.18.A05 Deposito superficiale

01.09.18.A06 Difetti di messa a terra

01.09.18.A07 Difetti di serraggio

01.09.18.A08 Difetti di stabilità

01.09.18.A09 Esposizione dei ferri di armatura

01.09.18.A10 Patina biologica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.18.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

01.09.18.I02 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

01.09.18.I03 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

Elemento Manutenibile: 01.09.19

Pali in legno

Unità Tecnologica: 01.09
Aree a verde

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati in legno e devono soddisfare le prescrizioni della EN 40-4.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.19.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali in legno devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto in modo da garantire la stabilità.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche dei pali in legno devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.19.A01 Decolorazione

01.09.19.A02 Deposito superficiale

01.09.19.A03 Difetti di serraggio

01.09.19.A04 Difetti di stabilità

01.09.19.A05 Fessurazioni

01.09.19.A06 Infracidamento

01.09.19.A07 Macchie

01.09.19.A08 Muffa

01.09.19.A09 Penetrazione di umidità**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.09.19.I01 Ripristino protezione***Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

01.09.19.I02 Ripristino serraggi*Cadenza: ogni 2 anni*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti.

01.09.19.I03 Sostituzione strutture lignee*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infradimento e/o riduzione della sezione.

Elemento Manutenibile: 01.09.20**Pali in vetroresina**

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. I pali per l'illuminazione in vetroresina devono soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti alle norme UNI. L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**01.09.20.R01 Efficienza luminosa***Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.20.R02 Impermeabilità ai liquidi*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica**Classe di Esigenza: Funzionalità*

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.20.R03 Isolamento elettrico*Classe di Requisiti: Protezione elettrica**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.20.R04 Montabilità / Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.20.A01 Anomalie del proiettore

01.09.20.A02 Difetti di alimentazione

01.09.20.A03 Difetti di serraggio

01.09.20.A04 Difetti di stabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.20.I01 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Elemento Manutenibile: 01.09.21

Programmatori elettromeccanici

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I programmatori elettromeccanici consentono di realizzare l'innaffiamento delle aiuole, dei prati o in genere di spazi verdi. Tali dispositivi consentono di distribuire l'acqua a tutti gli irrigatori ad essi collegati. Generalmente i programmatori sono alimentati da una tensione a 220 V e con una tensione di uscita di 24V che consente di impostare il tempo di irrigazione che può variare da settore a settore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.21.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I programmatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.21.A01 Anomalie della batteria

01.09.21.A02 Anomalie del trasformatore

01.09.21.A03 Difetti agli interruttori

01.09.21.A04 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.21.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

Cadenza: ogni 2 mesi

Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra.

01.09.21.I02 Ricarica batteria

Cadenza: quando occorre

Effettuare la ricarica della batteria di alimentazione secondaria.

Elemento Manutenibile: 01.09.22

Programmatori elettronici

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I programmatori elettronici consentono di realizzare l'innaffiamento delle aiuole, dei prati o in genere di spazi verdi. Tali dispositivi consentono di distribuire l'acqua a tutti gli irrigatori ad essi collegati. Generalmente i programmatori sono alimentati da una tensione a 220 V e con una tensione di uscita di 24V che consente di impostare il tempo di irrigazione che può variare da settore a settore essendo gestiti da un software specifico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.22.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I programmatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.22.A01 Anomalie della batteria

01.09.22.A02 Anomalie del software

01.09.22.A03 Anomalie del trasformatore

01.09.22.A04 Difetti agli interruttori

01.09.22.A05 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.22.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

Cadenza: ogni 2 mesi

Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra.

01.09.22.I02 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire un aggiornamento del software di gestione del programmatore.

01.09.22.I03 Ricarica batteria

Cadenza: quando occorre

Effettuare la ricarica della batteria di alimentazione secondaria.

Elemento Manutenibile: 01.09.23

Protezioni piante

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi utilizzati a protezione e contenimento di piante e terreno. Sono generalmente costituiti da cassoni reggi alberi in cls prefabbricati con sovrastanti griglie in ghisa di forme diverse. Le dimensioni e i tipi variano in funzione del tipo di pianta, del diametro di crescita e delle caratteristiche estetiche degli arredi urbani adiacenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.23.A01 Corrosione

01.09.23.A02 Dimensione inadeguata

01.09.23.A03 Distacco

01.09.23.A04 Rottura

01.09.23.A05 Alterazione cromatica

01.09.23.A06 Deposito superficiale

01.09.23.A07 Macchie e graffi

01.09.23.A08 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.23.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Provvedere alla rimozione e pulizia delle griglie a protezione degli alberi. Ripristinare eventuali elementi di ancoraggio degli stessi.

Elemento Manutenibile: 01.09.24

Rubinetti

Unità Tecnologica: 01.09
Aree a verde

Hanno la funzione di intercettare e di erogare i fluidi all'esterno dell'impianto. Possono essere: ad alimentazione singola; ad alimentazione con gruppo miscelatore; ad alimentazione con miscelatore termostatico. Il materiale più adoperato è l'acciaio rivestito con nichel e cromo o smalto. Per la scelta della rubinetteria sanitaria è importante considerare: il livello sonoro, la resistenza meccanica a fatica dell'organo di manovra, la resistenza meccanica a fatica dei deviatori e la resistenza all'usura meccanica delle bocche orientabili.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.24.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

I rubinetti devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC).

01.09.24.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori specifici indicati dalla norma per i vari componenti i rubinetti.

01.09.24.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

La rubinetteria deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

I rubinetti di erogazione possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione e le valvole non deve superare i 10 Nm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.24.A01 Alterazione del rivestimento

01.09.24.A02 Corrosione

01.09.24.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.09.24.A04 Difetti alle valvole

01.09.24.A05 Difetti ai filtri

01.09.24.A06 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.24.I01 Ingrassaggio rubinetti

Cadenza: ogni anno

Eseguire un ingrassaggio dei rubinetti incrostati.

01.09.24.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.

01.09.24.I03 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle guarnizioni quando si verificano evidenti perdite di fluido.

Elemento Manutenibile: 01.09.25

Sementi

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Le sementi rappresentano le molteplici varietà ed essenze del materiale vegetale vivo utilizzabile sotto forma di semi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.25.A01 Assenza di etichettatura

01.09.25.A02 Prodotto scaduto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.25.I01 Etichettatura

Cadenza: quando occorre

Etichettatura e differenziazione delle diverse sementi, a secondo dell'uso, per tipologia, stagione e delle date di scadenza.

Elemento Manutenibile: 01.09.26

Siepi

Unità Tecnologica: 01.09
Aree a verde

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.26.A01 Crescita confusa

01.09.26.A02 Malattie a carico delle piante

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.26.I01 Eliminazione vegetazione

Cadenza: ogni 4 mesi

Eliminazione della vegetazione spontanea e/o infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) in modo manuale o mediante l'impiego di diserbanti disseccanti. Vangatura e preparazione del terreno con trattamento di prodotti antigerminanti e rinnovo dello strati di pacciamatura naturale.

01.09.26.I02 Fertilizzazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).

01.09.26.I03 Irrigazione

Cadenza: ogni mese

Innaffiaggio delle siepi, in modo particolare delle zone di nuovo impianto e dei tratti aridi. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

01.09.26.I04 Potatura

Cadenza: ogni 6 mesi

Potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a secondo dell'età e specie vegetale.

Elemento Manutenibile: 01.09.27

Sistemi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Essi hanno funzione di sostegno alle piante. Sono generalmente costituiti da: pali, picchetti, tiranti e tutori. Possono essere costituiti da materiali diversi, legno, materie plastiche, cls prefabbricato, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.27.A01 Infracidimento

01.09.27.A02 Instabilità

01.09.27.A03 Legatura inadeguata

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.27.I01 Ripristino della stabilità

Cadenza: quando occorre

Ripristino della stabilità degli ancoraggi mediante l'esecuzione di scavo di sezione adeguata e relativo ancoraggio al suolo con l'utilizzo di idoneo materiale di riempimento (pietrame, terra, ecc.).

01.09.27.I02 Ripristino dei legami

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei legami tra ancoraggi e piante mediante riposizionamento degli attacchi, anche in funzione dei gradi di movimento, e se necessario sostituzione di quest'ultimi con altri idonei.

Elemento Manutenibile: 01.09.28

Staccionate

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi generalmente realizzati in pali di pino o di castagno, con trattamento della parte appuntita interrata, decorticati e di diametro diverso (10 - 12 cm) posti a croce di Sant'Andrea costituiti da corrimano e diagonali a sezione semicircolare posti su montati verticali ad un'altezza di circa 1 m fuori terra e ad un'interasse di circa 2 m, ed assemblati con elementi di acciaio zincato ed eventuali plinti di fondazione. In genere vengono impiegati lungo i percorsi montani e congiuntamente ad interventi di opere di ingegneria naturalistica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.28.A01 Deformazione

01.09.28.A02 Infracidamento

01.09.28.A03 Perdita della stabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.28.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 2 anni

Sostituzione di elementi rovinati o mancanti con altri di analoghe caratteristiche.

Elemento Manutenibile: 01.09.29

Strati di pacciamatura

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Lo strato di pacciamatura si effettua ricoprendo il terreno in prossimità delle radici con strati di paglia, di foglie secche, con erba di sfalcio, con corteccia di pino sminuzzata, con lapillo vulcanico, con cartone o film plastici o bioplastici, al fine di impedire la crescita delle erbacce, mantenere la giusta umidità nel suolo, proteggere gli strati di terreno dall'erosione, evitare la formazione della crosta superficiale, diminuire il compattamento, ecc.. La pacciamatura imita in un certo senso quello che accade naturalmente nei sottoboschi dove le foglie secche vanno ad accumularsi sul terreno ai piedi dell'albero, limitando la crescita di altra vegetazione. L'effetto è dovuto sia ad un'inibizione di tipo fisico (impedimento alla penetrazione dei raggi solari, mancanza di spazio per lo sviluppo delle erbe infestanti) sia ad azioni di tipo biochimico (rilascio di sostanze bioinibitrici che intossicano i semi e le parti di propagazione delle erbe infestanti). Questa tecnica permette di mantenere, al livello delle radici superficiali, una temperatura più elevata nei mesi freddi, mentre diminuisce il bisogno di annaffiature durante i mesi caldi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.29.A01 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.29.I01 Ridistribuzione materiale

Cadenza: ogni 6 mesi

Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento degli strati di pacciamatura in funzione delle piante messe a dimora.

Elemento Manutenibile: 01.09.30

Substrato di coltivazione

Unità Tecnologica: 01.09

Si tratta di materiali di origine minerale e/o vegetale impiegati singolarmente o miscelati secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali. Particolari substrati sono rappresentati da: compost, terriccio di letame e torba.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.30.A01 Presenza di agenti patogeni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.30.I01 Miscelazione prodotti

Cadenza: quando occorre

Miscelazione dei prodotti (minerali, vegetali, compost, ecc.) secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali da trattare.

Elemento Manutenibile: 01.09.31

Tappeti erbosi

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a secondo delle specie prative di provenienza: cotica naturale, miscugli di graminacee e leguminose, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.31.A01 Crescita di vegetazione spontanea

01.09.31.A02 Prato diradato

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.31.I01 Fertilizzazione

Cadenza: ogni settimana

Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

01.09.31.I02 Innaffiaggio

Cadenza: ogni settimana

Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

01.09.31.I03 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

01.09.31.104 Ripristino tappeti

Cadenza: quando occorre

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.

01.09.31.105 Taglio

Cadenza: ogni mese

Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

Elemento Manutenibile: 01.09.32

Teli pacciamanti

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi di materiale plastico-tessuto utilizzati nella coltivazione per la pacciamatura ossia per evitare la crescita di erbe infestanti. Lo spessore dei teli più comunemente adoperati varia tra 0,05 a 0,10 millimetri ed in alcuni casi si può arrivare fino a 0,15 millimetri. Possono essere trasparenti, grigi, neri, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.32.A01 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.32.101 Ridistribuzione materiale

Cadenza: ogni 6 mesi

Provvedere al corretto posizionamento dei teli pacciamanti in funzione delle piante messe a dimora.

Elemento Manutenibile: 01.09.33

Terra di coltivo

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri:

- assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.);
- assenza di sostanze tossiche;
- assenza di agenti patogeni;
- presenza in proporzione di componenti nutritivi;
- presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali;
- reazione neutra;
- tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.33.A01 Presenza di ciottoli e sassi

01.09.33.A02 Presenza di radici ed erbe

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.33.I01 Preparazione terreni

Cadenza: quando occorre

Preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare.

Elemento Manutenibile: 01.09.34

Tubi in polietilene

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.34.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

01.09.34.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono 5 mm per le lunghezze, 0,05 mm per le dimensioni dei diametri e 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.34.A01 Alterazioni cromatiche

01.09.34.A02 Deformazione

01.09.34.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.09.34.A04 Errori di pendenza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.34.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.09.35

Tubi in polietilene reticolato

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I tubi in polietilene reticolato (comunemente identificati con la sigla PE-X) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene che dopo l'estrusione vengono sottoposti a reticolazione. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda del loro utilizzo:

- Tipo 314 (tubi per il convogliamento i fluidi caldi ad usi non alimentari);
- Tipo 315 (tubi per il convogliamento dei fluidi alimentari e sanitari caldi).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.35.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima variabile secondo i parametri indicati nella norma UNI 9349 corrispondenti alle tre temperature di prova pari a 20 °C, 95 °C e 110 °C. Si deve verificare la assenza di perdite.

01.09.35.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.35.A01 Alterazioni cromatiche

01.09.35.A02 Deformazione

01.09.35.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.09.35.A04 Errori di pendenza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.35.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.09.36

Tubi in polipropilene

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene. Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.36.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.

01.09.36.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono: 5 mm per le lunghezze, 0,05 mm per le dimensioni dei diametri e 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.09.36.R03 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza agli urti viene accertata con la prova indicata dalla norma UNI EN ISO 15874-5. Tale prova consiste nel far cadere da una determinata altezza un corpo metallico di un determinato peso. La prova può considerarsi valida se sono stati effettuati almeno 50 colpi.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.09.36.A01 Alterazioni cromatiche**01.09.36.A02 Deformazione**01.09.36.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**01.09.36.A04 Errori di pendenza***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.09.36.I01 Pulizia*

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.09.37**Tutori**

Unità Tecnologica: 01.09

Aree a verde

Si tratta di elementi per migliorare l'ancoraggio delle piante durante la messa in dimora e la crescita delle stesse. In particolare si utilizzano i seguenti tipi di ancoraggio:

- per piante con radice nuda e circonferenza del tronco < 16 cm = tutori verticali posti controvento;
- per piante a radice nuda con circonferenza del tronco > 16 < 25 cm = due tutori verticali posti nella direzione opposta;
- per piante in zolla con radice nuda e circonferenza del tronco > 25 cm = cavalletti con 3-4 gambe.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.09.37.A01 Instabilità**01.09.37.A02 Legatura inadeguata***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.09.37.I01 Ripristino della stabilità*

Cadenza: quando occorre

Ripristino della stabilità dei tutori mediante l'esecuzione di scavo di sezione adeguata e relativo ancoraggio al suolo con l'utilizzo di idoneo materiale di riempimento (pietrame, terra, ecc.).

01.09.37.102 Ripristino dei legami

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei legami tra tutori e piante mediante riposizionamento degli attacchi, anche in funzione dei gradi di movimento, e se necessario sostituzione di quest'ultimi con altri idonei.

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.10.R01 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.10.01 Bacheche portamanifesti
- ° 01.10.02 Barriere pedonali
- ° 01.10.03 Cestini portarifiuti in acciaio inox
- ° 01.10.04 Cestini portarifiuti in alluminio
- ° 01.10.05 Cestini portarifiuti in cemento
- ° 01.10.06 Cestini portarifiuti in lamiera zincata
- ° 01.10.07 Colonnini dissuasori
- ° 01.10.08 Contenitori per rifiuti differenziati
- ° 01.10.09 Contenitori postali
- ° 01.10.10 Delimitatori di traffico
- ° 01.10.11 Dissuasori a scomparsa a comando
- ° 01.10.12 Dissuasori detraibili manualmente
- ° 01.10.13 Fioriere in conglomerato cementizio
- ° 01.10.14 Fioriere in ghisa
- ° 01.10.15 Fioriere in legno
- ° 01.10.16 Fontane
- ° 01.10.17 Fontanelle
- ° 01.10.18 Fontanelle in cemento
- ° 01.10.19 Fontanelle in ghisa
- ° 01.10.20 Gazebo
- ° 01.10.21 Giornali luminosi
- ° 01.10.22 Griglie di protezione per alberi
- ° 01.10.23 Insegne dinamiche ed elettroniche
- ° 01.10.24 Orologi, barometri, termometri, ecc.
- ° 01.10.25 Paline Informative
- ° 01.10.26 Panchine amovibili
- ° 01.10.27 Panchine anatomiche con braccioli

° 01.10.28 Panchine anatomiche senza braccioli
° 01.10.29 Panchine fisse
° 01.10.30 Panchine senza schienali
° 01.10.31 Parapedonali
° 01.10.32 Pensiline e coperture
° 01.10.33 Portacicli
° 01.10.34 Recinzioni attrezzate
° 01.10.35 Sedute
° 01.10.36 Servizi igienici autopulenti
° 01.10.37 Sistemi di Illuminazione
° 01.10.38 Stendardi
° 01.10.39 Tabelloni pubblicitari
° 01.10.40 Totem

Elemento Manutenibile: 01.10.01

Bacheche portamanifesti

Unità Tecnologica: 01.10
Arredo urbano

Si tratta di elementi di arredo utilizzati per l'esposizione di locandine e/o manifesti informativi. La forma, le dimensioni e i materiali variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Possono anche essere collocate all'interno di fioriere e/o in corrispondenza di segnaletica urbana.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Alterazione cromatica

01.10.01.A02 Corrosione

01.10.01.A03 Deposito superficiale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Pulizia e rimozione di depositi e macchie dalle superfici costituenti mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei.

01.10.01.I02 Ripristino ancoraggi

Cadenza: ogni anno

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante registrazione dei sistemi di fissaggio.

Elemento Manutenibile: 01.10.02

Barriere pedonali

Unità Tecnologica: 01.10
Arredo urbano

Si tratta di elementi realizzati generalmente in elementi tubolari e/o in grigliato elettrofuso aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali. A secondo delle tipologie gli elementi vengono saldati in forme e moduli diversi. Gli elementi grigliati vengono zincati a caldo e successivamente rivestiti con resine colorate termoindurenti integrandole in tal modo nel contesto urbano.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.02.A01 Alterazione cromatica

01.10.02.A02 Corrosione

*01.10.02.A03 Instabilità ancoraggi***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.02.I01 Ripristino ancoraggi**Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.

*01.10.02.I02 Ripristino strati di protezione**Cadenza: quando occorre*

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Elemento Manutenibile: 01.10.03**Cestini portarifiuti in acciaio inox**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in acciaio inox, accoppiati spesso ad altri materiali (cemento, PVC, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.10.03.A01 Deposito superficiale**01.10.03.A02 Instabilità ancoraggi***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.03.I01 Pulizia**Cadenza: ogni mese*

Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici esposte e disinfezione delle aree annesse mediante l'impiego di prodotti idonei.

*01.10.03.I02 Ripristino sostegni**Cadenza: quando occorre*

Ripristino dei sostegni e/o dei sistemi di aggancio mediante l'integrazione e/o la sostituzione di elementi usurati.

Elemento Manutenibile: 01.10.04

Cestini portarifiuti in alluminio

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma e dimensioni diversi. Sono realizzati in alluminio e possono essere colorati con finitura RAL diversa. Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.04.A01 Deposito superficiale

01.10.04.A02 Instabilità ancoraggi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici esposte e disinfezione delle aree annesse mediante l'impiego di prodotti idonei.

01.10.04.I02 Ripristino sostegni

Cadenza: quando occorre

Ripristino dei sostegni e/o dei sistemi di aggancio mediante l'integrazione e/o la sostituzione di elementi usurati.

Elemento Manutenibile: 01.10.05

Cestini portarifiuti in cemento

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in cemento vibrato, sabbiato, accoppiati spesso ad altri materiali (acciaio inox, lamiera zincata, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.05.A01 Deposito superficiale

01.10.05.A02 Instabilità ancoraggi

*01.10.05.A03 Scheggiature***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.05.I01 Pulizia**Cadenza: ogni mese*

Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici esposte e disinfezione delle aree annesse mediante l'impiego di prodotti idonei.

*01.10.05.I02 Ripristino sostegni**Cadenza: quando occorre*

Ripristino dei sostegni e/o dei sistemi di aggancio mediante l'integrazione e/o la sostituzione di elementi usurati.

Elemento Manutenibile: 01.10.06**Cestini portarifiuti in lamiera zincata**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in lamiera zincata e verniciata, accoppiati spesso ad altri materiali (cemento, PVC, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua. La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.10.06.A01 Deposito superficiale**01.10.06.A02 Instabilità ancoraggi***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.06.I01 Pulizia**Cadenza: ogni mese*

Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici esposte e disinfezione delle aree annesse mediante l'impiego di prodotti idonei.

*01.10.06.I02 Ripristino sostegni**Cadenza: quando occorre*

Ripristino dei sostegni e/o dei sistemi di aggancio mediante l'integrazione e/o la sostituzione di elementi usurati.

Elemento Manutenibile: 01.10.07

Colonnini dissuasori

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

I colonnini dissuasori sono dispositivi stradali con funzione di separazione di aree destinate al traffico veicolare da altre aree con altra destinazione (pedonale, parcheggi, ciclabile, ecc.). In genere i colonnini vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali esistenti per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: a) colonne a blocchi; b) cordolature; c) pali. La funzione di impedimento svolta dai colonnini dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.07.A01 Alterazione cromatica

01.10.07.A02 Deposito superficiale

01.10.07.A03 Rottura

01.10.07.A04 Variazione sagoma

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.07.I01 Ripristino ubicazioni

Cadenza: quando occorre

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

01.10.07.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

Elemento Manutenibile: 01.10.08

Contenitori per rifiuti differenziati

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito di rifiuti differenziati (carta, vetro, alluminio, vestiario, batterie, medicinali, ecc.) contraddistinti per forma e per colore. Vengono dislocati in zone di medio utenza a servizio dei servizi di raccolta differenziata oppure in alternativa organizzati in appositi spazi cittadini definiti "isole ecologiche".

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.08.A01 Assenza istruzioni

*01.10.08.A02 Deposito superficiale***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.08.I01 Pulizia**Cadenza: ogni settimana*

Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici esposte e disinfezione delle aree annesse mediante l'impiego di prodotti idonei.

Elemento Manutenibile: 01.10.09**Contenitori postali**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di cassette predisposte in zone strategiche nell'ambito urbano per la raccolta di corrispondenza e/o materiale postale. Sono generalmente contraddistinte da tonalità di colore vivace e dal marchio identificativo dell'ente gestore nonché da informazioni di base per la razionalizzazione e smistamento del materiale a secondo degli orari di raccolta.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.10.09.A01 Alterazione cromatica**01.10.09.A02 Corrosione**01.10.09.A03 Deposito superficiale***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.09.I01 Pulizia**Cadenza: ogni mese*

Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici a vista mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei.

*01.10.09.I02 Ripristino sostegni**Cadenza: quando occorre*

Ripristino dei sostegni e/o dei sistemi di aggancio mediante l'integrazione e/o la sostituzione di elementi usurati.

Elemento Manutenibile: 01.10.10**Delimitatori di traffico**

Unità Tecnologica: 01.10

I delimitatori di traffico sono dispositivi stradali con funzione di separazione di aree destinate al traffico veicolare da altre aree con altra destinazione (pedonale, parcheggi, ciclabile, ecc.). In genere i delimitatori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature e pali. La funzione di impedimento svolta dai delimitatori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.10.A01 Alterazione cromatica

01.10.10.A02 Deposito superficiale

01.10.10.A03 Rottura

01.10.10.A04 Variazione sagoma

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.10.I01 Ripristino ubicazioni

Cadenza: quando occorre

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

01.10.10.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

Elemento Manutenibile: 01.10.11

Dissuasori a scomparsa a comando

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Sono cilindri metallici dotati di meccanismo a pistoncini grazie al quale possono alzarsi e abbassarsi con comando a distanza. Essi trovano alloggiamento in vani tecnologici predisposti nel piano stradale garantendo il minimo impatto. In genere vengono utilizzati per limitare o regolarizzare i flussi di traffico in zone diverse della città (centri storici, aree vincolate, scuole, parcheggi, ecc.) in maniera permanente o temporanea.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.11.A01 Alterazione cromatica

01.10.11.A02 Deposito superficiale

01.10.11.A03 Malfunzionamento dei gruppi comando

*01.10.11.A04 Rottura***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.11.I01 Ripristino funzioni**Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle funzioni corrette dei gruppi comando

*01.10.11.I02 Sostituzione**Cadenza: quando occorre*

Sostituzione di eventuali parti danneggiate o rotte.

Elemento Manutenibile: 01.10.12**Dissuasori detraibili manualmente**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Sono elementi che possono essere alzati o abbassati manualmente. Essi trovano alloggio in vani tecnologici predisposti nel piano stradale garantendo il minimo impatto. In genere vengono utilizzati per limitare o regolarizzare i flussi di traffico in zone diverse della città (centri storici, aree vincolate, scuole, parcheggi, ecc.) in maniera permanente o temporanea.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.10.12.A01 Alterazione cromatica**01.10.12.A02 Deposito superficiale**01.10.12.A03 Rottura**01.10.12.A04 Variazione sagoma***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.12.I01 Ripristino ubicazioni**Cadenza: quando occorre*

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

*01.10.12.I02 Sostituzione**Cadenza: quando occorre*

Sostituzione di parti dell'elemento e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

Elemento Manutenibile: 01.10.13

Fioriere in conglomerato cementizio

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali contraddistinte da forme, dimensioni e materiali diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da contenitori in conglomerato cementizio (armato, vibrato, sabbato) con trattamento antidegrado. Sono spesso decorate con fasce in rame. All'interno sono disposte vaschette zincate per l'alloggiamento del terreno e delle piante. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.13.A01 Alterazione cromatica

01.10.13.A02 Deposito superficiale

01.10.13.A03 Macchie e graffiti

01.10.13.A04 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.13.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.) mediante l'uso di adeguata attrezzatura.

Elemento Manutenibile: 01.10.14

Fioriere in ghisa

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali contraddistinte da forme e dimensioni diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.14.A01 Alterazione cromatica

01.10.14.A02 Corrosione

01.10.14.A03 Deposito superficiale

*01.10.14.A04 Macchie e graffiti***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.14.I01 Pulizia**Cadenza: ogni mese*

Pulizia e rimozione di depositi all'interno delle vasche e/o lungo le superfici mediante l'uso di getti d'acqua unitamente all'impiego di prodotti disincrostanti ed attrezzature idonee a secondo dei materiali presenti.

*01.10.14.I02 Rimozione graffiti**Cadenza: quando occorre*

Rimozione di macchie e graffiti lungo le superfici mediante l'uso di prodotti idonei antigraffiti. Pulizia e ripristino di parti degradate e/o delle finiture. Ripristino dei valori cromatici originari mediante l'applicazione di tecniche idonee a secondo dei materiali presenti.

Elemento Manutenibile: 01.10.15**Fioriere in legno**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi per il contenimento di piante ed essenze vegetali contraddistinte da forme, dimensioni e materiali diversi a secondo degli innumerevoli prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da contenitori in legno (pino, lamellare, ecc.) trattati con impregnanti colorati per esterni, atossici con funzione antidegrado. All'interno sono disposte vaschette zincate per l'alloggiamento del terreno e delle piante. Possono anche essere collocate unitamente a segnaletiche informative.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.10.15.A01 Alterazione cromatica**01.10.15.A02 Azzurratura**01.10.15.A03 Deposito superficiale**01.10.15.A04 Infracidamento***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.15.I01 Pulizia**Cadenza: ogni mese*

Provvedere alla rimozione e pulizia all'interno delle fioriere di materiali estranei (lattine, carte, mozziconi, ecc.) mediante l'uso di adeguata attrezzatura.

Elemento Manutenibile: 01.10.16

Fontane

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta elementi di valorizzazione di spazi (piazze, strade, ecc.) caratterizzati da forme monumentali o di semplici geometrie corredate da impianti e da canalizzazioni di distribuzione dei liquidi in modo da creare effetti e giochi d'acqua. Sono generalmente costituite da vasche di raccolta dell'acqua con forme geometriche e/o irregolari, all'interno delle quali si sviluppano composizioni e/o sagome diverse (statue, bassorilievi, incisioni, ecc.) secondo temi artistici o non. La circolazione e la mandata a pressione dell'acqua nell'impianto è generalmente affidata ad elettropompe unitamente a centraline elettroniche per la gestione degli effetti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.16.A01 Alterazione cromatica

01.10.16.A02 Corrosione

01.10.16.A03 Deposito superficiale

01.10.16.A04 Macchie e graffiti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.16.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione di depositi all'interno delle vasche e/o lungo le superfici mediante l'uso di getti d'acqua unitamente all'impiego di prodotti disincrostanti ed attrezzature idonee a secondo dei materiali presenti.

01.10.16.I02 Rimozione graffiti

Cadenza: quando occorre

Rimozione di macchie e graffiti lungo le superfici mediante l'uso di prodotti idonei antigraffiti. Pulizia e ripristino di parti degradate e/o delle finiture. Ripristino dei valori cromatici originari mediante l'applicazione di tecniche idonee a secondo dei materiali presenti.

Elemento Manutenibile: 01.10.17

Fontanelle

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi per la distribuzione di acqua (generalmente potabile) dislocate in vari ambiti urbani (giardini pubblici, strade, piazze, ecc.) al servizio delle persone. La forma, le dimensioni, i materiali, i colori, ecc, variano a secondo delle molteplici varietà di prodotti presenti sul mercato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.17.A01 Alterazione cromatica

01.10.17.A02 Corrosione

01.10.17.A03 Gocciolamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.17.I01 Riparazione gocciolamento

Cadenza: quando occorre

Riparazione e sostituzione di elementi usurati (rubinetti, guarnizioni, ecc.) mediante l'impiego di prodotti idonei.

01.10.17.I02 Ripristino strati protettivi

Cadenza: a guasto

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Elemento Manutenibile: 01.10.18

Fontanelle in cemento

Unità Tecnologica: 01.10
Arredo urbano

Si tratta di elementi per la distribuzione di acqua (generalmente potabile) dislocate in vari ambiti urbani (giardini pubblici, strade, piazze, ecc.) al servizio delle persone. Le fontanelle in cemento hanno forme, dimensioni e colori che variano a secondo delle molteplici varietà di prodotti presenti sul mercato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.18.A01 Alterazione cromatica

01.10.18.A02 Corrosione

01.10.18.A03 Gocciolamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.18.I01 Riparazione gocciolamento

Cadenza: quando occorre

Riparazione e sostituzione di elementi usurati (rubinetti, guarnizioni, ecc.) mediante l'impiego di prodotti idonei.

01.10.18.I02 Ripristino strati protettivi

Cadenza: a guasto

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Elemento Manutenibile: 01.10.19

Fontanelle in ghisa

Unità Tecnologica: 01.10
Arredo urbano

Si tratta di elementi per la distribuzione di acqua (generalmente potabile) dislocate in vari ambiti urbani (giardini pubblici, strade, piazze, ecc.) al servizio delle persone. Le fontanelle in ghisa hanno forme e dimensioni che variano a secondo delle molteplici varietà di prodotti presenti sul mercato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.19.A01 Alterazione cromatica

01.10.19.A02 Corrosione

01.10.19.A03 Gocciolamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.19.I01 Riparazione gocciolamento

Cadenza: *quando occorre*

Riparazione e sostituzione di elementi usurati (rubinetti, guarnizioni, ecc.) mediante l'impiego di prodotti idonei.

01.10.19.I02 Ripristino strati protettivi

Cadenza: *a guasto*

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Elemento Manutenibile: 01.10.20

Gazebo

Unità Tecnologica: 01.10
Arredo urbano

Si tratta di elementi con funzione di riparo a servizio di sedute e/o altre elementi di arredo. Possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Generalmente sono costituiti da elementi modulari prefabbricati smontabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.20.A01 Alterazione cromatica

01.10.20.A02 Corrosione

01.10.20.A03 Instabilità ancoraggi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.20.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia delle superfici i vista e rimozione di eventuali macchie e/o depositi con l'ausilio di prodotti idonei.

01.10.20.I02 Ripristino stabilità

Cadenza: quando occorre

Ripristino della stabilità al suolo mediante il serraggio degli elementi di ancoraggio (viti, bulloni, piastre, ecc.) e/o altri elementi analoghi.

01.10.20.I03 Ripristino strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, antimarciume, protettivi, ecc.) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Elemento Manutenibile: 01.10.21

Giornali luminosi

Unità Tecnologica: 01.10
Arredo urbano

Si tratta di elementi di informazione con scopi diversi (pubblicitari, culturali, eventi, ecc.) dislocati in punti nevralgici rispetto all'ambito urbano. Sono generalmente costituiti da elementi scatolari traslucidi sulle cui superfici vengono riportati caratteri, slogan e/o immagini evidenziati dall'illuminazione dei corpi illuminanti interni. Possono essere installati su pali e/o a pareti in vista. Sono da ritenersi una varietà alla tradizionale segnaletica e cartellonistica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.21.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.10.21.A02 Deposito superficiale

01.10.21.A03 Instabilità ancoraggi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.21.I01 Pulizia superfici

Cadenza: ogni mese

Pulizia delle superfici di esposizione e rimozione di eventuali depositi o macchie mediante l'utilizzo di prodotti detergenti idonei.

01.10.21.102 Sostituzione corpi illuminanti

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei corpi illuminanti secondo le caratteristiche elettriche (tipo, potenza, tensione, ecc.) e dell'intensità di luce in uso.

Elemento Manutenibile: 01.10.22

Griglie di protezione per alberi

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Le griglie di protezione per alberi sono generalmente in ghisa lamellare. In genere hanno feritoie disposte a raggiera con forma esterna circolare o quadrata composta da elementi assemblati con cavallotti a scomparsa in acciaio zincato a caldo. Le griglie possono essere montate su telai in acciaio zincato oppure su una sede ricavata nella pavimentazione circostante. Possono avere larghezze e diametri diversi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.22.A01 Corrosione

01.10.22.A02 Alterazione cromatica

01.10.22.A03 Sgancio di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.22.101 Ripristino dell'assemblaggio

Cadenza: a guasto

Ripristino dell'assemblaggio delle parti secondo la normale disposizione.

Elemento Manutenibile: 01.10.23

Insegne dinamiche ed elettroniche

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di informazione con scopi diversi (pubblicitari, culturali, eventi, ecc.) dislocati in punti nevralgici rispetto all'ambito urbano. Le diverse tipologie (schermi, display, video, ecc.) sono collegate a sistemi elettronici di gestione integrata. Possono essere installati su pali e/o a pareti in vista. Sono da ritenersi una varietà alla tradizionale segnaletica e cartellonistica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.23.A01 Diffusione in controllo luce

01.10.23.A02 Imperfezione dei caratteri

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.23.I01 Impostazione effetti

Cadenza: *quando occorre*

Impostazione degli effetti in relazione al tipo di testo, immagine e/o altri eventi grafici.

01.10.23.I02 Ripristino stabilità

Cadenza: *quando occorre*

Ripristino della stabilità al suolo di eventuali sostegni. Integrazione degli elementi di fissaggio (viti, bulloni, piastre, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.10.24

Orologi, barometri, termometri, ecc.

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di strumenti di precisione analogici o digitali caratterizzati da sistemi elettronici di gestione. Le informazioni riportate riguardano generalmente: la data (giorno/mese/anno), l'ora (ore/minuti/secondi), la temperatura (in gradi centigradi), la pressione (in bar) e l'umidità (percentuale). Possono essere integrati a spazi e cartellonistica pubblicitaria e/o di informazione. Possono essere installati su pali di sostegno o su pareti mediante sistemi di aggancio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.24.A01 Errori dei dati

01.10.24.A02 Frantumazione

01.10.24.A03 Instabilità degli ancoraggi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.24.I01 Ripristino stabilità

Cadenza: *ogni 6 mesi*

Ripristino della stabilità al suolo di eventuali sostegni in particolare in coincidenza di eventi meteo particolari (vento forte, ecc.). Integrazione degli elementi di fissaggio (viti, bulloni, piastre, ecc.).

01.10.24.I02 Taratura

Cadenza: ogni settimana

Taratura periodica dei dati di lettura e di misura (orario, data, temperatura, pressione, ecc.) secondo quando prescritto dal fornitore. In particolare regolare l'orario nei periodi di passaggio da ora solare a ora legale e viceversa.

Elemento Manutenibile: 01.10.25

Paline Informative

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Le Paline Informative sono elementi di arredo urbano con funzione diverse (segnalare fermate d'autobus, pubblicità, informazioni cittadine, pubblicità, ecc.). In genere sono costituite da pali a sezione circolare o quadrata in acciaio zincato a caldo con base ed elementi decorativi in fusione di ghisa che vanno a sostenere i pannelli informativi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.25.A01 Alterazione Cromatica

01.10.25.A02 Corrosione

01.10.25.A03 Instabilità dei supporti

01.10.25.A04 Mancanza

01.10.25.A05 Usura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.25.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati. Rimozione del cartello informativo e riposizionamento del nuovo con verifica dell'integrazione nel sistema degli arredi esistenti

Elemento Manutenibile: 01.10.26

Panchine amovibili

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta (di peso ≤ 200 kg) con più posti a sedere, con o senza schienali, disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso appoggiati. Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati materiali diversi accoppiati tra di loro. Nella maggior parte dei casi le strutture sono in metallo (acciaio, ghisa, ecc.) mentre le sedute sono realizzate in legno, elementi prefabbricati, lamiera di acciaio laminate in plastico, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.26.R01 Resistenza agli attacchi da funghi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle classi di rischio di attacco biologico di riferimento, individuata generalmente nella classe di rischio n. 4.

01.10.26.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Tutti i componenti metallici sottoposti a prove di corrosione non dovranno produrre manifestazioni di ruggine dopo un ciclo di esposizione della durata di 600 ore.

01.10.26.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine amovibili dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

01.10.26.R04 Sicurezza alla stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine amovibili dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.26.A01 Alterazione cromatica

01.10.26.A02 Corrosione

01.10.26.A03 Deposito superficiale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.26.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.

Elemento Manutenibile: 01.10.27

Panchine anatomiche con braccioli

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Generalmente sono composte da colonnine e mensole in fusione di ghisa o di acciaio con funzione di sostegno e tavole di listelli in legno di iroko per la seduta curvati e senza spazi aperti retrostanti e composte da sostegni completi di bracciolo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.27.A01 Alterazione cromatica

01.10.27.A02 Corrosione

01.10.27.A03 Deposito superficiale

01.10.27.A04 Instabilità degli ancoraggi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.27.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.

01.10.27.I02 Ripristino ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli ancoraggi al suolo e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine.

Elemento Manutenibile: 01.10.28

Panchine anatomiche senza braccioli

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Generalmente sono composte da colonnine e mensole in fusione di ghisa o di acciaio con funzione di sostegno e tavole di listelli in legno di iroko per la seduta curvati e senza spazi aperti retrostanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.28.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine amovibili dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

01.10.28.R02 Sicurezza alla stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine amovibili dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.10.28.A01 Alterazione cromatica****01.10.28.A02 Corrosione****01.10.28.A03 Deposito superficiale****01.10.28.A04 Instabilità degli ancoraggi****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.10.28.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni settimana

Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.

01.10.28.I02 Ripristino ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli ancoraggi al suolo e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine.

Elemento Manutenibile: 01.10.29**Panchine fisse**

Unità Tecnologica: 01.10
Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere, con o senza schienali, disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Vengono generalmente utilizzati materiali diversi accoppiati tra di loro. Nella maggior parte dei casi le strutture sono in metallo (acciaio, ghisa, ecc.) mentre le sedute sono realizzate in legno, elementi prefabbricati, lamiere di acciaio laminate in plastico, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.29.R01 Resistenza agli attacchi da funghi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle classi di rischio di attacco biologico di riferimento, individuata generalmente nella classe di rischio n. 4.

01.10.29.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Tutti i componenti metallici sottoposti a prove di corrosione non dovranno produrre manifestazioni di ruggine dopo un ciclo di esposizione della durata di 600 ore.

01.10.29.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine amovibili dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

01.10.29.R04 Sicurezza alla stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le panchine fisse dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.29.A01 Alterazione cromatica

01.10.29.A02 Corrosione

01.10.29.A03 Deposito superficiale

01.10.29.A04 Instabilità degli ancoraggi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.29.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.

01.10.29.I02 Ripristino ancoraggi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli ancoraggi al suolo e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine.

Elemento Manutenibile: 01.10.30

Panchine senza schienali

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta con più posti a sedere disposti ad una certa altezza dal suolo e ad esso fissati in modo permanente. Generalmente sono composte da colonnine e mensole in fusione di ghisa con funzione di sostegno e tavole di listelli in legno di iroko per la seduta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.30.A01 Alterazione cromatica

01.10.30.A02 Deposito superficiale

01.10.30.A03 Macchie e graffiti

01.10.30.A04 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.30.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.

01.10.30.I02 Ripristino ancoraggi

Cadenza: a guasto

Ripristino degli ancoraggi al suolo (se previsti) e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine.

Elemento Manutenibile: 01.10.31

Parapedonali

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di transenne presenti in prossimità degli incroci con pannello pubblicitario ed informativo destinato a pedoni ed automobilisti. Sono in genere realizzati in ghisa o acciaio con pannello in materiale plastico che può prevedersi anche illuminato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.31.A01 Alterazione cromatica

01.10.31.A02 Corrosione

01.10.31.A03 Deposito superficiale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.31.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Pulizia e rimozione di depositi e macchie dalle superfici costituenti mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei.

01.10.31.I02 Ripristino ancoraggi

Cadenza: ogni anno

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante registrazione dei sistemi di fissaggio.

Elemento Manutenibile: 01.10.32

Pensiline e coperture

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di protezione dagli agenti atmosferici (pioggia, vento, grandine, ecc.) installati in prossimità di fermate o soste dei mezzi pubblici (autobus, tram, ecc.). Le tipologie, le dimensioni, il design, i materiali, ecc. variano a secondo dei diversi prodotti presenti sul mercato. Sono generalmente costituite da strutture metalliche realizzate con chiusure trasparenti (vetro, plexiglass) nella parte posteriore o laterale. La parte superiore è realizzata con tettoie in lamiera metallica e/o elementi curvi in plexiglass. Possono integrarsi a segnaletiche informative o pubblicitarie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.32.A01 Corrosione

01.10.32.A02 Deposito superficiale

01.10.32.A03 Frantumazione

01.10.32.A04 Instabilità ancoraggi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.32.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Pulizia e rimozione di depositi e macchie lungo le superfici a vista con prodotti detergenti idonei.

01.10.32.102 Ripristino stabilità

Cadenza: ogni anno

Ripristino della stabilità degli ancoraggi al suolo. Integrazione di eventuali elementi di serraggio (viti, bulloni, piastre, ecc.) con altri di analoghe caratteristiche.

01.10.32.103 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di parti degradate o danneggiate in seguito ad eventi traumatici di origine esterna (atti vandalici, impatti veicoli, ecc.) con altri elementi di analoghe caratteristiche.

Elemento Manutenibile: 01.10.33

Portacicli

Unità Tecnologica: 01.10
Arredo urbano

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, ecc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltre essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.33.A01 Corrosione

01.10.33.A02 Presenza di ostacoli

01.10.33.A03 Sganciamenti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.33.101 Sistemazione generale

Cadenza: a guasto

Riparazione e/o sostituzione di eventuali meccanismi di aggancio e sgancio. Ripristino degli strati protettivi delle finiture a vista con prodotti idonei ai tipi di superfici.

Elemento Manutenibile: 01.10.34

Recinzioni attrezzate

Unità Tecnologica: 01.10
Arredo urbano

Si tratta di elementi e/o pannelli modulari, di altezza contenuta, utilizzati per delimitare piccole aree di servizio (sedute, fioriere, cestini cabine telefoniche, apparecchi di illuminazione, ecc.). Possono essere realizzate in materiali diversi (legno, elementi di cls prefabbricato, grigliato elettrofuso, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.34.A01 Corrosione

01.10.34.A02 Decolorazione

01.10.34.A03 Deformazione

01.10.34.A04 Deposito superficiale

01.10.34.A05 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.34.I01 Ripresa protezione elementi

Cadenza: quando occorre

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (vernici, anticorrosivi, antimarcescenza, protettivi, ecc.) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

01.10.34.I02 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi costituenti deformati, usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche secondo le sagome di origine.

Elemento Manutenibile: 01.10.35

Sedute

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di elementi di seduta, con o senza schienali, singoli o accoppiati ad altri manufatti (muretti, recinzioni, fioriere, ecc.) per adagiarsi in prossimità di spazi o aree attrezzate. Le tipologie, le dimensioni, i materiali, ecc. variano a secondo dei manufatti di origine e/o comunque dei diversi prodotti presenti sul mercato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.35.A01 Alterazione cromatica

01.10.35.A02 Deposito superficiale

01.10.35.A03 Macchie e graffi

*01.10.35.A04 Scheggiature***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.35.I01 Pulizia**Cadenza: ogni settimana*

Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.

*01.10.35.I02 Ripristino ancoraggi**Cadenza: a guasto*

Ripristino degli ancoraggi al suolo (se previsti) e riposizionamento degli elementi rispetto alle sedi di origine.

Elemento Manutenibile: 01.10.36**Servizi igienici autopulenti**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di servizi igienici automatizzati costituiti da due locali tecnologici, di cui una parte definita vano per utente e l'altra vano tecnico, caratterizzati dal fatto di svolgere in modo automatico tutte le funzioni collegate agli usi cui sono destinati. La loro funzionalità prevede ad ogni uso un ciclo completo di pulizia (lavaggio, disinfestazione ed asciugatura) del vano utente con l'asportazione dei rifiuti verso il vano tecnico. Nel vano utente sono generalmente installati: vaso igienico, lavabo, distributore carta, distributore sapone, asciugamani ad aria e altri accessori. Nel vano tecnico sono disposti gli automatismi necessari al corretto funzionamento. La raccolta di rifiuti, acque nere e bianche vengono smaltite alle reti fognarie esterne.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)*01.10.36.R01 Resistenza alla corrosione**Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

Tutti i componenti costituenti i servizi igienici dovranno resistere alla corrosione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti metallici sottoposti ad un'esposizione di 192 ore non dovranno presentare manifestazioni di corrosione.

*01.10.36.R02 Sicurezza sanitaria**Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici**Classe di Esigenza: Sicurezza*

I servizi dovranno assicurare l'igiene dei locali in uso.

Livello minimo della prestazione:

A secondo del tipo di miscela disinfettante (cloro attivo - iodio), la presenza di microrganismi test dovrà essere inferiore agli intervalli di riferimento.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.10.36.A01 Contaminazione batteriologica**01.10.36.A02 Dosaggio disinfettante inadeguato*

01.10.36.A03 Inibizione agli usi

01.10.36.A04 Otturazione degli ugelli

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.36.I01 Integrazione materiale

Cadenza: a guasto

Integrazione del materiale di consumo (carta, sapone, ecc.) a secondo dei tempi d'uso di riferimento.

Elemento Manutenibile: 01.10.37

Sistemi di Illuminazione

Unità Tecnologica: 01.10
Arredo urbano

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le aree attrezzate in cui vi è anche presente l'illuminazione pubblica. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.37.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.10.37.A02 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.37.I01 Pulizia accessori

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi (plafoniere, schermi, proiettori, ecc.).

01.10.37.I02 Sostituzione dei corpi illuminanti

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei corpi illuminanti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

Elemento Manutenibile: 01.10.38

Stendardi

Unità Tecnologica: 01.10

Gli standardi sono elementi di arredo urbano con funzione diverse (pubblicità, informazioni cittadine, indicazioni toponomastica, ecc.). In genere sono costituite da tubi portanti in acciaio zincati a caldo con basi ed angolari di raccordo in fusione di ghisa con pannello pubblicitario in alluminio o in PVC con dimensioni diverse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.38.A01 Alterazione cromatica

01.10.38.A02 Corrosione

01.10.38.A03 Deposito superficiale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.38.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Pulizia e rimozione di depositi e macchie dalle superfici costituenti mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei.

01.10.38.I02 Ripristino ancoraggi

Cadenza: ogni anno

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante registrazione dei sistemi di fissaggio.

Elemento Manutenibile: 01.10.39

Tabelloni pubblicitari

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

Si tratta di manufatti finalizzati alla diffusione di messaggi pubblicitari o di propaganda. Ad essi possono essere affissi altri elementi: manifesti, poster, adesivi, elementi grafici, ecc. con le stesse finalità. Possono essere utilizzate una o entrambe le facciate (bidimensionale) Possono essere illuminati direttamente da corpi illuminanti interni ai tabellone e/o in alternativa indirettamente da altre fonti illuminanti. Sono generalmente supportati da idonee strutture metalliche adagate su pali ancorati al suolo su plinti di fondazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.39.A01 Confusione cromatica

01.10.39.A02 Deposito superficiale

01.10.39.A03 Dimensionamento non conforme

01.10.39.A04 Instabilità ancoraggi

*01.10.39.A05 Posizionamento non conforme***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.39.I01 Rimozione manifesti**Cadenza: quando occorre*

Rimozione di manifesti e parti degradate e/o comunque non uniformi rispetto alle superfici di affissione. Pulizia di eventuali depositi o macchie mediante raschiatura e lavaggio con prodotti detergenti appropriati.

*01.10.39.I02 Ripristino ancoraggi**Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante registrazione dei sistemi di fissaggio e/o integrazione di eventuali elementi usurati (viti, bulloni, piastre, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.10.40**Totem**

Unità Tecnologica: 01.10

Arredo urbano

I totem sono elementi di arredo urbano di forma altezza e dimensione particolari che hanno funzione di catturare l'attenzione del passante e trasmettere un messaggio pubblicitario. In genere si tratta di elementi scatolari in acciaio inox con l'inserimento di pannelli pubblicitari in materiale plastico o alluminio. Spesso all'interno della struttura vengono inseriti orologi o indicatori di temperatura ambientale.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.10.40.A01 Deposito superficiale**01.10.40.A02 Instabilità ancoraggi**01.10.40.A03 Posizionamento non conforme***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.10.40.I01 Ripristino ancoraggi**Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante registrazione dei sistemi di fissaggio e/o integrazione di eventuali elementi usurati (viti, bulloni, piastre, ecc.).

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Si tratta di aree destinate a sosta ad uso frequente di autoveicoli. Essi sono direttamente connessi alla viabilità di scorrimento e rapportati alla presenza di particolari punti di interesse. I parcheggi devono essere proporzionati alle effettive necessità e fabbisogni dell'utenza. Devono garantire, nelle zone delle aree urbane ed extraurbane, l'accessibilità ai punti di interesse. Per garantire la fluidità del traffico bisogna prevedere la separazione delle zone di scorrimento degli autoveicoli da quelle necessarie per le manovre connesse alla sosta. Le aree di servizio destinate al parcheggio ed alla sosta dei veicoli devono essere dotate di stalli di sosta con indicazioni e delimitazione segnaletiche (strisce longitudinali bianche e/o blu). Gli stalli di sosta vanno muniti del segnale di parcheggio. Vanno inoltre adeguatamente dimensionati gli spazi di sosta nonché gli spazi di manovra. Particolare cura va posta alle uscite ed all'ingresso dei parcheggi per i coni di visibilità. Bisogna inoltre prevedere parcheggi per portatori di handicap (secondo quanto previsto dalle norme vigenti in materia di barriere architettoniche). Si possono distinguere diverse tipologie di parcheggio, tra le quali: parcheggio a raso, parcheggio coperto, parcheggi multipiano interrati o fuori terra e parcheggi meccanizzati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Livello minimo della prestazione:

Le aree previste a parcheggio dovranno avere in modo indicativo dimensioni minime:

- autovetture (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 230-300 cm; lunghezza min. 500-600 cm; zona di manovra min. 450-600 cm;
- autovetture (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 230-250 cm; lunghezza min. 450-600 cm; zona di manovra min. 350 cm;
- box motocicli (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 100 cm; lunghezza min. 230 cm; zona di manovra min. 350 cm;
- autobus (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 1100 cm; zona di manovra min. 750 cm;
- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 400 cm;
- autocarri (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 1200 cm; zona di manovra min. 1200 cm;
- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 1200 cm.

Inoltre nel rispetto della viabilità:

- soste ed aree a parcheggio dovranno essere previste ad almeno ≥ 600 cm dagli svincoli;
- le aree di sosta lungo i marciapiedi dovranno avere una larghezza ≥ 200 cm;
- coni di visibilità di 240 cm per lato (per uscita dei parcheggi con accesso prospiciente a marciapiede);
- coni di visibilità di dimensione per lato che varia in funzione della velocità del traffico (per uscita dei parcheggi con accesso prospiciente su strada veicolare).

Inoltre i parcheggi per portatori di handicap dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- parcheggio in aderenza al percorso pedonale;
- larghezza minima del parcheggio non inferiore a 300 cm di cui 170 cm previsti per l'ingombro dell'autoveicolo ed 130 cm per il movimento del portatore di handicap;
- pendenza massima pari al 20%;
- pendenza trasversale non superiore al 5%;
- schema distributivo parcheggio a spina di pesce semplice con inclinazione massima di 30°.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.11.01 Delimitazioni
- ° 01.11.02 Elevatore fisso e carrelli traslatori
- ° 01.11.03 Elevatore rotante
- ° 01.11.04 Parcometri
- ° 01.11.05 Pavimentazioni in calcestruzzo
- ° 01.11.06 Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls
- ° 01.11.07 Pavimentazioni in pietra
- ° 01.11.08 Segnaletica
- ° 01.11.09 Trasloelevatore
- ° 01.11.10 Traversine e bordi respingenti

Elemento Manutenibile: 01.11.01

Delimitazioni

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Si tratta di linee di divisione a delimitazione degli stalli di sosta realizzati con colorazione mediante vernici speciali rifrangenti o mediante l'applicazione a caldo di laminati plastici colorati o autoadesivi (strisce bianche, blu, gialle, ecc). In alternativa possono essere inseriti nella pavimentazione elementi (blocchetti di cls, pietre, ecc.) a colorazioni diverse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Usura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.01.I01 Ripristino

Cadenza: *quando occorre*

Ripristino delle vernici speciali rifrangenti o dei laminati plastici colorati autoadesivi mediante l'impiego di materiali idonei e con caratteristiche specifiche. Sostituzione di eventuali elementi segnaletici della pavimentazione degradati.

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Elevatore fisso e carrelli traslatori

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Sistemi di elevazione oleodinamici (elevatori) ed elettromeccanici (carrelli) utilizzati per spostare gli autoveicoli in parcheggi posti su livelli mediante movimentazioni combinate e indipendenti. Gli spostamenti verticali sono assicurati da elevatori mentre quelli lungo le corsie sono effettuati mediante carrelli traslatori disposti su ogni livello per il movimento orizzontale delle piattaforme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Arresti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.02.I01 Pulizia e lubrificazione

Cadenza: *ogni mese*

Pulizia e lubrificazione dei sistemi oleodinamici di trasporto mediante l'impiego di materiali idonei secondo le prescrizioni del fornitore.

Elemento Manutenibile: 01.11.03

Elevatore rotante

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Sistema di elevazione elettromeccanico o oleodinamico utilizzato per spostare gli autoveicoli in parcheggi posti su livelli (mediamente nell'ordine dei 5-6 piani) mediante movimentazioni verticali e rotazioni di 360° delle piattaforme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.03.A01 Arresti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.03.I01 Pulizia e lubrificazione

Cadenza: ogni mese

Pulizia e lubrificazione dei sistemi oleodinamici di trasporto mediante l'impiego di materiali idonei secondo le prescrizioni del fornitore.

Elemento Manutenibile: 01.11.04

Parcometri

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Si tratta di dispositivi per il prepagamento autorizzato della sosta a tempo dei veicoli. I parcometri possono essere alimentati da: connessioni alla rete elettrica esterna o mediante batteria tampone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.11.04.R01 Leggibilità delle informazioni

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I parcometri dovranno consentire la leggibilità delle informazioni utili per l'uso e le fasi di transazione.

Livello minimo della prestazione:

Le finestre di visualizzazione riportanti tutte le informazioni sull'uso e le fasi di transazione dovranno essere posizionate in modo da essere leggibili sia in diurno che in notturno in condizioni normali:

- finestre di visualizzazione = leggibili ad una altezza occhi pari a 1,5 m dal livello di riferimento del suolo;
- finestre di visualizzazione = leggibili ad una distanza di 1 m dal parcometro.

01.11.04.R02 Resistenza alle condizioni di temperatura e umidità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I parcometri dovranno resistere alle diverse condizioni di umidità e temperatura.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate secondo le norme:

- CEI EN 60068-2-1, Prova Ab (a temperature comprese tra - 25 °C e + / - 3 °C con durata di 2 h);
- CEI EN 60068-2-2, Prova Bb (a temperature a + 55 °C; con durata di 2 h);
- IEC 60068-2-30, Prova Db (prove cicliche con caldo umido a temperature di + 50 °C ed umidità relativa al 97%).

01.11.04.R03 Sicurezza dalle scosse elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I parcometri dovranno essere realizzati in modo da garantire eventuali pericoli derivanti da scosse elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate secondo le norme tecniche di settore.

01.11.04.R04 Tenuta alla polvere e all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I parcometri dovranno essere realizzati in modo da resistere agli agenti chimici ed organici.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi dovranno avere grado di protezione IP 33 alle polveri e pioggia in conformità alla norma CEI EN 60529.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.04.A01 Insufficiente leggibilità dati

01.11.04.A02 Visualizzazione errata dati

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.04.I01 Sostituzione batterie

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle batterie tampone secondo il tipo ed il numero di transazioni previste. Attenersi alle raccomandazioni del fornitore.

Elemento Manutenibile: 01.11.05

Pavimentazioni in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheeggi

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in parcheggi sotterranei sottoposti a particolare usura. In genere il tipo di rivestimento cementizio è del tipo semplice con rivestimento antiusura. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.05.A01 Deposito superficiale

*01.11.05.A02 Disgregazione**01.11.05.A03 Distacco***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.11.05.I01 Pulizia delle superfici**Cadenza: ogni mese*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

*01.11.05.I02 Ripristino degli strati**Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici e rimozione delle parti disaggregate, riempimento con materiale inerte e successivo rivestimento di analoghe caratteristiche. Ricompattazione con rullo meccanico.

Elemento Manutenibile: 01.11.06**Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls**

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare. I principali tipi di masselli possono distinguersi in: elementi con forma singola, elementi con forma composta e elementi componibili. Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo: con spessore compreso tra i 40 e 150 mm, con rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5, con rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3 con la superficie di appoggio che non deve essere minore di 0,05 m² e con la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

ANOMALIE RISCONTRABILI*01.11.06.A01 Degrado sigillante**01.11.06.A02 Deposito superficiale**01.11.06.A03 Distacco**01.11.06.A04 Perdita di elementi***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***01.11.06.I01 Pulizia delle superfici**Cadenza: ogni settimana*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

01.11.06.102 Ripristino giunti*Cadenza: quando occorre*

Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.

01.11.06.103 Sostituzione degli elementi degradati*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

Elemento Manutenibile: 01.11.07**Pavimentazioni in pietra**

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Sono indicate in parcheggi situati in zone di pregio architettonico (centri storici, zone caratteristiche, ecc.). La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo: cubetti di porfido, blocchi di basalto e lastre di ardesia.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.11.07.A01 Degrado sigillante****01.11.07.A02 Deposito superficiale****01.11.07.A03 Scheggiature****01.11.07.A04 Sollevamento e distacco dal supporto****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.11.07.101 Pulizia delle superfici***Cadenza: ogni mese*

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

01.11.07.102 Sostituzione degli elementi degradati*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

Elemento Manutenibile: 01.11.08**Segnaletica**

Unità Tecnologica: 01.11

La segnaletica a servizio delle aree destinate a parcheggi servono a disciplinare gli utenti ad effettuare le operazioni di manovra in sicurezza degli autoveicoli (sosta, circolazione, uscita, ingresso, ecc.) anche in funzione dei pedoni. Può essere costituita da simboli, segnali orizzontali e verticali, ecc., e realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.08.A01 Usura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.08.I01 Ripristino segnaletica

Cadenza: *quando occorre*

Rifacimento dei simboli mediante l'applicazione di vernici, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

Elemento Manutenibile: 01.11.09

Trasloelevatore

Unità Tecnologica: 01.11

Parcheggi

Sistema di elevazione elettromeccanico utilizzato per spostare gli autoveicoli in parcheggi posti su livelli mediante movimentazioni verticali e orizzontali delle piattaforme. Il trasloelevatore è situato normalmente su binari posti nella parte centrale del parcheggio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.09.A01 Arresti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.09.I01 Pulizia e lubrificazione

Cadenza: *ogni mese*

Pulizia e lubrificazione dei sistemi elettromeccanici di trasporto mediante l'impiego di materiali idonei secondo le prescrizioni del fornitore.

Elemento Manutenibile: 01.11.10

Traversine e bordi respingenti

Unità Tecnologica: 01.11

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità dei simboli. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.10.A01 Alterazione cromatica

01.11.10.A02 Posizionamento errato

01.11.10.A03 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.10.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi rovinati con altri di analoghe caratteristiche. Riposizionamento degli stessi nelle zone a rischio di contatto.

INDICE

01 Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"	pag.	4
01.01 Opere di fondazioni superficiali		5
01.01.01 Cordoli in c.a.		7
01.01.02 Platee in c.a.		7
01.01.03 Plinti a bicchiere		8
01.01.04 Plinti		9
01.01.05 Travi rovesce in c.a.		10
01.02 Strutture in elevazione in acciaio		12
01.02.01 Travi		16
01.02.02 Pilastrì		16
01.02.03 Capriate		17
01.02.04 Arcarecci o Terzere		17
01.02.05 Controventi		18
01.02.06 Controventi non verticali		19
01.02.07 Travature reticolari		19
01.02.08 Torri a traliccio		20
01.03 Strutture in elevazione in muratura portante		22
01.03.01 Murature in mattoni		24
01.03.02 Murature in blocchi di laterizio		25
01.03.03 Murature portanti		26
01.03.04 Pilastrì in muratura		27
01.03.05 Pilastrì in mattoni		28
01.03.06 Pilastrì in pietra		29
01.03.07 Pilastrì in blocchi di tufo		30
01.03.08 Pilastrì in blocchi di calcestruzzo		31
01.03.09 Pilastrì in blocchi di laterizio		32
01.04 Strutture in elevazione in legno lamellare		34
01.04.01 Capriate in lamellare incollato		38
01.04.02 Capriate in microlamellare LVL		38
01.04.03 Pilastrì		39
01.04.04 Controventi in lamellare		40
01.04.05 Travi in lamellare centinate		41
01.04.06 Travi lamellare curve		42
01.04.07 Travi in lamellare rastremate		43
01.04.08 Travi		44
01.05 Solai		46
01.05.01 Solai con travetti tralicciati		48
01.05.02 Solai in acciaio		48
01.05.03 Solai alleggeriti		49
01.05.04 Solai collaboranti		50
01.05.05 Solai in legno lamellare		51
01.05.06 Solai in legno		52
01.05.07 Solai in c.a.		54
01.05.08 Solai		55
01.06 Ponti e viadotti		57
01.06.01 Appoggi		58
01.06.02 Barriere di sicurezza per opere d'arte		58
01.06.03 Giunti di dilatazione stradali		59
01.06.04 Impalcati		59
01.06.05 Pile		60
01.06.06 Scalette di servizio		61
01.06.07 Sistemi smaltimento acque		62

01.06.08	Solette	62
01.06.09	Spalle	63
01.06.10	Stralli	64
01.06.11	Velette	64
01.06.12	Pacchetti stradali	65
01.06.13	Traversi	65
01.06.14	Diaframmi	66
01.06.15	Impermeabilizzazioni	67
01.07	Impianto di illuminazione	68
01.07.01	Bollard (paletti)	71
01.07.02	Diffusori	72
01.07.03	Lampade a luce miscelata	73
01.07.04	Lampade ad induzione	73
01.07.05	Lampade a ioduri metallici	74
01.07.06	Lampade a scarica nei gas	75
01.07.07	Lampade a vapore di sodio	76
01.07.08	Lampade a vapore di mercurio	76
01.07.09	Lampade ad incandescenza	77
01.07.10	Lampade alogene	78
01.07.11	Lampade fluorescenti	78
01.07.12	Lampioni a braccio	79
01.07.13	Lampioni a grappolo	81
01.07.14	Lampioni singoli	83
01.07.15	Pali per l'illuminazione	85
01.07.16	Pali in acciaio	86
01.07.17	Pali in alluminio	87
01.07.18	Pali in calcestruzzo	89
01.07.19	Pali in ghisa	91
01.07.20	Pali in legno	92
01.07.21	Pali in vetroresina	93
01.07.22	Rifrattori	94
01.07.23	Riflettori	95
01.07.24	Sbracci in acciaio	96
01.07.25	Torre portafari	97
01.08	Pavimentazioni	99
01.08.01	Pavimenti tessili	101
01.08.02	Rivestimenti in laterizio (cotto)	101
01.08.03	Rivestimenti in pietra	102
01.08.04	Tavolato di legno	102
01.08.05	Terra battuta	103
01.09	Aree a verde	105
01.09.01	Alberi	107
01.09.02	Altre piante	107
01.09.03	Ammendanti, correttivi e fitofarmaci	108
01.09.04	Ancoraggi sotterranei	109
01.09.05	Arbusti e cespugli	110
01.09.06	Bande di fissaggio	111
01.09.07	Cordoli e bordure	111
01.09.08	Cuscinetti elastici	112
01.09.09	Dissuasori di protezione da predatori	112
01.09.10	Elettrovalvole	113
01.09.11	Fertilizzanti	114
01.09.12	Ghiaia e pietrisco	115
01.09.13	Irrigatori dinamici	115
01.09.14	Irrigatori statici	116

01.09.15	Lampioni in acciaio	117
01.09.16	Lampioni in alluminio	119
01.09.17	Lampioni in ghisa	120
01.09.18	Pali in calcestruzzo	121
01.09.19	Pali in legno	123
01.09.20	Pali in vetroresina	124
01.09.21	Programmatori elettromeccanici	125
01.09.22	Programmatori elettronici	126
01.09.23	Protezioni piante	127
01.09.24	Rubinetti	128
01.09.25	Sementi	129
01.09.26	Siepi	130
01.09.27	Sistemi di ancoraggio	131
01.09.28	Staccionate	131
01.09.29	Strati di pacciamatura	132
01.09.30	Substrato di coltivazione	132
01.09.31	Tappeti erbosi	133
01.09.32	Teli pacciamanti	134
01.09.33	Terra di coltivo	134
01.09.34	Tubi in polietilene	135
01.09.35	Tubi in polietilene reticolato	136
01.09.36	Tubi in polipropilene	137
01.09.37	Tutori	138
01.10	Arredo urbano	140
01.10.01	Bacheche portamanifesti	142
01.10.02	Barriere pedonali	142
01.10.03	Cestini portarifiuti in acciaio inox	143
01.10.04	Cestini portarifiuti in alluminio	143
01.10.05	Cestini portarifiuti in cemento	144
01.10.06	Cestini portarifiuti in lamiera zincata	145
01.10.07	Colonnini dissuasori	145
01.10.08	Contenitori per rifiuti differenziati	146
01.10.09	Contenitori postali	147
01.10.10	Delimitatori di traffico	147
01.10.11	Dissuasori a scomparsa a comando	148
01.10.12	Dissuasori detraibili manualmente	149
01.10.13	Fioriere in conglomerato cementizio	149
01.10.14	Fioriere in ghisa	150
01.10.15	Fioriere in legno	151
01.10.16	Fontane	151
01.10.17	Fontanelle	152
01.10.18	Fontanelle in cemento	153
01.10.19	Fontanelle in ghisa	154
01.10.20	Gazebo	154
01.10.21	Giornali luminosi	155
01.10.22	Griglie di protezione per alberi	156
01.10.23	Insegne dinamiche ed elettroniche	156
01.10.24	Orologi, barometri, termometri, ecc.	157
01.10.25	Paline Informative	158
01.10.26	Panchine amovibili	158
01.10.27	Panchine anatomiche con braccioli	159
01.10.28	Panchine anatomiche senza braccioli	160
01.10.29	Panchine fisse	161
01.10.30	Panchine senza schienali	163
01.10.31	Parapedonali	163

01.10.32	Pensiline e coperture	164
01.10.33	Portacicli	165
01.10.34	Recinzioni attrezzate	165
01.10.35	Sedute	166
01.10.36	Servizi igienici autopulenti	167
01.10.37	Sistemi di Illuminazione	168
01.10.38	Stendardi	168
01.10.39	Tabelloni pubblicitari	169
01.10.40	Totem	170
01.11	Parcheggi	171
01.11.01	Delimitazioni	172
01.11.02	Elevatore fisso e carrelli traslatori	172
01.11.03	Elevatore rotante	173
01.11.04	Parcometri	173
01.11.05	Pavimentazioni in calcestruzzo	174
01.11.06	Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls	175
01.11.07	Pavimentazioni in pietra	176
01.11.08	Segnaletica	176
01.11.09	Trasloelevatore	177
01.11.10	Traversine e bordi respingenti	177

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Comune di Carloforte
Provincia di Carbonia Iglesias

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del
Generale".

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Carloforte

Carloforte, 04/01/2016

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Pagina 1

Acustici

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
01.08 - Pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni
01.08.R05	Requisito: Protezione contro il rumore

Adattabilità degli spazi

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
01.09 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Aree a verde
01.09.R01	Requisito: Integrazione degli spazi

01.10 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Arredo urbano
01.10.R01	Requisito: Attrezzabilità

Adattabilità delle finiture

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
01.09 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.34	Tubi in polietilene
01.09.34.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.09.35	Tubi in polietilene reticolato
01.09.35.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
01.09.36	Tubi in polipropilene
01.09.36.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

Controllabilità tecnologica

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"

01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07.12	Lampioni a braccio
01.07.12.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.07.13	Lampioni a grappolo
01.07.13.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.07.14	Lampioni singoli
01.07.14.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.07.16	Pali in acciaio
01.07.16.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.07.17	Pali in alluminio
01.07.17.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.07.18	Pali in calcestruzzo
01.07.18.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua

01.09 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.16	Lampioni in alluminio
01.09.16.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.09.18	Pali in calcestruzzo
01.09.18.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
01.08 - Pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni
01.08.R03	Requisito: Igiene, salute e ambiente

Di stabilità

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del
"Canale del Generale"

01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Opere di fondazioni superficiali
01.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica

01.02 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Strutture in elevazione in acciaio
01.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.02.R06	Requisito: Resistenza al vento

01.03 - Strutture in elevazione in muratura
portante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Strutture in elevazione in muratura portante
01.03.R07	Requisito: Resistenza meccanica

01.04 - Strutture in elevazione in legno
lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Strutture in elevazione in legno lamellare
01.04.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.R06	Requisito: Resistenza al vento

01.05 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Solai
01.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima
01.05.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.06 - Ponti e viadotti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06	Ponti e viadotti
01.06.R01	Requisito: Stabilità dell'opera

01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto di illuminazione
01.07.R14	Requisito: Resistenza meccanica
01.07.12	Lampioni a braccio
01.07.12.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.07.13	Lampioni a grappolo
01.07.13.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.07.14	Lampioni singoli
01.07.14.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.07.16	Pali in acciaio

01.07.16.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.07.17	Pali in alluminio
01.07.17.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.07.18	Pali in calcestruzzo
01.07.18.R03	Requisito: Resistenza alla compressione
01.07.18.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.07.19	Pali in ghisa
01.07.19.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.07.20	Pali in legno
01.07.20.R01	Requisito: Resistenza meccanica

01.08 - Pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni
01.08.R01	Requisito: Resistenza meccanica e stabilità

01.09 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.10	Elettrovalvole
01.09.10.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.09.18	Pali in calcestruzzo
01.09.18.R03	Requisito: Resistenza alla compressione
01.09.19	Pali in legno
01.09.19.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.09.24	Rubinetti
01.09.24.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.09.36	Tubi in polipropilene
01.09.36.R03	Requisito: Resistenza agli urti

01.10 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.26	Panchine amovibili
01.10.26.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.10.26.R04	Requisito: Sicurezza alla stabilità
01.10.28	Panchine anatomiche senza braccioli
01.10.28.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.10.28.R02	Requisito: Sicurezza alla stabilità
01.10.29	Panchine fisse
01.10.29.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.10.29.R04	Requisito: Sicurezza alla stabilità

Durabilità tecnologica

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del
"Canale del Generale"

01.02 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Strutture in elevazione in acciaio
01.02.R07	Requisito: Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

01.04 - Strutture in elevazione in legno
lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Strutture in elevazione in legno lamellare
01.04.R03	Requisito: Durabilità
01.04.R07	Requisito: Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

Facilità d'intervento

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del
"Canale del Generale"

01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto di illuminazione
01.07.R04	Requisito: Accessibilità
01.07.R08	Requisito: Identificabilità
01.07.R12	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.07.15	Pali per l'illuminazione
01.07.15.R01	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.07.21	Pali in vetroresina
01.07.21.R04	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.07.25	Torre portafari
01.07.25.R01	Requisito: Montabilità/Smontabilità

01.09 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.20	Pali in vetroresina
01.09.20.R04	Requisito: Montabilità / Smontabilità

Funzionalità d'uso

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto di illuminazione
01.07.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.07.R06	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.07.01	Bollard (paletti)
01.07.01.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.07.01.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.07.12	Lampioni a braccio
01.07.12.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.07.12.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.07.13	Lampioni a grappolo
01.07.13.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.07.13.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.07.14	Lampioni singoli
01.07.14.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.07.14.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.07.16	Pali in acciaio
01.07.16.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.07.16.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.07.17	Pali in alluminio
01.07.17.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.07.17.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.07.19	Pali in ghisa
01.07.19.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.07.19.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.07.21	Pali in vetroresina
01.07.21.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.07.24	Sbracci in acciaio
01.07.24.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.07.24.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

01.09 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.10	Elettrovalvole
01.09.10.R02	Requisito: Resistenza al gelo
01.09.13	Irrigatori dinamici
01.09.13.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.09.14	Irrigatori statici
01.09.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.09.15	Lampioni in acciaio
01.09.15.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.09.15.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.09.16	Lampioni in alluminio
01.09.16.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.09.16.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.09.17	Lampioni in ghisa

01.09.17.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.09.17.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.09.20	Pali in vetroresina
01.09.20.R01	Requisito: Efficienza luminosa
01.09.24	Rubinetti
01.09.24.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.09.24.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.11 - Parcheggi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Parcheggi
01.11.R01	Requisito: Accessibilità
01.11.04	Parcometri
01.11.04.R01	Requisito: Leggibilità delle informazioni

Funzionalità in emergenza

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto di illuminazione
01.07.R13	Requisito: Regolabilità

Funzionalità tecnologica

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del
"Canale del Generale"

01.04 - Strutture in elevazione in legno
lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Strutture in elevazione in legno lamellare
01.04.R01	Requisito: Rispetto delle Classi di Servizio

01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07.21	Pali in vetroresina
01.07.21.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

01.09 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.20	Pali in vetroresina
01.09.20.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
01.09.34	Tubi in polietilene
01.09.34.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.09.35	Tubi in polietilene reticolato
01.09.35.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.09.36	Tubi in polipropilene
01.09.36.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Protezione antincendio

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"

01.02 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Strutture in elevazione in acciaio
01.02.R04	Requisito: Resistenza al fuoco

01.03 - Strutture in elevazione in muratura portante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Strutture in elevazione in muratura portante
01.03.R06	Requisito: Resistenza al fuoco

01.04 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Strutture in elevazione in legno lamellare
01.04.R05	Requisito: Resistenza al fuoco

01.08 - Pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni
01.08.R02	Requisito: Resistenza al fuoco

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del
"Canale del Generale"

01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Opere di fondazioni superficiali
01.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.01.R03	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.01.R04	Requisito: Resistenza al gelo

01.02 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Strutture in elevazione in acciaio
01.02.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.02.R05	Requisito: Resistenza al gelo

01.04 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Strutture in elevazione in legno lamellare
01.04.R02	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.05 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Solai
01.05.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto di illuminazione
01.07.R05	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.07.R15	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.10 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.26	Panchine amovibili
01.10.26.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi da funghi
01.10.26.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.10.29	Panchine fisse
01.10.29.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi da funghi
01.10.29.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.10.36	Servizi igienici autopulenti
01.10.36.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.10.36.R02	Requisito: Sicurezza sanitaria

01.11 - Parcheggi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.04	Parcometri
01.11.04.R02	Requisito: Resistenza alle condizioni di temperatura e umidità

01.11.04.R04

Requisito: Tenuta alla polvere e all'acqua

Protezione dai rischi d'intervento

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto di illuminazione
01.07.R11	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del
"Canale del Generale"

01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Opere di fondazioni superficiali
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.02 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Strutture in elevazione in acciaio
01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto di illuminazione
01.07.R10	Requisito: Isolamento elettrico
01.07.01	Bollard (paletti)
01.07.01.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.07.12	Lampioni a braccio
01.07.12.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.07.13	Lampioni a grappolo
01.07.13.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.07.14	Lampioni singoli
01.07.14.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.07.16	Pali in acciaio
01.07.16.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.07.17	Pali in alluminio
01.07.17.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.07.19	Pali in ghisa
01.07.19.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.07.21	Pali in vetroresina
01.07.21.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.07.24	Sbracci in acciaio
01.07.24.R03	Requisito: Isolamento elettrico

01.09 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.15	Lampioni in acciaio
01.09.15.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.09.16	Lampioni in alluminio
01.09.16.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.09.17	Lampioni in ghisa
01.09.17.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.09.20	Pali in vetroresina
01.09.20.R03	Requisito: Isolamento elettrico
01.09.21	Programmatori elettromeccanici
01.09.21.R01	Requisito: Isolamento elettrico
01.09.22	Programmatori elettronici
01.09.22.R01	Requisito: Isolamento elettrico

01.11 - Parcheggi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11.04	Parcometri
01.11.04.R03	Requisito: Sicurezza dalle scosse elettriche

Sicurezza d'intervento

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto di illuminazione
01.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.07.R09	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
01.08 - Pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni
01.08.R04	Requisito: Sicurezza nell'impiego

Termici ed igrotermici

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del
"Canale del Generale"01.03 - Strutture in elevazione in muratura
portante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Strutture in elevazione in muratura portante
01.03.R02	Requisito: Permeabilità all'aria
01.03.R03	Requisito: Tenuta all'acqua
01.03.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.03.R05	Requisito: Isolamento termico

01.08 - Pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Pavimentazioni
01.08.R06	Requisito: Risparmio energetico e ritenzione di calore

Visivi

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del
"Canale del Generale"

01.03 - Strutture in elevazione in muratura
portante

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Strutture in elevazione in muratura portante
01.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.05 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05	Solai
01.05.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto di illuminazione
01.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.07.R07	Requisito: Efficienza luminosa
01.07.18	Pali in calcestruzzo
01.07.18.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.09 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09.18	Pali in calcestruzzo
01.09.18.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Adattabilità degli spazi	pag.	3
Adattabilità delle finiture	pag.	4
Controllabilità tecnologica	pag.	5
Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	6
Di stabilità	pag.	7
Durabilità tecnologica	pag.	9
Facilità d'intervento	pag.	10
Funzionalità d'uso	pag.	11
Funzionalità in emergenza	pag.	13
Funzionalità tecnologica	pag.	14
Protezione antincendio	pag.	15
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	16
Protezione dai rischi d'intervento	pag.	18
Protezione elettrica	pag.	19
Sicurezza d'intervento	pag.	21
Sicurezza d'uso	pag.	22
Termici ed igrotermici	pag.	23
Visivi	pag.	24

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Comune di Carloforte
Provincia di Carbonia Iglesias

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale".

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Carloforte

Carloforte, 04/01/2016

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Pagina 1

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del
"Canale del Generale"
01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Cordoli in c.a.		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Platee in c.a.		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03	Plinti a bicchiere		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.04	Plinti		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.05	Travi rovesce in c.a.		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Travi		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02	Pilastrri		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.03	Capriate		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.04	Arcarecci o Terzere		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.05	Controventi		
01.02.05.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.06	Controventi non verticali		
01.02.06.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.07	Travature reticolari		
01.02.07.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.08	Torri a traliccio		
01.02.08.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.03 - Strutture in elevazione in muratura
portante

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Murature in mattoni		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02	Murature in blocchi di laterizio		
01.03.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.03	Murature portanti		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.04	Pilastrri in muratura		
01.03.04.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.04.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.05	Pilastrri in mattoni		
01.03.05.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.05.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03.06	Pilastrini in pietra		
01.03.06.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.06.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.07	Pilastrini in blocchi di tufo		
01.03.07.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.07.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.08	Pilastrini in blocchi di calcestruzzo		
01.03.08.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.08.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.09	Pilastrini in blocchi di laterizio		
01.03.09.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.09.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Capriate in lamellare incollato		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02	Capriate in microlamellare LVL		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03	Pilastrini		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.04	Controventi in lamellare		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.04.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.05	Travi in lamellare centinate		
01.04.05.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.05.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.06	Travi lamellare curve		
01.04.06.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.06.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.07	Travi in lamellare rastremate		
01.04.07.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.07.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.08	Travi		
01.04.08.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.08.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Solai con travetti tralicciati		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02	Solai in acciaio		
01.05.02.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03	Solai alleggeriti		
01.05.03.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.04	Solai collaboranti		
01.05.04.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.05	Solai in legno lamellare		
01.05.05.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.06	Solai in legno		
01.05.06.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.07	Solai in c.a.		

01.05.07.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.08	Solai		
01.05.08.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Ponti e viadotti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Appoggi		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
01.06.02	Barriere di sicurezza per opere d'arte		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.06.03	Giunti di dilatazione stradali		
01.06.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
01.06.04	Impalcati		
01.06.04.C02	Controllo: Controllo strumentale	Ispezione strumentale	quando occorre
01.06.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 6 mesi
01.06.05	Pile		
01.06.05.C02	Controllo: Controllo strumentale	Ispezione strumentale	quando occorre
01.06.05.C01	Controllo: Controllo generale		
01.06.06	Scalette di servizio	Controllo	ogni 6 mesi
01.06.06.C01	Controllo: Controllo della stabilità		
01.06.07	Sistemi smaltimento acque	Controllo	ogni 6 mesi
01.06.07.C01	Controllo: Controllo funzionalità		
01.06.08	Solette	Controllo	ogni 4 mesi
01.06.08.C01	Controllo: Controllo generale		
01.06.09	Spalle	Controllo	ogni 12 mesi
01.06.09.C01	Controllo: Controllo della stabilità		
01.06.10	Stralli	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.06.10.C01	Controllo: Controllo Generale		
01.06.11	Velette	Verifica	ogni 12 mesi
01.06.11.C01	Controllo: Controllo Generale		
01.06.12	Pacchetti stradali	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.12.C01	Controllo: Controllo Generale		
01.06.13	Traversi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.13.C01	Controllo: Controllo Generale		
01.06.14	Diaframmi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.14.C01	Controllo: Controllo generale		
01.06.15	Impermeabilizzazioni	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.15.C01	Controllo: Controllo Generale		

01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Bollard (paletti)		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.07.01.C02	Controllo: Controllo generale		
01.07.02	Diffusori	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.02.C01	Controllo: Verifica generale		
01.07.03	Lampade a luce miscelata	Verifica	ogni 3 mesi
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale		
01.07.04	Lampade ad induzione	Controllo a vista	ogni mese
01.07.04.C01	Controllo: Controllo generale		
01.07.05	Lampade a ioduri metallici	Controllo a vista	ogni mese
01.07.05.C01	Controllo: Controllo generale		
01.07.06	Lampade a scarica nei gas	Controllo a vista	ogni mese

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli

01.07.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.07.07	Lampade a vapore di sodio		
01.07.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.07.08	Lampade a vapore di mercurio		
01.07.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.07.09	Lampade ad incandescenza		
01.07.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.07.10	Lampade alogene		
01.07.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.07.11	Lampade fluorescenti		
01.07.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.07.12	Lampioni a braccio		
01.07.12.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.12.C02	Controllo: Controllo generale		ogni 3 mesi
01.07.13	Lampioni a grappolo		
01.07.13.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.13.C02	Controllo: Controllo generale		ogni 3 mesi
01.07.14	Lampioni singoli		
01.07.14.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.14.C02	Controllo: Controllo generale		ogni 3 mesi
01.07.15	Pali per l'illuminazione		
01.07.15.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.07.16	Pali in acciaio		
01.07.16.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.16.C02	Controllo: Controllo generale		ogni 3 mesi
01.07.17	Pali in alluminio		
01.07.17.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.17.C02	Controllo: Controllo generale		ogni 3 mesi
01.07.18	Pali in calcestruzzo		
01.07.18.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.18.C02	Controllo: Controllo generale		ogni 3 mesi
01.07.19	Pali in ghisa		
01.07.19.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.19.C02	Controllo: Controllo generale		ogni 3 mesi
01.07.20	Pali in legno		
01.07.20.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.21	Pali in vetroresina		
01.07.21.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.22	Rifrattori		
01.07.22.C01	Controllo: Verifica generale	Verifica	ogni 3 mesi
01.07.23	Riflettori		
01.07.23.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.07.24	Sbracci in acciaio		
01.07.24.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.07.24.C02	Controllo: Controllo generale		ogni 3 mesi
01.07.25	Torre portafari		
01.07.25.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni anno

01.08 - Pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Pavimenti tessili		
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.08.02	Rivestimenti in laterizio (cotto)		
01.08.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.08.03	Rivestimenti in pietra		
01.08.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni anno
01.08.04	Tavolato di legno		
01.08.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.05	Terra battuta		
01.08.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.09 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Alberi		
01.09.01.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni settimana
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.09.02	Altre piante		
01.09.02.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	quando occorre ogni 6 mesi
01.09.02.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	
01.09.03	Ammendanti, correttivi e fitofarmaci		
01.09.03.C01	Controllo: Controllo prodotto	Controllo	quando occorre
01.09.04	Ancoraggi sotterranei		
01.09.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.09.05	Arbusti e cespugli		
01.09.05.C02	Controllo: Controllo malattie	Aggiornamento	ogni settimana ogni 6 mesi
01.09.05.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	
01.09.06	Bande di fissaggio		
01.09.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.09.07	Cordoli e bordure		
01.09.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni anno
01.09.08	Cuscinetti elastici		
01.09.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.09.09	Dissuasori di protezione da predatori		
01.09.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni settimana
01.09.10	Elettrovalvole		
01.09.10.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni mese
01.09.11	Fertilizzanti		
01.09.11.C01	Controllo: Controllo prodotto	Controllo	quando occorre
01.09.12	Ghiaia e pietrisco		
01.09.12.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi
01.09.13	Irrigatori dinamici		
01.09.13.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni mese
01.09.14	Irrigatori statici		
01.09.14.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni mese
01.09.15	Lampioni in acciaio		
01.09.15.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione	ogni 3 mesi
01.09.15.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.09.16	Lampioni in alluminio		
01.09.16.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione Controllo a vista	ogni 3 mesi ogni 3 mesi
01.09.16.C02	Controllo: Controllo generale		
01.09.17	Lampioni in ghisa		
01.09.17.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione Controllo a vista	ogni 3 mesi ogni 3 mesi
01.09.17.C02	Controllo: Controllo generale		
01.09.18	Pali in calcestruzzo		
01.09.18.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti	Ispezione Controllo a vista	ogni 3 mesi ogni 3 mesi
01.09.18.C02	Controllo: Controllo generale		
01.09.19	Pali in legno		
01.09.19.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli

01.09.20	Pali in vetroresina		
01.09.20.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.09.21	Programmatori elettromeccanici		
01.09.21.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista Ispezione a vista	ogni mese
01.09.21.C02	Controllo: Verifica interruttori		ogni mese
01.09.22	Programmatori elettronici		
01.09.22.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista Ispezione a vista	ogni mese
01.09.22.C02	Controllo: Verifica interruttori		ogni mese
01.09.23	Protezioni piante		
01.09.23.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.09.24	Rubinetti		
01.09.24.C01	Controllo: Verifica rubinetti	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.09.25	Sementi		
01.09.25.C01	Controllo: Controllo prodotto	Controllo	quando occorre
01.09.26	Siepi		
01.09.26.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo Controllo	ogni settimana
01.09.26.C02	Controllo: Controllo malattie		ogni 6 mesi
01.09.27	Sistemi di ancoraggio		
01.09.27.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.09.28	Staccionate		
01.09.28.C01	Controllo: Controllo Generale	Controllo	ogni 6 mesi
01.09.29	Strati di pacciamatura		
01.09.29.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi
01.09.30	Substrato di coltivazione		
01.09.30.C01	Controllo: Analisi composizione	Analisi	quando occorre
01.09.31	Tappeti erbosi		
01.09.31.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni mese
01.09.32	Teli pacciamanti		
01.09.32.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi
01.09.33	Terra di coltivo		
01.09.33.C01	Controllo: Controllo composizione	Controllo	quando occorre
01.09.34	Tubi in polietilene		
01.09.34.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.35	Tubi in polietilene reticolato		
01.09.35.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.36	Tubi in polipropilene		
01.09.36.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.09.37	Tutori		
01.09.37.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese

01.10 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Bacheche portamanifesti		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.10.02	Barriere pedonali		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 6 mesi
01.10.03	Cestini portarifiuti in acciaio inox		
01.10.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.04	Cestini portarifiuti in alluminio		
01.10.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.05	Cestini portarifiuti in cemento		
01.10.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.06	Cestini portarifiuti in lamiera zincata		
01.10.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli

01.10.07	Colonnini dissuasori		
01.10.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.08	Contenitori per rifiuti differenziati		
01.10.08.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.10.09	Contenitori postali		
01.10.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 4 mesi
01.10.10	Delimitatori di traffico		
01.10.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.11	Dissuasori a scomparsa a comando		
01.10.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.10.12	Dissuasori retraibili manualmente		
01.10.12.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.13	Fioriere in conglomerato cementizio		
01.10.13.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.14	Fioriere in ghisa		
01.10.14.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.10.15	Fioriere in legno		
01.10.15.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.16	Fontane		
01.10.16.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.10.17	Fontanelle		
01.10.17.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.18	Fontanelle in cemento		
01.10.18.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.19	Fontanelle in ghisa		
01.10.19.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.20	Gazebo		
01.10.20.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	quando occorre
01.10.21	Giornali luminosi		
01.10.21.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.10.22	Griglie di protezione per alberi		
01.10.22.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.23	Insegne dinamiche ed elettroniche		
01.10.23.C01	Controllo: Controllo funzionamento	Verifica	quando occorre
01.10.24	Orologi, barometri, termometri, ecc.		
01.10.24.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.10.25	Paline informative		
01.10.25.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 6 mesi
01.10.26	Panchine amovibili		
01.10.26.C01	Controllo: Controllo integrità	Controllo	ogni mese
01.10.27	Panchine anatomiche con braccioli		
01.10.27.C01	Controllo: Controllo integrità	Controllo	ogni mese
01.10.28	Panchine anatomiche senza braccioli		
01.10.28.C01	Controllo: Controllo integrità	Controllo	ogni mese
01.10.29	Panchine fisse		
01.10.29.C01	Controllo: Controllo integrità	Controllo	ogni mese
01.10.30	Panchine senza schienali		
01.10.30.C01	Controllo: Controllo integrità	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.10.31	Parapedonali		
01.10.31.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.10.32	Pensiline e coperture		
01.10.32.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 3 mesi
01.10.33	Portacicli		
01.10.33.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni mese

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli

01.10.34	Recinzioni attrezzate		
01.10.34.C01	Controllo: Controllo elementi a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.10.35	Sedute		
01.10.35.C01	Controllo: Controllo integrità	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.10.36	Servizi igienici autopulenti		
01.10.36.C01	Controllo: Controllo dei sistemi di sicurezza	Controllo Verifica	ogni mese
01.10.36.C02	Controllo: Controllo generale		ogni mese
01.10.37	Sistemi di Illuminazione		
01.10.37.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 4 mesi
01.10.38	Stendardi		
01.10.38.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.10.39	Tabelloni pubblicitari		
01.10.39.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	quando occorre
01.10.40	Totem		
01.10.40.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	quando occorre

01.11 - Parcheggi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Delimitazioni		
01.11.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
01.11.02	Elevatore fisso e carrelli traslatori		
01.11.02.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 3 mesi
01.11.03	Elevatore rotante		
01.11.03.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 3 mesi
01.11.04	Parcometri		
01.11.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.11.05	Pavimentazioni in calcestruzzo		
01.11.05.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo	ogni 6 mesi
01.11.06	Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls		
01.11.06.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo	ogni 6 mesi
01.11.07	Pavimentazioni in pietra		
01.11.07.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.11.08	Segnaletica		
01.11.08.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
01.11.09	Trasloelevatore		
01.11.09.C01	Controllo: Controllo generale	Revisione	ogni 3 mesi
01.11.10	Traversine e bordi respingenti		
01.11.10.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 6 mesi

INDICE

	pag.	
01 Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"	2	
01.01 Opere di fondazioni superficiali	2	
01.01.01 Cordoli in c.a.	2	
01.01.02 Platee in c.a.	2	
01.01.03 Plinti a bicchiere	2	
01.01.04 Plinti	2	
01.01.05 Travi rovesce in c.a.	2	
01.02 Strutture in elevazione in acciaio	2	
01.02.01 Travi	2	
01.02.02 Pilastri	2	
01.02.03 Capriate	2	
01.02.04 Arcarecci o Terzere	2	
01.02.05 Controventi	2	
01.02.06 Controventi non verticali	2	
01.02.07 Travature reticolari	2	
01.02.08 Torri a traliccio	2	
01.03 Strutture in elevazione in muratura portante	2	
01.03.01 Murature in mattoni	2	
01.03.02 Murature in blocchi di laterizio	2	
01.03.03 Murature portanti	2	
01.03.04 Pilastri in muratura	2	
01.03.05 Pilastri in mattoni	2	
01.03.06 Pilastri in pietra	3	
01.03.07 Pilastri in blocchi di tufo	3	
01.03.08 Pilastri in blocchi di calcestruzzo	3	
01.03.09 Pilastri in blocchi di laterizio	3	
01.04 Strutture in elevazione in legno lamellare	3	
01.04.01 Capriate in lamellare incollato	3	
01.04.02 Capriate in microlamellare LVL	3	
01.04.03 Pilastri	3	
01.04.04 Controventi in lamellare	3	
01.04.05 Travi in lamellare centinate	3	
01.04.06 Travi lamellare curve	3	
01.04.07 Travi in lamellare rastremate	3	
01.04.08 Travi	3	
01.05 Solai	3	
01.05.01 Solai con travetti tralicciati	3	
01.05.02 Solai in acciaio	3	
01.05.03 Solai alleggeriti	3	
01.05.04 Solai collaboranti	3	
01.05.05 Solai in legno lamellare	3	
01.05.06 Solai in legno	3	
01.05.07 Solai in c.a.	3	
01.05.08 Solai	4	
01.06 Ponti e viadotti	4	
01.06.01 Appoggi	4	
01.06.02 Barriere di sicurezza per opere d'arte	4	
01.06.03 Giunti di dilatazione stradali	4	
01.06.04 Impalcati	4	
01.06.05 Pile	4	
01.06.06 Scalette di servizio	4	
01.06.07 Sistemi smaltimento acque	4	

01.06.08	Solette	4
01.06.09	Spalle	4
01.06.10	Stralli	4
01.06.11	Velette	4
01.06.12	Pacchetti stradali	4
01.06.13	Traversi	4
01.06.14	Diaframmi	4
01.06.15	Impermeabilizzazioni	4
01.07	Impianto di illuminazione	4
01.07.01	Bollard (paletti)	4
01.07.02	Diffusori	4
01.07.03	Lampade a luce miscelata	4
01.07.04	Lampade ad induzione	4
01.07.05	Lampade a ioduri metallici	4
01.07.06	Lampade a scarica nei gas	4
01.07.07	Lampade a vapore di sodio	5
01.07.08	Lampade a vapore di mercurio	5
01.07.09	Lampade ad incandescenza	5
01.07.10	Lampade alogene	5
01.07.11	Lampade fluorescenti	5
01.07.12	Lampioni a braccio	5
01.07.13	Lampioni a grappolo	5
01.07.14	Lampioni singoli	5
01.07.15	Pali per l'illuminazione	5
01.07.16	Pali in acciaio	5
01.07.17	Pali in alluminio	5
01.07.18	Pali in calcestruzzo	5
01.07.19	Pali in ghisa	5
01.07.20	Pali in legno	5
01.07.21	Pali in vetroresina	5
01.07.22	Rifrattori	5
01.07.23	Riflettori	5
01.07.24	Sbracci in acciaio	5
01.07.25	Torre portafari	5
01.08	Pavimentazioni	5
01.08.01	Pavimenti tessili	5
01.08.02	Rivestimenti in laterizio (cotto)	5
01.08.03	Rivestimenti in pietra	6
01.08.04	Tavolato di legno	6
01.08.05	Terra battuta	6
01.09	Aree a verde	6
01.09.01	Alberi	6
01.09.02	Altre piante	6
01.09.03	Ammendanti, correttivi e fitofarmaci	6
01.09.04	Ancoraggi sotterranei	6
01.09.05	Arbusti e cespugli	6
01.09.06	Bande di fissaggio	6
01.09.07	Cordoli e bordure	6
01.09.08	Cuscinetti elastici	6
01.09.09	Dissuasori di protezione da predatori	6
01.09.10	Elettrovalvole	6
01.09.11	Fertilizzanti	6
01.09.12	Ghiaia e pietrisco	6
01.09.13	Irrigatori dinamici	6
01.09.14	Irrigatori statici	6

01.09.15	Lampioni in acciaio	6
01.09.16	Lampioni in alluminio	6
01.09.17	Lampioni in ghisa	6
01.09.18	Pali in calcestruzzo	6
01.09.19	Pali in legno	6
01.09.20	Pali in vetroresina	6
01.09.21	Programmatori elettromeccanici	7
01.09.22	Programmatori elettronici	7
01.09.23	Protezioni piante	7
01.09.24	Rubinetti	7
01.09.25	Sementi	7
01.09.26	Siepi	7
01.09.27	Sistemi di ancoraggio	7
01.09.28	Staccionate	7
01.09.29	Strati di pacciamatura	7
01.09.30	Substrato di coltivazione	7
01.09.31	Tappeti erbosi	7
01.09.32	Teli pacciamanti	7
01.09.33	Terra di coltivo	7
01.09.34	Tubi in polietilene	7
01.09.35	Tubi in polietilene reticolato	7
01.09.36	Tubi in polipropilene	7
01.09.37	Tutori	7
01.10	Arredo urbano	7
01.10.01	Bacheche portamanifesti	7
01.10.02	Barriere pedonali	7
01.10.03	Cestini portarifiuti in acciaio inox	7
01.10.04	Cestini portarifiuti in alluminio	7
01.10.05	Cestini portarifiuti in cemento	7
01.10.06	Cestini portarifiuti in lamiera zincata	7
01.10.07	Colonnini dissuasori	8
01.10.08	Contenitori per rifiuti differenziati	8
01.10.09	Contenitori postali	8
01.10.10	Delimitatori di traffico	8
01.10.11	Dissuasori a scomparsa a comando	8
01.10.12	Dissuasori detraibili manualmente	8
01.10.13	Fioriere in conglomerato cementizio	8
01.10.14	Fioriere in ghisa	8
01.10.15	Fioriere in legno	8
01.10.16	Fontane	8
01.10.17	Fontanelle	8
01.10.18	Fontanelle in cemento	8
01.10.19	Fontanelle in ghisa	8
01.10.20	Gazebo	8
01.10.21	Giornali luminosi	8
01.10.22	Griglie di protezione per alberi	8
01.10.23	Insegne dinamiche ed elettroniche	8
01.10.24	Orologi, barometri, termometri, ecc.	8
01.10.25	Paline Informative	8
01.10.26	Panchine amovibili	8
01.10.27	Panchine anatomiche con braccioli	8
01.10.28	Panchine anatomiche senza braccioli	8
01.10.29	Panchine fisse	8
01.10.30	Panchine senza schienali	8
01.10.31	Parapedonali	8

01.10.32	Pensiline e coperture	8
01.10.33	Portacicli	8
01.10.34	Recinzioni attrezzate	9
01.10.35	Sedute	9
01.10.36	Servizi igienici autopulenti	9
01.10.37	Sistemi di Illuminazione	9
01.10.38	Stendardi	9
01.10.39	Tabelloni pubblicitari	9
01.10.40	Totem	9
01.11	Parcheggi	9
01.11.01	Delimitazioni	9
01.11.02	Elevatore fisso e carrelli traslatori	9
01.11.03	Elevatore rotante	9
01.11.04	Parcometri	9
01.11.05	Pavimentazioni in calcestruzzo	9
01.11.06	Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls	9
01.11.07	Pavimentazioni in pietra	9
01.11.08	Segnaletica	9
01.11.09	Trasloelevatore	9
01.11.10	Traversine e bordi respingenti	9

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Comune di Carloforte
Provincia di Carbonia Iglesias

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del
Generale".

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Carloforte

Carloforte, 04/01/2016

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Pagina 1

01 - Realizzazione di un parco urbano all'interno del
"Canale del Generale"

01.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Cordoli in c.a.	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.01.02	Platee in c.a.	
01.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.01.03	Plinti a bicchiere	
01.01.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto
01.01.04	Plinti	
01.01.04.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.01.05	Travi rovesce in c.a.	
01.01.05.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.02 - Strutture in elevazione in acciaio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Travi	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto
01.02.02	Pilastrì	
01.02.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto
01.02.03	Capriate	
01.02.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.02.04	Arcarecci o Terzere	
01.02.04.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.02.05	Controventi	
01.02.05.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.02.06	Controventi non verticali	
01.02.06.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.02.07	Travature reticolari	
01.02.07.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto
01.02.08	Torri a traliccio	
01.02.08.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.03 - Strutture in elevazione in muratura
portante

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Murature in mattoni	
01.03.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.03.02	Murature in blocchi di laterizio	
01.03.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto
01.03.03	Murature portanti	
01.03.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.03.04	Pilastrì in muratura	
01.03.04.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.03.05	Pilastrì in mattoni	
01.03.05.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.03.06	Pilastrini in pietra	
01.03.06.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.03.07	Pilastrini in blocchi di tufo	
01.03.07.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.03.08	Pilastrini in blocchi di calcestruzzo	
01.03.08.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.03.09	Pilastrini in blocchi di laterizio	
01.03.09.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.04 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Capriate in lamellare incollato	
01.04.01.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.04.02	Capriate in microlamellare LVL	
01.04.02.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.04.03	Pilastrini	
01.04.03.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.04.04	Controventi in lamellare	
01.04.04.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.04.05	Travi in lamellare centinate	
01.04.05.101	Intervento: Interventi sulle strutture	a guasto
01.04.06	Travi lamellare curve	
01.04.06.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.04.07	Travi in lamellare rastremate	
01.04.07.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.04.08	Travi	
01.04.08.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.05 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Solai con travetti tralicciati	
01.05.01.101	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
01.05.01.102	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	
01.05.02	Solai in acciaio	a guasto
01.05.02.101	Intervento: Consolidamento solaio	a guasto
01.05.03	Solai alleggeriti	
01.05.03.101	Intervento: Consolidamento solaio	a guasto
01.05.04	Solai collaboranti	
01.05.04.101	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
01.05.05	Solai in legno lamellare	
01.05.05.101	Intervento: Consolidamento solaio	a guasto
01.05.06	Solai in legno	
01.05.06.101	Intervento: Consolidamento strutturale travi	quando occorre
01.05.06.102	Intervento: Consolidamento strutture lignee	quando occorre
01.05.06.104	Intervento: Ripristino puntuale della pavimentazione	quando occorre
01.05.06.103	Intervento: Ripristino protezione	ogni 2 anni
01.05.06.105	Intervento: Ripristino serraggi, bulloni e connessioni metalliche	ogni 2 anni

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi

01.05.07	Solai in c.a.	
01.05.07.101	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
01.05.07.102	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	quando occorre
01.05.07.103	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto	quando occorre
01.05.07.104	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore	quando occorre
01.05.07.105	Intervento: Sostituzione della coibentazione	quando occorre
01.05.08	Solai	
01.05.08.101	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
01.05.08.102	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	quando occorre
01.05.08.103	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto	quando occorre
01.05.08.104	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore	quando occorre
01.05.08.105	Intervento: Sostituzione della coibentazione	quando occorre

01.06 - Ponti e viadotti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Appoggi	
01.06.01.101	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.06.02	Barriere di sicurezza per opere d'arte	
01.06.02.101	Intervento: Integrazione	quando occorre
01.06.02.102	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.06.03	Giunti di dilatazione stradali	
01.06.03.101	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.06.04	Impalcati	
01.06.04.101	Intervento: Ripristino del calcestruzzo	quando occorre
01.06.05	Pile	
01.06.05.101	Intervento: Ripristino del calcestruzzo	quando occorre
01.06.06	Scalette di servizio	
01.06.06.101	Intervento: Sostituzione di elementi	quando occorre
01.06.07	Sistemi smaltimento acque	
01.06.07.101	Intervento: Ripristino agganci	quando occorre
01.06.08	Solette	
01.06.08.101	Intervento: Ripristino del calcestruzzo	quando occorre
01.06.09	Spalle	
01.06.09.101	Intervento: Ripristino della stabilità	quando occorre
01.06.10	Stralli	
01.06.10.101	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.06.11	Velette	
01.06.11.101	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.06.12	Pacchetti stradali	
01.06.12.101	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.06.13	Traversi	
01.06.13.101	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.06.14	Diaframmi	
01.06.14.101	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.06.15	Impermeabilizzazioni	
01.06.15.101	Intervento: Ripristino	a guasto

01.07 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi

01.07.01	Bollard (paletti)	
01.07.01.I03	Intervento: Sostituzione lampade	quando occorre
01.07.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.07.01.I02	Intervento: Sostituzione dei paletti	ogni 15 anni
01.07.02	Diffusori	
01.07.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.07.02.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi	ogni 6 mesi
01.07.03	Lampade a luce miscelata	
01.07.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi
01.07.03.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 33 mesi
01.07.04	Lampade ad induzione	
01.07.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi
01.07.04.I02	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 300 mesi
01.07.05	Lampade a ioduri metallici	
01.07.05.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 50 mesi
01.07.06	Lampade a scarica nei gas	
01.07.06.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 50 mesi
01.07.07	Lampade a vapore di sodio	
01.07.07.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 55 mesi
01.07.08	Lampade a vapore di mercurio	
01.07.08.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 50 mesi
01.07.09	Lampade ad incandescenza	
01.07.09.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 5 mesi
01.07.10	Lampade alogene	
01.07.10.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 10 mesi
01.07.11	Lampade fluorescenti	
01.07.11.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 40 mesi
01.07.12	Lampioni a braccio	
01.07.12.I03	Intervento: Sostituzione lampade	quando occorre
01.07.12.I04	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.07.12.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.07.12.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni	ogni 15 anni
01.07.13	Lampioni a grappolo	
01.07.13.I03	Intervento: Sostituzione lampade	quando occorre
01.07.13.I04	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.07.13.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.07.13.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni	ogni 15 anni
01.07.14	Lampioni singoli	
01.07.14.I03	Intervento: Sostituzione lampade	quando occorre
01.07.14.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.07.14.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni	ogni 15 anni
01.07.15	Pali per l'illuminazione	
01.07.15.I01	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.07.16	Pali in acciaio	
01.07.16.I02	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.07.16.I03	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.07.16.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.07.17	Pali in alluminio	
01.07.17.I02	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi

01.07.17.103	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.07.17.101	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.07.18	Pali in calcestruzzo	
01.07.18.102	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.07.18.103	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.07.18.101	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.07.19	Pali in ghisa	
01.07.19.102	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.07.19.101	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.07.20	Pali in legno	
01.07.20.103	Intervento: Sostituzione strutture lignee	quando occorre
01.07.20.101	Intervento: Ripristino protezione	ogni 2 anni
01.07.20.102	Intervento: Ripristino serraggi	ogni 2 anni
01.07.21	Pali in vetroresina	
01.07.21.101	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.07.22	Rifrattori	
01.07.22.101	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.07.22.102	Intervento: Regolazione degli ancoraggi	ogni 6 mesi
01.07.23	Riflettori	
01.07.23.102	Intervento: Sostituzione delle lampade	quando occorre
01.07.23.101	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.07.24	Sbracci in acciaio	
01.07.24.102	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.07.24.103	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.07.24.101	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.07.25	Torre portafari	
01.07.25.101	Intervento: Integrazioni	quando occorre

01.08 - Pavimentazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Pavimenti tessili	
01.08.01.101	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.08.02	Rivestimenti in laterizio (cotto)	
01.08.02.101	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.08.03	Rivestimenti in pietra	
01.08.03.101	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.08.04	Tavolato di legno	
01.08.04.101	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.08.05	Terra battuta	
01.08.05.101	Intervento: Ripristino	quando occorre

01.09 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Alberi	
01.09.01.101	Intervento: Concimazione piante	quando occorre
01.09.01.102	Intervento: Innaffiaggio	quando occorre
01.09.01.103	Intervento: Potatura piante	quando occorre
01.09.01.104	Intervento: Trattamenti antiparassitari	quando occorre
01.09.02	Altre piante	

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi

01.09.02.101	Intervento: Concimazione piante	quando occorre
01.09.02.102	Intervento: Innaffiaggio	quando occorre
01.09.02.103	Intervento: Potatura piante	quando occorre
01.09.02.104	Intervento: Trattamenti antiparassitari	quando occorre
01.09.03	Ammendanti, correttivi e fitofarmaci	
01.09.03.101	Intervento: Etichettatura	quando occorre
01.09.04	Ancoraggi sotterranei	
01.09.04.101	Intervento: Ripristino della stabilità	quando occorre
01.09.04.102	Intervento: Ripristino dei legami	quando occorre
01.09.05	Arbusti e cespugli	
01.09.05.101	Intervento: Concimazione piante	quando occorre
01.09.05.102	Intervento: Innaffiaggio	quando occorre
01.09.05.103	Intervento: Potatura piante	quando occorre
01.09.05.104	Intervento: Trattamenti antiparassitari	quando occorre
01.09.06	Bande di fissaggio	
01.09.06.101	Intervento: Ripristino dei legami	quando occorre
01.09.07	Cordoli e bordure	
01.09.07.101	Intervento: Reintegro dei giunti	quando occorre
01.09.07.102	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.09.08	Cuscinetti elastici	
01.09.08.101	Intervento: Ripristino posizionamenti	quando occorre
01.09.08.102	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.09.09	Dissuasori di protezione da predatori	
01.09.09.101	Intervento: Ripristino dei dissuasori	quando occorre
01.09.10	Elettrovalvole	
01.09.10.101	Intervento: Lubrificazione valvole	ogni anno
01.09.11	Fertilizzanti	
01.09.11.101	Intervento: Etichettatura	quando occorre
01.09.12	Ghiaia e pietrisco	
01.09.12.101	Intervento: Ridistribuzione materiale	ogni 6 mesi
01.09.13	Irrigatori dinamici	
01.09.13.103	Intervento: Sostituzione viti	quando occorre
01.09.13.101	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.09.13.102	Intervento: Sostituzione irrigatori	ogni 15 anni
01.09.14	Irrigatori statici	
01.09.14.101	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.09.14.102	Intervento: Sostituzione irrigatori	ogni 15 anni
01.09.15	Lampioni in acciaio	
01.09.15.102	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.09.15.103	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.09.15.101	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.09.16	Lampioni in alluminio	
01.09.16.102	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.09.16.103	Intervento: Verniciatura	quando occorre
01.09.16.101	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.09.17	Lampioni in ghisa	
01.09.17.102	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.09.17.101	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.09.18	Pali in calcestruzzo	

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi

01.09.18.I02	Intervento: Ripristino	quando occorre ogni 3 mesi
01.09.18.I03	Intervento: Sostituzione dei pali	
01.09.18.I01	Intervento: Pulizia	
01.09.19	Pali in legno	
01.09.19.I03	Intervento: Sostituzione strutture lignee	quando occorre ogni 2 anni
01.09.19.I01	Intervento: Ripristino protezione	
01.09.19.I02	Intervento: Ripristino serraggi	
01.09.20	Pali in vetroresina	
01.09.20.I01	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
01.09.21	Programmatori elettromeccanici	
01.09.21.I02	Intervento: Ricarica batteria	quando occorre ogni 2 mesi
01.09.21.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti	
01.09.22	Programmatori elettronici	
01.09.22.I02	Intervento: Registrazione	quando occorre ogni 2 mesi
01.09.22.I03	Intervento: Ricarica batteria	
01.09.22.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti	
01.09.23	Protezioni piante	
01.09.23.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.09.24	Rubinetti	
01.09.24.I03	Intervento: Sostituzione guarnizioni	quando occorre ogni 6 mesi ogni anno
01.09.24.I02	Intervento: Rimozione calcare	
01.09.24.I01	Intervento: Ingrassaggio rubinetti	
01.09.25	Sementi	
01.09.25.I01	Intervento: Etichettatura	quando occorre
01.09.26	Siepi	
01.09.26.I03	Intervento: Irrigazione	ogni mese ogni 4 mesi ogni 6 mesi ogni 6 mesi
01.09.26.I01	Intervento: Eliminazione vegetazione	
01.09.26.I02	Intervento: Fertilizzazione	
01.09.26.I04	Intervento: Potatura	
01.09.27	Sistemi di ancoraggio	
01.09.27.I01	Intervento: Ripristino della stabilità	quando occorre quando occorre
01.09.27.I02	Intervento: Ripristino dei legami	
01.09.28	Staccionate	
01.09.28.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 2 anni
01.09.29	Strati di pacciamatura	
01.09.29.I01	Intervento: Ridistribuzione materiale	ogni 6 mesi
01.09.30	Substrato di coltivazione	
01.09.30.I01	Intervento: Miscelazione prodotti	quando occorre
01.09.31	Tappeti erbosi	
01.09.31.I04	Intervento: Ripristino tappeti	quando occorre ogni settimana ogni settimana ogni settimana ogni mese
01.09.31.I01	Intervento: Fertilizzazione	
01.09.31.I02	Intervento: Innaffiaggio	
01.09.31.I03	Intervento: Pulizia	
01.09.31.I05	Intervento: Taglio	
01.09.32	Teli pacciamanti	
01.09.32.I01	Intervento: Ridistribuzione materiale	ogni 6 mesi
01.09.33	Terra di coltivo	
01.09.33.I01	Intervento: Preparazione terreni	quando occorre
01.09.34	Tubi in polietilene	
01.09.34.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

01.09.35	Tubi in polietilene reticolato	
01.09.35.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.09.36	Tubi in polipropilene	
01.09.36.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.09.37	Tutori	
01.09.37.I01	Intervento: Ripristino della stabilità	quando occorre
01.09.37.I02	Intervento: Ripristino dei legami	quando occorre

01.10 - Arredo urbano

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	Bacheche portamanifesti	
01.10.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.10.01.I02	Intervento: Ripristino ancoraggi	ogni anno
01.10.02	Barriere pedonali	
01.10.02.I01	Intervento: Ripristino ancoraggi	quando occorre
01.10.02.I02	Intervento: Ripristino strati di protezione	quando occorre
01.10.03	Cestini portarifiuti in acciaio inox	
01.10.03.I02	Intervento: Ripristino sostegni	quando occorre
01.10.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.10.04	Cestini portarifiuti in alluminio	
01.10.04.I02	Intervento: Ripristino sostegni	quando occorre
01.10.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.10.05	Cestini portarifiuti in cemento	
01.10.05.I02	Intervento: Ripristino sostegni	quando occorre
01.10.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.10.06	Cestini portarifiuti in lamiera zincata	
01.10.06.I02	Intervento: Ripristino sostegni	quando occorre
01.10.06.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.10.07	Colonnini dissuasori	
01.10.07.I01	Intervento: Ripristino ubicazioni	quando occorre
01.10.07.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.10.08	Contenitori per rifiuti differenziati	
01.10.08.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.10.09	Contenitori postali	
01.10.09.I02	Intervento: Ripristino sostegni	quando occorre
01.10.09.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.10.10	Delimitatori di traffico	
01.10.10.I01	Intervento: Ripristino ubicazioni	quando occorre
01.10.10.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.10.11	Dissuasori a scomparsa a comando	
01.10.11.I01	Intervento: Ripristino funzioni	quando occorre
01.10.11.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.10.12	Dissuasori detraibili manualmente	
01.10.12.I01	Intervento: Ripristino ubicazioni	quando occorre
01.10.12.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.10.13	Fioriere in conglomerato cementizio	
01.10.13.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.10.14	Fioriere in ghisa	
01.10.14.I02	Intervento: Rimozione graffiti	quando occorre

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi

01.10.14.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.10.15	Fioriere in legno	
01.10.15.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.10.16	Fontane	
01.10.16.I02	Intervento: Rimozione graffiti	quando occorre
01.10.16.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.10.17	Fontanelle	
01.10.17.I01	Intervento: Riparazione gocciolamento	quando occorre
01.10.17.I02	Intervento: Ripristino strati protettivi	a guasto
01.10.18	Fontanelle in cemento	
01.10.18.I01	Intervento: Riparazione gocciolamento	quando occorre
01.10.18.I02	Intervento: Ripristino strati protettivi	
01.10.19	Fontanelle in ghisa	
01.10.19.I01	Intervento: Riparazione gocciolamento	quando occorre
01.10.19.I02	Intervento: Ripristino strati protettivi	
01.10.20	Gazebo	
01.10.20.I02	Intervento: Ripristino stabilità	quando occorre
01.10.20.I03	Intervento: Ripristino strati protettivi	quando occorre
01.10.20.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.10.21	Giornali luminosi	
01.10.21.I02	Intervento: Sostituzione corpi illuminanti	quando occorre
01.10.21.I01	Intervento: Pulizia superfici	
01.10.22	Griglie di protezione per alberi	
01.10.22.I01	Intervento: Ripristino dell'assemblaggio	a guasto
01.10.23	Insegne dinamiche ed elettroniche	
01.10.23.I01	Intervento: Impostazione effetti	quando occorre
01.10.23.I02	Intervento: Ripristino stabilità	quando occorre
01.10.24	Orologi, barometri, termometri, ecc.	
01.10.24.I02	Intervento: Taratura	ogni settimana
01.10.24.I01	Intervento: Ripristino stabilità	
01.10.25	Paline Informative	
01.10.25.I01	Intervento: Ripristino elementi	quando occorre
01.10.26	Panchine amovibili	
01.10.26.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.10.27	Panchine anatomiche con braccioli	
01.10.27.I02	Intervento: Ripristino ancoraggi	quando occorre
01.10.27.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.10.28	Panchine anatomiche senza braccioli	
01.10.28.I02	Intervento: Ripristino ancoraggi	quando occorre
01.10.28.I01	Intervento: Pulizia	
01.10.29	Panchine fisse	
01.10.29.I02	Intervento: Ripristino ancoraggi	quando occorre
01.10.29.I01	Intervento: Pulizia	
01.10.30	Panchine senza schienali	
01.10.30.I02	Intervento: Ripristino ancoraggi	a guasto
01.10.30.I01	Intervento: Pulizia	
01.10.31	Parapedonali	
01.10.31.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.10.31.I02	Intervento: Ripristino ancoraggi	ogni anno

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi

01.10.32	Pensiline e coperture	
01.10.32.103	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.10.32.101	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.10.32.102	Intervento: Ripristino stabilità	ogni anno
01.10.33	Portacicli	
01.10.33.101	Intervento: Sistemazione generale	a guasto
01.10.34	Recinzioni attrezzate	
01.10.34.101	Intervento: Ripresa protezione elementi	quando occorre
01.10.34.102	Intervento: Sostituzione elementi usurati	quando occorre
01.10.35	Sedute	
01.10.35.102	Intervento: Ripristino ancoraggi	a guasto
01.10.35.101	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.10.36	Servizi igienici autopulenti	
01.10.36.101	Intervento: Integrazione materiale	a guasto
01.10.37	Sistemi di Illuminazione	
01.10.37.102	Intervento: Sostituzione dei corpi illuminanti	quando occorre
01.10.37.101	Intervento: Pulizia accessori	ogni 6 mesi
01.10.38	Stendardi	
01.10.38.101	Intervento: Pulizia	ogni settimana
01.10.38.102	Intervento: Ripristino ancoraggi	ogni anno
01.10.39	Tabelloni pubblicitari	
01.10.39.101	Intervento: Rimozione manifesti	quando occorre
01.10.39.102	Intervento: Ripristino ancoraggi	quando occorre
01.10.40	Totem	
01.10.40.101	Intervento: Ripristino ancoraggi	quando occorre

01.11 - Parcheggio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	Delimitazioni	
01.11.01.101	Intervento: Ripristino	quando occorre
01.11.02	Elevatore fisso e carrelli traslatori	
01.11.02.101	Intervento: Pulizia e lubrificazione	ogni mese
01.11.03	Elevatore rotante	
01.11.03.101	Intervento: Pulizia e lubrificazione	ogni mese
01.11.04	Parcometri	
01.11.04.101	Intervento: Sostituzione batterie	quando occorre
01.11.05	Pavimentazioni in calcestruzzo	
01.11.05.102	Intervento: Ripristino degli strati	quando occorre
01.11.05.101	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni mese
01.11.06	Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls	
01.11.06.102	Intervento: Ripristino giunti	quando occorre
01.11.06.103	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.11.06.101	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni settimana
01.11.07	Pavimentazioni in pietra	
01.11.07.102	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.11.07.101	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni mese
01.11.08	Segnaletica	
01.11.08.101	Intervento: Ripristino segnaletica	quando occorre
01.11.09	Trasloelevatore	

01.11.09.I01	Intervento: Pulizia e lubrificazione	ogni mese
01.11.10	Traversine e bordi respingenti	
01.11.10.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre

INDICE

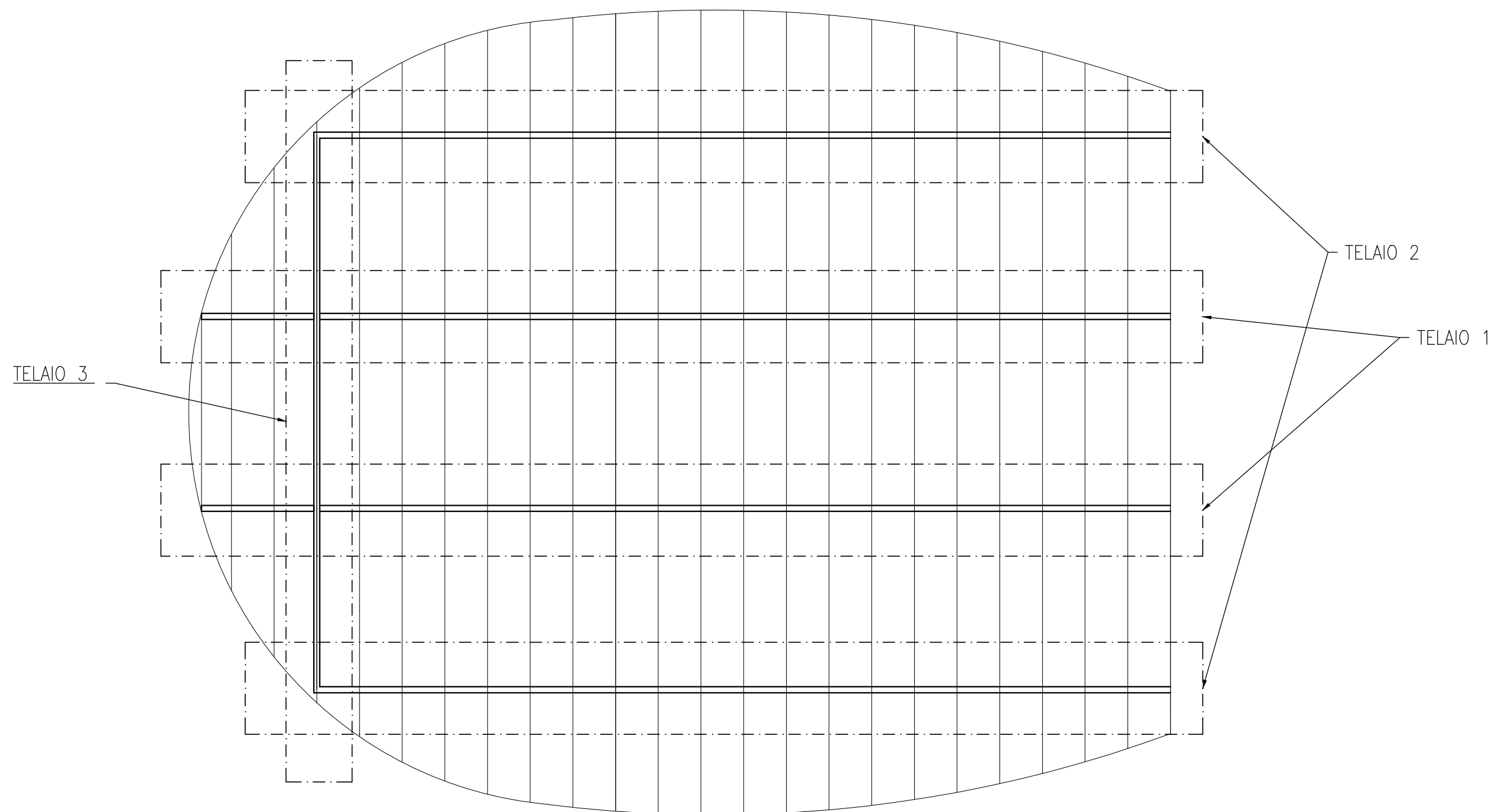
	pag.	
01 Realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"	2	
01.01 Opere di fondazioni superficiali	2	
01.01.01 Cordoli in c.a.	2	
01.01.02 Platee in c.a.	2	
01.01.03 Plinti a bicchiere	2	
01.01.04 Plinti	2	
01.01.05 Travi rovesce in c.a.	2	
01.02 Strutture in elevazione in acciaio	2	
01.02.01 Travi	2	
01.02.02 Pilastri	2	
01.02.03 Capriate	2	
01.02.04 Arcarecci o Terzere	2	
01.02.05 Controventi	2	
01.02.06 Controventi non verticali	2	
01.02.07 Travature reticolari	2	
01.02.08 Torri a traliccio	2	
01.03 Strutture in elevazione in muratura portante	2	
01.03.01 Murature in mattoni	2	
01.03.02 Murature in blocchi di laterizio	2	
01.03.03 Murature portanti	2	
01.03.04 Pilastri in muratura	2	
01.03.05 Pilastri in mattoni	2	
01.03.06 Pilastri in pietra	3	
01.03.07 Pilastri in blocchi di tufo	3	
01.03.08 Pilastri in blocchi di calcestruzzo	3	
01.03.09 Pilastri in blocchi di laterizio	3	
01.04 Strutture in elevazione in legno lamellare	3	
01.04.01 Capriate in lamellare incollato	3	
01.04.02 Capriate in microlamellare LVL	3	
01.04.03 Pilastri	3	
01.04.04 Controventi in lamellare	3	
01.04.05 Travi in lamellare centinate	3	
01.04.06 Travi lamellare curve	3	
01.04.07 Travi in lamellare rastremate	3	
01.04.08 Travi	3	
01.05 Solai	3	
01.05.01 Solai con travetti tralicciati	3	
01.05.02 Solai in acciaio	3	
01.05.03 Solai alleggeriti	3	
01.05.04 Solai collaboranti	3	
01.05.05 Solai in legno lamellare	3	
01.05.06 Solai in legno	3	
01.05.07 Solai in c.a.	4	
01.05.08 Solai	4	
01.06 Ponti e viadotti	4	
01.06.01 Appoggi	4	
01.06.02 Barriere di sicurezza per opere d'arte	4	
01.06.03 Giunti di dilatazione stradali	4	
01.06.04 Impalcati	4	
01.06.05 Pile	4	
01.06.06 Scalette di servizio	4	
01.06.07 Sistemi smaltimento acque	4	

01.06.08	Solette	4
01.06.09	Spalle	4
01.06.10	Stralli	4
01.06.11	Velette	4
01.06.12	Pacchetti stradali	4
01.06.13	Traversi	4
01.06.14	Diaframmi	4
01.06.15	Impermeabilizzazioni	4
01.07	Impianto di illuminazione	4
01.07.01	Bollard (paletti)	5
01.07.02	Diffusori	5
01.07.03	Lampade a luce miscelata	5
01.07.04	Lampade ad induzione	5
01.07.05	Lampade a ioduri metallici	5
01.07.06	Lampade a scarica nei gas	5
01.07.07	Lampade a vapore di sodio	5
01.07.08	Lampade a vapore di mercurio	5
01.07.09	Lampade ad incandescenza	5
01.07.10	Lampade alogene	5
01.07.11	Lampade fluorescenti	5
01.07.12	Lampioni a braccio	5
01.07.13	Lampioni a grappolo	5
01.07.14	Lampioni singoli	5
01.07.15	Pali per l'illuminazione	5
01.07.16	Pali in acciaio	5
01.07.17	Pali in alluminio	5
01.07.18	Pali in calcestruzzo	6
01.07.19	Pali in ghisa	6
01.07.20	Pali in legno	6
01.07.21	Pali in vetroresina	6
01.07.22	Rifrattori	6
01.07.23	Riflettori	6
01.07.24	Sbracci in acciaio	6
01.07.25	Torre portafari	6
01.08	Pavimentazioni	6
01.08.01	Pavimenti tessili	6
01.08.02	Rivestimenti in laterizio (cotto)	6
01.08.03	Rivestimenti in pietra	6
01.08.04	Tavolato di legno	6
01.08.05	Terra battuta	6
01.09	Aree a verde	6
01.09.01	Alberi	6
01.09.02	Altre piante	6
01.09.03	Ammendanti, correttivi e fitofarmaci	7
01.09.04	Ancoraggi sotterranei	7
01.09.05	Arbusti e cespugli	7
01.09.06	Bande di fissaggio	7
01.09.07	Cordoli e bordure	7
01.09.08	Cuscinetti elastici	7
01.09.09	Dissuasori di protezione da predatori	7
01.09.10	Elettrovalvole	7
01.09.11	Fertilizzanti	7
01.09.12	Ghiaia e pietrisco	7
01.09.13	Irrigatori dinamici	7
01.09.14	Irrigatori statici	7

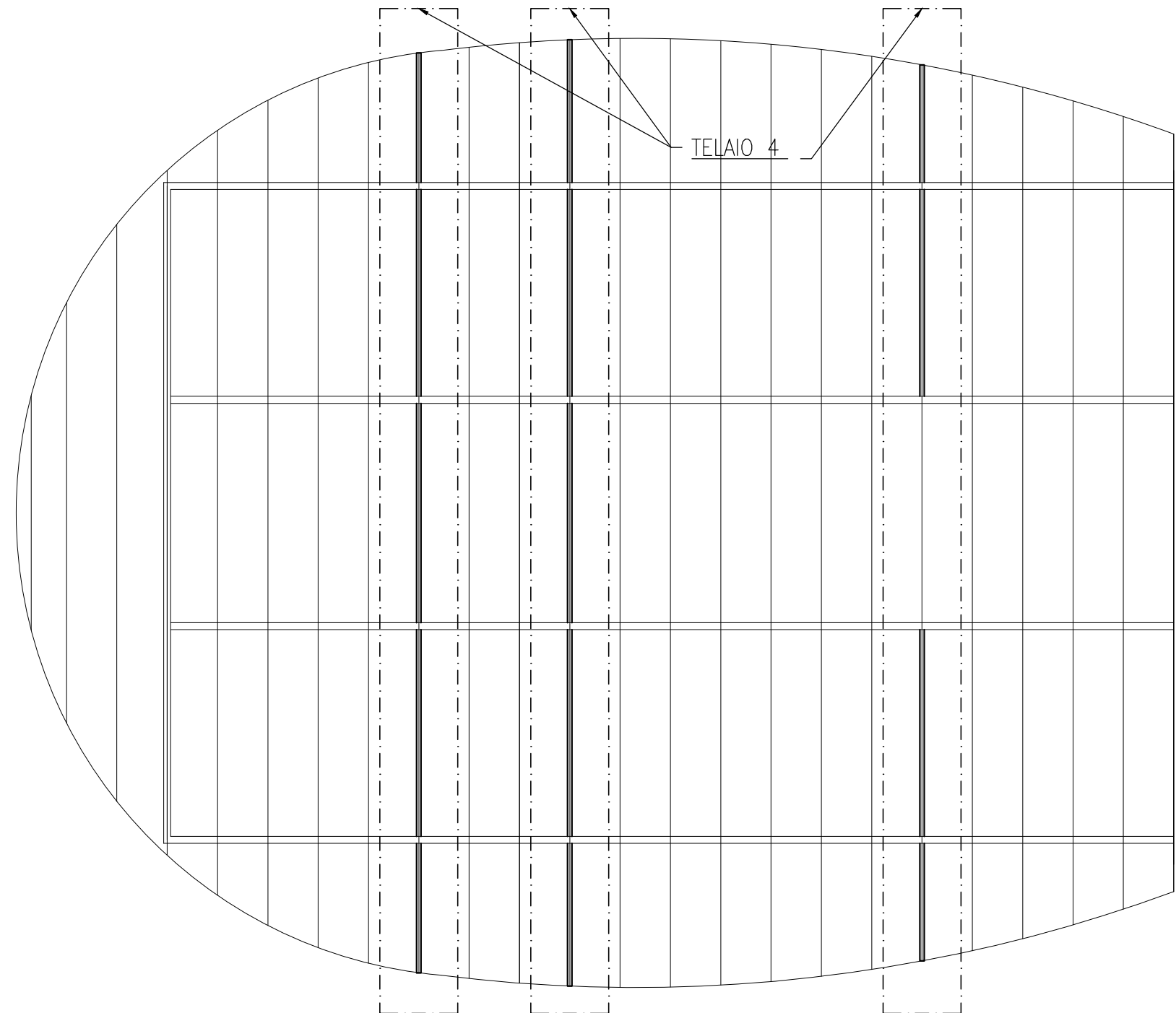
01.09.15	Lampioni in acciaio	7
01.09.16	Lampioni in alluminio	7
01.09.17	Lampioni in ghisa	7
01.09.18	Pali in calcestruzzo	7
01.09.19	Pali in legno	8
01.09.20	Pali in vetroresina	8
01.09.21	Programmatori elettromeccanici	8
01.09.22	Programmatori elettronici	8
01.09.23	Protezioni piante	8
01.09.24	Rubinetti	8
01.09.25	Sementi	8
01.09.26	Siepi	8
01.09.27	Sistemi di ancoraggio	8
01.09.28	Staccionate	8
01.09.29	Strati di pacciamatura	8
01.09.30	Substrato di coltivazione	8
01.09.31	Tappeti erbosi	8
01.09.32	Teli pacciamanti	8
01.09.33	Terra di coltivo	8
01.09.34	Tubi in polietilene	8
01.09.35	Tubi in polietilene reticolato	9
01.09.36	Tubi in polipropilene	9
01.09.37	Tutori	9
01.10	Arredo urbano	9
01.10.01	Bacheche portamanifesti	9
01.10.02	Barriere pedonali	9
01.10.03	Cestini portarifiuti in acciaio inox	9
01.10.04	Cestini portarifiuti in alluminio	9
01.10.05	Cestini portarifiuti in cemento	9
01.10.06	Cestini portarifiuti in lamiera zincata	9
01.10.07	Colonnini dissuasori	9
01.10.08	Contenitori per rifiuti differenziati	9
01.10.09	Contenitori postali	9
01.10.10	Delimitatori di traffico	9
01.10.11	Dissuasori a scomparsa a comando	9
01.10.12	Dissuasori detraibili manualmente	9
01.10.13	Fioriere in conglomerato cementizio	9
01.10.14	Fioriere in ghisa	9
01.10.15	Fioriere in legno	10
01.10.16	Fontane	10
01.10.17	Fontanelle	10
01.10.18	Fontanelle in cemento	10
01.10.19	Fontanelle in ghisa	10
01.10.20	Gazebo	10
01.10.21	Giornali luminosi	10
01.10.22	Griglie di protezione per alberi	10
01.10.23	Insegne dinamiche ed elettroniche	10
01.10.24	Orologi, barometri, termometri, ecc.	10
01.10.25	Paline Informative	10
01.10.26	Panchine amovibili	10
01.10.27	Panchine anatomiche con braccioli	10
01.10.28	Panchine anatomiche senza braccioli	10
01.10.29	Panchine fisse	10
01.10.30	Panchine senza schienali	10
01.10.31	Parapedonali	10

01.10.32	Pensiline e coperture	10
01.10.33	Portacicli	11
01.10.34	Recinzioni attrezzate	11
01.10.35	Sedute	11
01.10.36	Servizi igienici autopulenti	11
01.10.37	Sistemi di Illuminazione	11
01.10.38	Stendardi	11
01.10.39	Tabelloni pubblicitari	11
01.10.40	Totem	11
01.11	Parcheggi	11
01.11.01	Delimitazioni	11
01.11.02	Elevatore fisso e carrelli traslatori	11
01.11.03	Elevatore rotante	11
01.11.04	Parcometri	11
01.11.05	Pavimentazioni in calcestruzzo	11
01.11.06	Pavimentazioni in masselli prefabbricati in cls	11
01.11.07	Pavimentazioni in pietra	11
01.11.08	Segnaletica	11
01.11.09	Trasloelevatore	11
01.11.10	Traversine e bordi respingenti	12

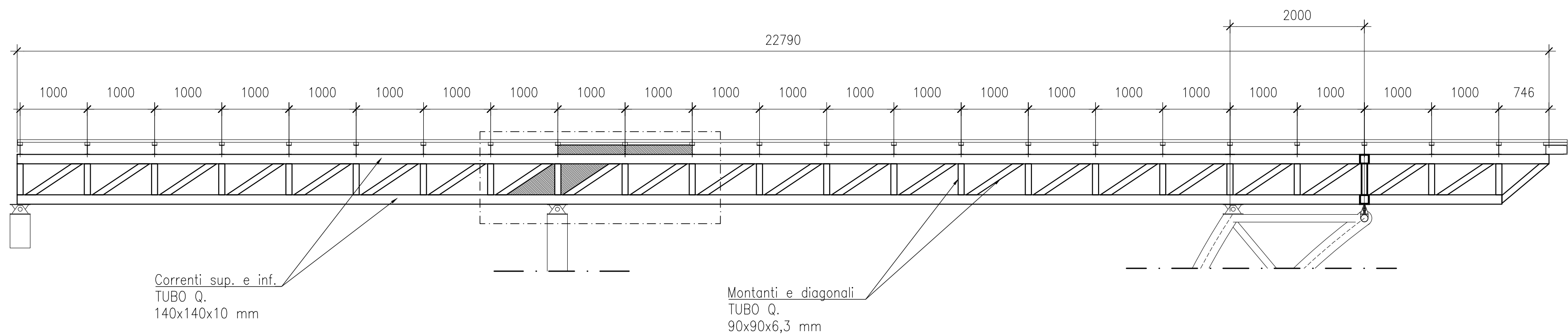
IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo



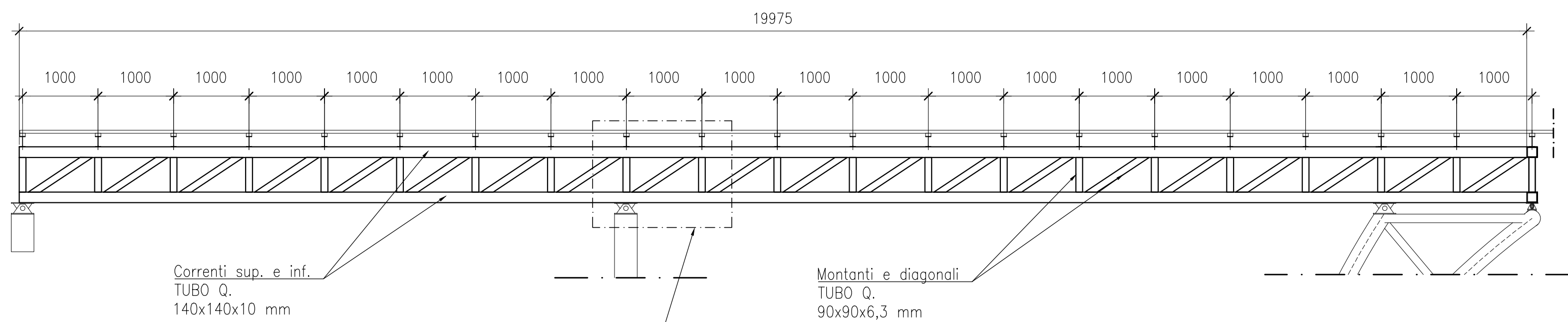
SCHEMA TELAI – fuori scala



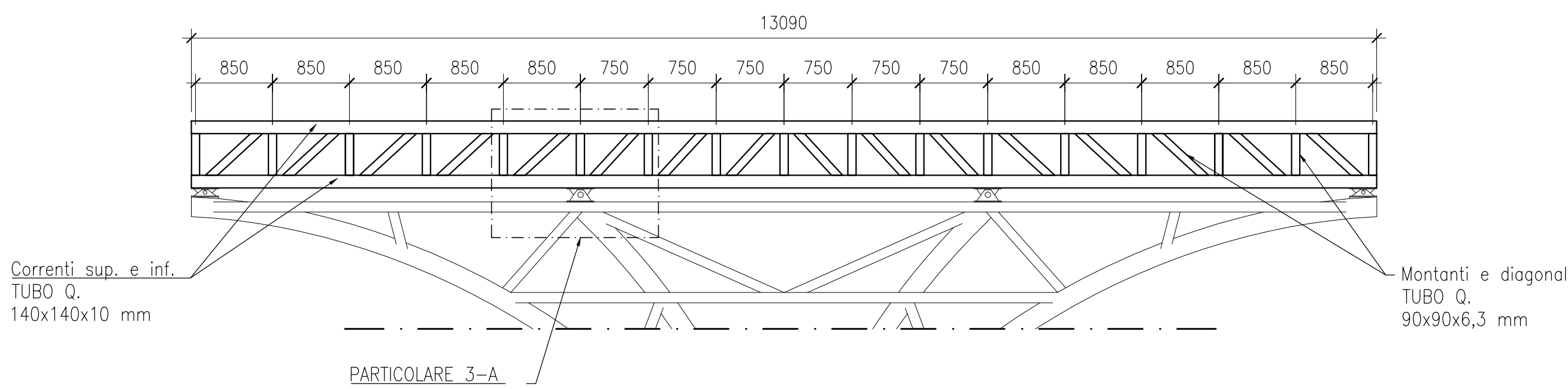
SCHEMA TELAI – fuori scala



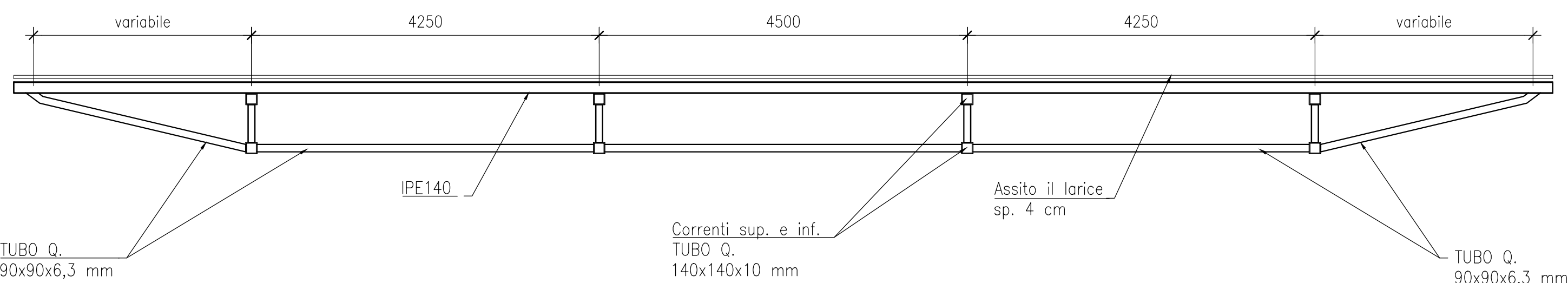
TELAIO 1 scala 1:50



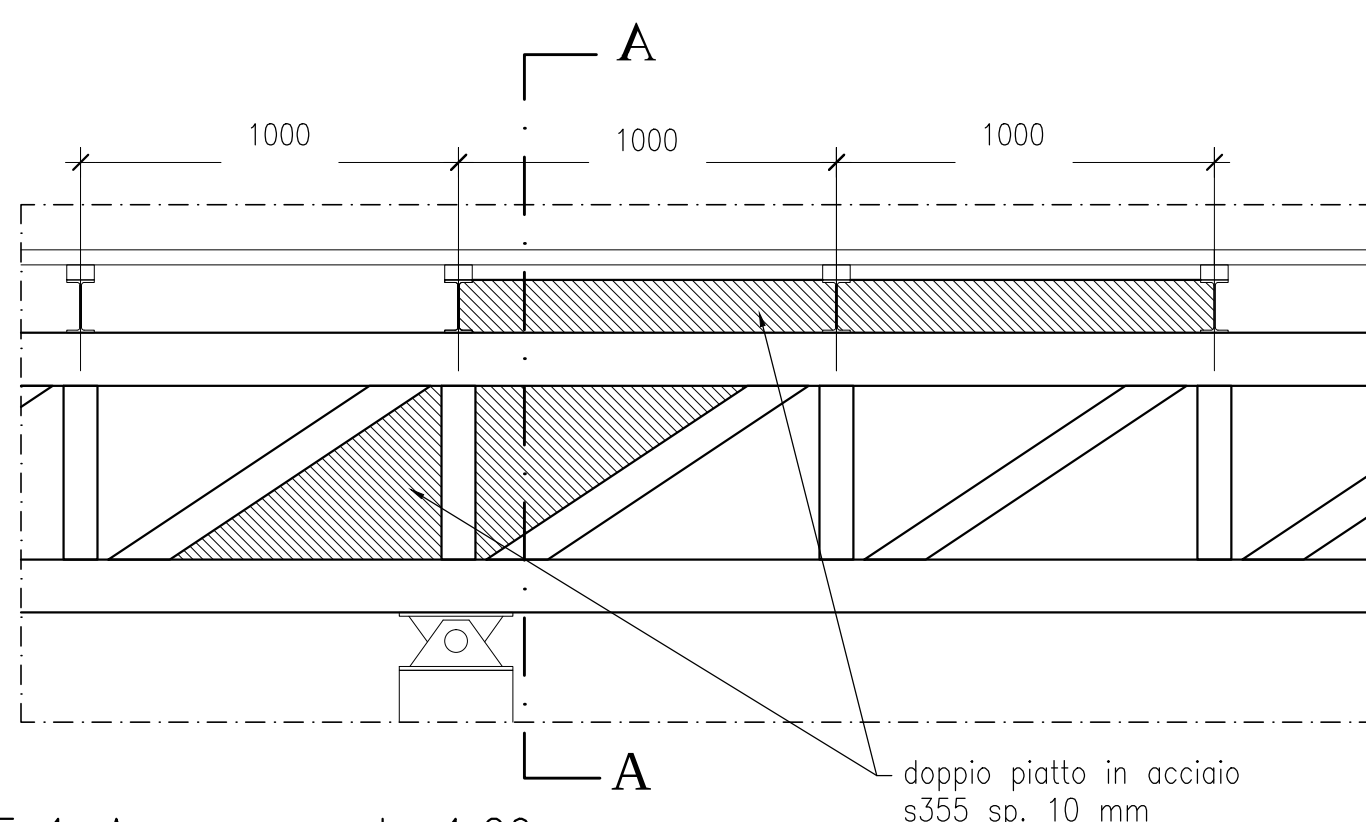
TELAIO 2 scala 1:50



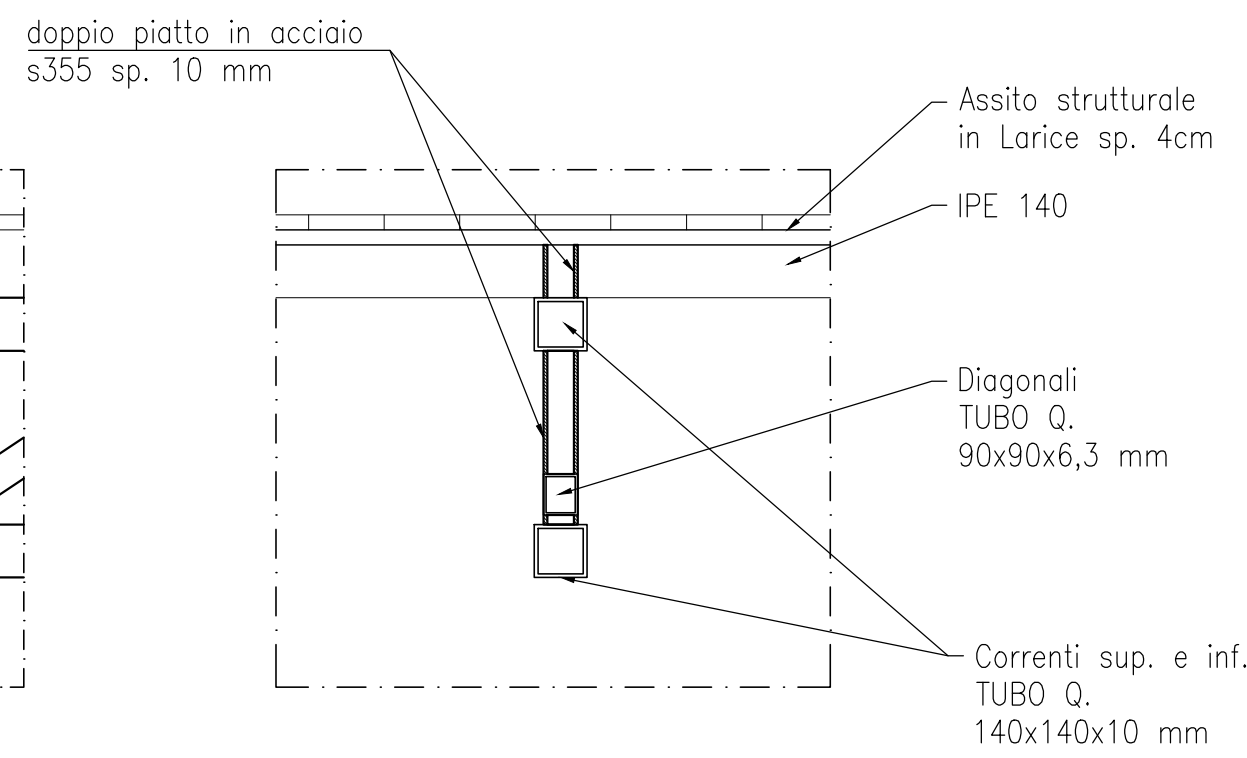
TELAIO 3 scala 1:50



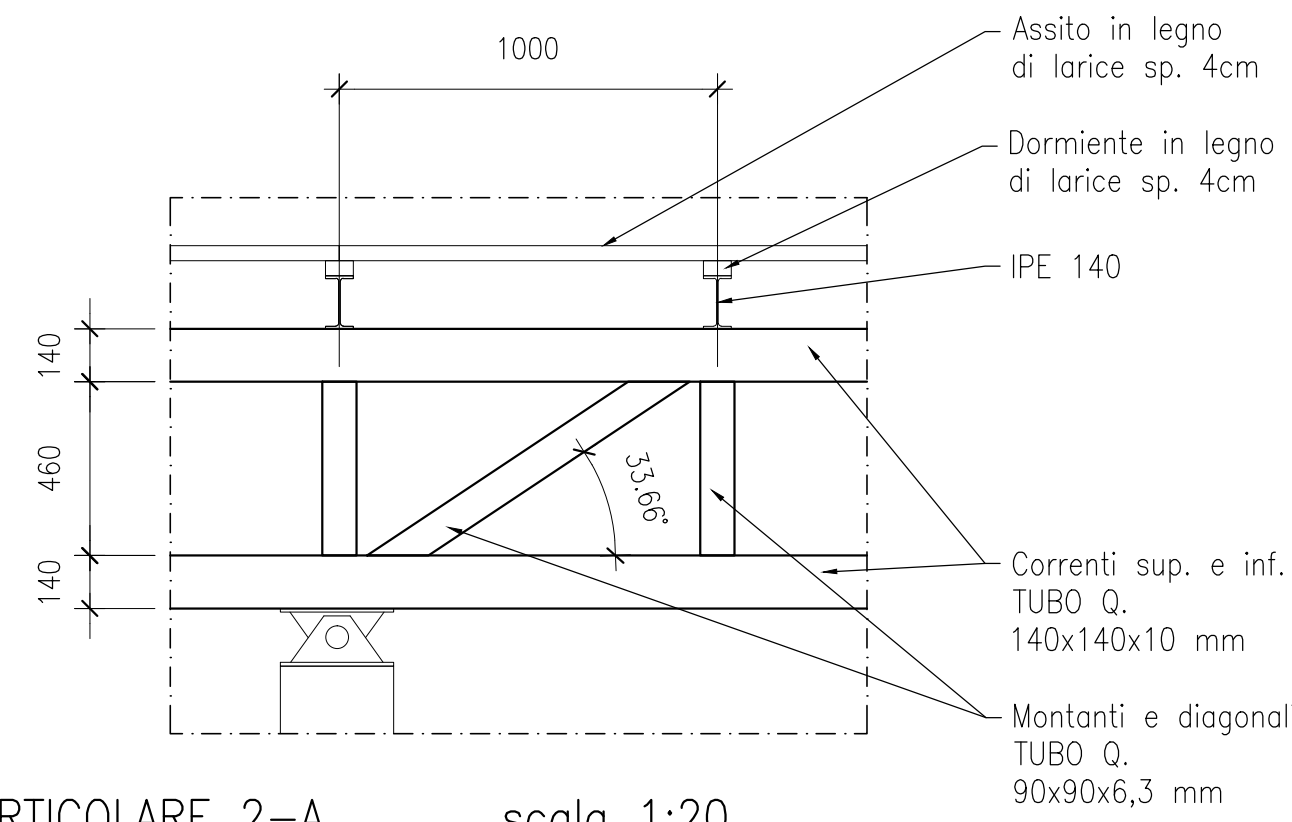
TELAIO 4 scala 1:50



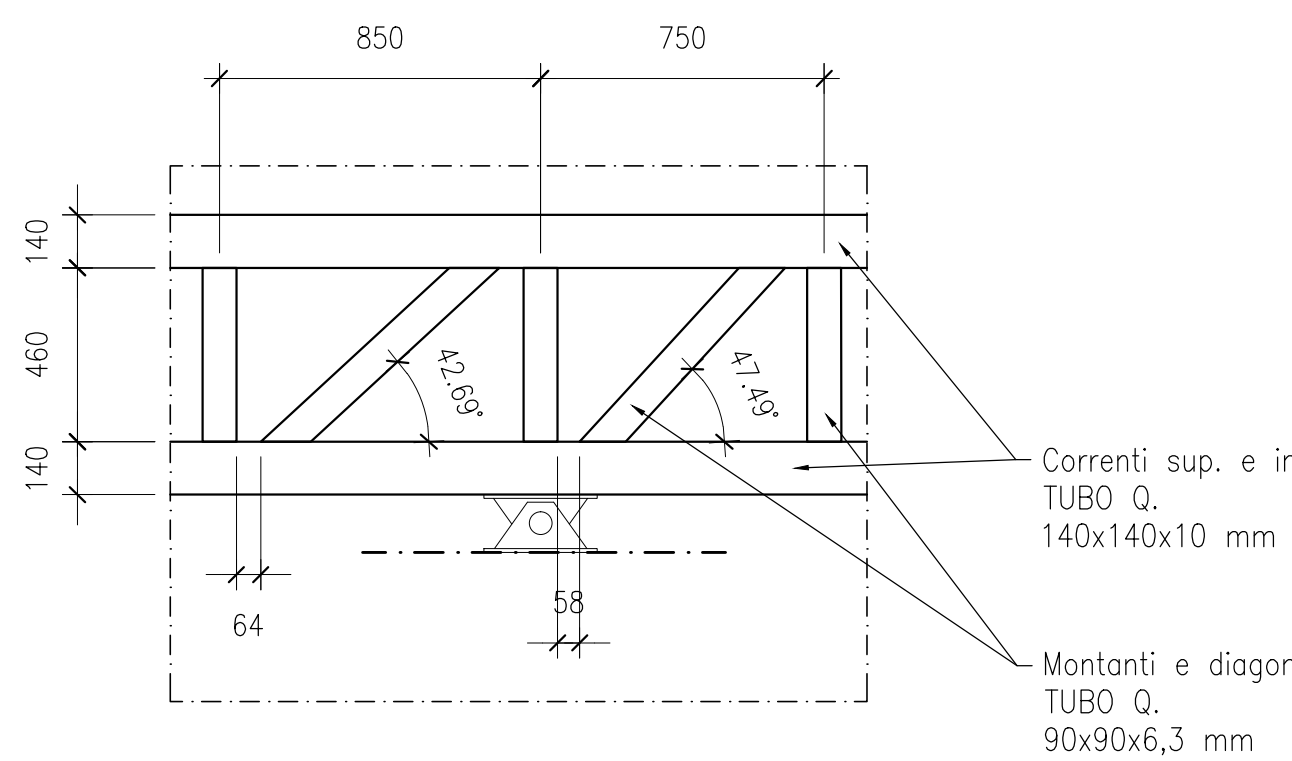
PARTICOLARE 1-A scala 1:20



sezione A-A



PARTICOLARE 2-A scala 1:20

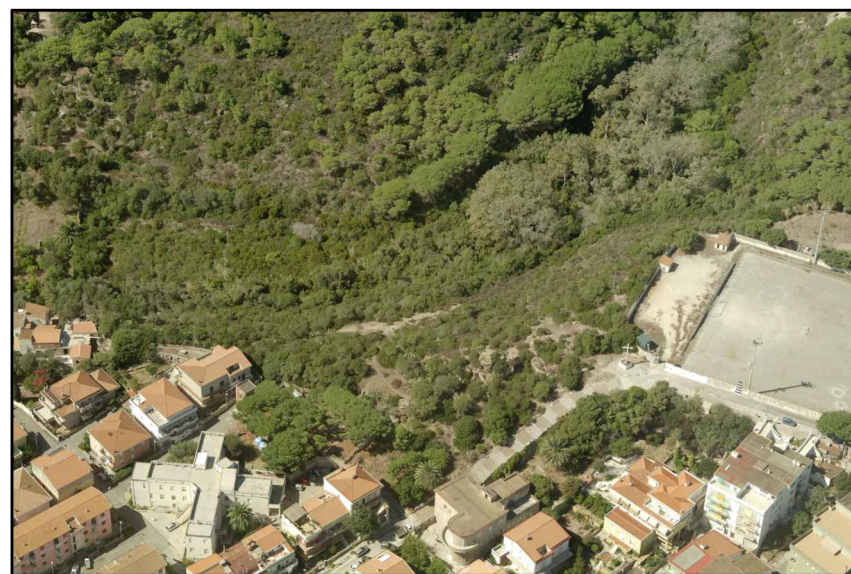


PARTICOLARE 3-A scala 1:20

MATERIALI:	
CLS PER MAGRONE:	C=16/20; Dmax=35mm; Classe cons.=/;
CLS PER FONDAZIONE:	C=28/35; Dmax=20mm; Classe cons.=S4;
CLS PER ELEVAZIONE:	C=28/35; Dmax=10mm; Classe cons.=S4;
LENO impalcato:	LARICE GL24H
ACCIAIO ARMATURA:	B 450 C
ACCIAIO CARPENTERIA:	S355
SALDATURE:	MAG/70/MIG
BULLONI, DADI:	CLASSE 8.8 E 5.6(UNI EN-ISO 4016:2002;
RESINA INGHISAGGI:	UNI 5592:1968)
COPRIFERRO:	HLTI HT RE 500
	30mm (compreso TOLLERANZA 5mm)

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco
urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Progetto strutturale "Belvedere"
Esecutivo reticolari

TAVOLA 10.3

Scala: 1:50 - 1:20

Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

N.B: LE MISURE E LE QUOTE DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO
DEVONO ESSERE VERIFICATE IN CANTIERE PRIMA DELLA LORO
MESSA IN PRODUZIONE

N.B: TUTTE LE PARTI METALLICHE SONO GIUNTATE CON SALDATURE
A COMPLETA PENETRAZIONE A TOTALE RIPRISTINO

N.B: TUTTE LE PARTI IN LEGNO DEVONO ESSERE OPPORTUNAMENTE
INCHIODATE TRA LORO ED ALLA TRAVE METALLICA

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: RELAZIONE SUI MATERIALI

TAVOLA **D3**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

**COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA - IGLESIAS**

RELAZIONE SUI MATERIALI

Oggetto: Realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.



**Il Progettista
(Dott. Arch. Carlo Vigo)**

**Il Committente
(Comune di Carloforte)**

Sommario

1 - Relazione sui materiali (ai sensi del p.to 10.1 del D.M. 14/01/2008)	3
2 - Calcestruzzo	3
3 - Acciaio	5
4 - Legno	5

1 - Relazione sui materiali (ai sensi del p.to 10.1 del D.M. 14/01/2008)

Le strutture a cui la presente relazione è riferita sono composte da elementi strutturali in cemento armato, acciaio e legno, quindi i materiali che verranno di seguito descritti sono appunto il calcestruzzo, l'acciaio ed il legno.

2 - Calcestruzzo

Il calcestruzzo è una miscela di aggregati quali inerti, sabbia e pietrisco, che devono essere selezionati e devono rispondere ad una serie di requisiti dimensionali e di qualità, e pasta di cemento, in altre parole cemento misto ad acqua. Il legame tra pasta e aggregato conferisce resistenza al materiale, mentre la deformabilità dello stesso dipende dalla rigidità degli inerti.

Il calcestruzzo utilizzato per il progetto del fabbricato in oggetto ha classe C25/30, corrispondente a $R_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$, e pertanto tale classe di resistenza dovrà essere controllata durante la costruzione con le modalità previste nel cap. 11 delle N.T.C. 2008.

Caratteristiche e requisiti dei materiali

Le norme UNI 206 – 1 stabiliscono precise indicazioni relative ai costituenti i materiali, alla messa in opera, alla stagionatura. Stabiliscono inoltre quali siano i criteri per valutare i rischi di degrado attraverso la classificazione delle azioni dell'ambiente in classi di esposizione e quali siano gli accorgimenti da adottare per evitarli.

Classe di Resistenza a compressione

Il calcestruzzo è classificato in base alla resistenza caratteristica, definita come quel valore di resistenza a compressione al di sotto del quale si può attendere di trovare il 5% dei risultati di tutte le misure di resistenza. E' definita R_{ck} quando è ottenuta da prove a compressione a 28 giorni su cubi di lato 150 mm oppure f_{ck} quando è ottenuta su cilindri da 150 mm di lato e 300 mm di altezza.

In sede di progetto si farà riferimento alla resistenza caratteristica a compressione su cubi con $R_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$.

Dalla resistenza cubica si passerà a quella cilindrica da utilizzare nelle verifiche:

$$f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} = 24,90 \text{ N/mm}^2.$$

Sempre in sede di previsioni progettuali, è possibile passare dal valore caratteristico al valor medio della resistenza cilindrica mediante l'espressione:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 24,90 + 8 = 32,90 \text{ N/mm}^2$$

Classe di esposizione ambientale

Il calcestruzzo può essere soggetto ad azioni di degrado in funzione delle condizioni ambientali alla quale è esposto. A seconda di queste azioni (corrosione da carbonatazione, corrosione dai cloruri, gelo/disgelo e attacco chimico aggressivo), la UNI 206 – 1 individua le classi di esposizione ambientale del calcestruzzo.

Dimensione massima nominale dell'aggregato

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

La dimensione massima dell'aggregato è pari alla dimensione nominale più elevata della frazione di aggregato più grossa.

Il diametro massimo dell'aggregato deve essere scelto in modo tale che il calcestruzzo possa essere gettato senza pericolo di segregazione.

Classe di consistenza

Per definire la lavorabilità di un impasto si fa riferimento alla sua consistenza, valutabile attraverso diversi metodi tra i quali l'abbassamento al cono di Abrams o la misura dello spandimento sono i più semplici ed utilizzati.

La norma considera la classe di consistenza una prescrizione aggiuntiva nel caso di calcestruzzo preconfezionato o realizzato in cantiere; tuttavia nella pratica è molto importante prescrivere una consistenza e garantirne la conformità al momento della messa in opera del calcestruzzo.

Classe di contenuto in cloruri

I cloruri sono fra i principali agenti aggressivi delle armature, quindi sono stabiliti dei tenori massimi a seconda dell'impiego del calcestruzzo.

Per la determinazione del contenuto in cloruri si deve calcolare la somma del contributo apportato da ciascun materiale componente il calcestruzzo, utilizzando uno dei metodi indicati dalla norma UNI 206-1.

Leganti

Nelle opere oggetto delle presenti norme devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità - rilasciato da un organismo europeo notificato - ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purchè idonei all'impiego previsto nonchè, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge 26/05/1965 n.595.

Aggregati

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1.

Additivi

Gli additivi devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

Acqua di impasto

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008: 2003.

Resistenza a Trazione

La resistenza a trazione del calcestruzzo può essere determinata a mezzo di diretta sperimentazione, condotta su provini appositamente confezionati, secondo la norma UNI EN 12390-2:2002, per mezzo delle prove di seguito indicate:

- prove di trazione diretta;
- prove di trazione indiretta: (secondo UNI EN 12390-6:2002 o metodo dimostrato equivalente);
- prove di trazione per flessione: (secondo UNI EN 12390-5:2002 o metodo dimostrato equivalente).

In sede di progettazione si può assumere come resistenza media a trazione semplice (assiale) del calcestruzzo il valore (in N/mm²):

$$f_{ctm} = 0,30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 0,30 \cdot 24,90^{2/3} = 2,56 \text{ N/mm}^2$$

Il valore medio della resistenza a trazione per flessione è assunto, in mancanza di sperimentazione diretta, pari a:

$$f_{ctm} = 1,2 \cdot f_{ctm} = 1,2 \cdot 2,56 = 3,07 \text{ N/mm}^2$$

Modulo Elastico

Per modulo elastico istantaneo del calcestruzzo va assunto quello secante tra la tensione nulla e $0,40 f_{cm}$, determinato sulla base di apposite prove, da eseguirsi secondo la norma UNI 6556:1976.

In sede di progettazione si può assumere il valore:

$$E_{cm} = 22000 \times [f_{cm}/10]^{0,3} [N/mm^2] = 31447,1 N/mm^2$$

Coefficiente di Poisson

Per il coefficiente di Poisson può adottarsi, a seconda dello stato di sollecitazione, un valore compreso tra 0 (calcestruzzo fessurato) e 0,2 (calcestruzzo non fessurato). In sede di progetto si è scelto 0,2.

3 - Acciaio

L'acciaio impiegato è del tipo B450C, caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura utilizzati nei calcoli:

- $f_{y\ nom} = 450 N/mm^2$
- $f_{t\ nom} = 540 N/mm^2$

Inoltre deve rispettare i requisiti indicati nella tabella di seguito riportata:

CARATTERISTICHE	REQUISITI	FRATTILE (%)
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y\ nom}$	5.0
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	$\geq f_{t\ nom}$	5.0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10.0
	$< 1,35$	
$(f_y/f_{ynom})_k$	$\leq 1,25$	10.0
Allungamento $(A_{gt})_k$	$\geq 7,5 \%$	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche:		
$\phi < 12\ mm$	4 ϕ	
$12 \leq \phi \leq 16\ mm$	5 ϕ	
per $16 < \phi \leq 25\ mm$	8 ϕ	
per $25 < \phi \leq 40\ mm$	10 ϕ	

4 - Legno

Il legno impiegato è del tipo lamellare di abete rosso qualità 1 (Q1-BS14) incollato con resine melaminiche DYNOMEL. Valori e Classi di Resistenza secondo la UNI EN 1194 (EUROCODICE 5-DIN 1052:2004)

Classe di resistenza del legno lamellare	GL24h
Resistenza a flessione $f_{m,g,k}$ (MPa)	24
Resistenza a trazione parallela alle fibre $f_{t,0,g,k}$ (MPa)	16,6
Resistenza a trazione perpendicolare alle fibre $f_{t,90,g,k}$ (MPa)	0,4

Resistenza a compressione parallela alle fibre $f_{c,0,g,k}$ (MPa)	24
Resistenza a compressione perpendicolare alle fibre $f_{c,90,g,k}$ (MPa)	2,7
Resistenza a taglio $f_{v,g,k}$ (MPa)	2,7
Modulo elastico medio parallelo alle fibre $E_{0,g,mean}$ (GPa)	11,6
Modulo elastico caratteristico parallelo alle fibre $E_{0,g,05}$ (GPa)	9,4
Modulo elastico medio perpendicolare alle fibre $E_{90,g,mean}$ (GPa)	0,39
Modulo di taglio medio $G_{g,mean}$ (GPa)	0,72
Massa volumica caratteristica g_k (kg/m ³)	380

GL xxh = legno lamellare omogeneo (tutte le lamelle composte da tavole della medesima qualità resistente)

GL xxc = legno lamellare composito (lamelle ottenute da tavole di classe diversa)

Valori e Classi di resistenza secondo le DIN 1052 :1996

		BS11 (QII)	BS14 (QI)
Resistenze			
Flessione // fibre	$\sigma_{\phi//a,mm}$ (kg/cm ²)	110	140
Trazione // fibre	$\sigma_{\tau//a,mm}$ (kg/cm ²)	85	105
Trazione $\perp$ fibre	$\sigma_{\tau\perp a,mm}$ (kg/cm ²)	2	2
Compressione // fibre	$\sigma_{\gamma//a,mm}$ (kg/cm ²)	85	110
Compressione trasversale	$\sigma_{\gamma\perp a,mm}$ (kg/cm ²)	25	25
Taglio longitudinale	$\tau_{a//}$ (kg/cm ²)	9	9
Taglio trasversale	$\tau_{a\perp}$ (kg/cm ²)	12	12
Torsione	τ_{θ} (kg/cm ²)	16	16
Moduli elastici			
a flessione	E_f (kg/cm ²)	110000	110000
$\perp$ alle fibre	$E_{\perp}$ (kg/cm ²)	3000	3000
al taglio	G_t (kg/cm ²)	5000	5000

Valori e Classi di Resistenza secondo la UNI 9504 (Verifica al fuoco)

		QII / QI
Velocità di penetrazione alla carbonizzazione	V_c (mm/min)	0,7
Resistenze		
Flessione // fibre	$\sigma_{\phi//a,mm}$ (kg/cm ²)	180÷240
Trazione // fibre	$\sigma_{\tau//a,mm}$ (kg/cm ²)	150÷190
Trazione $\perp$ fibre	$\sigma_{\tau\perp a,mm}$ (kg/cm ²)	4
Compressione // fibre	$\sigma_{\gamma//a,mm}$ (kg/cm ²)	150÷210
Compressione trasversale	$\sigma_{\gamma\perp a,mm}$ (kg/cm ²)	55
Taglio longitudinale	$\tau_{a//}$ (kg/cm ²)	15
Moduli elastici		
a flessione	E_f (kg/cm ²)	90000÷100000
al taglio	G_t (kg/cm ²)	5000

Ferramenta e profili metallici Fe 430 (salvo diversamente specificato). Bulloneria classe 8.8 (salvo diversamente specificato).

Tutti i materiali e i prodotti per uso strutturale devono essere qualificati dal produttore secondo le modalità indicate nel capitolo 11 delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" del 2008. E' onere del Direttore dei Lavori, in fase di accettazione, acquisire e verificare la documentazione di qualificazione.

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

TAVOLA **P**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

CONTRATTO D'APPALTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Progetto: REALIZZAZIONE DI UN PARCO URBANO ALL'INTERNO DEL
"CANALE DEL GENERALE"

Comune di: Carloforte

Ente Appaltante (Committente): Amministrazione Comunale di Carloforte

Responsabile dei Lavori:

Progettista: Dott. Arch. Carlo Vigo

Direttore dei Lavori: Dott. Arch. Carlo Vigo

Coordinatore della Sicurezza in fase di progetto:

Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione:

Impresa esecutrice:

Direttore Tecnico di Cantiere:

Carloforte, 12 gennaio 2016.

INDICE

SCHEMA DI CONTRATTO D'APPALTO	6
TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI.....	8
Art. 1 - Oggetto del contratto	8
Art. 2 - Ammontare del contratto	8
Art. 3 - Capitolato speciale e norme regolatrici del contratto	8
Art. 4 - Domicilio e rappresentanza dell'appaltatore, direzione del cantiere	8
TITOLO II - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI	9
Art. 5 - Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva	9
Art. 6 - Responsabilità verso terzi e assicurazione.....	9
Art. 7 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza	9
Art. 8 - Adempimenti in materia antimafia	10
Art. 9 - Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere	10
Art. 10 - Adempimenti in materia energetica	11
TITOLO III - RAPPORTI TRA LE PARTI	11
Art. 11 - Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.....	11
Art. 12 - Penale per ritardi	11
Art. 13 - Sospensioni e riprese dei lavori.....	11
Art. 14 - Contabilizzazione dei lavori	11
Art. 15 - Oneri a carico dell'appaltatore	12
Art. 16 - Variazioni al progetto e al corrispettivo.....	12
Art. 17 - Invariabilità del corrispettivo	12
Art. 18 - Pagamenti	12
Art. 19 - Ritardo nei pagamenti.....	13
Art. 20 - Subappalto	13
Art. 21 - Risoluzione del contratto	13
Art. 22 - Collaudo e manutenzione	13
Art. 23 - Controversie	14
TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI	14
Art. 24 - Richiamo alle norme legislative e regolamentari	14
Art. 25 - Documenti contrattuali	14
Art. 26 - Spese di contratto e trattamento fiscale.....	14
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO LAVORI EDILI	16
CAPO I - Natura e oggetto dell'appalto - Descrizione, forma e principali dimensioni delle opere.....	16
Art. 1 - Oggetto dell'appalto.....	16
Art. 2 - Ammontare dell'appalto	16
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto.....	17
Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie subappaltabili	18
Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili	18
Art. 6 - Descrizione dei lavori.....	18
Art. 7 - Forma e principali dimensioni delle opere	20
CAPO II - DISCIPLINA CONTRATTUALE.....	21
Art. 8 - Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto.....	21
Art. 9 - Documenti che fanno parte del contratto	21
Art. 10 - Qualificazione	22
Art. 11 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	22

Art. 12 - Fallimento dell'appaltatore	22
Art. 13 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio, direttore di cantiere	22
Art. 14 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione ..	23
Art. 15 - Denominazione in valuta	23
CAPO III - GARANZIE	23
Art. 16 - Cauzione provvisoria	23
Art. 17 - Cauzione definitiva	23
Art. 18 - Riduzione delle garanzie	24
Art. 19 - Assicurazioni a carico dell'impresa	24
CAPO IV - TERMINI PER L'ESECUZIONE	25
Art. 20 - Consegna e inizio dei lavori	25
Art. 21 - Termini per l'ultimazione dei lavori	26
Art. 22 - Sospensioni e proroghe	26
Art. 23 - Penali e premio di accelerazione	27
Art. 24 - Danni di forza maggiore	27
Art. 25 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma ..	27
Art. 26 - Inderogabilità dei termini di esecuzione	28
Art. 27 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	28
CAPO V - DISCIPLINA ECONOMICA	28
Art. 28 - Anticipazione	28
Art. 29 - Pagamenti in acconto	29
Art. 30 - Conto finale e pagamenti a saldo	29
Art. 31 - Ritardo nella contabilizzazione e/o nel pagamento delle rate di acconto	30
Art. 32 - Pagamenti a saldo	30
Art. 33 - Revisione prezzi	30
Art. 34 - Cessione del contratto e cessione dei crediti	31
CAPO VI - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI	31
Art. 35 - Lavori a misura	31
Art. 36 - Lavori a corpo	31
Art. 37 - Lavori in economia	32
Art. 38 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera	32
Art. 39 - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori	32
Art. 40 - Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - Invariabilità dei prezzi	41
CAPO VII - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE	42
Art. 41 - Direzione dei lavori	42
Art. 42 - Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione	42
Art. 43 - Espropriazioni	42
Art. 44 - Variazione dei lavori	42
Art. 45 - Varianti per errori od omissioni progettuali	43
Art. 46 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	43
CAPO VIII - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA	44
Art. 47 - Norme di sicurezza generali	44
Art. 48 - Sicurezza sul luogo di lavoro	44
Art. 49 - Piani di sicurezza	44
Art. 50 - Piano operativo di sicurezza	44
Art. 51 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	45
CAPO IX - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO	45
Art. 52 - Subappalto	45
Art. 53 - Responsabilità in materia di subappalto	47

Art. 54 - Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti.....	47
CAPO X - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO.	48
Art. 55 - Controversie	48
Art. 56 - Termini per il pagamento delle somme contestate	48
Art. 57 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera	49
Art. 58 - Risoluzione del contratto	50
Art. 59 - Recesso dal contratto	51
CAPO XI - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE	51
Art. 60 - Ultimazione dei lavori.....	51
Art. 61 - Conto finale	51
Art. 62 - Presa in consegna dei lavori ultimati	51
Art. 63 - Termini per il collaudo e la regolare esecuzione.....	52
CAPO XII - NORME FINALI.....	52
Art. 64 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore.....	52
Art. 65 - Obblighi speciali a carico dell'Appaltatore	54
Art. 66 - Obblighi in materia energetica	55
Art. 67 - Custodia del cantiere	55
Art. 68 - Cartello di cantiere.....	56
Art. 69 - Spese contrattuali, imposte, tasse.....	56
CAPO XIII - QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - ORDINE A TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI	56
PARTE I - QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI	56
Art. 70 - Materiali in genere	56
Art. 71 - Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso ...	56
Art. 72 - Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte.....	57
Art. 73 - Elementi di laterizio e calcestruzzo.....	59
Art. 74 - Armature per calcestruzzo	59
Art. 75 - Prodotti a base di legno	59
Art. 76 - Prodotti di pietre naturali o ricostruite	59
Art. 77 - Prodotti per pavimentazione	60
Art. 78 - Prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane	62
Art. 79 - Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili).....	65
Art. 80 - Prodotti per rivestimenti interni ed esterni.....	67
Art. 81 - Prodotti per pareti esterne e partizioni interne	69
Art. 82 - Terra di coltura	70
Art. 83 - Substrati di coltivazione	71
Art. 84 - Concimi minerali ed organici.....	72
Art. 85 - Ammendanti e correttivi.	72
Art. 86 - Pacciamature.....	72
Art. 87 - Fitofarmaci.....	72
Art. 88 - Pali di sostegno, ancoraggi e legature.....	73
Art. 89 - Materiale vegetale	73
Art. 90 - Alberi	76
Art. 91 - Arbusti e cespugli	76
Art. 92 - Piante rampicanti, sarmentose e ricadenti.....	77
Art. 93 - Piante erbacee annuali, biennali e perenni.....	77
Art. 94 - Sementi	77
Art. 95 - Fioriere	77
PARTE II - MODALITÀ DI ESECUZIONE	78

Art. 96 - Scavi in genere	78
Art. 97 - Scavi di sbancamento.....	78
Art. 98 - Scavi di fondazione od in trincea	78
Art. 99 - Scavi subacquei e prosciugamento	79
Art. 100 - Presenza di gas negli scavi	80
Art. 101 - Rilevati e rinterri.....	80
Art. 102 - Fondazioni continue.....	80
Art. 103 - Opere e strutture di muratura	81
Art. 104 - Murature e riempimenti in pietrame a secco - Vespai.....	84
Art. 105 - Opere e strutture di calcestruzzo	84
Art. 106 - Strutture prefabbricate di calcestruzzo armato e precompresso.....	86
Art. 107 - Solai.....	88
Art. 108 - Strutture di acciaio	92
Art. 109 - Strutture in legno	94
Art. 110 - Esecuzione coperture continue (piane)	100
Art. 111 - Opere di impermeabilizzazione	102
Art. 112 - Sistemi per rivestimenti interni ed esterni	104
Art. 113 - Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne.....	106
Art. 114 - Esecuzione delle pavimentazioni.....	108
Art. 115 - Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua.....	111
Art. 116 - Impianto di scarico acque meteoriche	112
Art. 117 - Impianti di antieffrazione ed antintrusione	114
Art. 118 - Impianto elettrico e di comunicazione interna.....	115
Art. 119 - Estirpamento o abbattimento di alberi.	118
Art. 120 - Pulizia generale del terreno	118
Art. 121 - Apporto di terra di coltura	118
Art. 122 - Lavorazioni del terreno	119
Art. 123 - Lavorazioni profonde	119
Art. 124 - Lavorazioni superficiali	119
Art. 125 - Tracciamenti e picchettature.....	119
Art. 126 - Preparazione delle buche e dei fossi per il trapianto	120
Art. 127 - Formazione dei prati ornamentali	120
Art. 128 - Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli.....	121
Art. 129 - Messa a dimora delle piante tappezzanti, delle erbacee perenni, biennali ed annuali e delle piante rampicanti, sarmentose e ricadenti.....	122
Art. 130 - Impianto di aiuole fiorite e fioriere	122
Art. 131 - Sostegni, ancoraggi e legature	123
Art. 132 - Diserbi	123
Art. 133 - Trattamenti antiparassitari	124
Art. 134 - Manutenzione dei prati	124
Art. 135 - Manutenzione dei cespugli e delle siepi.	126
Art. 136 - Manutenzione degli esemplari arborei	128
Art. 137 - Potatura delle alberature	129
Art. 138 - Albero campione.....	129
Art. 139 - Pulizia	129
Art. 140 - Lavori eventuali non previsti	129
PARTE III - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI ..	130
Art. 141 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori.....	130

SCHEMA DI CONTRATTO D'APPALTO

per l'esecuzione dei lavori di realizzazione di un Parco Urbano all'interno del
"Canale del Generale" in Comune di Carloforte

L'anno , il giorno del mese di ,
presso gli uffici di
in tra:

a)
nato a il , che dichiara
di intervenire in questo atto esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse
del
codice fiscale e partita IVA ,
che rappresenta nella sua qualità di ,
di seguito nel presente atto denominato semplicemente "ente appaltante";

b)
..... nato a il , residente in
..... , via , in qualità di
.....
dell'impresa
.....
con sede in , via ,
codice fiscale e partita IVA , di
seguito nel presente atto denominato semplicemente "appaltatore";
componenti della cui identità personale e capacità giuridica le parti si danno re-
ciprocamente atto.

PREMESSO

- che con provvedimento n. in data , esecutiva, è stato
approvato il progetto esecutivo dei lavori
..... per un importo
dei lavori da appaltare di euro , di cui euro
..... oggetto dell'offerta ed euro
..... per oneri per la sicurezza già predeterminati dalla stazio-
ne appaltante e non oggetto dell'offerta;

- che in seguito a (*specificare la tipologia del procedimento di aggiudicazione*), il cui verbale di gara è stato approvato con provvedimento del, n. in data, i lavori sono stati aggiudicati all'impresa per il prezzo complessivo di euro sopra specificato, a seguito del ribasso percentuale offerto

TUTTO CIÒ PREMESSO

Le parti convengono e stipulano quanto di seguito:

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 - Oggetto del contratto

L'ente appaltante concede all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto per l'esecuzione dei lavori citati in premessa. L'appaltatore si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati.

Art. 2 - Ammontare del contratto

1. L'importo contrattuale ammonta ad euro (in lettere.....), di cui:

euro per lavori;

euro per oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza.

2. L'importo contrattuale è al netto dell'IVA.

3. Il contratto è stipulato "a corpo e misura" ai sensi dell'art. 53 del DLgs 12 aprile 2006 n. 163 per come successivamente modificato e integrato (di seguito DLgs 163/2006); per la parte di lavori "a corpo", prevista in euro, il prezzo convenuto resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità e alla qualità di detti lavori; per la parte di lavori "a misura", prevista in euro....., il capitolato fissa i prezzi invariabili per unità di misura e per ogni tipologia di prestazione.

Art. 3 - Capitolato speciale e norme regolatrici del contratto

1. L'appalto viene concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal Capitolato Speciale d'Appalto, integrante il progetto, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.

2. Sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale, con la sola eccezione di quanto previsto all'art. 15, il computo metrico e il computo metrico estimativo allegati al progetto.

3. Sono altresì estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali nonché i prezzi unitari delle stesse singole lavorazioni offerti dall'appaltatore in sede di gara, relativamente alla parte di lavoro "a corpo"; fanno invece parte del presente contratto i prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara che, limitatamente alla parte di lavoro "a misura", costituiscono prezzi contrattuali.

Art. 4 - Domicilio e rappresentanza dell'appaltatore, direzione del cantiere

1. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 2 del Cap. Gen. n. 145/00, l'appaltatore ha eletto domicilio nel comune di CARLOFORTE, all'indirizzo via Garibaldi 72, 09014 Carloforte (CA) presso gli Uffici Comunali.

2. Ai sensi dell'art. 3, comma 1, del Cap. Gen. n. 145/00, i pagamenti a favore dell'appaltatore saranno effettuati mediante; per quanto concerne la possibilità di far riscuotere a soggetti diversi dall'Appaltatore stesso le somme ricevute in conto o a saldo si rimanda all'art. 13 del Capitolato Speciale d'Appalto.

3. Nei casi in cui l'appaltatore non conduce personalmente i lavori, questi deve rispettare i dettami di cui all'art. 13, comma 3, del Capitolato Speciale d'Appalto.

4. Qualunque eventuale variazione alle indicazioni, condizioni, modalità o soggetti, di cui ai commi precedenti deve essere tempestivamente notificata dall'appaltatore all'ente appaltante che, in caso contrario, è sollevato da ogni responsabilità.

TITOLO II - ADEMPIMENTI CONTRATTUALI SPECIALI

Art. 5 - Garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore ha prestato apposita garanzia fideiussoria (cauzione definitiva) mediante numero in data..... rilasciata dalla società/dall'istituto agenzia/filiale di nella stessa misura e secondo le modalità previste all'art. 17 del Capitolato Speciale d'Appalto.
2. La garanzia fideiussoria prestata sarà progressivamente svincolata a decorrere secondo le modalità ed i tempi indicati al citato art. 17 del Capitolato Speciale d'Appalto.
3. L'amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, nei casi previsti al comma 4 dell'art. 17 del Capitolato Speciale d'Appalto; in detti casi la stessa ha facoltà di chiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte.

Art. 6 - Responsabilità verso terzi e assicurazione

1. L'appaltatore assume la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti e i materiali di sua proprietà, sia quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando l'ente appaltante da ogni responsabilità al riguardo.
2. L'appaltatore ha stipulato a tale scopo un'assicurazione di responsabilità civile per danni di cui al comma 1, nell'esecuzione dei lavori, sino alla data di emissione del certificato di collaudo (o del certificato di regolare esecuzione dei lavori), con polizza numero in data rilasciata dalla società/dall'istituto agenzia/filiale di per un massimale di euro

Art. 7 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza

1. L'appaltatore deve osservare le norme e le prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori; a tal fine è disposta la ritenuta a garanzia nei modi, termini e misura di cui all'art. 4, comma 3, del Nuovo Regolamento).
2. L'appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto previsto dall'art. 118, comma 6, del DLgs 163/2008, per come di seguito integrato ad opera dell'art. 35, commi da 28 a 33, della legge del 4 agosto 2006, n. 248, di conversione del DL del 4 luglio 2006, n. 223 (d'ora in poi, rispettivamente, legge 248/2006 e DL 223/2006).
3. Per ogni inadempimento rispetto agli obblighi di cui al presente articolo l'ente appaltante effettua trattenute su qualsiasi credito maturato a favore dell'appaltatore per l'esecuzione dei lavori e procede, in caso di crediti insufficienti allo scopo, all'escussione della garanzia fideiussoria.
4. L'appaltatore è obbligato, ai fini retributivi, ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.
5. Ai sensi dell'art. 5, comma 1, del Nuovo Regolamento, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la ditta appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.
6. In conformità a quanto previsto dall'art. 2, comma 1, della legge del 22 novembre 2002, n. 266 di conversione del DL 210/02, l'appaltatore ha presentato apposita certificazione relativa alla regolarità contributiva, rilasciata da di in data numero d'ordine

Art. 8 - Adempimenti in materia antimafia

1. Ai sensi del combinato disposto del DLgs 8 agosto 1994, n. 490 e del DPR 3 giugno 1998, n. 252 (d'ora in poi DPR 252/98), si prende atto che in relazione al soggetto appaltatore non risultano sussistere gli impedimenti all'assunzione del presente rapporto contrattuale ai sensi dell'art. 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575, in base:

(scegliere una delle opzioni alternative indicate in funzione dell'importo contrattuale)

(per contratti di importo superiore a 154.937,07 euro e fino a 5 milioni di euro)

alla certificazione, recante la dicitura antimafia di cui all'art. 9 del DPR 252/98, rilasciata in data al numerodalla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura di, ai sensi dell'art. 6 del citato DPR 252/98.

(ovvero, sempre per contratti oltre i 154.937,07 euro e fino a 5 milioni di euro)

alla comunicazione in via telematica pervenuta in data, numero e archiviata al protocollo informatico dell'ente appaltante alla posizione numero, trasmessa dalla Prefettura di, ai sensi dell'art. 4 del DPR 252/98¹.

(ovvero, sempre per contratti oltre i 154.937,07 euro e fino a 5 milioni di euro)

alla comunicazione rilasciata in data al numero dalla Prefettura di, ai sensi dell'art. 3 del DPR 252/98².

Art. 9 - Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere

1. L'appaltatore, ha depositato presso l'ente appaltante:

- a) iscrizione alla camera di commercio
- b) il documento di valutazione dei rischi di cui all'art. 17, comma 1 del DLgs 81/2008 e s.m.i.;
- c) DURC
- d) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art.14 del DLgs 81/2008 e s.m.i.
- e) nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'art. 97 del DLgs 81/2008 e s.m.i.
- f) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.
- g) eventuali proposte di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
- h) il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89, comma 1, lett. h) del DLgs 81/2008: documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'art. 17 comma 1, lett. a) del DLgs 81/2008, i cui contenuti sono riportati nell'Allegato XV del DLgs 81/2008;

nei casi in cui non è previsto il PSC:

- i) il piano di sicurezza sostitutivo i cui contenuti sono indicati al punto 3.1.1. dell'Allegato XV al DLgs 81/2008 e s.m.i.;

¹ 1 La comunicazione prefettizia in via telematica è sufficiente per assolvere gli adempimenti antimafia qualora sia positiva (nel senso che indichi l'insussistenza di impedimento a contrattare con la pubblica amministrazione); qualora la comunicazione in via telematica sia negativa (nel senso che indichi la sussistenza di impedimenti a contrattare con la pubblica amministrazione), non può essere utilizzata per l'esclusione dell'appaltatore se non viene confermata con comunicazione scritta, entro 15 giorni.

² 2 La comunicazione prefettizia è ammessa soltanto quando i collegamenti informatici o telematici con la prefettura non siano operanti, ovvero quando il certificato rilasciato dalla Camera di commercio sia privo della dicitura antimafia.

2. Il piano di sicurezza e coordinamento e il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del presente contratto d'appalto.

3. L'appaltatore deve fornire tempestivamente al direttore dei lavori (ovvero al coordinatore per la sicurezza) gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 1, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere ovvero i processi lavorativi utilizzati.

4. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.

Art. 10 - Adempimenti in materia energetica

La Direzione dei lavori dovrà, in fase di inizio lavori, coordinarsi con il soggetto certificatore (o altra figura proposta) per l'espletamento delle attività di verifiche in cantiere che tale soggetto ritiene utile al fine di documentare la corretta esecuzione delle opere, per la valutazione della prestazione energetica ed emissione dell'Attestato di Certificazione Energetica del fabbricato. Tali procedure devono essere attivate sia nel caso di edifici di nuova costruzione sia nel caso di interventi di ristrutturazione e/o di riqualificazione energetica.

TITOLO III - RAPPORTI TRA LE PARTI

Art. 11 - Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori

1. I lavori, salvo il caso di consegna anticipata rispetto alla stipulazione del contratto, devono essere iniziati entro 45 giorni dalla predetta stipula.

2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni **240** (*in lettere duecento-quaranta*) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Art. 12 - Penale per ritardi

1. In caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori viene applicata una penale giornaliera nella stessa misura e con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto.

2. La misura complessiva della penale non può superare il 10% dell'importo del contratto, pena la facoltà, per la ditta appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

3. La penale, di cui al comma 1 del presente articolo, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori e nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

Art. 13 - Sospensioni e riprese dei lavori

1. È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine della direzione lavori, nel caso in cui cause di forza maggiore, condizioni climatologiche o altre circostanze speciali impediscano in via temporanea l'esecuzione a regola d'arte dei lavori. Tra le circostanze speciali rientrano quelle di cui all'art. 22 del Capitolato Speciale d'Appalto.

2. È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine del responsabile unico del procedimento, per ragioni di pubblico interesse o necessità.

3. Alle sospensioni dei lavori si applicano le disposizioni procedurali di cui all'art. 22, comma 5, del Capitolato Speciale d'Appalto.

Art. 14 - Contabilizzazione dei lavori

1. La contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni vigenti.

2. La contabilizzazione dei lavori è effettuata attraverso la registrazione da parte del personale incaricato, in apposito documento, secondo le modalità previste negli articoli del Capo VI del Capitolato Speciale d'Appalto.

3. I rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'appaltatore rifiuta di presenziare o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il direttore dei lavori procede in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

Art. 15 - Oneri a carico dell'appaltatore

1. Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri previsti dal Capitolato Speciale d'Appalto, quelli imposti dal DLgs 163/2006, dal Nuovo Regolamento e dagli articoli ancora vigenti del Cap. Gen. 145/00. In ogni caso si intendono comprese nei lavori, e quindi a carico dell'appaltatore, le spese per:

- a) l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri;
- b) il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
- c) attrezzi e opere provvisori e quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
- d) rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno della consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
- e) le vie di accesso al cantiere;
- f) la messa a disposizione di idoneo locale e delle necessarie attrezzature per la direzione dei lavori;
- g) passaggio, occupazioni temporanee e risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;
- h) la custodia e la conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione.

2. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.

3. Sono altresì a carico dell'appaltatore gli oneri di cui all'art. 25 del presente contratto.

Art. 16 - Variazioni al progetto e al corrispettivo

1. Qualora l'ente appaltante, per il tramite della Direzione dei Lavori, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 132 del DLgs 163/2006, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi stabiliti mediante verbale di concordamento, ai sensi dell'art. 163 del Nuovo Regolamento.

2. I prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara sono per lui vincolanti per la valutazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'art. 132 del DLgs 163/2006.

Art. 17 - Invariabilità del corrispettivo

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile.

2. Per l'applicazione del prezzo chiuso si rimanda alla disciplina riportata nell'art. 33 del Capitolato Speciale di Appalto.

Art. 18 - Pagamenti

1. La stazione appaltante erogherà all'appaltatore l'anticipazione nei casi consentiti dalla legge.

2. All'appaltatore verranno corrisposti pagamenti in acconto al maturare di stati di avanzamento lavori di importo netto non inferiore ad euro **90.000,00**.

3. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, ai sensi dell'art. 141, comma 3 del Nuovo Regolamento, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2.

4. Qualora sia stata erogata l'anticipazione, sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima.

5. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione.

6. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del codice civile.

Art. 19 - Ritardo nei pagamenti

1. In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o della rata di saldo, rispetto ai termini previsti nel Capitolato Speciale d'Appalto all'art. 31 e all'art. 32, spettano all'appaltatore gli interessi, legali e moratori, nella misura e con le modalità ed i termini di cui agli articoli 143 e 144 del Nuovo Regolamento.

2. Trascorsi i termini di cui sopra o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, l'appaltatore ha facoltà di agire secondo quanto previsto al comma 4 dell'art. 31 del Capitolato Speciale d'Appalto.

Art. 20 - Subappalto

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

(qualora l'aggiudicatario abbia indicato, all'atto dell'offerta, i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo)

2. Previa autorizzazione dell'ente appaltante, l'appaltatore può subappaltare i lavori indicati a tale scopo in sede di offerta, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dall'art. 52 del Capitolato Speciale d'Appalto.

3. Per il pagamento dei subappaltatori si rimanda a quanto previsto dall'art. 54 del Capitolato Speciale d'Appalto.

(ovvero, in alternativa, qualora l'aggiudicatario abbia dichiarato di non avvalersi del subappalto ovvero non abbia indicato, in sede di offerta, i lavori da subappaltare)

4. Non è ammesso il subappalto.

Art. 21 - Risoluzione del contratto

1. L'ente appaltante ha facoltà di risolvere il contratto nei casi previsti dall'art. 58 del Capitolato Speciale di Appalto.

2. L'appaltatore è tenuto al risarcimento dei danni, conseguenti la risoluzione del contratto, secondo le modalità indicate al menzionato art. 58.

Art. 22 - Collaudo e manutenzione

1. Il certificato di collaudo deve essere emesso entro i termini indicati all'art. 63, comma 1 del Capitolato Speciale d'Appalto.

2. L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori di cui al presente contratto avvengono con approvazione del predetto certificato che ha carattere provvisorio.

3. Ai sensi dell'art. 141, comma 3, del DLgs 163/2006, il predetto certificato assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione e deve essere approvato dall'ente appaltante; il silenzio dell'ente appaltante protrattosi per due mesi oltre predetto termine di due anni equivale ad approvazione.

4. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dall'ente appaltante prima che il certificato di collaudo, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

5. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita,

degli atti di collaudo; resta nella facoltà dell'ente appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

Art. 23 - Controversie

1. Qualora il responsabile del procedimento accerti l'iscrizione, sui documenti contabili, di riserve ammissibili e non manifestatamente infondate di importo non inferiore al 10% dell'importo contrattuale, lo stesso avvia, in corso d'opera, la procedura prevista all'art. 55, comma 1, del Capitolato Speciale d'Appalto.
2. Ove le riserve iscritte non siano state definite in corso d'opera o ne siano state iscritte altre in calce al certificato di collaudo o di regolare esecuzione, si procede secondo quanto previsto dall'art. 55, comma 2, del Capitolato Speciale d'Appalto.
3. Anche al di fuori dei casi in cui è previsto il procedimento di accordo bonario, le controversie derivanti dall'esecuzione dei lavori possono essere risolte secondo la procedura prevista all'art. 55, comma 3, del Capitolato speciale d'appalto.
4. In caso di mancata definizione delle controversie insorte con le modalità di cui ai commi precedenti, la loro risoluzione sarà demandata ad un collegio arbitrale costituito ai sensi del Codice di Procedura Civile.

TITOLO IV - DISPOSIZIONI FINALI

Art. 24 - Richiamo alle norme legislative e regolamentari

Per quanto non espressamente previsto nel presente contratto e nel Capitolato Speciale d'Appalto si intendono espressamente richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia di lavori pubblici.

Art. 25 - Documenti contrattuali

1. Fanno parte del presente contratto e si intendono allegati allo stesso, ancorché non materialmente e fisicamente uniti al medesimo, ma depositati agli atti dell'ente appaltante, i seguenti documenti:

- il Nuovo Regolamento attuativo e gli articoli non abrogati del Cap. Gen. 145/00;
- il Capitolato speciale d'appalto;
- gli elaborati progettuali;
- il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100, del DLgs 81/2008 e s.m. e i;
- il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 96, comma 1, lett. g), DLgs 1/2008 e s.m. e i.;
- il cronoprogramma di cui all'art. 25 del Capitolato Speciale d'Appalto.

Art. 26 - Spese di contratto e trattamento fiscale

1. Tutte le spese del presente contratto, inerenti e conseguenti (imposte, tasse, diritti di segreteria ecc.) sono a totale carico dell'appaltatore.
2. Ai fini fiscali si dichiara che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti all'imposta sul valore aggiunto, per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 40 del DPR 26 aprile 1986, n. 131.
3. L'imposta sul valore aggiunto, alle aliquote di legge, è a carico dell'ente appaltante.

E richiesto, io (in qualità di),
ho ricevuto quest'atto da me pubblicato mediante lettura fattane alle parti che, a mia richiesta,
l'hanno dichiarato conforme alla loro volontà ed in segno di accettazione lo sottoscrivono.

Fatto in triplice copia, letto, confermato e sottoscritto:

Il Rappresentante dell'ente appaltante.....

l'Appaltatore.....

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO LAVORI EDILI

CAPO I - Natura e oggetto dell'appalto - Descrizione, forma e principali dimensioni delle opere

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e forniture necessarie per la realizzazione di **un Parco Urbano all'interno del "Canale del Generale"**
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi di delle strutture e relativi calcoli, degli impianti tecnologici e relativi calcoli, delle relazioni geologiche, geotecniche, agronomiche ed idrogeologiche, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

Tabella A

IMPORTI IN €	COLONNA A	COLONNA B	A + B
	IMPORTO ESECUZIONE LAVORI	ONERI ATTUAZIONE PIANI SICUREZZA	TOTALE
1) lavori a corpo	745.000,00	13.319,80	758.319,80
2) lavori a misura			
3) lavori in economia ³			
<i>Importo totale appalto</i>	745.000,00	13.319,80	758.319,80

³ Ai sensi dell'art. 125, comma 5, del DLgs 163/2006, i lavori in economia sono ammessi fino all'importo di 200.000 €.

Tabella B

N. ordine	DESIGNAZIONE DELLE DIVERSE CATEGORIE DI LAVORI ED ONERI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	Importo complessivo di ogni categoria di lavoro	
		lavori compensati	
		a corpo %	importo
	Verde e arredo urbano		
1.	Parcheggio	11,528%	€ 85.886,03
2.	Belvedere naturale	1,395%	€ 10.395,08
3.	Percorsi	19,108%	€ 142.353,80
4.	Zona ombreggio	4,084%	€ 30.426,96
5.	Illuminazione pubblica	4,995%	€ 37.213,83
6.	Parco seminaturale	7,852%	€ 58.500,17
7.	Sistemazione degli ingressi	3,455%	€ 25.738,23
8.	Sistemazioni varie	6,375%	€ 47.492,68
	Edifici civili e industriali		
9.	Belvedere sospeso	22,593%	€ 168.321,04
10.	Attraversamenti	5,096%	€ 37.968,27
11.	Passerella sospesa	13,517%	€ 100.703,90
	Totale 100 %		€ 745.000,00
12.	Costi della sicurezza e igiene del lavoro (non soggetti a ribasso)		€ 13.319,80
	Totale importo contrattuale		€ 758.319,80

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, colonna a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute dei lavoratori definito al comma 1, colonna b) e non soggetto al ribasso d'asta ai sensi del combinato di-spasto dell'art. 131, comma 3, del DLgs 163/2006 e dell'art. 100 comma 1 DLgs 81/2008 e s.m.i..

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato a corpo e a misura ai sensi dell'art. 53 del DLgs 163/2006 e degli articoli 43, commi 6 e 7, e 119 del Nuovo Regolamento.

2. L'importo della parte di lavori a corpo, di cui all'art. 2 comma 1, riga 1 colonna a) della Tabella A, come determinato in seguito all'offerta complessiva in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata per alcuna delle parti contraenti, per tali valori, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti valori. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, per la parte di lavori di cui all'art. 2 comma 1, riga 2 colonna a) della Tabella A, previsti a misura negli atti progettuali, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'art. 132 del DLgs 163/2006 e le condizioni previste dal presente Capitolato Speciale ovvero, con valore integrativo, dagli articoli 161 e 162 del Nuovo Regolamento.

3. Per i lavori di cui all'art. 2 comma 1, riga 1 colonna a) della Tabella A, previsti a corpo negli atti progettuali e nella "lista", i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile, ai sensi del comma 2, primo periodo; allo stesso modo non hanno efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e nella "lista", ancorché rettificata, essendo obbligo esclusivo del concorrente il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e di formulare l'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi. Per i lavori di cui all'art. 2 comma 1, riga 2 colonna b) della Tabella A, previsti a misura negli atti progettuali e nella "lista", i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali.

4. I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara, anche se indicati in relazione ai lavori a corpo, sono per lui vincolanti esclusivamente per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'art. 132 del DLgs 163/2006, e che siano estranee ai lavori a corpo già previsti.

5. I lavori in economia di cui all'art. 2 comma 1, ai sensi dell'art. 179 del Nuovo Regolamento, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, sono liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

6. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'art. 2, comma 1, colonna a) della Tabella A, del presente capitolato, mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui sempre all'art. 2 del presente capitolato, comma 1, colonna b) della Tabella A, costituiscono vincolo negoziale l'importo degli stessi (per la parte a corpo) e i loro prezzi unitari (per la parte a misura) indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare, rispettivamente, nella descrizione della parte di lavoro a corpo e nell'elenco dei prezzi unitari, allegati al presente Capitolato speciale.

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili, categorie subappaltabili

1. Ai sensi dell'articolo 61 del Nuovo Regolamento e in conformità all'allegato "A" al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali "OG1" e (in caso di prefabbricazione) "OS13".

2. Ai sensi del combinato disposto degli articoli 107, 108 e 109 del Nuovo Regolamento e dell'art. 37, comma 11 DLgs 163/2006:

a. i lavori appartenenti a categorie diverse da quella prevalente, attribuiti a categorie scorporabili, sono indicati nella tabella ".../..." allegata al presente capitolato quale parte integrante e sostanziale;

b. i lavori appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente e da quelle scorporabili - e pertanto non scorporabili, ma subappaltabili - con i relativi importi sono indicati nella tabella ".../..." allegata al presente capitolato quale parte integrante e sostanziale.

3. Ai sensi dell'art. 37, comma 11 del DLgs 163/2006 - per le categorie di cui al comma 2, lettera b), il subappalto, ove consentito, non può essere artificiosamente suddiviso in più contratti.

Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

I gruppi di lavorazioni omogenee di cui agli art. 43, commi 6, 7 e 8, 184 e 161, comma 16, del Nuovo Regolamento sono indicati nella tabella "B" dell'art. 2 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Art. 6 - Descrizione dei lavori

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori:

Il progetto per la realizzazione del parco urbano in prossimità del canale del generale propone di integrare aspetti paesaggistici, ambientali, energetici e funzionali, restituendo al territorio un grande parco urbano connotato dal tema dell'ambiente.

Il progetto prevede, in sintesi, i seguenti interventi:

- ☐ pulizia del fondo del canale del canale;
- ☐ pulizia della vegetazione e taglio degli alberi incongrui (alcuni dei quali cresciuti all'interno dell'alveo del canale stesso);
- ☐ realizzazione di un percorso naturalistico pedonale leggermente sopraelevato rispetto al piano naturale di campagna (in modo tale che non si creino interferenze con la naturalità del sito e anche per ottenere un livello di abbattimento delle barriere architettoniche più elevato, in modo

da garantire la più ampia fruizione dei percorsi anche alle persone con ridotte capacità motorie), in acciaio e legno naturale banghirai;

□ realizzazione di due ponti sospesi; il più piccolo, localizzato in prossimità dell'ingresso meridionale al parco dalla via Corvetto, sarà realizzato utilizzando travi di castagno sbozzate; il più grande, localizzato nella parte settentrionale del percorso naturalistico, avrà una struttura portante in legno lamellare. Entrambi i ponti saranno pavimentati in legno naturale banghirai. La scelta di questa essenza (per tutte le pavimentazioni in legno presenti nel parco), deriva dalla sua colorazione che ricorda molto quella della roccia naturale locale;

□ realizzazione di un prato attrezzato per favorire le relazioni sociali e il relax, connesso al sistema dei percorsi naturalistici. Tale spazio sarà ampiamente ombreggiato e dotato di comode sedute;

□ il sito sarà, ove necessario, rinaturalizzato con la piantumazione di alberature e specie arbustive autoctone, utilizzate diffusamente anche per creare zone d'ombra ove necessario (per esempio in corrispondenza del prato attrezzato);

□ il parcheggio esistente sul fianco del campo sportivo "il Pino Solitario", punto di partenza settentrionale per l'esplorazione del nuovo parco, sarà sistemato e dotato di una pavimentazione permeabile che consentirà la formazione di un manto erboso drenante e completamente carrabile. Nella zona del parcheggio verrà realizzato un belvedere sospeso a pianta ellissoidale (con struttura portante in acciaio e pavimentazione in legno naturale banghirai), vero punto di partenza settentrionale del percorso naturalistico, che consentirà agli utenti di godere di viste straordinarie sia sulla cascata formata poco più a Nord dal torrente, sia sulla vegetazione presente sul lato opposto della collina. Il suddetto belvedere sarà anche il primo punto di distribuzione delle informazioni sul parco, sui percorsi, sui servizi offerti dalle strutture sottostanti e sulla flora dell'isola di San Pietro e del parco in particolare;

□ si prevede la realizzazione di un altro belvedere, questa volta ottenuto grazie alla sistemazione di una piazzola naturale già esistente, situato in corrispondenza dello spigolo meridionale del campo sportivo il "Pino Solitario". Questo Belvedere consentirà di godere di una straordinaria vista del centro abitato e del canale delle saline; costituirà anche l'interfaccia con il percorso pedonale già esistente nel largo G. Parodo. Percorrendo la scalinata esistente in direzione saline, gli utenti potranno facilmente raggiungere il costituendo parco archeologico localizzato sul fianco della ex casa della maternità, accessibile sempre dalla scalinata di cui sopra. La pavimentazione del suddetto belvedere verrà realizzata con elementi di roccia tipo quella locale disposti ad opus incertum;

□ verrà sistemato anche l'ingresso al parco dalla via Corvetto, vera cerniera di raccordo tra percorsi naturalistici e città (insieme all'ingresso secondario al parco previsto nella via dei Novelli Innocenti), predisponendo un nuovo studio del sistema recinzione - ingresso e dotando il suddetto sistema di adeguata cartellonistica;

□ una piccola area di sosta sarà realizzata in sponda idraulica destra del canale, all'estremità settentrionale del parco, in modo tale da consentire agli utenti di ammirare dal basso, in totale sicurezza, la cascata;

□ si prevede il recupero e la sistemazione dei percorsi pedonali esistenti sulla collina in sponda idraulica destra del torrente;

□ il presente progetto prevede anche la realizzazione sia dell'impianto di illuminazione pubblica esterna sia dell'impianto di irrigazione a servizio delle essenze arboree e dei prati di nuova istituzione.

Il percorso naturalistico si sviluppa dalla via Corvetto verso Nord, parallelamente all'alveo del torrente, secondo due direttrici. La prima, localizzata in sponda idraulica sinistra del canale, consente l'esplorazione dello stesso e si riconnette al sistema alto belvedere-parcheggio, localizzato sul fianco occidentale del campo sportivo il "Pino Solitario".

Qui gli utenti potranno accedere al parcheggio oppure proseguire il percorso verso il secondo belvedere e il costituendo parco archeologico.

La seconda direttrice, connessa alla prima per mezzo dei due piccoli ponti sopra descritti, consente di raggiungere la zona ombreggiata e il prato attrezzato realizzato utilizzando essenze di gramigne locali; il percorso termina con l'area di sosta e relax sopra descritta, realizzata per ammirare dal basso le cascate.

In generale, la realizzazione delle opere in progetto, all'interno dell'area indicata, non introduce elementi di non conformità dal punto di vista paesaggistico, non coinvolgendo in maniera significativa il patrimonio antropico esistente. Tutti gli interventi proposti costituiscono un sistema chiuso dal punto di vista paesaggistico, non essendo assolutamente visibili dalle pubbliche strade, come si evince dallo studio fotografico (cfr. tav. n°6 - planimetria con indicazione dei punti di ripresa degli scatti fotografici). Al contrario, il progetto nel suo insieme punta a realizzare un intervento di architettura del paesaggio che determini un plusvalore dello spazio originario. L'intervento progettuale infatti si inserisce armonicamente nel contesto territoriale, rispettando la morfologia del paesaggio circostante e ricreando continuità nelle linee e nelle forme; consente inoltre di restituire al territorio la sua naturale vocazionalità, arricchendolo di un valore aggiunto; distribuisce in modo composito una pluralità di funzioni con carattere di ricerca, sociale e culturale (sensibilizzazione per la protezione dell'ambiente) e ricreativo (spazi a verde fruibili), in grado di divenire un polo di attrazione per il territorio circostante, per la collettività e per i turisti.

Restano esclusi dall'appalto i seguenti lavori che l'Amministrazione si riserva di affidare in tutto od in parte ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa fare alcuna eccezione o richiedere compenso alcuno:

(Indicare i lavori esclusi dall'appalto)
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Art. 7 - Forma e principali dimensioni delle opere

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati grafici di progetto.

Dette opere sono costituite da:

<u>Riepilogo Strutturale CATEGORIE</u>			
C	LAVORI A CORPO euro	744'999,99	100,000
C:001	OS24 - Verde e arredo urbano euro	438'006,78	58,793
C:001.001	Verde e arredo urbano euro	438'006,78	58,793
C:001.001.001	Parcheggio euro	85'886,03	11,528
C:001.001.002	Belvedere naturale euro	10'395,08	1,395
C:001.001.003	Percorsi euro	142'353,80	19,108
C:001.001.005	Zona ombreggio euro	30'426,96	4,084
C:001.001.006	Illuminazione pubblica euro	37'213,83	4,995
C:001.001.007	Parco seminaturale euro	58'500,17	7,852
C:001.001.008	Sistemazioni degli ingressi euro	25'738,23	3,455
C:001.001.009	Sistemazioni varie euro	47'492,68	6,375
C:002	OG1 - Edifici civili e industriali euro	306'993,21	41,207
C:002.002	Edifici civili e industriali euro	306'993,21	41,207
C:002.002.010	Belvedere sospeso euro	168'321,04	22,593
C:002.002.011	Attraversamenti euro	37'968,27	5,096
C:002.002.012	Passerella sospesa euro	100'703,90	13,517
TOTALE euro		744'999,99	100,000

CAPO II - DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 8 - Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 9 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante del contratto di appalto, oltre al presente Capitolato Speciale e agli articoli non abrogati del Cap. Gen. n. 145/00:
 - a. tutti gli elaborati del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo, nonché le relazioni geologiche, geotecniche, agronomiche ed idrogeologica;
 - b. l'elenco dei prezzi unitari;
 - c. il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100, del DLgs 81/2008 e s.m. e i.;
 - d. il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 96, comma 1, lettera g), DLgs 81/2008 e s.m. e i.;
 - e. il cronoprogramma di cui all'art. 25 del Capitolato Speciale d'Appalto;
 - f. il piano particellare di esproprio;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - il DLgs del 12 aprile 2006, n. 163;
 - il suo regolamento attuativo;
 - gli articoli ancora vigenti del Cap. Gen. 145/00;

3. Nell'esecuzione dei lavori saranno osservate le prescrizioni contenute nella legge 2 febbraio 1974, n. 64 - Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche (GU del 21 marzo 1974, n. 76) e nei successivi decreti emanati, relativi alle opere di edilizia con particolari prescrizioni per le zone sismiche, e saranno tenute nel debito conto le norme UNI relative all'edilizia.

Art. 10 - Qualificazione

Per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione per le seguenti categorie e classi d'importo, in conformità al Nuovo Regolamento, ai sensi dell'art. 40 del DLgs 152/08:

- per la categoria **OS24 - Verde e arredo urbano** per l'importo di **€ 438.006,78**
- per la categoria seguenti e per l'importo indicato:
cat. **OG1 - Edifici civili e industriali** per l'importo di **€ 306.993,21**

Art. 11 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

2. Ai sensi dell'art. 106, comma 3, del Nuovo Regolamento, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 12 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e impregiudicati ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 135 e 136 del DLgs 163/2006.

2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione, rispettivamente i commi 18 e 19 dell'art. 37 del DLgs 163/2006.

Art. 13 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio, direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del Cap. Gen. n. 145/00; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'art. 3 del Cap. Gen. n. 145/00, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.

3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'art. 4 del Cap. Gen. n. 145/00, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 14 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici og-getto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'art. 167 del Nuovo Regolamento e gli articoli 16 e 17 del Cap. Gen. n. 145/00.

Art. 15 - Denominazione in valuta

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.

2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi IVA esclusa.

CAPO III - GARANZIE

Art. 16 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'art. 75, comma 1, del DLgs 163/2006, l'offerta è corredata da una garanzia, pari al 2% dell'importo base indicato nel bando o nell'invito, da prestare sotto forma di cauzione o di fideiussione a scelta dell'offerente.

2. La garanzia prestata deve avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta, salvo diverse previsioni contenute nel bando di gara, ai sensi dell'art. 75, comma 5, del DLgs 163/2006.

Art. 17 - Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'art. 113, comma 1, del DLgs 163/2006, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (un decimo) dell'importo contrattuale; in caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

2. La garanzia è prestata mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa emessa da istituto autorizzato e cessa di avere effetto, ai sensi dell'art. 113, comma 5, del DLgs 163/2006, solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

3. Ai sensi del comma 3 dell'art. 113 del DLgs 163/2006, la garanzia fideiussoria prestata sarà progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% dell'importo inizialmente garantito. Lo svincolo avverrà automaticamente, non appena l'appaltatore avrà consegnato all'istituto garante lo stato di avanzamento dei lavori (o, eventualmente, un analogo documento attestante l'avvenuta esecuzione) in originale o copia autentica.

4. Ai sensi dell'art. 123 del Nuovo Regolamento, l'Amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere, nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione Appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.

5. Nei casi di cui al comma 4 la Stazione Appaltante ha facoltà di chiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte.

Art. 18 - Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell'art. 40, comma 7, del DLgs 163/2006, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'art. 16 del presente capitolato è ridotto al 50% per i concorrenti ai quali è stata rilasciata – da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000 – la certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema.

2. Sempre ai sensi dell'art. 40, comma 7, del DLgs 163/2006, l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'art. 17 del presente capitolato è ridotto al 50% per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui al comma 1.

3. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico - organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

Art. 19 - Assicurazioni a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'art. 129, comma 1, del DLgs 163/2006, l'appaltatore è obbligato a stipulare, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori.

2. Ai sensi dell'art. 125 del Nuovo Regolamento, il contraente trasmette alla stazione appaltante copia della polizza di cui al comma 1 almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori; la copertura di tale polizza decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione dei lavori e, comunque, decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

3. La polizza assicurativa deve prevedere, per quanto concerne i rischi di esecuzione:

- la copertura dei danni alle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere - compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa e compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere - causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;
- la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'art. 1665 del codice civile.

Per quanto concerne invece i danni causati a terzi:

- la copertura dei danni che l'appaltatore deve risarcire quale civilmente responsabile verso prestatore di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'art. 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
 - l'indicazione specifica che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di Direzione dei Lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.
4. Tale polizza deve essere stipulata per una somma fissata nel bando di gara e deve assicurare l'Ente Appaltante contro la responsabilità civile verso terzi nel corso di esecuzione dei lavori; il massimale è pari al 5% della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.
5. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'impresa non comporta l'inefficacia della garanzia.
6. La garanzia di cui al presente articolo, prestata dall'appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e fornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'art. 37, comma 5, del DLgs 163/2006, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.
7. Per i lavori di importo superiore a quello determinato con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, ai sensi dell'art. 129, comma 2 del DLgs 163/2006, l'appaltatore è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio, o del certificato di regolare esecuzione, una polizza indennitaria decennale, nonché una polizza per responsabilità civile verso terzi, della medesima durata, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi.

CAPO IV - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 20 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. È facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 11, commi 9 e 12, del DLgs 163/2006 e dell'art. 153, comma 1, del Nuovo Regolamento; in tal caso il Direttore dei Lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. L'Amministrazione si riserva il diritto di consegnare i lavori nel loro complesso contemporaneamente, ovvero per parti in più riprese: in questo caso – ai sensi dell'art. 159 del Nuovo Regolamento – la data legale della consegna, a tutti gli effetti di legge e regolamento, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.
4. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore dei Lavori fissa una nuova data; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
5. Qualora la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa della stazione appaltante, l'appaltatore può chiedere di recedere il contratto. L'istanza di recesso può essere accolta o meno dalla stazione appaltante. In caso di accoglimento l'appaltatore ha diritto al rimborso di tutte le spese contrattuali nonché di quelle effettivamente sostenute e documentate, ma in misu-

ra non superiore ai limiti indicati all'art.157 del Nuovo Regolamento. Ove, invece, l'istanza non sia accolta e si proceda, quindi, tardivamente alla consegna, l'appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri derivanti dal ritardo, le cui modalità di calcolo sono fissate sempre al citato art.157 del Nuovo Regolamento.

6. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

Art. 21 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **240** (in lettere **duecentoquaranta**) naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Ai sensi e nel rispetto dell'art. 40 del Nuovo Regolamento, nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole nonché delle ferie contrattuali.

2. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 22 - Sospensioni e proroghe

1. Ai sensi dell'art. 158, comma 1, del Nuovo Regolamento, la Direzione dei Lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori, redigendo apposito verbale, qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea l'esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori. Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 132, comma 1, lettere a), b), b-bis) e c), del DLgs n. 163/2006, queste ultime due qualora dipendano da fatti non prevedibili al momento della conclusione del contratto.

2. Ai sensi dell'art. 158, comma 2 del Nuovo Regolamento, il responsabile unico del procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per ragioni di pubblico interesse o necessità.

3. Il verbale di sospensione è redatto in ogni caso dal Direttore dei Lavori con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante. Nell'ipotesi in cui l'appaltatore non si presenti alla redazione del verbale o ne rifiuti la sottoscrizione, ai sensi dall'art. 158, comma 8, del Nuovo Regolamento, si procede a norma del successivo art. 190.

4. Nel verbale di sospensione, oltre alle ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori, è indicato il loro stato di avanzamento, l'importo corrispondente ai lavori già eseguiti, le opere la cui esecuzione resta interrotta, le cautele adottate affinché alla ripresa i lavori possano essere realizzati senza eccessivi oneri, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione. L'indicazione dell'importo corrispondente ai lavori già eseguiti ma non contabilizzati, è prevista in modo che nel caso in cui la sospensione duri più di 45 giorni si possa disporre il pagamento degli importi maturati sino alla data di sospensione, ai sensi dell'art. 141 comma 3 del Nuovo Regolamento.

5. Si applicano, in ogni caso, le disposizioni di cui agli articoli 158, 159 e 160 del Nuovo Regolamento.

6. Ai sensi dell'art. 159 del Nuovo Regolamento, qualora l'appaltatore, per causa allo stesso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse purché le domande pervengano con un anticipo di almeno trenta giorni rispetto al termine anzidetto.

7. L'appaltatore non può mai attribuire, in tutto o in parte, le cause del ritardo di ultimazione dei lavori o del rispetto delle scadenze intermedie fissate dal programma esecutivo, ad altre ditte o

imprese, se lo stesso non abbia tempestivamente e per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte e imprese.

8. I verbali di sospensione, redatti con adeguata motivazione a cura della Direzione dei Lavori e controfirmati dall'appaltatore, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato.

Art. 23 - Penali e premio di accelerazione

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata la penale di cui all'art. 145 del Nuovo Regolamento, con i limiti previsti al suo comma 3 e, quindi, nella misura di **380 €/giorno**.

2. Qualora la disciplina contrattuale preveda l'esecuzione della prestazione articolata in più parti, le penali di cui al comma precedente si applicano ai rispettivi importi nel caso di ritardo rispetto ai termini stabiliti per una o più di tali parti.

3. La penale, di cui al comma 2 del presente articolo, trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori e nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione.

4. Nei casi di inottemperanza dell'appaltatore alle disposizioni di cui all'art. 57 del presente capitolato ("Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera") la Stazione appaltante può decidere di procedere all'applicazione di una penale secondo le modalità di cui al comma 2 del richiamato art. 57.

5. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10% dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'art. 136 del DLgs 163/2006, in materia di risoluzione del contratto.

Art. 24 - Danni di forza maggiore

Nel caso in cui si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore si applicano le disposizioni di cui all'art. 166 del Nuovo Regolamento.

Art. 25 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Ai sensi dell'art. 43, comma 10, del Nuovo Regolamento, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori, prima dell'inizio dei lavori, un proprio programma esecutivo, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma, oltre ad essere coerente coi tempi contrattuali, deve riportare, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento e deve essere approvato, prima dell'inizio dei lavori, dalla direzione lavori.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
- c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;

e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del DLgs 81/2008 e s.m.i. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma, di cui all'art. 40 del Nuovo Regolamento, predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante nell'ipotesi in cui si verificano situazioni impreviste ed imprevedibili.

4. Ai sensi dell'art. 149, comma 2 lett. c) del Nuovo Regolamento, durante l'esecuzione dei lavori è compito dei direttori operativi, cioè dei tecnici che collaborano con il direttore lavori ed insieme a lui costituiscono la direzione lavori, curare l'aggiornamento del cronoprogramma dei lavori e segnalare tempestivamente al direttore dei lavori le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali, proponendo i necessari interventi correttivi.

Art. 26 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono giustificato motivo di slittamento del termine di inizio e di ultimazione dei lavori nonché della loro irregolare conduzione secondo programma:

- a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla Direzione dei Lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato;
- f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 27 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a **180 (centottanta)** giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'art. 136 del DLgs 163/2006.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.

3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'art. 23, comma 1, del presente capitolato è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal Direttore dei Lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

4. Sono a carico dell'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante a seguito della risoluzione del contratto.

CAPO V - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 28 - Anticipazione

1. Ai sensi dell'art. 140 del Nuovo Regolamento, nei casi consentiti dalla legge la stazione appaltante erogherà all'appaltatore – entro 15 giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertata dal responsabile del procedimento – l'anticipazione sull'importo contrattuale prevista dalle

norme vigenti. La ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga la stazione appaltante alla corresponsione degli interessi corrispettivi secondo quanto previsto dall'art. 1282 del codice civile.

2. Nel caso in cui l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattualmente previsti, l'anticipazione è revocata e sulle somme restituite sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione dell'anticipazione.

3. Ai sensi dell'art. 124 del Nuovo Regolamento, l'erogazione dell'anticipazione, ove consentita dalle leggi vigenti, è in ogni caso subordinata alla costituzione di una garanzia fideiussoria, bancaria o assicurativa, di importo pari all'anticipazione stessa maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione secondo il cronoprogramma dei lavori. L'importo della detta garanzia sarà gradualmente ed automaticamente ridotto, nel corso dei lavori, in funzione del progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.

Art. 29 - Pagamenti in acconto

1. L'appaltatore ha diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 35, 36 e 37 del presente capitolato, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore **90.000,00 euro**⁴.

2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% da liquidarsi, nulla ostando, a seguito dell'approvazione del collaudo provvisorio.

3. Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il Direttore dei Lavori emette lo stato di avanzamento dei lavori e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «*lavori a tutto il*» con l'indicazione della data.

4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato.

5. Ai sensi dell'art. 141, comma 3, del Nuovo Regolamento, qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al primo comma

6. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

Art. 30 - Conto finale e pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro giorni **60 (sessanta)** dalla data del certificato di ultimazione; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.

2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su invito del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 30 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento redige in ogni caso una sua relazione al conto finale.

⁴ Tale importo dovrà essere stabilito in relazione all'ammontare e alla durata dei lavori. Per le opere appaltate a forfait l'ammontare dei lavori eseguiti sui quali corrispondere l'acconto sarà ricavato dalla tabella di cui all'art. 2

3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'art. 29, comma 2, del presente capitolato, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'art. 141, comma 9, del DLgs 163/2006, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, secondo comma, del codice civile.

5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 4 è costituita alle condizioni previste dai commi 1 e 3 dell'art. 124 del Nuovo Regolamento, e cioè è di importo pari al saldo maggiorato del tasso d'interesse legale applicato per il periodo che intercorre tra il collaudo provvisorio e il collaudo definitivo.

6. Salvo quanto disposto dall'art. 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

Art. 31 - Ritardo nella contabilizzazione e/o nel pagamento delle rate di acconto

1. Ai sensi dell'art. 29 del presente capitolato, non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'art. 133, comma 1, del DLgs 163/2006.

2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'art. 133, comma 1, del DLgs 163/2006.

3. Il pagamento degli interessi di cui al presente art. avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve.

4. È facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'art. 133, comma 1, del DLgs 163/2006.

Art. 32 - Pagamenti a saldo

Non sono dovuti interessi per i primi 90 giorni intercorsi tra l'emissione del certificato di collaudo provvisorio ed il suo effettivo pagamento; trascorso tale termine senza che la Stazione Appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo. Trascorso infruttuosamente anche quest'ultimo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora sino al pagamento.

Art. 33 - Revisione prezzi

1. Ai sensi dell'art. 133, comma 2, del DLgs 163/2006, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile.

2. Ai sensi dell'art. 133, comma 3, del DLgs 163/2006, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2%, all'importo dei lavori ancora da eseguire

per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi. La detta percentuale è fissata, con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti da emanare entro il 30 giugno di ogni anno, nella misura eccedente la predetta percentuale del 2%.

Art. 34 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'art. 117 del DLgs 163/2006 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.

CAPO VI - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 35 - Lavori a misura

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 44 o 45 del presente capitolato, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'art. 43, comma 9, del Nuovo Regolamento, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le stesse variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 46 del presente capitolato, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'art. 9 del presente Capitolato Speciale.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, ovvero formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 36 - Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili

alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella «B», contenuta all'art. 2 comma 1 del presente Capitolato Speciale per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione.

5. Gli oneri per la sicurezza di cui all'art. 2, comma 1 (colonna b) della Tabella «A») del presente capitolato, come evidenziato al rigo 20) della tabella «B», contenuta nel medesimo art. 2, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella «B», intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art. 37 - Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia, di cui all'art. 2 comma 1 (Tabella «A») del presente capitolato, è effettuata con le modalità previste dall'art. 179 del Nuovo Regolamento.

2. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'art. 2, comma 1 (colonna b) Tabella «A») del presente capitolato, come evidenziato al rigo 20) della tabella «B», contenuta nel medesimo art. 2, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

3. I lavori in economia saranno eseguiti:

- in amministrazione diretta o per cottimi, se la spesa complessiva;
- non è superiore a 50.000 euro (art. 125, comma 5 del DLgs 163/2006);
- per cottimi, se la spesa complessiva è pari o superiore a 40.000 euro e fino a 200.000 euro; in tal caso l'affidamento avverrà previa consultazione di almeno cinque operatori economici (se sussiste un numero tale di soggetti idonei), individuati sulla base di indagini di mercato ovvero tramite elenchi di operatori economici predisposti dalla stazione appaltante (art. 125, comma 8, del DLgs 163/2006);
- con affidamento diretto da parte del responsabile del procedimento, senza cioè che venga predisposta neanche una gara informale, per lavori di importo inferiore a 40.000 euro (art. 125, comma 8, del DLgs 163/2006).

Art. 38 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'art. 29 del presente capitolato, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei Lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

2. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'art. 18, comma 1 del Cap. Gen. n. 145/00.

Art. 39 - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti.

1. SCAVI IN GENERE

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente art., con i prezzi d'elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;

- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature, ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un valore uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi.

Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita, per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco, salvo eventuali sezioni tipo predefinite da norme di capitolato e da particolari costruttivi.

2. RILEVATI E RINTERRI

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

3. RIEMPIMENTO CON MISTO GRANULARE

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

4. MURATURE IN GENERE

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni di seguito specificate, saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa. Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre

compresa la eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rotte senza alcun compenso in più. Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore a 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso. Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a 1 m², intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei Lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio, anziché alla parete.

5. CALCESTRUZZI

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc. e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Nei relativi prezzi oltre agli oneri delle murature in genere, s'intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

6. CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

7. SOLAI

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagato al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito, come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione. Nel prezzo dei solai, di tipo prefabbricato, misti di cemento armato, anche predalles o di cemento armato precompresso e laterizi sono e-

scelse la fornitura, lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, è invece compreso il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati.

Il prezzo a metro quadrato dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli perimetrali relativi ai solai stessi.

8. VESPAI

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione. La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera.

9. PAVIMENTI

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

10. RIVESTIMENTI DI PARETI

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

11. FORNITURA IN OPERA DEI MARMI, PIETRE NATURALI ED ARTIFICIALI

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco, saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera.

Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiacca di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento, e, dove richiesto, un incastro perfetto.

12. INTONACI

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane, che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contropavimenti, zoccolature e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate.

Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m², valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano, ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

13. TINTEGGIATURE, COLORITURE E VERNICIATURE

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura d'infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osserveranno le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sgancio, se ci sono, non detraendo la eventuale superficie del vetro.

È compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sgancio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

- per le opere in ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi a vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- per le opere in ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui al punto precedente;
- per le serrande in lamiera ondulata o ad elementi di lamiera, sarà computata due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

14. LAVORI IN METALLO

Tutti i lavori in metallo saranno in generale valutati a peso e i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse bene inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

15. TUBI PLUVIALI

I tubi pluviali potranno essere di plastica, metallo, ecc. I tubi pluviali di plastica saranno misurati al metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura a posa in opera di staffe e cravatte di ferro.

I tubi pluviali di rame o lamiera zincata, ecc. saranno valutati a peso, determinato con le stesse modalità di cui al comma 19 e con tutti gli oneri di cui sopra.

16. IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

a) Tubazioni e canalizzazioni

Le tubazioni di ferro e di acciaio saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, al quale verrà applicato il peso unitario del tubo accertato attraverso la pesatura di campioni effettuata in cantiere in contraddittorio.

Nella misurazione a chilogrammi di tubo sono compresi: i materiali di consumo e tenuta, la verniciatura con una mano di antiruggine per le tubazioni di ferro nero, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli di espansione.

- Le tubazioni di ferro nero o zincato con rivestimento esterno bituminoso saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà valutata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendente linearmente anche i pezzi speciali.

Nelle misurazioni sono comprese le incidenze dei pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di consumo e di tenuta e l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali.

- Le tubazioni di rame nude o rivestite di pvc saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, i materiali di consumo e di tenuta, l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- Le tubazioni in pressione di polietilene poste in vista o interrate saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- Le tubazioni di plastica, le condutture di esalazione, ventilazione e scarico saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera (senza tener conto delle parti sovrapposte) comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di tenuta, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- I canali, i pezzi speciali e gli elementi di giunzione, eseguiti in lamiera zincata (mandata e ripresa dell'aria) o in lamiera di ferro nera (condotto dei fumi) saranno valutati a peso sulla base di pesature convenzionali. La quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, misurato in mezzzeria del canale, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, giunzioni, flange, risvolti della lamiera, staffe di sostegno e fissaggi, al quale verrà applicato il peso unitario della lamiera secondo lo spessore e moltiplicando per i metri quadrati della lamiera, ricavati questi dallo sviluppo perimetrale delle sezioni di progetto moltiplicate per le varie lunghezze parziali.

Il peso della lamiera verrà stabilito sulla base di listini ufficiali senza tener conto delle variazioni percentuali del peso.

È compresa la verniciatura con una mano di antiruggine per gli elementi in lamiera nera.

b) Apparecchiature

- Gli organi di intercettazione, misura e sicurezza, saranno valutati a numero nei rispettivi diametri e dimensioni. Sono comprese le incidenze per i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I radiatori saranno valutati, nelle rispettive tipologie, sulla base dell'emissione termica ricavata dalle rispettive tabelle della ditta costruttrice (*watt*).

Sono comprese la protezione antiruggine, i tappi e le riduzioni agli estremi, i materiali di tenuta e le mensole di sostegno.

- I ventilconvettori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica, ricavata dalle tabelle della ditta costruttrice.

Nei prezzi sono compresi i materiali di tenuta.

- Le caldaie saranno valutate a numero secondo le caratteristiche costruttive ed in relazione alla potenzialità resa.

Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- I bruciatori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche di funzionamento ed in relazione alla portata del combustibile.

Sono compresi l'apparecchiatura elettrica ed i tubi flessibili di collegamento.

- Gli scambiatori di calore saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa.

Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- Le elettropompe saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza.

Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- I serbatoi di accumulo saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità.

Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- I serbatoi autoclave saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità.

Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- I gruppi completi autoclave monoblocco saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive, in relazione alla portata e prevalenza delle elettropompe ed alla capacità del serbatoio. Sono compresi gli accessori d'uso, tutte le apparecchiature di funzionamento, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- Le bocchette, gli anemostati, le griglie, le serrande di regolazione, sovrappressione e tagliafuoco ed i silenziatori saranno valutati a decimetro quadrato ricavando le dimensioni dai rispettivi cataloghi delle ditte costruttrici.

Sono compresi i controtelai ed i materiali di collegamento.

- Le cassette terminali riduttrici della pressione dell'aria saranno valutate a numero in relazione alla portata dell'aria.

È compresa la fornitura e posa in opera di tubi flessibili di raccordo, i supporti elastici e le staffe di sostegno.

- Gli elettroventilatori saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza.

Sono compresi i materiali di collegamento.

- Le batterie di scambio termico saranno valutate a superficie frontale per il numero di ranghi.

Sono compresi i materiali di fissaggio e collegamento.

- I condizionatori monoblocco, le unità di trattamento dell'aria, i generatori di aria calda ed i recuperatori di calore, saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica.

Sono compresi i materiali di collegamento.

- I gruppi refrigeratori d'acqua e le torri di raffreddamento saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa.

Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.

- Gli apparecchi per il trattamento dell'acqua saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata.

Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.

- I gruppi completi antincendio UNI 9487 DN 45 e 70, per attacco motopompa e gli estintori portatili, saranno valutati a numero secondo i rispettivi componenti ed in relazione alla capacità.

- I rivestimenti termoisolanti saranno valutati al metro quadrato di sviluppo effettivo misurando la superficie esterna dello strato coibente.

Le valvole, le saracinesche saranno valutate con uno sviluppo convenzionale di 2 m² cadauna.

- Le rubinetterie per gli apparecchi sanitari saranno valutate a numero per gruppi completi secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e dimensioni.

Sono compresi i materiali di tenuta.

- Le valvole, le saracinesche e le rubinetterie varie saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e dimensioni.

Sono compresi i materiali di tenuta.

- I quadri elettrici relativi alle centrali, i tubi protettivi, le linee elettriche di alimentazione e di comando delle apparecchiature, le linee di terra ed i collegamenti equipotenziali sono valutati nel prezzo di ogni apparecchiatura a piè d'opera alimentata elettricamente.

17. IMPIANTO ELETTRICO

a) Canalizzazioni e cavi

- I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera.

Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i mezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.

- I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati.

Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.

- I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.
- I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto.

Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm², morsetti fissi oltre tale sezione.

- Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione.

Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi, pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici

- Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti.

Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

- I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:
 - superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
 - numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc.

Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

- a) il numero dei poli;
 - b) la tensione nominale;
 - c) la corrente nominale;
 - d) il potere di interruzione simmetrico;
 - e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.
- I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità.

Sono comprese le lampade, i portalampe e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

– I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato.

Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

18. OPERE DI ASSISTENZA AGLI IMPIANTI

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterri relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni;
- le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolati in ore lavoro sulla base della categoria della manodopera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

19. MANODOPERA

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla Direzione dei Lavori.

Circa le prestazioni di manodopera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'impresa è responsabile in rapporto alla stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'impresa ad altre imprese:

- a) per la fornitura di materiali;
- b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'impresa non può opporre eccezioni alla stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

20. NOLEGGI

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica e a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe, oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose, anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

21. TRASPORTI

Con i prezzi dei trasporti s'intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta, a seconda dei casi, a volume o a peso, con riferimento alla distanza.

Art. 40 - Disposizioni generali relative ai prezzi dei lavori a misura e delle somministrazioni per opere in economia - Invariabilità dei prezzi

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni, compensano anche:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccezione, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d) circa i lavori a misura ed a corpo, tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola

d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente capitolato.

I prezzi medesimi, per lavori a misura ed a corpo, nonché il compenso a corpo, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio. Essi sono fissi ed invariabili.

CAPO VII - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 41 - Direzione dei lavori

1. Per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione, l'Amministrazione aggiudicatrice, ai sensi dell'art. 147 del Nuovo Regolamento, istituisce un ufficio di Direzione dei Lavori costituito da un Direttore dei Lavori ed eventualmente (*in relazione alla dimensione e alla tipologia e categoria dell'intervento*) da uno o più assistenti con funzioni di direttore operativo o di ispettore di cantiere.
2. Il Direttore dei lavori ha la responsabilità del coordinamento e della supervisione dell'attività di tutto l'ufficio di Direzione dei Lavori ed interloquisce, in via esclusiva, con l'appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto
3. Ai sensi dell'art. 152 del Nuovo Regolamento il Direttore dei Lavori impartisce tutte le disposizioni ed istruzioni all'appaltatore mediante un ordine di servizio redatto in due copie sottoscritte dal Direttore dei lavori emanante e comunicate all'appaltatore che le restituisce firmate per avvenuta conoscenza.
4. L'ordine di servizio deve necessariamente essere per iscritto in modo tale da poter essere poi disponibile, in caso di necessità, come prova delle disposizioni emanate.

Art. 42 - Proprietà dei materiali di escavazione e di demolizione

(se i materiali provenienti da escavazioni o demolizioni, di proprietà dell'Amministrazione ai sensi del comma 1 dell'art. 36 del Cap. Gen. n. 145/00, restano in proprietà all'Amministrazione)

1. I materiali provenienti da scavi e demolizioni, di proprietà dell'Amministrazione, ai sensi dell'art. 36, comma 2, del Cap. Gen. n. 145/00, saranno trasportati e regolarmente accatastati dall'appaltatore in
2. L'appaltatore s'intende compensato di detta operazione coi prezzi degli scavi e delle demolizioni.

(se sono invece ceduti all'Appaltatore)

1. I materiali provenienti da scavi e demolizioni sono ceduti, ai sensi dell'art. 36, comma 3, del Cap. Gen. n. 145/00, dall'Amministrazione all'Appaltatore;
2. Il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito sarà quindi dedotto dall'importo netto dei lavori salvo che la deduzione non sia già stata fatta nella determinazione dei prezzi.

Art. 43 - Espropriazioni

La disciplina degli espropri è regolata dal DPR 8 giugno 2001, n. 327, recante testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità, come modificato ed integrato dal DLgs 27 dicembre 2002, n. 302 (GU n. 17 del 22 gennaio 2003).

Art. 44 - Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio dovessero risultare opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art. 132 del DLgs 163/2006, dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del Nuovo Regolamento.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della Direzione Lavori.

3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.

4. Non sono considerati varianti, ai sensi dell'art. 132, comma 3 primo periodo, del DLgs 163/2006, gli interventi disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5% per tutti gli altri lavori delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella "B" dell'art. 2 del presente Capitolato Speciale d'Appalto, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.

5. Ai sensi dell'art. 132, comma 3 secondo periodo, del DLgs 163/2006, sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

7. Non sussistono eventuali limiti di spesa alle varianti, salvo in caso di:

- aumento che eccede il quinto dell'importo originario di contratto; in tal caso sarà preventivamente chiesto il consenso a procedere dell'appaltatore;
- errore progettuale per cui la variante eccede il quinto dell'importo originario del contratto; detta circostanza è trattata all'art. 45 del presente capitolato.
- utilizzo di materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, significativi miglioramenti nella qualità dell'opera o di sue parti senza alterare l'impostazione progettuale (art. 132, comma 1, lett. b, del DLgs 163/2006); in tal caso l'importo in aumento relativo a tali varianti deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera;
- lavori disposti dal Direttore dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio, non considerate peraltro varianti, e di varianti finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità; in tal caso vale quanto prescritto ai commi 4 e 5 del presente articolo.

Art. 45 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, tali da pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si rendono necessarie varianti eccedenti il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede, ai sensi dell'art. 132, comma 4, del DLgs 163/2006, alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

2. La risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario

3. Ai sensi dell'art. 132, comma 2, del DLgs 163/2006, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante, in conseguenza di errori od omissioni della progettazione.

4. Per tutto quanto non espressamente dettagliato in merito alle varianti col presente ed il precedente articolo, si rimanda alla normativa in materia come richiamata al comma 1 dell'art. 44 del presente capitolato.

Art. 46 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

Le variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi contrattuali e, nel caso in cui l'elenco di progetto non li preveda, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento e coi criteri dettati dall'art. 163 del Nuovo Regolamento.

CAPO VIII - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 47 - Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene. L'appaltatore è, altresì, obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 48 - Sicurezza sul luogo di lavoro

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del DLgs del 9 aprile 2008 n. 81 così come modificato dal DLgs 3 agosto 2009, nonché le disposizioni dello stesso decreto e s.m. ed i. applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 49 - Piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del DLgs 81/2008. Il piano di sicurezza e coordinamento risponderà alle prescrizioni di cui all'art. 100 del DLgs 81/2008 e s.m. e i.
2. Ai sensi dell'art. 100, comma 5, del DLgs 81/2008 e dell'art. 131, comma 4, del DLgs 163/2006, l'appaltatore può presentare al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a. per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa ovvero per poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b. per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese (in quanto non previste e/o prevedibili) nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
3. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.
5. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di giorni lavorativi, nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
6. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare, ai sensi dell'art. 100, comma 5, del DLgs 81/2008 e s.m. e i., variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 50 - Piano operativo di sicurezza

1. Ai sensi dell'art. 131, comma 2, lett. c), del DLgs 163/2006, l'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, redige e consegna al Direttore dei Lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano

operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza dovrà rispondere ai requisiti di cui all'Allegato XV del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 49 del presente Capitolato.

3. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi.

4. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Art. 51 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del DLgs 81/2008 e s.m. e i.

2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. Ai sensi dell'art. 90, comma 9, del DLgs 81/2008 e s.m. e i., l'impresa esecutrice o le imprese esecutrici è/sono obbligata/e a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore:

- la propria idoneità tecnico – professionale (cioè il possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e attrezzature in relazione ai lavori da realizzare), secondo le modalità dell'Allegato XVII del DLgs 81/2008 e s.m. e i.;
- l'indicazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate dall'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

3. L'affidatario è tenuto, altresì, a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, secondo quanto previsto dall'art. 97 del DLgs 81/2008 e s.m. e i., al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e congrui con il proprio. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.

4. Il piano di sicurezza e coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

CAPO IX - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 52 - Subappalto

1. Ai sensi dell'art. 118, comma 2, del DLgs 163/2006, tutte le prestazioni nonché lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi il divieto di affidamento in subappalto;

Per quanto concerne la categoria prevalente, con il regolamento è definita la quota parte subappaltabile, in misura eventualmente diversificata a seconda delle categorie medesime, ma in ogni caso non superiore al trenta per cento.

2. Sempre ai sensi del comma 2 dell'art. 118 del DLgs 163/2006, l'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle seguenti condizioni:

- a. che l'appaltatore all'atto dell'offerta o, in caso di varianti in corso di esecuzione, all'atto dell'affidamento dei lavori in variante abbia indicato i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
- b. che l'appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni e unitamente, alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; (analoga dichiarazione deve essere effettuata, in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, da ciascuna delle imprese partecipanti);
- c. che l'appaltatore, al momento del deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante (di cui alla lettera b), trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso, da parte del subappaltatore, dei requisiti di qualificazione prescritti dal DLgs 163/2006 in relazione alla prestazione subappaltata nonché la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'art. 38 del DLgs 163/2006;
- d. che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge 575/1965, e successive modificazioni e integrazioni (qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore a 154.937,07 euro, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al DPR 252/1998; resta fermo che, ai sensi dell'art. 12, comma 4, dello stesso DPR 252/1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'art. 10, comma 7, del citato DPR 252/1998).

3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi, di cui al comma successivo del presente articolo, un tempo diverso; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto.

4. Ai sensi dell'art. 118, comma 8, del DLgs 163/2006, per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o a 100.000 euro, il termine per il rilascio dell'autorizzazione da parte dell'Amministrazione è di 15 giorni.

5. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

- a) per le prestazioni affidate in subappalto l'appaltatore deve praticare, ai sensi dell'art. 118, comma 4, del DLgs 163/2006, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento;
- b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati, ai sensi del comma 5 dell'art. 118 del DLgs 163/2006, anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi degli estremi relativi ai requisiti di cui al comma 2 lettera c) del presente articolo.
- c) le imprese subappaltatrici, ai sensi dell'art. 118, comma 6 primo periodo, del DLgs 163/2006, devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dal contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori;
- d) l'appaltatore, ai sensi dell'art. 35, comma 28, della legge 248/2006 (di conversione del DL 223/2006), risponde in solido con le imprese subappaltatrici dell'osservanza delle norme anzidette appalto; da parte di queste ultime e, quindi, dell'effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, a cui sono tenute le imprese subappaltatrici stesse; gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al precedente periodo non possono eccedere l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'appaltatore al subappaltatore (art. 35, comma 30, legge 248/2006);

e) l'appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici, sempre ai sensi dell'art. 118, comma 6, del DLgs 163/2006, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono, altresì, trasmettere periodicamente all'Amministrazione copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

6. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili, nonché ai concessionari per la realizzazione di opere pubbliche.

7. Ai sensi dell'art. 35, comma 32, della legge 248/2006, in caso di subappalto, la stazione appaltante provvede al pagamento del corrispettivo dovuto all'appaltatore, previa esibizione da parte di quest'ultimo della documentazione attestante che gli adempimenti di cui al comma 4, lettera d) del presente articolo sono stati correttamente eseguiti dallo stesso.

8. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto di subappalto.

9. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 3, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

(solo nel caso in cui nell'oggetto dell'appalto rientrino opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti ed opere speciali e una o più di tali opere superi in valore il 15% dell'importo totale dei lavori)

10. Ai sensi dell'art. 37, comma 11 del DLgs 163/2006, se una o più d'una delle lavorazioni relative strutture, impianti ed opere speciali, di cui all'art. 107, comma 2, del Nuovo Regolamento, supera in valore il 15% dell'importo totale dei lavori, le stesse non possono essere affidate in subappalto e sono eseguite esclusivamente dai soggetti affidatari.

11. Nei casi di cui al comma precedente, i soggetti che non siano in grado di realizzare le predette componenti sono tenuti a costituire, ai sensi della normativa vigente, associazioni temporanee di tipo verticale, disciplinate dal Nuovo Regolamento.

Art. 53 - Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

2. Il Direttore dei Lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del DLgs 81/2008 e s.m.i., provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità del subappalto.

3. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal DL 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Art. 54 - Pagamento dei subappaltatori e ritardi nei pagamenti

(Ai sensi del comma 3 dell'art. 118 del DLgs 163/2006, se nel bando di gara l'amministrazione o l'ente appaltante dichiara che provvederà a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista l'importo dei lavori dagli stessi eseguiti)

1. La Stazione appaltante provvede a corrispondere direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori eseguiti dagli stessi; l'aggiudicatario è obbligato a comunicare tempestivamente alla Stazione appaltante la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori o dai cottimisti, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

(in alternativa, se nel bando l'amministrazione o l'ente appaltante dichiara che è fatto obbligo all'appaltatore provvedere ai suddetti pagamenti)

2. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

3. Ai sensi dell'art. 35, comma 29, della legge 248/2006, la responsabilità solidale dell'appaltatore nei confronti delle imprese subappaltatrici, di cui al comma 4, lettera d) dell'art. 52 del presente capitolato, viene meno se quest'ultimo, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo, verifica che gli adempimenti di cui al comma 28 dell'art. 35 della legge 248/2006 (connessi con le prestazioni di lavori dipendente concernenti l'opera) siano stati correttamente eseguiti dal subappaltatore.

CAPO X - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 55 - Controversie

1. Ai sensi dell'art. 240, comma 14, del DLgs 163/2006 per come da ultimo modificato dal DLgs 53/2010, qualora, in corso d'opera, le riserve iscritte sui documenti contabili determinino una variazione economica pari o superiore al 10% dell'importo contrattuale, il responsabile unico del procedimento ha facoltà di promuovere la costituzione di un'apposita commissione (di cui può volendo far parte), affinché formuli, acquisita la relazione riservata del Direttore dei Lavori e, ove costituito dell'organo di collaudo, entro 90 giorni dalla sua costituzione, una proposta motivata di accordo bonario; in alternativa il responsabile del procedimento, acquisite le suddette relazioni, può formulare lui stesso proposta motivata di accordo bonario.

2. La costituzione della commissione di cui al comma 1 è altresì promossa dal responsabile del procedimento, indipendentemente dall'importo economico delle riserve ancora da definirsi, al ricevimento da parte dello stesso del certificato di collaudo o di regolare esecuzione; in tal caso la commissione formula la proposta motivata di accordo bonario, entro 90 giorni da detto ricevimento.

3. Ai sensi dell'art. 239 del DLgs 163/2006, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso al procedimento di accordo bonario di cui ai commi 1 e 2, le controversie scaturite dall'esecuzione dei lavori possono essere risolte mediante transazione purché nel rispetto del codice civile.

4. Nei casi di cui al comma 4, la proposta di transazione può essere formulata o direttamente dall'appaltatore o dal dirigente competente della stazione appaltante, previa audizione dell'appaltatore stesso. Qualora sia l'appaltatore a formulare la proposta di transazione, il dirigente competente, sentito il responsabile del procedimento, esamina la stessa.

5. La transazione deve avere forma scritta a pena di nullità.

Art. 56 - Termini per il pagamento delle somme contestate

1. Ai sensi dell'art. 240, comma 19, del DLgs 163/2006 il pagamento delle somme riconosciute in sede di accordo bonario deve avvenire entro 60 giorni dalla data di sottoscrizione dell'accordo bonario stesso. Decorso tale termine, spettano all'appaltatore gli interessi al tasso legale.

2. Ai sensi dell'art. 32, comma 3, del Cap. Gen. n. 145/00, il pagamento delle somme riconosciute negli altri casi deve avvenire entro 60 giorni dalla data di emissione del provvedimento

esecutivo con cui sono state definite le controversie. Decorso tale termine, spettano all'appaltatore gli interessi al tasso legale.

Art. 57 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. Ai sensi dell'art. 4 del Nuovo Regolamento, l'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

- a. nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
- b. i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c. è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- d. è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e può procedere a una detrazione del ... % (*indicare una percentuale, tenendo conto che detta penale sommata alle altre - eventuali - penali deve soddisfare i limiti previsti all'art. 23 del presente capitolato*) sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

3. Ai sensi dell'art. 5, comma 1 del Nuovo Regolamento, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

4. Ai sensi dell'art. 36 *bis*, comma 1, della legge n. 248/2006, qualora il personale ispettivo del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale (anche su segnalazione dell'Istituto nazionale della previdenza sociale e dell'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro) riscontri l'impiego di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria, in misura pari o superiore al 20% del totale dei lavoratori regolarmente occupati nel cantiere, ovvero in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, di cui agli articoli 4, 7 e 9 del DLgs 66/2003 e s.m., può adottare il provvedimento di sospensione dei lavori.

5. Nei casi di cui al comma precedente, il provvedimento di sospensione può essere revocato laddove si accerti:

- a. la regolarizzazione dei lavoratori non risultanti dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria;
- b. il ripristino delle regolari condizioni di lavoro, nelle ipotesi di reiterate violazioni alla disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale.

6. Ai sensi dell'art. 36 *bis*, comma 2, della legge 248/2006, i datori di lavoro debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori, dal canto loro, sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

7. Nel caso in cui siano presenti contemporaneamente nel cantiere più datori di lavoro o lavoratori autonomi, dell'obbligo di cui al comma precedente risponde in solido il committente dell'opera.

8. I datori di lavoro con meno di dieci dipendenti possono assolvere all'obbligo di cui al comma 6 mediante annotazione, su un apposito registro di cantiere vidimato dalla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente da tenersi sul luogo di lavoro, degli estremi del personale giornalmente impiegato nei lavori. Ai fini del presente comma, nel computo delle unità lavorative si tiene conto di tutti i lavoratori impiegati a prescindere dalla tipologia dei rapporti di lavoro instaurati, ivi compresi quelli autonomi per i quali si applicano le disposizioni di cui al comma 4.

9. Ai sensi dell'art. 36 *bis*, comma 5, della legge n. 248/2006, la violazione delle previsioni di cui ai commi 6 e 8 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 4 che non provvede ad esporla è, a sua volta, punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300.

10. Nei casi di instaurazione di rapporti di lavoro, i datori di lavoro sono tenuti a dare la comunicazione di cui all'articolo 9 *bis*, comma 2, della legge n. 608/96 e s.m. e i. (di conversione del DL 510/1996), il giorno antecedente a quello in cui si instaurano i relativi rapporti, mediante documentazione avente data certa.

11. L'impiego di lavoratori non risultanti dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria è punito con la sanzione amministrativa da euro 1.500 a euro 12.000 per ciascun lavoratore, maggiorata di euro 150 per ciascuna giornata di lavoro effettivo. L'importo delle sanzioni civili connesse all'omesso versamento dei contributi e premi riferiti a ciascun lavoratore di cui al periodo precedente non può essere inferiore a euro 3.000, indipendentemente dalla durata della prestazione lavorativa accertata.

Art. 58 - Risoluzione del contratto

1. La Stazione appaltante può decidere di procedere alla risoluzione del contratto nei casi previsti dagli articoli 135, 136 e 137 del DLgs 163/2006 nonché in caso di violazione dei piani di sicurezza di cui all'art. 131, comma 3 del DLgs 163/2006. Inoltre, su segnalazione del Coordinatore per l'Esecuzione, la Stazione Appaltante può procedere alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 92, comma 1, lett. e) del DLgs 81/2008.

2. Nei casi di cui all'art. 135 del DLgs 163/2006 (risoluzione per reati accertati), l'appaltatore avrà diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

3. Nei casi di cui all'art. 136, comma 1, del DLgs 163/2006 (risoluzione per grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali), il direttore dei lavori procede secondo quanto previsto ai commi 1, 2 e 3 di detto articolo.

4. Qualora, al di fuori dei casi di cui al precedente comma 3, l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del programma, il direttore dei lavori procede secondo quanto previsto ai commi 4, 5 e 6 dell'art. 136 del DLgs 163/2006.

5. Nei casi di cui all'art. 137 del DLgs 163/2006 (risoluzione per inadempimento di contratti di cottimo) la risoluzione è dichiarata per iscritto dal responsabile del procedimento, previa ingiunzione del direttore dei lavori, salvi i diritti e le facoltà riservate dal contratto alla stazione appaltante.

6. Ai sensi dell'art. 138 del DLgs 163/2006, il responsabile del procedimento – nel comunicare all'appaltatore la risoluzione del contratto – dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti, l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera e la relativa presa in consegna.

7. Qualora sia stato nominato l'organo di collaudo, lo stesso redige, acquisito lo stato di consistenza di cui sopra, un verbale di accertamento tecnico e contabile, con cui è accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

8. Al momento della liquidazione finale dei lavori dell'appalto risolto, è determinato l'onere da porre a carico dell'appaltatore inadempiente in relazione alla maggiore spesa sostenuta per affidare ad altra impresa i lavori, ove la stazione appaltante non si sia avvalsa della facoltà prevista dall'art. 140, comma 1, del DLgs 163/2006.

Art. 59 - Recesso dal contratto

1. Ai sensi dell'art. 134, comma 1 del DLgs 163/2006, la stazione appaltante ha il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

2. Il decimo dell'importo delle opere eseguite è dato dalla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, pari a euro e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

CAPO XI - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 60 - Ultimazione dei lavori

1. Ai sensi dell'art. 199 del Nuovo Regolamento, l'ultimazione dei lavori, appena intervenuta, deve essere comunicata - per iscritto - dall'appaltatore al Direttore dei Lavori, che procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'appaltatore e rilascia, senza ritardo alcuno, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.

2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal Direttore dei Lavori. Il Direttore dei Lavori, nell'effettuare le suddette constatazioni, fa riferimento alla *finalità dell'opera*, nel senso che considera la stessa ultimata, entro il termine stabilito, anche in presenza di rifiniture accessorie mancanti, purché queste ultime non pregiudichino la funzionalità dell'opera stessa.

3. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine, non superiore a sessanta giorni, per consentire all'impresa il completamento di tutte le lavorazioni di piccola entità, non incidenti sull'uso e la funzionalità dell'opera, per come accertate dal Direttore dei Lavori. Qualora si eccede tale termine senza che l'appaltatore abbia completato le opere accessorie, il certificato di ultimazione diviene inefficace ed occorre redigerne uno nuovo che accerti l'avvenuto completamento.

4. Nel caso in cui l'ultimazione dei lavori non avvenga entro i termini stabiliti dagli atti contrattuali, ai sensi dell'art.145 del Nuovo Regolamento, è applicata la penale di cui all'art. 23 del presente capitolato, per il maggior tempo impiegato dall'appaltatore nell'esecuzione dell'appalto.

5. L'appaltatore può chiedere, con istanza motivata, la disapplicazione parziale o totale della penale, nei casi di cui all'art. 145, comma 7, del Nuovo Regolamento. Detto provvedimento può essere adottato non in base a criteri discrezionali, ma solo per motivi di natura giuridica che escludono la responsabilità della ditta. In ogni caso, per la graduazione della penale, si valuta se quest'ultima è sproporzionata rispetto all'interesse della stazione appaltante.

6. L'appaltatore, nel caso di lavori non ultimati nel tempo prefissato e qualunque sia il maggior tempo impiegato, non ha facoltà di chiedere lo scioglimento del contratto e non ha diritto ad indennizzo alcuno qualora la causa del ritardo non sia imputabile alla stazione appaltante.

7. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo finale da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti all'art. 63 del presente capitolato.

Art. 61 - Conto finale

Ai sensi dell'art. 200 del Nuovo Regolamento, il conto finale verrà compilato entro **60 (sessanta)** giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori.

Art. 62 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. Ai sensi dell'art. 230 del Nuovo Regolamento, la stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori di cui all'articolo precedente.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta. Egli può però chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
3. La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei Lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal precedente articolo.

Art. 63 - Termini per il collaudo e la regolare esecuzione

1. Ai sensi dell'art. 141, comma 1, del DLgs 163/2006, il collaudo finale deve aver luogo entro sei mesi dall'ultimazione dei lavori.

eventualmente e solo per i lavori di cui all'art. 236 del Nuovo Regolamento, comma 1 lett. a)

2. Ai sensi dell'art. 141, comma 1, del DLgs 163/2006, il collaudo finale deve avere luogo entro dodici mesi dall'ultimazione dei lavori e deve essere effettuato sulla base della certificazione di qualità dei materiali o componenti impiegati che hanno incidenza sul costo complessivo dei lavori non inferiore al cinque per cento.
3. Il certificato di collaudo ha inizialmente carattere provvisorio ed assume carattere definitivo solo decorsi due anni dalla sua emissione ovvero dal termine previsto, nel presente capitolato, per detta emissione.
4. Ai sensi dell'art. 229, comma 3, del Nuovo Regolamento e dell'art. 141, commi 9 e 10 del DLgs 163/2006, il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria, non comporta lo scioglimento dell'appaltatore dal vincolo delle responsabilità concernenti eventuali difformità e vizi fino a quando lo stesso non diviene definitivo. L'appaltatore è, pertanto, tenuto, nei due anni di cui al comma 2, alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

CAPO XII - NORME FINALI

Art. 64 - Oneri ed obblighi diversi a carico dell'Appaltatore - Responsabilità dell'Appaltatore

Oltre gli oneri previsti dal Nuovo Regolamento, dagli articoli ancora vigenti del Cap. Gen. 145/00 nonché dal presente Capitolato Speciale, da quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

1. La fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal Direttore dei Lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al Direttore dei Lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'art. 1659 del codice civile.
2. I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con solido steccato in legno, in muratura, o metallico, l'approntamento delle opere provvi-

sionali necessarie all'esecuzione dei lavori ed allo svolgimento degli stessi in condizioni di massima sicurezza, la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante.

3. L'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto.
4. Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
5. Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza.
6. La disponibilità, entro il recinto del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei lavori, di locali, ad uso Ufficio del personale di Direzione ed assistenza, allacciati alle utenze (luce, acqua, telefono,...), dotati di servizi igienici, arredati, illuminati e riscaldati a seconda delle richieste della Direzione, compresa la relativa manutenzione.
7. L'approntamento dei necessari locali di cantiere per le maestranze, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami.
8. L'esecuzione di un'opera campione ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla Direzione dei Lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili.
9. La redazione dei calcoli o dei disegni d'insieme e di dettaglio per tutte le opere strutturali in cemento armato, metalliche, in muratura, in legno, redatti da un ingegnere od architetto iscritto al rispettivo Ordine professionale; l'approvazione del progetto da parte del Direttore dei Lavori non solleva l'Appaltatore, il Progettista ed il Direttore del cantiere, per le rispettive competenze, dalla responsabilità relativa alla stabilità delle opere. L'Appaltatore dovrà inoltre far eseguire, a proprie spese, le prove sui cubetti di calcestruzzo e sui tondini d'acciaio, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i richiesti certificati.
10. La redazione dei progetti esecutivi degli impianti idrici, termici, sanitari, di condizionamento, nonché degli impianti elettrici e speciali, da consegnare in triplice copia alla Stazione appaltante; dovranno altresì essere rilasciate all'Amministrazione appaltante, in osservanza del DM 37/2008, le varie dichiarazioni di conformità a regola d'arte degli impianti.
11. L'esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze ed assaggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente Ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.
12. La esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei Lavori su pali di fondazione, solai, balconi, e qualsiasi altra struttura portante, di rilevante importanza statica.
13. Il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri, pubblici o privati, adiacenti le opere da eseguire.
14. La riparazione di eventuali danni che, in dipendenza delle modalità di esecuzione dei lavori, possano essere arrecati a persone o a proprietà pubbliche e private sollevando da qualsiasi responsabilità sia l'Amministrazione appaltante che la Direzione dei Lavori o il personale di sorveglianza e di assistenza.
15. L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto. Resta stabilito che in caso di inadempienza, sempreché sia intervenuta denuncia da parte delle competenti autorità, l'Amministrazione procederà ad una detrazione della rata di

acconto nella misura del 20% che costituirà apposita garanzia per l'adempimento dei detti obblighi, ferma l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari. Sulla somma detratta non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi.

16. La comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una multa pari al 10% della penalità prevista all'art. 23 del presente Capitolato, restando salvi i più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in conformità a quanto sancisce il Nuovo Regolamento per la irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.
17. Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione.
18. L'assicurazione contro gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Ditte; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata all'Amministrazione appaltante.
19. La richiesta, prima della realizzazione dei lavori, a tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, dei permessi necessari e a seguire di tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
20. La pulizia quotidiana col personale necessario dei locali in costruzione, delle vie di transito del cantiere e dei locali destinati alle maestranze ed alla Direzione Lavori, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte.
21. Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.
22. Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nei prezzi dei lavori e nell'eventuale compenso a corpo, fisso ed invariabile, di cui all'art. 2 del presente Capitolato.

Art. 65 - Obblighi speciali a carico dell'Appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato a:

- a) intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti ai sensi dell'art. 185 del Nuovo Regolamento;
- b) firmare i libretti delle misure, i brogliacci, le liste settimanali e gli eventuali disegni integrativi a lui sottoposti dal Direttore dei Lavori ai sensi degli articoli 181 e 185 del Nuovo Regolamento;
- c) consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal Direttore dei Lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura ai sensi dell'art. 186 del Nuovo Regolamento;
- d) consegnare al Direttore dei Lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in

economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'art. 187 del Nuovo Regolamento;

2. L'appaltatore è obbligato a produrre alla Direzione dei Lavori adeguata documentazione fotografica, in relazione a lavorazioni di particolare complessità, ovvero non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione o comunque a richiesta della Direzione dei Lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, deve recare in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state effettuate le relative rilevazioni.

Art. 66 - Obblighi in materia energetica

Il quadro legislativo relativo al rendimento energetico degli edifici è disciplinato dal DLgs 19 agosto 2005, n.192 *"Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"* (GU n. 222 del 23 settembre 2006 SO n. 158) per come modificato dal DLgs 29 dicembre 2006, n. 311 (GU n. 27 del 1° febbraio 2007) in attuazione della direttiva 2002/91/CE sul *"Rendimento energetico in edilizia"*. Sono poi attuati dal DPR 2 aprile 2009, n. 59 *"Regolamento di attuazione dell'art. 4, comma 1, lettere a) e b) del DLgs 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE e sul rendimento energetico in edilizia"* (GU n. 132 del 10 giugno 2009) e dal DM 26 giugno 2009 *"Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici"*, che definiscono, rispettivamente, i requisiti energetici minimi di legge e i criteri e contenuti nazionali per la certificazione energetica degli edifici. I provvedimenti elencati prevedono:

- la documentazione progettuale di cui all'art. 28, comma 1, della legge 9 gennaio 1992 n. 10 (Relazione Tecnica), prevista dall'art. 8 comma 1 del DLgs 192/2005 e smi, che deve contenere quanto previsto dall'art. 4 comma 25 del DPR 59/2009, documentazione a supporto del Capitolato d'Appalto;
- la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto ed alle sue eventuali varianti, asseverata dal Direttore dei Lavori, come previsto dall'art. 8 comma 2 del DLgs 192/2005 e smi;
- l'Attestato di Qualificazione Energetica dell'edificio come realizzato, asseverata dal Direttore dei Lavori, come previsto dall'art. 8 comma 2 del DLgs 192/2005 e smi, e secondo quanto previsto dal DM 26 giugno 2009 *"Linee Guida nazionali"*.

L'Attestato di Qualificazione Energetica è il primo documento del quale il soggetto certificatore deve avvalersi ai fini della redazione dell'Attestato di Certificazione Energetica dell'edificio come previsto dal DM 26 giugno 2009 Allegato A, punto 8 *"Procedura di certificazione energetica degli edifici"*.

La clausola di cedevolezza prevista dall'art. 17 del DLgs 192/2005 e smi, in relazione a quanto disposto dall'art. 117 comma 5 della Costituzione Italiana, prevede che la materia sia di competenza esclusiva delle Regioni e delle Province Autonome, e che le norme del DLgs 192/2005 e smi, si applicano per le Regioni e Province Autonome che non abbiano ancora provveduto al recepimento della direttiva 2002/91/CE.

I requisiti minimi di prestazione energetica, a livello nazionale, sono indicati dal DLgs 192/2005 Allegato C e dell'art. 4 del DPR 29/2009.

L'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale EP_i è il principale requisito minimo di prestazione energetica ed è il parametro utilizzato per la determinazione della prestazione energetica. Tale parametro è il risultato della procedura di calcolo secondo le norme UNITS 11300, è quindi determinato in funzione delle caratteristiche geometriche, termo-fisiche ed impiantistiche del fabbricato realizzate secondo quanto previsto dal progetto energetico e dal Capitolato d'Appalto, le cui modifiche e varianti devono tener conto dell'incidenza che possono avere su tale requisito.

La progettazione energetica, ed il relativo Capitolato d'Appalto, integra la progettazione del sistema edificio-impianto da progetto preliminare sino agli elaborati esecutivi e comprende la selezione delle più idonee soluzioni ai fini dell'uso razionale dell'energia, incluse le caratteristiche architettoniche, tecnologiche dell'involucro edilizio e le caratteristiche degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva e di tutti gli impianti tecnici che usano energia, incluso l'utilizzo di impianti da fonti energetiche rinnovabili.

Art. 67 - Custodia del cantiere

1. È a carico e a cura dell'appaltatore la guardiana e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose dell'Amministrazione appaltante e delle piantagioni che saranno consegnate all'Appaltatore. Ciò anche durante i periodi di sospensione e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della stazione appaltante.

2. Ai sensi dell'art. 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da 51,65 euro a 516,46 euro.

Art. 68 - Cartello di cantiere

L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero un esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno 100 cm di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LLPP del 1° giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art. 69 - Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa tutte le spese di bollo (comprese quelle inerenti gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione) e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto ai sensi dell'art. 8, comma 1, del Cap. Gen. n. 145/00.

2. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (IVA); l'IVA è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto si intendono IVA esclusa.

CAPO XIII - QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - ORDINE A TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

PARTE I - QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 70 - Materiali in genere

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Art. 71 - Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso

1. L'acqua per l'impasto con leganti idraulici (UNI EN 1008) dovrà essere dolce, limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. In caso di necessità, dovrà essere trattata per ottenere il grado di purezza richiesto per l'intervento da eseguire. In taluni casi dovrà essere, altresì, additivata per evitare l'instaurarsi di reazioni chimico – fisiche che potrebbero causare la produzione di sostanze pericolose.

2. Le calci aeree devono rispondere ai requisiti di cui al RD n. 2231 del 16 novembre 1939, "Norme per l'accettazione delle calci" e ai requisiti di cui alla norma UNI 459 ("Calci da costruzione").

3. Le calci idrauliche, oltre che ai requisiti di accettazione di cui al RD 16 novembre 1939, n. 2231 e a quelli della norma UNI 459, devono rispondere alle prescrizioni contenute nella legge

26 maggio 1965, n. 595 "Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici" ed ai requisiti di accettazione contenuti nel DM 31 agosto 1972 "Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calce idrauliche" e s.m. ed i. Le calce idrauliche devono essere fornite o in sacchi sigillati o in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola, che non possono essere aperti senza lacerazione, o alla rinfusa. Per ciascuna delle tre alternative valgono le prescrizioni di cui all'art. 3 della legge 595/1965.

4. I cementi da impiegare in qualsiasi lavoro devono rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel DM 3 giugno 1968 ("Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi") e successive modifiche e integrazioni (DM 20 novembre 1984 e DM 13 settembre 1993). Tutti i cementi devono essere, altresì, conformi al DM n. 314 emanato dal Ministero dell'Industria in data 12 luglio 1999 (che ha sostituito il DM n. 126 del 9 marzo 1988 con l'allegato "Regolamento del servizio di controllo e certificazione di qualità dei cementi" dell'ICITE - CNR) ed in vigore dal 12 marzo 2000, che stabilisce le nuove regole per l'attestazione di conformità per i cementi immessi sul mercato nazionale e per i cementi destinati ad essere impiegati nelle opere in conglomerato normale, armato e precompresso. I requisiti da soddisfare devono essere quelli previsti dalla norma UNI EN 197-2007 "Cemento. Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni".

Gli agglomerati cementizi, oltre a soddisfare i requisiti di cui alla legge 595/1965, devono rispondere alle prescrizioni di cui al summenzionato DM del 31 agosto 1972 e s.m. ed i.

I cementi e gli agglomeranti cementizi devono essere forniti o in sacchi sigillati o in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola, che non possono essere aperti senza lacerazione, o alla rinfusa. Per ciascuna delle tre alternative valgono le prescrizioni di cui all'art. 3 della legge 595/1965.

I cementi e gli agglomerati cementizi devono essere in ogni caso conservati in magazzini coperti, ben ventilati e riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

5. Le pozzolane devono essere ricavate da strati mondici da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza devono rispondere a tutti i requisiti prescritti dal RD 16 novembre 1939, n. 2230.

6. Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti.

7. L'uso del gesso dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione Lavori. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'art. 70 (Materiali in genere) e la norma UNI 5371 ("Pietra da gesso per la fabbricazione di leganti. Classificazione, prescrizioni e prove").

Art. 72 - Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte

1. Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620 e, per gli aggregati leggeri, alla norma europea armonizzata UNI EN 13055-1. Il sistema di attestazione della conformità di tali aggregati, ai sensi del DPR 246/93 è indicato nella Tab. 11.2.II. contenuta nell'art. 11.2.9.2 del DM 14 gennaio 2008 recante "Norme tecniche per le costruzioni" emesso ai sensi delle leggi 5 novembre 1971, n. 1086, e 2 febbraio 1974, n. 64, così come riunite nel Testo Unico per l'Edilizia di cui al DPR 6 giugno 2001, n. 380, e dell'art. 5 del DL 28 maggio 2004, n. 136, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1 della legge 27 luglio 2004, n. 186 e ss. mm. ii. (d'ora in poi DM 14 gennaio 2008).

2. È consentito l'uso di aggregati grossi provenienti da riciclo, secondo i limiti di cui alla Tab. 11.2.III contenuta sempre nel summenzionato art. 11.2.9.2., a condizione che la miscela di calcestruzzo confezionata con aggregati riciclati, venga preliminarmente qualificata e documentata attraverso idonee prove di laboratorio.

Per tali aggregati, le prove di controllo di produzione in fabbrica di cui ai prospetti H1, H2 ed H3 dell'annesso ZA della norma europea armonizzata UNI EN 12620, per le parti rilevanti, devono

essere effettuate ogni 100 tonnellate di aggregato prodotto e, comunque, negli impianti di riciclo, per ogni giorno di produzione.

Nelle prescrizioni di progetto si potrà fare utile riferimento alle norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005 al fine di individuare i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, che gli aggregati riciclati devono rispettare, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali (meccaniche, di durabilità e pericolosità ambientale, ecc.), nonché quantità percentuali massime di impiego per gli aggregati di riciclo, o classi di resistenza del calcestruzzo, ridotte rispetto a quanto previsto nella tabella sopra esposta.

Per quanto riguarda gli eventuali controlli di accettazione da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, questi sono finalizzati almeno alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella Tab. 11.2.IV del mezzogiorno art. 11.2.9.2. I metodi di prova da utilizzarsi sono quelli indicati nelle Norme Europee Armonizzate citate, in relazione a ciascuna caratteristica.

3. Le sabbie, naturali o artificiali, da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi devono:

- essere ben assortite in grossezza;
- essere costituite da grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa;
- avere un contenuto di solfati e di cloruri molto basso (soprattutto per malte a base di cemento);
- essere tali da non reagire chimicamente con la calce e con gli alcali del cemento, per evitare rigonfiamenti e quindi fessurazioni, macchie superficiali;
- essere scricchiolanti alla mano;
- non lasciare traccia di sporco;
- essere lavate con acqua dolce anche più volte, se necessario, per eliminare materie nocive e sostanze eterogenee;
- avere una perdita in peso non superiore al 2% se sottoposte alla prova di decantazione in acqua.

4. La ghiaia da impiegare nelle malte e nei conglomerati cementizi deve essere:

- costituita da elementi puliti di materiale calcareo o siliceo;
- ben assortita;
- priva di parti friabili;
- lavata con acqua dolce, se necessario per eliminare materie nocive.

Il pietrisco, utilizzato in alternativa alla ghiaia, deve essere ottenuto dalla frantumazione di roccia compatta, durissima silicea o calcarea, ad alta resistenza meccanica.

Le dimensioni dei granuli delle ghiaie e del pietrisco per conglomerati cementizi sono prescritte dalla direzione lavori in base alla destinazione d'uso e alle modalità di applicazione. In ogni caso le dimensioni massime devono essere commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

Nel dettaglio gli elementi costituenti ghiaie e pietrischi devono essere di dimensioni tali da:

- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 5 cm se utilizzati per lavori di fondazione/elevazione, muri di sostegno, rivestimenti di scarpata, ecc...
- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 4 cm se utilizzati per volti di getto;
- passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 3 cm se utilizzati per cappe di volti, lavori in cemento armato, lavori a parete sottile.

In ogni caso, salvo alcune eccezioni, gli elementi costituenti ghiaie e pietrischi devono essere tali da non passare attraverso un setaccio con maglie circolari del diametro di 1 cm.

5. Sabbia, ghiaia e pietrisco sono in genere forniti allo stato sciolto e sono misurati o a metro cubo di materiale assestato sugli automezzi per forniture o a secchie, di capacità convenzionale pari ad 1/100 di m³, nel caso in cui occorrono solo minimi quantitativi.

6. Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, devono essere a grana compatta e monde da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; devono avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere

soggette, ed avere una efficace adesività alle malte. Sono escluse, salvo specifiche prescrizioni, le pietre gessose ed in generale tutte quelle che potrebbero subire alterazioni per l'azione degli agenti atmosferici o dell'acqua corrente.

7. Gli additivi per impasti cementizi devono essere conformi alla norma UNI 10765 – 1999 (Additivi per impasti cementizi – Additivi multifunzionali per calcestruzzo – Definizioni, requisiti e criteri di conformità). Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri di cui all'art. 70 del presente capitolato.

Art. 73 - Elementi di laterizio e calcestruzzo

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Se impiegati nella costruzione di murature portanti, devono essere conformi alle norme europee armonizzate della serie UNI EN 771-2005 e alle prescrizioni contenute nel DM 14 gennaio 2008 e nella Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni". In particolare - ai sensi dell'art. 11.1, punto A, del DM 14 gennaio 2008 - devono recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella tabella 11.10.1 dell'art. 11.10.1 dello stesso decreto.

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento.

Le eventuali prove su detti elementi saranno condotte secondo le prescrizioni di cui alla norma UNI 772 "Metodi di prova per elementi di muratura".

Ai sensi dell'art. 11.10.1.1 del DM 14 gennaio 2008, oltre a quanto previsto al punto A del summenzionato art. 11.1 del DM 14 gennaio 2008, il Direttore dei Lavori è tenuto a far eseguire ulteriori prove di accettazione sugli elementi per muratura portante pervenuti in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nelle citate norme armonizzate.

Le prove di accettazione su materiali di cui al presente paragrafo sono obbligatorie e devono essere eseguite e certificate presso un laboratorio di cui all'art. 59 del DPR 380/2001.

Art. 74 - Armature per calcestruzzo

1. Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente DM 14 gennaio 2008 ai punti 11.3.2.1 e 11.3.2.2e.

2. È fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Art. 75 - Prodotti a base di legno

1. Per prodotti a base di legno si intendono quelli che derivano dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e si presentano solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc... Detti prodotti devono essere provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non devono presentare difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati; devono quindi essere di buona qualità, privi di alburno, fessure, spaccature, nodi profondi, cipollature, buchi o altri difetti. I prodotti a base di legno di cui nel seguito sono considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

Art. 76 - Prodotti di pietre naturali o ricostruite

1. La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

- *Marmo* (termine commerciale): roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

Nota: A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le brecce calcaree lucidabili;
- gli alabastrici calcarei;
- le serpentiniti;
- oficalciti.

• *Granito* (termine commerciale): roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, felspati, felspatoidi).

Nota: A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanero-cristalline, costituite da quarzo, felspati sodico-potassici emiche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

• *Travertino*: roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

• *Pietra* (termine commerciale): roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

Nota: A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariata, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle norme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI EN 12670 - 2003 ("Edilizia. Prodotti lapidei. Terminologia e classificazione").

2. I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

- a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducono la resistenza o la funzione;
- b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
- c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):
 - massa volumica reale ed apparente;
 - coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale;
 - resistenza a compressione;
 - resistenza a flessione;
 - resistenza all'abrasione;
 -
- d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei Lavori anche in base ai criteri generali di cui all'art. 70 del presente capitolato.

Art. 77 - Prodotti per pavimentazione

1. Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione. Detti prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2. I *prodotti di legno per pavimentazione* (tavole, listoni, mosaico di lamelle, blocchetti, ecc...) devono essere della essenza legnosa adatta all'uso e prescritta nel progetto ed avere le seguenti caratteristiche:

- resistenza meccanica a flessione minima..... misurata secondo la norma UNI EN 1533;
- resistenza alla penetrazione minima..... misurata secondo la norma UNI EN 1534;
- stabilità dimensionale misurata secondo la norma UNI EN 1910;
- elasticità e resistenza all'usura per abrasione..... misurate secondo la norma UNI ENV 13696 – 2009;
- resistenza agli agenti chimici misurata secondo la norma UNI EN 13442.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, umidità nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Nell'imballo un foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore e contenuto, l'essenza legnosa nonché le caratteristiche di cui sopra.

3. I *prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni* si intendono definiti come segue:

- “elemento lapideo naturale”: elemento costituito integralmente da materiali lapidei (senza aggiunta di leganti);
- “elemento lapideo ricostituito” (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
- “elemento lapideo agglomerato ad alta concentrazione di agglomerati”: elemento in cui il volume massimo del legante è minore del 21%, nel caso di lapidei agglomerati con aggregati di dimensione massima fino a 8,0 mm, e minore del 16%, nel caso di lapidei agglomerati con aggregati di dimensione massima maggiore.

In base alle caratteristiche geometriche i prodotti lapidei si distinguono in:

- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Analogamente i lapidei agglomerati si distinguono in:

- blocco: impasto in cui la conformazione è stata ridotta ad una forma geometrica parallelepipedica, destinata a successivo taglio e segagione in lastre e marmette;
- lastra: elemento ricavato dal taglio o segagione di un blocco oppure impasto, la cui conformazione è stata ridotta ad una forma geometrica parallelepipedica, in cui una dimensione, lo spessore, è notevolmente minore delle altre due ed è delimitato da due facce principali nominalmente parallele;
- marmetta: elemento ricavato dal taglio o segagione di un blocco, di una lastra oppure di un impasto, la cui conformazione è stata ridotta ad una forma geometrica parallelepipedica, con lunghezza e larghezza minori o uguali a 60 cm e spessori di regola inferiori a 3 cm;
- marmetta agglomerata in due strati differenti: elemento ricavato da diversi impasti, formato da strati sovrapposti, compatibili e aderenti, di differente composizione;
- pezzo lavorato: pezzo ricavato dal taglio e dalla finitura di una lastra, prodotto in qualsiasi spessore, purché minore di quello del blocco, non necessariamente con i lati paralleli l'uno all'altro.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., valgono le disposizioni di cui alla norma UNI EN 14618 – 2005.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'art. 76 del presente capitolato relativo ai prodotti di pietre naturali o ricostruite.

Le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre devono altresì rispondere al RD n. 2234 del 16 novembre 1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in millimetri.

L'accettazione avverrà secondo il 1° comma del presente articolo.

Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

Art. 78 - Prodotti per impermeabilizzazioni e per coperture piane

1. Per prodotti per impermeabilizzazioni e coperture piane si intendono quelli che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

Le *membrane* si designano descrittivamente in base:

- al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
- al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
- al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
- al materiale di finitura della faccia inferiore (esempio: poliestere non tessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

I *prodotti forniti in contenitori* si designano descrittivamente come segue:

- mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
- asfalti colati;
- malte asfaltiche;
- prodotti termoplastici;
- soluzioni in solvente di bitume;
- emulsioni acquose di bitume;
- prodotti a base di polimeri organici.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera.

Il Direttore dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2. Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto e, in mancanza od a loro completamento, alle prescrizioni di seguito dettagliate.

- a) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 9380 per quanto concerne:
- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
 - i difetti, l'ortometria e la massa areica;
 - la resistenza a trazione;
 - la flessibilità a freddo;

- il comportamento all'acqua;
- la permeabilità al vapore d'acqua;
- l'invecchiamento termico in acqua;
- le giunzioni.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Le membrane rispondenti alle varie prescrizioni della norma UNI 8629 in riferimento alle caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

- b) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 9168 per quanto concerne:
- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
 - difetti, ortometria e massa areica;
 - comportamento all'acqua;
 - invecchiamento termico in acqua.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

- c) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 9168 per quanto concerne:
- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
 - difetti, ortometria e massa areica;
 - resistenza a trazione ed alla lacerazione;
 - comportamento all'acqua;
 - le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed alla permeabilità all'aria.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

- d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 8629 (varie parti) per quanto concerne:
- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
 - difetti, ortometria e massa areica;
 - resistenza a trazione e alla lacerazione;
 - punzonamento statico e dinamico;
 - flessibilità a freddo;
 - stabilità dimensionale in seguito ad azione termica;
 - stabilità di forma a caldo;
 - impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua;
 - permeabilità al vapore d'acqua;
 - resistenza all'azione perforante delle radici;
 - invecchiamento termico in aria ed acqua;
 - resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
 - resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
 - le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

- e) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare i requisiti previsti dalla norma UNI 8629 (varie parti) per quanto concerne:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alle lacerazioni;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionali a seguito di azione termica;
- stabilità di forma a caldo (esclusi prodotti a base di PVC, EPDM, IIR);
- comportamento all'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione;
- l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco.

I prodotti non normati devono rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3. Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri, elencate nel seguente punto a), sono utilizzate per l'impermeabilizzazione nei casi di cui al punto b) e devono rispondere alle prescrizioni elencate al successivo punto c).

Detti prodotti vengono considerati al momento della loro fornitura. Per le modalità di posa si rimanda gli articoli relativi alla posa in opera.

a) Tipi di membrane:

- membrane in materiale elastomerico⁵ senza armatura;
- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico⁶ flessibile senza armatura;
- membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
- membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);
- membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;
- membrane polimeriche accoppiate⁷;

b) Classi di utilizzo⁸:

- Classe A - membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.)
- Classe B - membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.)
- Classe C - membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.)

⁵ Per materiale elastometrico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata).

⁶ Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate).

⁷ Trattasi di membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta. In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

⁸ Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi. In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

Classe D - membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce

Classe E - membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.)

Classe F - membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste nelle varie parti della norma UNI 8898.

4. I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste e destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua, ma anche altri strati funzionali della copertura piana - a seconda del materiale costituente - devono rispondere alle prescrizioni di seguito dettagliate. I criteri di accettazione sono quelli indicati all'ultimo periodo del comma 1.

a) Caratteristiche identificative del prodotto in barattolo (prima dell'applicazione):

- Viscosità in minimo, misurata secondo
- Massa volumica kg/dm³ minimo massimo misurata secondo
- Contenuto di non volatile % in massa minimo misurato secondo
- Punto di infiammabilità minimo % misurato secondo
- Contenuto di ceneri massimo g/kg misurato secondo
-

b) Caratteristiche di comportamento da verificare in sito o su campioni significativi di quanto realizzati in sito:

- spessore dello strato finale in relazione al quantitativo applicato per ogni metro quadrato minimo mm, misurato secondo.....
- Valore dell'allungamento a rottura minimo %, misurato secondo
- Resistenza al punzonamento statico o dinamico: statico minimoN dinamico minimo N, misurati secondo
- Stabilità dimensionale a seguito di azione termica, variazione dimensionale massima in % misurati secondo
- Impermeabilità all'acqua, minima pressione di kPa misurati secondo
- Comportamento all'acqua, variazione di massa massima in % misurata secondo
- Invecchiamento termico in aria a 70 °C, variazione della flessibilità a freddo tra prima e dopo il trattamento massimo °C misurati secondo
- Invecchiamento termico in acqua, variazione della flessibilità a freddo tra prima e dopo il trattamento massimo °C misurati secondo.....
-
- per i valori non prescritti si intendono validi quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Nota per il compilatore : eliminare le caratteristiche superflue e/o completare l'elenco, indicando i valori di accettazione ed i metodi di controllo facendo riferimento alle norme UNI vigenti.

Art. 79 - Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)

1. I prodotti sigillanti, adesivi e geotessili, di seguito descritti, sono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei Lavori ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

2. Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire, in forma continua e durevole, i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc... Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, i sigillanti devono rispondere alla classificazione ed ai requisiti di cui alla norma UNI ISO 11600 nonché alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza - deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego intesa come decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche tale da non pregiudicare la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI EN ISO 9047, UNI EN ISO 10563, UNI EN ISO 10590, UNI EN ISO 10591, UNI EN ISO 11431, UNI EN ISO 11432, UNI EN ISO 7389, UNI EN ISO 7390, UNI EN ISO 8339, UNI EN ISO 8340, UNI EN 28394, UNI EN ISO 9046, UNI EN 29048 e/o in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3. Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un elemento ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso. Sono inclusi in detta categoria gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, ferroso, legnoso, ecc.). Sono invece esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, gli adesivi devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego intesa come decadimento delle caratteristiche meccaniche tale da non pregiudicare la loro funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico - fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde alle seguenti norme UNI:

- UNI EN 1372, UNI EN 1373, UNI EN 1841, UNI EN 1902, UNI EN 1903, in caso di adesivi per rivestimenti di pavimentazioni e di pareti;
- UNI EN 1323, UNI EN 1324, UNI EN 1346, UNI EN 1347, UNI EN 1348, in caso di adesivi per piastrelle;
- UNI EN 1799 in caso di adesivi per strutture di calcestruzzo.

In alternativa e/o in aggiunta soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

4. Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati filtranti, di separazione, contenimento, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture. Si distinguono in:

- tessuti (UNI sperimentale 8986): stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);

- non tessuti (UNI 8279): feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno non tessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: $\pm 1\%$;
- spessore: $\pm 3\%$;
- resistenza a trazione (non tessuti: UNI 8279-4);
- resistenza a lacerazione (non tessuti: UNI EN 29073-4; tessuti 7275);
- resistenza a perforazione con la sfera(non tessuti: UNI 8279-11; tessuti: UNI 5421);
- assorbimento dei liquidi.....(non tessuti: UNI EN ISO 9073-6);
- ascensione capillare..... (non tessuti: UNI EN ISO 9073-6);
- variazione dimensionale a caldo.....(non tessuti: UNI 8279-12);
- permeabilità all'aria.....(non tessuti: UNI 8279-3);
-

Nota per il compilatore: eliminare le caratteristiche superflue e/o completare l'elenco, indicando i valori di accettazione ed i metodi di controllo facendo riferimento anche alle norme CNR B.U. vigenti.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde alle norme UNI sopra indicate e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc...).

Per i non tessuti dovrà essere precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

Art. 80 - Prodotti per rivestimenti interni ed esterni

1. Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio. I prodotti si distinguono:

- a seconda del loro stato fisico in:
 - rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
 - flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
 - fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.).
- a seconda della loro collocazione:
 - per esterno;
 - per interno.
- a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento:
 - di fondo;
 - intermedi;
 - di finitura.

Tutti i prodotti di cui ai commi successivi sono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

2. Prodotti rigidi

- a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 10545 e quanto riportato nell'art. 77 "Prodotti per pavimentazione", con riferimento solo alle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.
- b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'art. 76 del presente capitolato inerente i prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'art. 77, sempre del presente capitolato relativo ai prodotti per pavimentazioni di pietra, in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio. Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.
- c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto.
- Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte nelle norme UNI già richiamate in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori.
- Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc.
- Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc. le caratteristiche di resistenza all'usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.
- La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.
- d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'art. 85 del presente capitolato "Prodotti per pareti esterne e partizioni interne".
- e) Per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'art. 78 del presente capitolato "Prodotti per coperture discontinue".
- f) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'art. 73 del presente capitolato su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria.

Nota: in via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 8981, varie parti.

Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabili e/o in via orientativa le prescrizioni dell'art. 103 del presente capitolato sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.

3. Prodotti flessibili

- a) Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali dell'1,5% sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e quando richiesto avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate. Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni, ecc.; inversione dei singoli teli, ecc.
- b) I tessuti per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità, ecc. per la posa a tensione.

Per entrambe le categorie (carta e tessuti) la rispondenza alle norme UNI EN 233, 235 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo.

4. Prodotti fluidi od in pasta

- a) Intonaci: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce – cemento - gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti. Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:
- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
 - reazione al fuoco e/o resistenza all'antincendio adeguata;

- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

b) Prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie. Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi UV;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

Art. 81 - Prodotti per pareti esterne e partizioni interne

1. Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio. Per la realizzazione delle pareti esterne e delle partizioni interne si rinvia all'art. 112 del presente capitolato che tratta queste opere. Detti prodotti sono di seguito considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. In caso di contestazione, la procedura di prelievo dei campioni e le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI (pareti perimetrali: UNI 8369, UNI 7959, UNI 8979, UNI EN 12865 - partizioni interne: UNI 7960, UNI 8087, UNI 10700, UNI 10820, UNI 11004) e, in mancanza di questi, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

2. I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (vedere art. 99 del presente capitolato sulle murature), ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni, devono rispondere alle prescrizioni del progetto e, a loro completamento, alle seguenti prescrizioni:

- a) gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante trafilatura o pressatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI EN 771;
- b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI EN 771 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea), i limiti di accettazio-

ne saranno quelli indicati nel progetto e, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori;

- c) gli elementi di calcio silicato (UNI EN 771; UNI EN 772-9/10/18), pietra ricostruita e pietra naturale (UNI EN 771-6, UNI EN 772-4/13), saranno accettati in base alle loro:
- caratteristiche dimensionali e relative tolleranze;
 - caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc...);
 - caratteristiche meccaniche a compressione, taglio a flessione;
 - caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.).

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto ed in loro mancanza saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

3. I prodotti ed i componenti per facciate continue dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto e, in loro mancanza, alle seguenti prescrizioni:

- gli elementi dell'ossatura devono avere caratteristiche meccaniche coerenti con quelle del progetto in modo da poter trasmettere le sollecitazioni meccaniche (peso proprio delle facciate, vento, urti, ecc.) alla struttura portante e resistere alle corrosioni e alle azioni chimiche dell'ambiente esterno ed interno;
- gli elementi di tamponamento (vetri, pannelli, ecc.) devono: essere compatibili chimicamente e fisicamente con l'ossatura, resistere alle sollecitazioni meccaniche (urti, ecc.), resistere alle sollecitazioni termoisometriche dell'ambiente esterno e a quelle chimiche degli agenti inquinanti;
- le parti apribili ed i loro accessori devono rispondere alle prescrizioni sulle finestre o sulle porte;
- i rivestimenti superficiali (trattamenti dei metalli, pitturazioni, fogli decorativi, ecc.) devono essere coerenti con le prescrizioni sopra indicate;
- le soluzioni costruttive dei giunti devono completare ed integrare le prestazioni dei pannelli ed essere sigillate con prodotti adeguati.

La rispondenza alle norme UNI (UNI EN 12152; UNI EN 12154; UNI EN 13051; UNI EN 13116; UNI EN 12179; UNI EN 949; etc...) per i vetri, i pannelli di legno, di metallo o di plastica, gli elementi metallici e i loro trattamenti superficiali e per gli altri componenti, viene considerato automaticamente soddisfacimento delle prescrizioni suddette.

Nota: Completare, se necessario, l'elenco delle norme UNI con ulteriori norme UNI specifiche del caso in oggetto.

4. I prodotti ed i componenti per partizioni interne prefabbricate che vengono assemblate in opera (con piccoli lavori di adattamento o meno) devono rispondere alle prescrizioni del progetto e, in loro mancanza, alle prescrizioni relative alle norme UNI di cui al comma 1.

5. I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti:

- spessore con tolleranze $\pm 0,5$ mm;
- lunghezza e larghezza con tolleranza ± 2 mm;
- resistenza all'impronta, all'urto e alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio);
- a seconda della destinazione d'uso, basso assorbimento d'acqua e bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore);
- resistenza all'incendio dichiarata;
- isolamento acustico dichiarato.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

Art. 82 - Terra di coltura

L'Impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltura dovrà accertarne la qualità per sottoporla all'approvazione della Direzione dei Lavori.

L'Impresa dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio, per ogni tipo di suolo. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dal presente Capitolato, secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S.

Le analisi verranno effettuate per ogni fornitura pari o superiore a 30 mc.

La terra di coltura riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera. Inoltre dovrà essere priva di agenti patogeni, semi di erbe infestanti o altre sostanze tossiche per le piante.

La terra di coltura dovrà essere di medio impasto, grigliata, priva di scheletro e con le seguenti caratteristiche chimiche:

-reazione (ph):	6,5-7,5
-sostanza organica:	>2%
-P2O5 assimilabile:	30-45 ppm (secondo il metodo Olsen)
-K2O scambiabile:	100-200 ppm
-MgO assimilabile:	70-300 ppm
-N totale:	1-1.6 ppm
-calcare totale:	2-10%
-calcare attivo:	<2%
-Ca scambiabile:	1.000-1.500 ppm
-Na scambiabile:	< 50 ppm
-Fe assimilabile:	10-30 ppm
-Cl idrosolubile:	<10 ppm
-assenza di metalli pesanti	
-conducibilità elettrica:	<2 mmhos
-Capacità di scambio cationico:	10-20 meq/100 g

L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione dei Lavori l'impiego di terra le cui analisi abbiano oltrepassato i valori sopraindicati.

Art. 83 - Substrati di coltivazione

Con substrati di coltivazione si intendono materiali minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora.

Si intendono per substrati organici di coltivazione i seguenti:

- Terriccio di letame,. composto da terra e letame, con rapporto quantitativo come specificato in percentuale sul volume totale;
- Terriccio di castagno;
- Terra d'erica o di brughiera;
- Terriccio di foglie di faggio;
- Terriccio di bosco, composto da residui di specie vegetali anche diverse dalle precedenti;
- Sfagno
- Torba di tipo, pH e provenienza note
- Altri substrati analoghi ai precedenti indicati nella legge 748 del 19/10/84.

Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto.

In mancanza di suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, l'Impresa dovrà fornire, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzate a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S. - per i parametri seguenti da sottoporre alla Direzione dei Lavori:

- Torbe e sfagni:
- pH
- Azoto totale
- Fosforo totale
- Potassio totale

Altri substrati non confezionati non ricadenti nelle tipologie previste dalle vigenti norme di legge, per i quali non siano disponibili i dati sopra indicati:

- Sostanza organica (solo per i substrati che ne sembrano apparentemente sprovvisti)
- Azoto nitrico
- Azoto ammoniacale
- Densità apparente riferita ad un tenore di umidità specificato
- Conducibilità ECe

I substrati non confezionati possono essere costituiti anche da altri componenti, se chiaramente specificati, in proporzioni note, da sottoporre all'approvazione della Direzione dei Lavori:

sabbia lavata, perlite, polistirolo espanso, corteccia di specie note e di impiego consueto per la preparazione dei substrati, pomice o pozzolana, argilla espansa, vermiculite, ecc.

Le analisi sopra indicate sono quelle più ricorrenti, ma secondo specifiche necessità sarà possibile richiederne anche altre, appositamente predisposte, a giudizio della Direzione dei Lavori.

I substrati, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei e i componenti distribuiti in proporzioni costanti all'interno della loro massa.

Art. 84 - Concimi minerali ed organici

I concimi minerali, organici e misti da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza.

La Direzione dei Lavori si riserva il diritto di indicare con maggior precisione, scegliendoli di volta in volta in base alle analisi di laboratorio sul terreno e sui concimi e alle condizioni delle piante durante la messa a dimora e il periodo di manutenzione, quale tipo di concime dovrà essere usato.

In ogni caso si consiglia che l'azoto sia a lenta cessione e con una percentuale pari o superiore al 19%, il fosforo pari o superiore al 9%, il potassio pari o superiore al 10% e il magnesio pari o superiore al 2%.

Art. 85 - Ammendanti e correttivi.

Con ammendanti si intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno.

Con correttivi si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche chimiche del terreno.

In accordo con la Direzione dei Lavori si potranno impiegare prodotti con funzioni miste purché ne siano dichiarati la provenienza, la composizione e il campo di azione e siano forniti negli involucri originali secondo la normativa vigente.

Art. 86 - Pacciamature.

Con pacciamatura si intende una copertura del terreno a scopi diversi (es. controllo infestanti, limitazione dell'evapotraspirazione, sbalzi termici, ecc.).

Le pacciamature devono, comunque, evitare danni di qualsiasi natura ai tessuti dei vegetali e consentirne il normale sviluppo nel tempo.

I materiali per pacciamatura comprendono prodotti di origine naturale o di sintesi e dovranno essere forniti (quando si tratti di prodotti confezionabili) in accordo con la Direzione dei Lavori, nei contenitori originali con dichiarazione della quantità, del contenuto e dei componenti.

Per i prodotti da pacciamatura forniti sfusi la Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di valutare di volta in volta qualità e provenienza.

Art. 87 - Fitofarmaci.

I fitofarmaci da usare (es. anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, antitraspiranti, mastici, ecc.) dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con l'indicazione della composizione e della classe di tossicità, secondo la normativa vigente.

È fatto assoluto divieto l'utilizzo di antiparassitari di prima e seconda classe.

Qualsiasi formulato commerciale, prima di essere utilizzato, deve essere sottoposto all'approvazione della Direzione dei Lavori.

Art. 88 - Pali di sostegno, ancoraggi e legature

Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni, l'Impresa dovrà fornire pali di sostegno (tutori) adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante. In ogni caso non devono avere un diametro inferiore ai cm 5 e devono durare almeno due periodi vegetativi.

I tutori dovranno essere di legno, diritti, scortecciati, appuntiti dalla parte della estremità di maggiore diametro. La parte appuntita dovrà essere resa imputrescibile per un'altezza di 100 cm circa, in alternativa, su autorizzazione della Direzione dei Lavori, si potrà fare uso di pali di legno industrialmente preimpregnati di sostanze imputrescibili.

Analoghe caratteristiche di imputrescibilità dovranno avere anche i picchetti di legno per l'eventuale bloccaggio a terra dei tutori.

Qualora si dovessero presentare problemi di natura particolare (mancanza di spazio, esigenze estetiche, ecc.) i pali di sostegno, su autorizzazione della Direzione dei Lavori, potranno essere sostituiti con ancoraggi in corda di acciaio muniti di tendifilo.

I cavetti di acciaio dovranno essere costituiti da un solo filo o da trefoli a più fili di acciaio e verranno usati per l'ancoraggio delle piante unitamente a :

- tendifilo;
- collari di protezione in acciaio rivestito, in fibra vegetale, in gomma o in plastica, con aggiunta di un nastro per renderlo visibile e non pericoloso per i passanti.
- picchetti di legno o di metallo

Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali di sostegno e agli ancoraggi, pur consentendone l'eventuale assestamento; al fine di non provocare strozzature al tronco, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali o di adatto materiale elastico (es. cinture di gomma, nastri di plastica, ecc.) oppure, in subordine, con corda di canapa (mai filo di ferro o altro materiale inestensibile).

Se dovesse verificarsi una zona di frizione fra il tutore e la pianta per evitare danni alla corteccia sarà necessario interporre, fra tutore e tronco un cuscinetto antifrizione di adatto materiale (es: materiale elastico). I materiali usati per la legatura delle piante agli ancoraggi devono durare almeno due periodi vegetativi e mantenere la propria elasticità.

Art. 89 - Materiale vegetale

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per l'esecuzione del lavoro.

Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18.6.1931 n. 987 e 22.5.1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni.

Altri riferimenti legislativi da rispettare sono:

- D.M. n. 11.7.8 "Norme fitosanitarie relative all'importazione, esportazione e transito dei vegetali e prodotti vegetali" e successive modificazioni ed integrazioni.
- D.M. n. 482 del 03.09.1987
- Convenzioni Internazionali su Direttive C.E.E.-Legge 26/75 e Legge 974/75, "Protezione per le nuove varietà vegetali".
- Legge n. 194 del 30.7.1942, e successive modificazioni ed integrazioni: Importazione in Sardegna delle piante e portainnesti provenienti da altri compartimenti italiani.
- D. M. del 22.12.1993 "Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali."; e successive modificazioni.

L'Impresa dovrà dichiararne la provenienza alla Direzione dei Lavori.

La Direzione dei Lavori si riserva comunque la facoltà di effettuare, contestualmente all'Impresa appaltatrice, visite ai vivaai di provenienza allo scopo di scegliere le piante; si riserva quindi la facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente Capitolato, nell'Elenco prezzi e negli elaborati di progetto in quanto non conformi ai requisiti morfologici, fisiologici e fitosanitari che garantiscano la buona riuscita dell'impianto, o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare.

Le piante dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie.

L'Impresa sotto la sua piena responsabilità potrà utilizzare piante non provenienti da vivaio e/o di particolare valore estetico unicamente se indicate in progetto e/o accettate dalla Direzione dei Lavori.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà) del gruppo a cui si riferiscono.

Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza e numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale, ecc.) sono precisate nelle specifiche allegate al progetto o indicate nell'Elenco prezzi e nelle successive voci o particolari.

L'Impresa dovrà far pervenire alla Direzione dei Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere.

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del carico del materiale soprastante.

Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno; il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

In particolare l'Impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

a) Piante con pane di terra

Si usa commercializzare " con pane di terra " specie sempreverdi che richiedono un continuo contatto delle radici con il suolo per garantire un supporto idrico alla parte aerea. Per estensione si può usare il "pane di terra" anche per specie decidue sensibili al trapianto, piante adulte con differenziata velocità di neoformazione dell'apparato radicale e per esemplari di elevato pregio, per diminuire i rischi del mancato attecchimento.

Il confezionamento può essere fatto con:

zolla trattenuta da: juta, cascami di stoffa biodegradabile, paglia di cereale, rete metallica non zincata a maglia larga, cassatura in legno, modellatura con film plastico.

Per la costituzione del pane di terra si tiene presente che, generalmente, l'ampiezza deve corrispondere a 2,5-3 volte la dimensione della circonferenza del tronco rilevato a 100 cm dal colletto o a metà fusto per le essenze con sviluppo contenuto.

In mancanza di specifiche legate ad esigenze particolari di progetto, l'altezza del pane di terra non deve essere inferiore ai 2/3 della misura del diametro del pane stesso; ad esempio. (valori in cm)

Classi di circonferenza	diametro	profondità
14-16	40-50	30-35
16-18	50-55	35-40

18-23	60	40-45
23-28	70	45-50

Modifiche possono essere richieste in relazione al tipo di sviluppo dell'apparato radicale, (fittonante, espanso, fascicolato, superficiale).

Per le conifere si suggeriscono, per la profondità della zolla, valori dal 12% al 20% dell'altezza totale.

b) piante in contenitore "franche di vaso"

L'allevamento "in contenitore" indica un sistema di produzione di piante fuori terra, con uso di recipienti specifici per le differenti fasi di allevamento.

Si possono definire "in contenitore" solo quelle piante che abbiano passato in vaso almeno una stagione di crescita. Tra i requisiti fondamentali delle piante prodotte con questa tecnica si segnala la reiterazione dei trapianti, che debbono essere proporzionati alle esigenze di crescita dell'apparato radicale e della chioma, ma comunque frequenti nei primi anni (almeno 3 nei primi 2 anni).

Tipi di contenitore ammessi:

blocchi o cubetti, contenitori alveolari, vasi in terracotta, contenitori in plastica, vasi biodegradabili, sacchi in polietilene (fitocelle), contenitori in legno.

Le misure dei contenitori alla vendita si raggruppano in funzione del tipo di materiale vegetale utilizzato. Semenzali e giovani piante in genere non sono inclusi; nel caso, per questo materiale si impiegano contenitori piccoli (diam. cm 4-6 o litri 0,400-0,500), ormai universalmente del tipo biodegradabile.

Per gli astoni di piante da frutto ed olivo si impiegano contenitori in plastica o altro materiale rigido con dimensioni medie di 2,5-3,5 litri.

Per piante ed arbusti sempreverdi, a foglia caduca e conifere di piccolo e medio accrescimento, sempre allevati in contenitore, sono usati i seguenti parametri:

Volume (litri)	Diametro (cm)	N° impalcature	Altezza min. (cm)
1	10-12	1-2	25-40
2-5	15-20	3	40-80
5-15	22-30	3-5	80-150

Il diametro è riferito alla parte superiore del vaso.

Oltre i cm 30 di diametro del contenitore (o 15 litri in volume) di norma si considera la pianta come produzione non standardizzata; piante di particolare pregio ed effetto possono avvalersi di volumi rilevanti, fino a 200-300 litri.

Per stimare l'idoneità del rapporto tra volume del contenitore e dimensioni della pianta si può utilizzare come riferimento il rapporto tra il diametro del vaso e quello del fusto della pianta; si può pertanto ritenere idoneo un diametro del vaso pari a 2-3 volte la circonferenza del fusto, misurata a cm 100 dal colletto o a metà tronco per gli arbusti.

c) piante a radice nuda

Sono commercializzate a "radice nuda" le piante di specie decidue da seme, autoradicate o innestate, di 1-3 anni, da porre a dimora durante il periodo di riposo invernale. L'uso di questo tipo di piante è limitato ad individui giovani ed a specie con rapida neoformazione dell'apparato radicale.

La preparazione delle piante prevede l'estrazione dal terreno dopo la caduta delle foglie, la ripulitura delle radici da residui di terra, un'adeguata conservazione e un rapido trasferimento a dimora. L'estrazione di queste piante causa l'amputazione di gran parte dell'apparato radicale preesistente e rende necessaria un'adeguata potatura delle radici all'atto della piantagione a dimora e specifiche cure nell'anno successivo al trapianto. Lo stress idrico è il principale fattore che influenza la ripresa dopo il trapianto.

d) astone

Ai fini del presente Capitolato si definisce "astone" una pianta giovane la cui parte aerea ha da 1 a 2 anni di vita; la pianta è costituita da un fusto dritto a portamento assurgente e da un apparato radicale in espansione, che abbia subito, salvo casi specificamente indicati, almeno un trapianto, e che per la giovane età ancora non presenti il portamento e la conformazione tipiche della pianta adulta.

Gli astoni degli alberi a portamento arbustivo hanno ramificazioni inserite su un unico asse principale ("fruttice") con andamento dritto e assurgente, quelli dei cespugli possono avere anche diversi assi coetanei inseriti su medesimo colletto.

Art. 90 - Alberi

Sono definiti alberi le piante legnose la cui parte aerea ha due o più anni di età. Esse sono provviste di ramificazioni uniformi ed equilibrate e di un buon apparato radicale che deve aver subito non meno di 2 trapianti.

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora.

Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi, ecc.).

In particolare il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scor-tecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere.

La chioma, salvo quanto diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro.

Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitori o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia caduca, purchè di giovane età e di limitate dimensioni.

Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante.

Per gli alberi forniti con zolla o in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti con struttura e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia.

Le piante in contenitore dovranno essere state adeguatamente rinvasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso.

Le zolle dovranno essere ben imballate con apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.), rinforzato, se le piante superano i 5 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'Elenco prezzi secondo quanto segue:

- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sot-tomisure salvo accettazione della Direzione dei Lavori);
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.

Per gli alberi innestati dovranno essere specificati il tipo di portainnesto e l'altezza del punto d'innesto, che non dovrà presentare sintomi di disaffinità.

Art. 91 - Arbusti e cespugli

Arbusti e cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia caduca o sempre-verdi), anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento "filato", dovranno

possedere un minimo di tre ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta in progetto o in Elenco prezzi, proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto.

Anche per arbusti e cespugli l' "altezza totale" verrà rilevata analogamente a quella degli alberi. Il diametro della chioma sarà rilevato alla sua massima ampiezza.

Tutti gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitori o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche e della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia caduca, purchè di giovane età e di limitate dimensioni.

Il loro apparato radicale dovrà essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari. Per le indicazioni riguardanti l'apparato radicale, la terra dei contenitori, vale quanto esposto nel precedente articolo a proposito degli alberi.

Art. 92 - Pianta rampicanti, sarmentose e ricadenti

Si riuniscono in questo gruppo specie legnose decidue o sempreverdi che presentano almeno una fase di crescita caratterizzata da una ridotta resistenza delle strutture meccaniche del fusto.

Le piante appartenenti a questa categoria dovranno avere almeno due forti getti, essere dell'altezza richiesta (dal colletto all'apice vegetativo più lungo) ed essere sempre fornite in zolla o in contenitore secondo quanto prescritto nell'Art. 112 sugli alberi

Art. 93 - Pianta erbacee annuali, biennali e perenni

Si definiscono piante annuali o biennali le piante che fioriscono nel primo o nel secondo periodo vegetativo e deperiscono dopo la maturazione dei semi.

Le piante erbacee perenni sono piante che vegetano più anni con fusti, radici o rizomi persistenti.

Le piante erbacee, annuali, biennali e perenni, dovranno essere sempre fornite nel contenitore in cui sono state coltivate.

Le misure riportate nelle specifiche di progetto si riferiscono all'altezza della pianta non comprensiva del contenitore, e/o al diametro dello stesso.

Art. 94 - Sementi

L'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. La germinabilità non dovrà essere inferiore al 95% e la purezza non inferiore al 98%. La Direzione dei Lavori a suo insindacabile giudizio (quando, ad esempio, per presenza comprovata di infestanti) potrà rifiutare partite di seme, con valore reale inferiore al 2% rispetto a quello dichiarato e l'Impresa dovrà sostituirle con altre che rispondano ai requisiti voluti.

Qualora il valore reale del seme fosse di grado inferiore a quello dichiarato, l'Impresa sarà tenuta ad aumentare proporzionalmente la quantità di seme da impiegare per unità di superficie.

L'eventuale mescolanza delle sementi di diversa specie (in particolare per i tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste negli elaborati di progetto o dalla Direzione dei Lavori.

Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette).

Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi di umidità.

Art. 95 - Fioriere

Per fioriera si intende un recipiente in grado di ospitare un substrato di coltivazione adatto alla vita dei vegetali.

I materiali costitutivi devono avere caratteristiche precise e note, accettate dal Direttore dei Lavori.

In genere sono da preferire le fioriere in legno, le cui superfici interne ed esterne devono essere preventivamente impregnate in autoclave con sostanze specifiche, al fine di renderle imputrescibili.

Si possono comunque utilizzare anche altri materiali costitutivi come il laterizio, il calcestruzzo, ecc.

Sono consigliabili in genere le fioriere con la possibilità della compartimentazione vegetazionale. In questo caso il contenitore visibile racchiude al suo interno due o più contenitori estraibili in qualunque momento, così da rimpiazzare le specie sfiorite o comunque scadute.

PARTE II - MODALITÀ DI ESECUZIONE

A) Scavi, rilevati, fondazioni e demolizioni

Art. 96 - Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al DMLPP dell'11 marzo 1988 (d'ora in poi DMLPP 11.03.88), integrato dalle istruzioni applicative di cui alla CMLPP n. 218/24/3 del 9 gennaio 1996, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire soscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone e alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà, altresì, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori), ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate previo assenso della Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, si applica il disposto del comma 3, dell'art. 36 del Cap. Gen. n. 145/00.

Art. 97 - Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, ma non escludendo l'impiego di rampe provvisorie, etc...

Gli scavi di sbancamento si misureranno col metodo delle sezioni ragguagliate, tenendo conto del volume effettivo "in loco". Le misurazioni verranno effettuate in contraddittorio con l'appaltatore all'atto della consegna.

Art. 98 - Scavi di fondazione od in trincea

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Nell'esecuzione di detti scavi per raggiungere il piano di posa della fondazione si deve tener conto di quanto specificato nel DMLPP 11.03.88 al punto A.2, al punto D.2 ed alla sezione G.

Il terreno di fondazione non deve subire rimaneggiamenti e deterioramenti prima della costruzione dell'opera. Eventuali acque ruscellanti o stagnanti devono essere allontanate dagli scavi. Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato magro o altro materiale idoneo.

Nel caso che per eseguire gli scavi si renda necessario deprimere il livello della falda idrica si dovranno valutare i cedimenti del terreno circostante; ove questi non risultino compatibili con la stabilità e la funzionalità delle opere esistenti, si dovranno opportunamente modificare le modalità esecutive. Si dovrà, nel caso in esame, eseguire la verifica al sifonamento. Per scavi profondi, si dovrà eseguire la verifica di stabilità nei riguardi delle rotture del fondo.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono, infatti, di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

È vietato all'appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni. I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei Lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Art. 99 - Scavi subacquei e prosciugamento

Se l'Appaltatore, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui all'art. 90, non potesse, in caso di acque sorgive o filtrazioni, far defluire l'acqua naturalmente dagli scavi in genere e da quelli di fondazione, è facoltà della Direzione dei Lavori di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.

Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio.

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Quando la Direzione dei Lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari.

Per i prosciugamenti praticati durante l'esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

Art. 100 - Presenza di gas negli scavi

Durante l'esecuzione degli scavi, ai sensi di quanto previsto dal DMLLPP 11.03.88, devono essere adottate misure idonee contro i pericoli derivanti dall'eventuale presenza di gas o vapori tossici.

Art. 101 - Rilevati e rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte. Sono da preferire le terre a grana media o grossa. Le terre a grana fine possono essere impiegate per opere di modesta importanza e quando non sia possibile reperire materiali migliori. Si possono adoperare anche materiali ottenuti dalla frantumazione di rocce.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Il coefficiente di sicurezza riferito alla stabilità del sistema manufatto - terreno di fondazione non deve risultare inferiore a 1,3.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

È vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore.

È obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

Art. 102 - Fondazioni continue

1. Le fondazioni continue possono essere di tre tipologie:

– *fondazioni continue in pietrame o in calcestruzzo;*

- *fondazioni a plinto*;
- *fondazioni a platea*.

2. Si ricorrerà a fondazioni continue in pietrame o in calcestruzzo nel caso in cui il terreno idoneo alla fondazione si trovi ad una profondità non superiore a 1,0 m. In tal caso si procede, in genere, ad una gettata di calcestruzzo di calce idraulica o di cemento, oppure con murature di pietrame e malta di calce idraulica o di cemento, oppure con muratura di pietrame e malta di calce idraulica. Le gettate di calcestruzzo, se a mano, devono essere eseguite stendendo lo smalto a strati orizzontali di spessore di circa 10 cm. Una volta effettuata detta operazione, gli strati devono essere sottoposti ad una pressione tale da far emergere in superficie il latte della calce o del cemento. È fondamentale che al termine di detti procedimenti, le particelle risultino tutte perfettamente assestate. Si procede in modo analogo anche nel caso di utilizzo di un'autobetoniera.

3. In caso di terreno poco resistente, per allargare la base d'appoggio, anziché approfondire lo scavo, lo si può allargare con una piastra su plinti isolati disposti in corrispondenza dei fulcri portanti. La superficie di ciascun plinto deve essere tale da corrispondere alla capacità di resistenza del terreno in relazione al carico gravante.

4. In caso di terreno poco resistente o di costruzioni antisismiche, per allargare la base d'appoggio, anziché approfondire lo scavo, lo si può allargare con una piastra anche continua. Detta piastra, indicata con il nome di platea, occupa generalmente tutta la superficie fabbricata e si comporta come una piastra in cemento armato nel senso che:

- distribuisce il carico su una grande superficie di terreno in modo da gravitarlo unitariamente in misura limitata;
- rende l'intera struttura solidale sia nelle pareti sia, nell'insieme, con il fondo.

B) Strutture di Murature, Calcestruzzo, Acciaio, Legno

Art. 103 - Opere e strutture di muratura

1. Malte per murature

Le malte per muratura devono rispondere ai requisiti fissati dall'art. 11.10.2 del DM 14 gennaio 2008.

2. Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi e i capichiave delle volte, gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc...

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti sia fra le varie parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnarole e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca intorno e riempi tutte le commessure.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per l'esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle commessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali. In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilati con malta idraulica o di cemento, diligentemente compressa e lisciata con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per giorni 15 dalla loro ultimazione od anche più se sarà richiesto dalla Direzione dei Lavori.

Le canne, le gole da camino e simili, saranno intonacate a grana fina; quelle di discesa delle immondezze saranno intonacate a cemento liscio. Si potrà ordinare che tutte le canne, le gole, ecc., nello spessore dei muri siano lasciate aperte sopra una faccia, temporaneamente, anche per tutta la loro altezza; in questi casi, il tramezzo di chiusura si eseguirà posteriormente.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione dei Lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro e al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

3. Murature portanti

a) Tipologie e caratteristiche tecniche

Per le murature portanti si dovrà fare riferimento alle seguenti prescrizioni contenute nel DM 14 gennaio 2008.

Muratura costituita da elementi resistenti artificiali.

Ai sensi dell'art. 4.5.2.2 del DM 14 gennaio 2008 detta muratura deve essere costituita da elementi artificiali resistenti rispondenti alle prescrizioni riportate all'art. 11.10.1 del DM 14 gennaio 2008, ossia conformi alle norme europee armonizzate della serie UNI EN 771 e recanti la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella tabella 11.10.1.

Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (foratura verticale) oppure in direzione parallela (foratura orizzontale) con caratteristiche di cui all'art. 11.10 del DM 14 gennaio 2008.

Gli elementi sono classificati in base alla percentuale di foratura ϕ ed all'area media della sezione normale di ogni singolo foro f.

Per la classificazione degli elementi in laterizio e calcestruzzo si fa riferimento alle tabelle 4.5.1a - b contenute all'art. 4.5.2.2 del DM 14 gennaio 2008.

Muratura costituita da elementi resistenti naturali.

Detta muratura è costituita da elementi di pietra legati tra di loro tramite malta.

Gli elementi naturali sono ricavati da materiale lapideo non friabile o sfaldabile, e resistente al gelo; essi non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili, o residui organici e devono essere integri, senza zone alterate o rimovibili.

In particolare gli elementi devono possedere i requisiti minimi di resistenza e adesività alle malte determinati secondo le modalità descritte dall'art. 11.10.3 del DM 14 gennaio 2008.

Le murature formate da elementi resistenti naturali si distinguono nei seguenti tipi:

- muratura di pietra non squadrata composta con pietrame di cava grossolanamente lavorato, posto in opera in strati pressoché regolari;
- muratura listata: costituita come la muratura in pietra non squadrata, ma intercalata da fasce di conglomerato semplice o armato oppure da ricorsi orizzontali costituiti da almeno due filari in laterizio pieno, posti ad interasse non superiore a 1,6 m ed estesi a tutta la lunghezza ed a tutto lo spessore del muro;
- muratura di pietra squadrata: composta con pietre di geometria pressoché parallelepipedica poste in opera in strati regolari.

b) Particolari costruttivi

L'edificio a uno o più piani in muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale costituita da singoli sistemi resistenti collegati tra di loro e con le fondazioni e disposti in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali.

Dovranno, pertanto, essere rispettate le prescrizioni di seguito riportate.

• *Collegamenti*

I sistemi di elementi piani sopraddetti devono essere opportunamente collegati tra loro.

A tal fine tutti i muri saranno collegati:

- al livello dei solai mediante cordoli ed opportuni incatenamenti;
- tra di loro, mediante ammorsamenti lungo le intersezioni verticali.

I cordoli di piano devono avere adeguata sezione ed armatura.

Devono inoltre essere previsti opportuni incatenamenti al livello dei solai, aventi lo scopo di collegare tra loro i muri paralleli della scatola muraria. Tali incatenamenti devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche o altro materiale resistente a trazione, le cui estremità devono essere efficacemente ancorate ai cordoli.

Per il collegamento nella direzione di tessitura del solaio possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso.

Per il collegamento in direzione normale alla tessitura del solaio, si possono adottare opportuni accorgimenti che sostituiscano efficacemente gli incatenamenti costituiti da tiranti estranei al solaio.

Il collegamento fra la fondazione e la struttura in elevazione è generalmente realizzato mediante cordolo in calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali resistenti.

È possibile realizzare la prima elevazione con pareti di calcestruzzo armato; in tal caso la disposizione delle fondazioni e delle murature sovrastanti deve essere tale da garantire un adeguato centraggio dei carichi trasmessi alle pareti della prima elevazione ed alla fondazione.

• *Spessori minimi dei muri*

Lo spessore dei muri non potrà essere inferiore ai seguenti valori:

- | | |
|---|--------|
| – muratura in elementi resistenti artificiali pieni | 15 cm; |
| – muratura in elementi resistenti artificiali semipieni | 20 cm; |
| – muratura in elementi resistenti artificiali forati | 25 cm; |
| – muratura di pietra squadrata | 24 cm; |
| – muratura listata | 40 cm; |

– muratura di pietra non squadrata

50 cm.

Art. 104 - Murature e riempimenti in pietrame a secco - Vespai

È possibile distinguere:

a) Murature in pietrame a secco

Dovranno essere eseguite con pietre lavorate in modo da avere forma il più possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forma rotonda, le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro, scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a 20 cm di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento, onde supplire così colla accuratezza della costruzione alla mancanza di malta. Si eviterà sempre la ricorrenza delle commessure verticali.

Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra.

La muratura in pietrame a secco per muri di sostegno in controriva o comunque isolati sarà sempre coronata da uno strato di muratura in malta di altezza non minore di 30 cm; a richiesta della Direzione dei Lavori vi si dovranno eseguire anche regolari fori di drenaggio, regolarmente disposti, anche su più ordini, per lo scolo delle acque.

b) Riempimenti in pietrame a secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili)

Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

c) Vespai e intercapedini

Nei locali in genere i cui pavimenti verrebbero a trovarsi in contatto con il terreno naturale potranno essere ordinati vespai in pietrame o intercapedini in laterizio. In ogni caso il terreno di sostegno di tali opere dovrà essere debitamente spianato, bagnato e ben battuto per evitare qualsiasi cedimento.

Per i vespai in pietrame si dovrà formare anzitutto in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canaletti paralleli aventi interasse massimo di 1,50 m; questi dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere comunicanti tra loro. Detti canali dovranno avere sezione non minore di 15 cm x 20 cm di altezza ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.

Ricoperti tali canali con adatto pietrame di forma pianeggiante, si completerà il sottofondo riempiendo le zone rimaste fra cunicolo e cunicolo con pietrame in grossi scheggioni disposti coll'asse maggiore verticale ed in contrasto fra loro, intasando i grossi vuoti con scaglie di pietra e spargendo infine uno strato di ghiaietto di conveniente grossezza sino al piano prescritto.

Le intercapedini, a sostituzione di vespai, potranno essere costituite da un piano di tavelloni murati in malta idraulica fina e poggianti su muretti in pietrame o mattoni, ovvero da voltine di mattoni, ecc.

Art. 105 - Opere e strutture di calcestruzzo

1. Impasti di conglomerato cementizio

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità con quanto previsto nel DM 14 gennaio 2008 all'art. 11.2.9.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua - cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere effettuato con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

2. Controlli sul conglomerato cementizio

I controlli sul conglomerato saranno eseguiti secondo le prescrizioni di cui agli articoli 11.2.2, 11.2.3, 11.2.4, 11.2.5, 11.2.6 e 11.2.7 del DM 14 gennaio 2008 ed avranno lo scopo di accertare che il conglomerato abbia una resistenza caratteristica a compressione non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari. Il prelievo dei campioni necessari avviene, al momento della posa in opera ed alla presenza del Direttore dei Lavori o di persona di sua fiducia. Il calcestruzzo necessario per la confezione di un gruppo di due provini deve essere prelevato dagli impasti, al momento della posa in opera e alla presenza del Direttore dei Lavori o di persona di sua fiducia.

3. Norme di esecuzione per il cemento armato normale

Per l'esecuzione di opere in cemento armato normale, è ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati secondo le procedure di cui all'art. 11.3.1.2 del DM 14 gennaio 2008.

L'appaltatore deve inoltre attenersi alle prescrizioni contenute all'art. 11.3.2 del summenzionato decreto.

- a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compattato e la relativa superficie deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

- b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non evitabili, devono essere realizzate possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

– saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;

– manicotto filettato;

– sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compromessa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

- c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Per barre di acciaio inossidabile le piegature non possono essere effettuate a caldo.

- d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm.

Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

- e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

4. Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato precompresso è ammesso esclusivamente l'impiego di acciai qualificati secondo le procedure di cui all'art. 11.3.1.2 del DM 14 gennaio 2008.

L'appaltatore deve inoltre attenersi alle prescrizioni contenute all'art. 11.3.3 del summenzionato decreto.

- a) Il getto deve essere costipato per mezzo di vibratori ad ago od a lamina, ovvero con vibratori esterni, facendo particolare attenzione a non deteriorare le guaine dei cavi
- b) Le superfici esterne dei cavi post-tesi devono distare dalla superficie del conglomerato non meno di 25 mm nei casi normali, e non meno di 35 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo. Il ricoprimento delle armature pre-tese non deve essere inferiore a 15 mm o al diametro massimo dell'inerte impiegato, e non meno di 25 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo.
- c) Dietro gli apparecchi di ancoraggio deve disporsi un'armatura tridirezionale atta ad assorbire, con largo margine, gli sforzi di trazione e di taglio derivanti dalla diffusione delle forze concentrate, ivi comprese le eventuali reazioni vincolari.
- d) Nel corso dell'operazione di posa si deve evitare, con particolare cura, di danneggiare l'acciaio con intagli, pieghe, etc...
- e) Si deve altresì prendere ogni precauzione per evitare che i fili subiscano danni di corrosione sia nei depositi di approvvigionamento sia in opera, fino alla ultimazione della struttura. All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito; i due dati debbono essere confrontati tenendo presente la forma del diagramma sforzi allungamenti a scopo di controllo delle perdite per attrito.

L'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta, le modalità delle iniezioni devono egualmente rispettare le suddette norme.

5. Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'appaltatore deve attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nelle leggi n. 1086/71 e n. 64/1974, , così come riunite nel Testo Unico per l'Edilizia di cui al DPR 6 giugno 2001, n. 380, e nell'art. 5 del DL 28 maggio 2004, n. 136, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1 della legge 27 luglio 2004, n. 186 e ss. mm. ii.

Per le costruzioni ricadenti in zone dichiarate sismiche si dovrà fare riferimento alla normativa vigente e in particolare alle specifiche indicate nel summenzionato decreto ai capitoli 7 e 11.9 nonché negli allegati A e B dello stesso.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

Art. 106 - Strutture prefabbricate di calcestruzzo armato e precompresso

1. Con struttura prefabbricata si intende una struttura realizzata mediante l'associazione e/o il completamento in opera, di più elementi costruiti in stabilimento o a piè d'opera. La progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle costruzioni prefabbricate sono disciplinate dalle disposizioni contenute nel DMLPP del 3 dicembre 1987, "Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture prefabbricate" (d'ora in poi DM 3.12.87) e nella circola-

re 16 marzo 1989 n. 31104, "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate" nonché da ogni altra disposizione in materia. Gli elementi prefabbricati utilizzati e montati dall'impresa costruttrice dovranno essere "manufatti prodotti in serie", ossia manufatti il cui impiego, singolo o insieme ad altri componenti, è ripetitivo. Sono previste per detti manufatti due categorie di produzione a "serie controllata" ed a "serie dichiarata" (vedi comma 6 del presente articolo).

2. Posa in opera

Durante la fase di posa e regolazione degli elementi prefabbricati si devono adottare gli accorgimenti necessari per ridurre le sollecitazioni di natura dinamica conseguenti al movimento degli elementi ed evitare forti concentrazioni di sforzo. I dispositivi di regolazione devono consentire il rispetto delle tolleranze previste nel progetto, tenendo conto sia di quelle di produzione degli elementi prefabbricati, sia di quelle di esecuzione dell'unione. Gli eventuali dispositivi di vincolo impiegati durante la posa, se lasciati definitivamente in sito, non devono alterare il corretto funzionamento dell'unione realizzata e comunque generare concentrazioni di sforzo.

3. Unioni e giunti

Per «unioni» si intendono collegamenti tra parti strutturali atti alla trasmissione di sollecitazioni. Per «giunti» si intendono spazi tra parti strutturali atti a consentire spostamenti mutui senza trasmissione di sollecitazioni.

I materiali impiegati con funzione strutturale nelle unioni devono avere, di regola, una durabilità, resistenza al fuoco e protezione, almeno pari a quella degli elementi da collegare. Ove queste condizioni non fossero rispettate i limiti dell'intera struttura vanno definiti con riguardo all'elemento significativo più debole.

I giunti aventi superfici affacciate, devono garantire un adeguato distanziamento delle superfici medesime per consentire i movimenti prevedibili.

Il Direttore dei lavori dovrà verificare che eventuali opere di finitura non pregiudichino il libero funzionamento del giunto.

4. Appoggi

Gli appoggi devono essere tali da soddisfare le condizioni di resistenza dell'elemento appoggiato, dell'eventuale apparecchio di appoggio e del sostegno, tenendo conto delle variazioni termiche, della deformabilità delle strutture e dei fenomeni lenti.

Per elementi di solaio o simili deve essere garantita una profondità dell'appoggio, a posa avvenuta, non inferiore a 3 cm, se è prevista in opera la formazione della continuità dell'unione, e non inferiore a 5 cm, se definitivo.

Per appoggi discontinui (nervature, denti) i valori precedenti vanno raddoppiati.

Per le travi, la profondità minima dell'appoggio definitivo deve essere non inferiore a $(8 + l/300)$ cm, essendo «l» la luce netta della trave in centimetri.

In zona sismica non sono consentiti appoggi nei quali la trasmissione di forze orizzontali sia affidata al solo attrito. Appoggi di questo tipo sono consentiti ove non venga messa in conto la capacità di trasmettere azioni orizzontali; l'appoggio deve consentire spostamenti relativi secondo quanto previsto dalle norme sismiche.

5. Montaggio

Nel rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche i mezzi di sollevamento dovranno essere proporzionati per la massima prestazione prevista nel programma di montaggio. Nella fase di messa in opera dell'elemento prefabbricato fino al contatto con gli appoggi, i mezzi devono avere velocità di posa commisurata con le caratteristiche del piano di appoggio e con quella dell'elemento stesso. La velocità di discesa deve essere tale da poter considerare non influenti le forze dinamiche di urto.

Gli elementi vanno posizionati dove e come indicato in progetto.

In presenza di getti integrativi eseguiti in opera, che concorrono alla stabilità della struttura anche nelle fasi intermedie, il programma di montaggio sarà condizionato dai tempi di maturazione richiesti per questi, secondo le prescrizioni di progetto.

L'elemento può essere svincolato dall'apparecchiatura di posa solo dopo che è stata assicurata la sua stabilità.

L'elemento deve essere stabile di fronte all'azione del:

- peso proprio;
- vento;
- azioni di successive operazioni di montaggio;
- azioni orizzontali convenzionali.

L'attrezzatura impiegata per garantire la stabilità nella fase transitoria che precede il definitivo completamento dell'opera deve essere munita di apparecchiature, ove necessarie, per consentire, in condizioni di sicurezza, le operazioni di registrazione dell'elemento (piccoli spostamenti delle tre coordinate, piccole rotazioni, ecc.) e, dopo il fissaggio definitivo degli elementi, le operazioni di recupero dell'attrezzatura stessa, senza provocare danni agli elementi stessi.

Deve essere previsto nel progetto un ordine di montaggio tale da evitare che si determinino strutture temporaneamente labili o instabili nel loro insieme.

La corrispondenza dei manufatti al progetto sotto tutti gli aspetti rilevabili al montaggio (forme, dimensioni e relative tolleranze) sarà verificata dalla Direzione dei Lavori, che escluderà l'impiego di manufatti non rispondenti.

6. Accettazione

Tutte le forniture di componenti strutturali prodotti in serie controllata possono essere accettate senza ulteriori controlli dei materiali, né prove di carico dei componenti isolati, se accompagnati da un certificato di origine firmato dal produttore e dal tecnico responsabile della produzione e attestante che gli elementi sono stati prodotti in serie controllata e recante in allegato copia del relativo estratto del registro di produzione e degli estremi dei certificati di verifica preventiva del laboratorio ufficiale. Per i componenti strutturali prodotti in serie dichiarata si deve verificare che esista una dichiarazione di conformità alle norme di cui al comma 1 rilasciata dal produttore.

Art. 107 - Solai

1. Le coperture degli ambienti e dei vani e le suddivisioni orizzontali tra gli stessi dovranno essere tali da sopportare, a seconda della destinazione prevista per i relativi locali, i carichi comprensivi degli effetti dinamici ordinari, previsti nel DM 14 gennaio 2008.

L'Appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai ganci di ferro appendilumi del numero, forma e posizione che, a sua richiesta, saranno precisati dalla Direzione dei Lavori.

2. Le coperture degli ambienti e dei vani e le partizioni orizzontali potranno essere eseguite secondo le tipologie di seguito elencate.

SOLAI SU TRAVI E TRAVETTI DI LEGNO

Le travi principali di legno devono avere le dimensioni e le distanze indicate in relazione alla luce ed al sovraccarico.

I travetti (secondari) devono essere collocati ad una distanza, fra asse e asse, pari alla lunghezza delle tavelle che devono essere collocate sugli stessi e sull'estradosso delle tavelle deve essere disteso uno strato di calcestruzzo magro di calce idraulica formato con ghiaietto fino o altro materiale inerte.

SOLAI SU TRAVI DI FERRO A DOPPIO T (PUTRELLE) CON VOLTINE DI MATTONI (PIENI O FORATI) O CON ELEMENTI LATERIZI INTERPOSTI

Questi solai sono composti da travi, copriferri, voltine di mattoni (pieni o forati) o tavelloni o volterrane e, infine, dal riempimento.

Le travi devono avere le dimensioni previste nel progetto e devono essere collocate alla distanza prescritta; in ogni caso la loro distanza non deve superare 1 m. Prima del loro collocamento in opera devono essere protette con trattamento antiruggine e forate per l'applicazione delle chiavi, dei tiranti e dei tondini di armatura delle piattabande.

Le chiavi saranno applicate agli estremi delle travi alternativamente (e cioè uno con le chiavi e il successivo senza), e i tiranti trasversali, per le travi lunghe più di 5 m, saranno applicati a distanza non maggiore di 2,50 m.

Le voltine di mattoni pieni o forati saranno eseguite ad una testa in malta comune od in foglio con malta di cemento a rapida presa, con una freccia variabile fra cinque e dieci centimetri.

Quando la freccia è superiore ai 5 cm dovranno intercalarsi fra i mattoni delle voltine grappe di ferro per meglio assicurare l'aderenza della malta di riempimento dell'intradosso.

I tavelloni e le volterrane saranno appoggiati alle travi con l'interposizione di copriferri.

Le voltine di mattoni, le volterrane ed i tavelloni, saranno poi ricoperti sino all'altezza dell'ala superiore della trave e dell'estradosso delle voltine e volterrane, se più alto, con scoria leggera di fornace o pietra pomice o altri inerti leggeri impastati con malta magra fino ad intasamento completo.

Quando la faccia inferiore dei tavelloni o volterrane debba essere intonacata sarà opportuno applicarvi preventivamente uno strato di malta cementizia ad evitare eventuali distacchi dell'intonaco stesso.

SOLAI DI CEMENTO ARMATO O MISTI

Detta categoria comprende i solai, sia eseguiti in opera che derivanti dall'associazione di elementi prefabbricati, realizzati esclusivamente in calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso o misti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi in laterizio od in altri materiali.

Per detti solai valgono le prescrizioni già date per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso e, in particolare, valgono le prescrizioni contenute nel DM 14 gennaio 2008.

I solai di calcestruzzo armato o misti sono così classificati:

- a) solai con getto pieno di calcestruzzo armato o di calcestruzzo armato precompresso;
- b) solai misti di calcestruzzo armato, calcestruzzo armato precompresso e blocchi interposti di alleggerimento collaboranti e non, di laterizio od altro materiale;
- c) solai realizzati dall'associazione di elementi di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso prefabbricati con unioni e/o getti di completamento.

Per i solai del tipo a) valgono integralmente le prescrizioni del precedente art. 102.

I solai del tipo b) e c) sono soggetti anche alle norme complementari riportate nei successivi punti.

SOLAI MISTI DI CALCESTRUZZO ARMATO E CALCESTRUZZO ARMATO PRECOMPRESSO E BLOCCHI FORATI DI LATERIZIO

I solai misti di cemento armato normale e precompresso e blocchi forati di laterizio si distinguono nelle seguenti categorie:

1. solai con blocchi aventi funzione principale di alleggerimento;
2. solai con blocchi aventi funzione statica in collaborazione con il conglomerato.

I blocchi di cui al secondo punto devono essere conformati in modo che nel solaio in opera sia assicurata con continuità la trasmissione degli sforzi dall'uno all'altro elemento.

Nel caso si richieda al laterizio il concorso alla resistenza agli sforzi tangenziali, si devono usare elementi monoblocco disposti in modo che nelle file adiacenti, comprendenti una nervatura di conglomerato, i giunti risultino sfalsati tra loro. In ogni caso, ove sia prevista una soletta di conglomerato staticamente integrativa di altra di laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la solidarietà ai fini della trasmissione degli sforzi tangenziali.

Per entrambe le categorie il profilo dei blocchi delimitante la nervatura di conglomerato da gettarsi in opera non deve presentare risvolti che ostacolino il deflusso di calcestruzzo e restringano la sezione delle nervature stesse.

La larghezza minima delle nervature di calcestruzzo per solai con nervature gettate o completate in opera non deve essere minore di 1/8 dell'interasse e comunque non inferiore a 8 cm.

Nel caso di produzione di serie in stabilimento di pannelli di solaio completi il limite minimo predetto potrà scendere a 5 cm.

L'interasse delle nervature non deve in ogni caso essere maggiore di 15 volte lo spessore medio della soletta, il blocco interposto deve avere dimensione massima inferiore a 52 cm.

Caratteristiche dei blocchi

1. *Spessore delle pareti e dei setti dei blocchi*

Lo spessore delle pareti orizzontali compresse non deve essere minore di 8 mm, quello delle pareti perimetrali non minore di 8 mm, quello dei setti non minore di 7 mm.

Tutte le intersezioni dovranno essere raccordate con raggio di curvatura, al netto delle tolleranze, maggiori di 3 mm.

Si devono adottare forme semplici, caratterizzate da setti rettilinei ed allineati, particolarmente in direzione orizzontale, con setti con rapporto spessore/lunghezza il più possibile uniforme.

Il rapporto fra l'area complessiva dei fori e l'area lorda delimitata dal perimetro della sezione del blocco non deve risultare superiore a $0,6 \div 0,625 h$, ove h è l'altezza del blocco in metri.

2. Caratteristiche fisico-meccaniche

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
- 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;

per i blocchi di cui alla categoria 2, e di:

- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
- 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;

per i blocchi di cui alla categoria 1.

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo 2, e di:
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo 1.

Speciale cura deve essere rivolta al controllo dell'integrità dei blocchi con particolare riferimento alla eventuale presenza di fessurazioni.

3. Spessore minimo dei solai

Lo spessore dei solai a portanza unidirezionale che non siano di semplice copertura non deve essere minore di 1/25 della luce di calcolo ed in nessun caso minore di 12 cm.

Per i solai costituiti da travetti precompressi e blocchi interposti il predetto limite può scendere ad 1/30.

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati.

4. Spessore minimo della soletta

Nei solai del tipo 1 lo spessore minimo del calcestruzzo della soletta di conglomerato non deve essere minore di 4 cm.

Nei solai del tipo 2, può essere omessa la soletta di calcestruzzo e la zona rinforzata di laterizio, per altro sempre rasata con calcestruzzo, può essere considerata collaborante e deve soddisfare i seguenti requisiti:

- possedere spessore non minore di 1/5 dell'altezza, per solai con altezza fino a 25 cm, non minore di 5 cm per solai con altezza maggiore;
- avere area effettiva dei setti e delle pareti, misurata in qualunque sezione normale alla direzione dello sforzo di compressione, non minore del 50% della superficie lorda.

5. Protezione delle armature

Nei solai, la cui armatura è collocata entro scanalature, qualunque superficie metallica deve risultare contornata in ogni direzione da uno spessore minimo di 5 mm di malta cementizia.

Per armatura collocata entro nervatura, le dimensioni di questa devono essere tali da consentire il rispetto dei seguenti limiti:

- distanza netta tra armatura e blocco 8 mm;
- distanza netta tra armatura ed armatura 10 mm.

Per quanto attiene la distribuzione delle armature: trasversali, longitudinali, per taglio, si fa riferimento alle citate Norme contenute nel DM 14 gennaio 2008.

In fase di esecuzione prima di procedere ai getti i laterizi devono essere convenientemente bagnati.

Gli elementi con rilevanti difetti di origine o danneggiati durante la movimentazione dovranno essere eliminati.

6. Conglomerati per i getti in opera

Si dovrà studiare la composizione del getto in modo da evitare rischi di segregazione o la formazione di nidi di ghiaia e per ridurre l'entità delle deformazioni differite. Il diametro massimo degli inerti impiegati non dovrà superare 1/5 dello spessore minimo delle nervature né la distanza netta minima tra le armature.

Il getto deve essere costipato in modo da garantire l'avvolgimento delle armature e l'aderenza sia con i blocchi sia con eventuali altri elementi prefabbricati.

SOLAI PREFABBRICATI

Tutti gli elementi prefabbricati di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso destinati alla formazione di solai privi di armatura resistente al taglio o con spessori, anche locali, inferiori ai 4 cm, devono essere prodotti in serie controllata. Tale prescrizione è obbligatoria anche per tutti gli elementi realizzati con calcestruzzo di inerte leggero o calcestruzzo speciale.

Per gli orizzontamenti in zona sismica, gli elementi prefabbricati devono avere almeno un vincolo che sia in grado di trasmettere le forze orizzontali a prescindere dalle resistenze di attrito. Non sono comunque ammessi vincoli a comportamento fragile.

Quando si assuma l'ipotesi di comportamento a diaframma dell'intero orizzontamento, gli elementi dovranno essere adeguatamente collegati tra di loro e con le travi o i cordoli di testata laterali.

SOLAI MISTI DI CALCESTRUZZO ARMATO E CALCESTRUZZO ARMATO PRECOMPRESSO E BLOCCHI DIVERSI DAL LATERIZIO

1. Classificazioni

I blocchi con funzione principale di alleggerimento, possono essere realizzati anche con materiali diversi dal laterizio (calcestruzzo leggero di argilla espansa, calcestruzzo normale sagomato, materie plastiche, elementi organici mineralizzati, ecc.).

Il materiale dei blocchi deve essere stabile dimensionalmente.

Ai fini statici si distinguono due categorie di blocchi per solai:

- a. blocchi collaboranti;
- b. blocchi non collaboranti.

a. Blocchi collaboranti

Devono avere modulo elastico superiore a 8 kN/mm² ed inferiore a 25 kN/mm².

Devono essere totalmente compatibili con il conglomerato con cui collaborano sulla base di dati e caratteristiche dichiarate dal produttore e verificate dalla Direzione dei Lavori. Devono soddisfare a tutte le caratteristiche fissate per i blocchi di laterizio della categoria *b.1.b*).

b. Blocchi non collaboranti.

Devono avere modulo elastico inferiore ad 8 kN/mm² e svolgere funzioni di solo alleggerimento.

Solai con blocchi non collaboranti richiedono necessariamente una soletta di ripartizione, dello spessore minimo di 4 cm, armata opportunamente e dimensionata per la flessione trasversale. Il profilo e le dimensioni dei blocchi devono essere tali da soddisfare le prescrizioni dimensionali imposte per i blocchi di laterizio non collaboranti.

2. Spessori minimi

Per tutti i solai, così come per i componenti collaboranti, lo spessore delle singole parti di calcestruzzo contenenti armature di acciaio non potrà essere minore di 4 cm.

SOLAI REALIZZATI CON L'ASSOCIAZIONE DI ELEMENTI DI CALCESTRUZZO ARMATO E CALCESTRUZZO ARMATO PRECOMPRESSO PREFABBRICATI

Oltre le prescrizioni indicate nei punti precedenti, in quanto applicabili, sono da tenere presenti le seguenti prescrizioni.

1. L'altezza minima non può essere minore di 8 cm. Nel caso di solaio vincolato in semplice appoggio monodirezionale, il rapporto tra luce di calcolo del solaio e spessore del solaio stesso non deve essere superiore a 25.

Per solai costituiti da pannelli piani, pieni od alleggeriti, prefabbricati precompressi (tipo c), senza soletta integrativa, in deroga alla precedente limitazione, il rapporto sopraindicato può essere portato a 35.

Per i solai continui, in relazione al grado di incastro o di continuità realizzato agli estremi, tali rapporti possono essere incrementati fino ad un massimo del 20%.

È ammessa deroga alle prescrizioni di cui sopra qualora i calcoli condotti con riferimento al reale comportamento della struttura (messa in conto dei comportamenti non lineari, fessurazione, affidabili modelli di previsione viscosa, ecc.) anche eventualmente integrati da idonee sperimentazioni su prototipi, non superino i limiti indicati nel DM 14 gennaio 2008.

Le deformazioni devono risultare in ogni caso compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati.

2. *Solai alveolari*. Per i solai alveolari, per elementi privi di armatura passiva d'appoggio, il getto integrativo deve estendersi all'interno degli alveoli interessati dall'armatura aggiuntiva per un tratto almeno pari alla lunghezza di trasferimento della precompressione.
3. *Solai con getto di completamento*. La soletta gettata in opera deve avere uno spessore non inferiore a 4 cm ed essere dotata di una armatura di ripartizione a maglia incrociata.

Art. 108 - Strutture di acciaio

1. Generalità

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dal DM 14 gennaio 2008 emesso ai sensi delle leggi 5 novembre 1971, n. 1086, e 2 febbraio 1974, n. 64, così come riunite nel Testo Unico per l'Edilizia di cui al DPR 6 giugno 2001, n. 380, e dell'art. 5 del DL 28 maggio 2004, n. 136, convertito in legge, con modificazioni, dall'art. 1 della legge 27 luglio 2004, n. 186 e ss. mm. ii. nonché dalle seguenti norme: UNI EN 1992-1-1 – 2005, (Eurocodice 2); UNI EN 1993-1-1 – 2005 (Eurocodice 3); UNI EN 1994-1-1 – 2005; ed UNI EN 1090 – 2008.

L'Impresa è tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei Lavori:

- a) gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorico di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
- b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

Per le caratteristiche dei materiali componenti le strutture in acciaio vedasi i seguenti elaborati del Progetto esecutivo:

TAV.D1 - Relazione generale sulle strutture;

TAV.D2 - Relazione di calcolo delle strutture;

TAV.D3 - Relazione sui materiali;

TAV.D4 - Relazione ex cap. 10.2 NTC;

TAV.D5 - Relazione geotecnica (fondazioni delle strutture);

TAV.D6 - Piano di manutenzione delle strutture;

TAV.10.1 - Progetto strutturale "Belvedere" - Tracciamento impalcato;

TAV.10.2 - Progetto strutturale "Belvedere" - Tracciamento pilastrata;

TAV.10.3 - Progetto strutturale "Belvedere" - Esecutivo reticolari;

TAV.10.4 - Progetto strutturale "Belvedere" - Particolari costruttivi;

TAV.10.5 - Progetto strutturale "Belvedere" - Esecutivo parapetto e tiranti;

2. Collaudo tecnologico dei materiali

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Impresa darà comunicazione alla Direzione dei Lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è «qualificato» secondo le norme vigenti.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la Direzione dei Lavori deve effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'Impresa.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal DM 14 gennaio 2008 e dalle norme vigenti a seconda del tipo di metallo in esame.

3. Controlli durante la lavorazione

L'Impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.

Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Impresa informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

4. Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasolicitate. Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento dovranno essere opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo. In particolare, per le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopracitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

È ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'impresa effettuerà, alla presenza della Direzione dei Lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei Lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Impresa è tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;
- per le interferenze con servizi di soprassuolo e di sottosuolo.

5. Prove di carico e collaudo statico

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice verrà eseguita da parte della Direzione dei Lavori, quando prevista, un'accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture.

Art. 109 - Strutture in legno

1. Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvano una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) e/o legno lamellare (incollato) e/o pannelli derivati dal legno, assemblati mediante incollaggio o elementi di collegamento meccanici. Per la progettazione di tutte le strutture in legno sopra elencate si applicano le prescrizioni di cui alla norma UNI EN 1995-1-1 (2009) "Eurocodice 5. Progettazione delle strutture in legno".

A seconda dei tipi di prodotti, ai materiali e prodotti a base di legno per uso strutturale si applicano, i punti A oppure C dell'art. 11.1 del DM 14 gennaio 2008. Negli altri casi si applicano, al produttore e al fornitore per quanto di sua competenza, le prescrizioni di cui all'art. 11.7.10.

I produttori di sistemi strutturali con struttura in legno, per i quali siano già disponibili Linee Guida ETAG, dovranno adeguarsi a quanto prescritto al punto C del summenzionato art. 11.1.

La produzione, fornitura e utilizzazione dei prodotti di legno e dei prodotti a base di legno per uso strutturale devono avvenire in applicazione di un sistema di assicurazione della qualità e di un sistema di rintracciabilità che copra la catena di distribuzione dal momento della prima classificazione e marcatura dei singoli componenti e/o semilavorati almeno fino al momento della prima messa in opera.

Oltre che dalla documentazione indicata al pertinente punto del summenzionato art.11.1, ovvero nell'art. 11.7.10, ogni fornitura deve essere accompagnata, a cura del produttore, da un manuale contenente le specifiche tecniche per la posa in opera.

Il Direttore dei Lavori è tenuto a rifiutare le eventuali forniture non conformi a quanto sopra prescritto.

Per le caratteristiche del legno strutturale vedasi i seguenti elaborati del Progetto esecutivo:

TAV.D1 - Relazione generale sulle strutture;

TAV.D2 - Relazione di calcolo delle strutture;

TAV.D3 - Relazione sui materiali;

TAV.D4 - Relazione ex cap. 10.2 NTC;

TAV.D5 - Relazione geotecnica (fondazioni delle strutture);

TAV.D6 - Piano di manutenzione delle strutture;

TAV.11.1 - Progetto strutturale "Modulo passerella 13m" - Tracciamento impalcato;

TAV.11.2 - Progetto strutturale "Modulo passerella 13m" - Esecutivi nodi legno - cemento armato;

TAV.12.1 - Progetto strutturale "Ponte da 13m" - Tracciamento impalcato;

TAV.12.2 - Progetto strutturale "Ponte da 13m" - Opere in cemento armato;

TAV.13.1 - Progetto strutturale "Ponte da 27m" - Tracciamento impalcato;

TAV.13.2 - Progetto strutturale "Ponte da 27m" - Particolari costruttivi;

TAV.13.3 - Progetto strutturale "Ponte da 27m" - Opere in cemento armato;

2. Le strutture in legno potranno essere realizzate con i seguenti componenti:

LEGNO MASSICCIO

Gli elementi strutturali di legno massiccio a sezione rettangolare devono risultare conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14081 e, secondo quanto specificato al punto A dell'art. 11.1 del DM 14 gennaio 2008, recare la Marcatura CE.

Qualora non sia applicabile la marcatura CE, i produttori di elementi di legno massiccio per uso strutturale, secondo quanto specificato al punto B del summenzionato art. 11.1, devono essere qualificati così come specificato all'art. 11.7.10 del richiamato decreto.

Il legno massiccio per uso strutturale è un prodotto naturale, selezionato e classificato in dimensioni d'uso secondo la resistenza, elemento per elemento, sulla base delle normative applicabili.

I criteri di classificazione garantiscono all'elemento prestazioni meccaniche minime statisticamente determinate, senza necessità di ulteriori prove sperimentali e verifiche, definendone il profilo resistente, che raggruppa le proprietà fisico-meccaniche, necessarie per la progettazione strutturale.

La classificazione può avvenire assegnando all'elemento una Categoria, definita in relazione alla qualità dell'elemento stesso con riferimento alla specie legnosa e alla provenienza geografica, sulla base di specifiche prescrizioni normative. Al legname appartenente a una determinata categoria, specie e provenienza, può essere assegnato uno specifico profilo resistente, utilizzando le regole di classificazione previste base nelle normative applicabili.

La Classe di Resistenza di un elemento è definita mediante uno specifico profilo resistente unificato, a tal fine può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 338:2009 ed UNI EN 1912:2010, per legno di provenienza estera, ed UNI 11035:2010 parti 1 e 2 per legno di provenienza italiana.

A ogni tipo di legno può essere assegnata una classe di resistenza se i suoi valori caratteristici di resistenza, valori di modulo elastico e valore caratteristico di massa volumica, risultano non inferiori ai valori corrispondenti a quella classe.

In generale è possibile definire il profilo resistente di un elemento strutturale anche sulla base dei risultati documentati di prove sperimentali, in conformità a quanto disposto nella UNI EN 384:2010.

Le prove sperimentali per la determinazione di, resistenza a flessione e modulo elastico devono essere eseguite in maniera da produrre gli stessi tipi di effetti delle azioni alle quali il materiale sarà presumibilmente soggetto nella struttura.

Per tipi di legno non inclusi in normative vigenti (emanate da CEN o da UNI), e per i quali sono disponibili dati ricavati su campioni "piccoli e netti", è ammissibile la determinazione dei parametri di cui sopra sulla base di confronti con specie legnose incluse in normative di dimostrata validità.

Il legno dovrà essere classificato in base alla resistenza meccanica e alla rigidità; dette proprietà devono avere valori affidabili. I criteri di valutazione dovranno basarsi sull'esame a vista dei difetti del legno e sulla misura non distruttiva di una o più caratteristiche (vedi ad es. norma UNI EN 14081-1/2/3-2006 e UNI 14081-4-2009 "Legno strutturale con sezione rettangolare classificato secondo la resistenza).

I valori di resistenza e di rigidità devono, ove possibile, essere determinati mediante la norma vigente (UNI EN 408 – 2004 "Strutture di legno. Legno massiccio e legno lamellare incollato. Determinazione di alcune proprietà fisiche e meccaniche"). Per la prova dovrà essere prelevato un campione rappresentativo ed i provini da sottoporre a prova, ricavati dal campione, dovranno contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione. Nelle prove per determinare la resistenza a flessione, il tratto a momento costante deve contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione, e la sezione resistente sottoposta a trazione deve essere scelta a caso.

LEGNO CON GIUNTI A DITA

Fatta eccezione per l'uso negli elementi strutturali principali, nei quali il cedimento di un singolo giunto potrebbe portare al collasso di parti essenziali della struttura, si può usare legno di conifera con giunti a dita (massa volumica 300 - 400 - 500 kg/m³) a condizione che:

- il profilo del giunto a dita e l'impianto di assemblaggio siano idonei a raggiungere la resistenza richiesta;
- i giunti siano eseguiti secondo regole e controlli accettabili (per esempio corrispondenti alla norma raccomandata ECE-1982 «Recommended standard for finger - jointing of coniferous sawn timber» oppure documento del CEN/TC 124 «Finger jointed structural timber»).

Se ogni giunto a dita è cementato sino alla resistenza a trazione caratteristica, è consentito usare il legno con giunti a dita anche nelle membrature principali.

L'idoneità dei giunti a dita di altre specie legnose (cioè non di conifere) deve essere determinata in conformità ai requisiti delle norme UNI EN 385 ed UNI EN 387 ed integrata quando necessario da prove supplementari per la trazione parallela alla fibratura.

Per l'adesivo si deve ottenere assicurazione da parte del fabbricante circa l'idoneità e la durabilità dell'adesivo stesso per le specie impiegate e le condizioni di esposizione.

LEGNO LAMELLARE INCOLLATO

Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14080 "Strutture di legno - Legno lamellare incollato – Requisiti".

I produttori di elementi di legno lamellare per uso strutturale, per cui non è ancora obbligatoria la procedura della marcatura CE ai sensi del DPR 246/93, per i quali si applica il caso B di cui all'art. 11.1 del DM 14 gennaio 2008, devono essere qualificati così come specificato all'art. 11.7.10 dello stesso decreto.

Il legno lamellare incollato è classificato, in base alla resistenza, secondo la norma UNI EN 1194 "Strutture di legno - Legno lamellare incollato - Classi di resistenza e determinazione dei valori caratteristici".

La fabbricazione ed i materiali devono essere di qualità tale che gli incollaggi mantengano l'integrità e la resistenza richieste per tutta la vita prevista della struttura.

Per quanto concerne le dimensioni, gli scostamenti ammissibili sono fissati dalla norma UNI EN 390.

Per gli adesivi vale quanto detto nel punto successivo apposito.

Per il controllo della qualità e della costanza della produzione si dovranno eseguire le seguenti prove:

- di delaminazione (norma UNI 391);
- di resistenza a taglio delle superfici di incollaggio (norma UNI 392);
- di controllo degli elementi;
- laminati verticalmente;
- controllo delle sezioni giuntate.

La determinazione della resistenza a taglio e delle proprietà meccaniche perpendicolari alla fibratura e di altre proprietà fisiche e meccaniche saranno effettuate secondo le prescrizioni di cui alla norma UNI EN 408.

PANNELLI A BASE DI LEGNO

I pannelli a base di legno per uso strutturale sono identificati e qualificati secondo quanto previsto al punto A dell'art. 11.1 del DM 14 gennaio 2008 e devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 13986.

Per la valutazione dei valori caratteristici di resistenza e rigidità da utilizzare nella progettazione di strutture che incorporano pannelli a base di legno, si può fare riferimento alle norme UNI EN 12369-1:2002 e UNI EN 12369-2:2005.

ALTRI PANNELLI DERIVATI DAL LEGNO

Gli altri prodotti derivati dal legno per uso strutturale per i quali non è vigente una norma armonizzata di cui al punto A dell'art. 11.1 del DM 14 gennaio 2008 o non è applicabile quanto specificato al punto C del medesimo art. 11.1 devono essere qualificati così come specificato all'art. 11.7.10 del summenzionato decreto (Procedure di qualificazione e accettazione).

3. Gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi strutturali devono consentire la realizzazione di incollaggi con caratteristiche di resistenza e durabilità tali che il collegamento si mantenga per tutta la vita della struttura (norma UNI EN 301 e norma UNI EN 302).

Esempi di adesivi idonei sono forniti nel Prospetto 1, nel quale sono descritte due categorie di condizioni di esposizione: ad alto rischio ed a basso rischio.

Prospetto 1 - *Tipi di adesivi idonei*

CATEGORIA D'ESPOSIZIONE CONDIZIONI DI ESPOSIZIONE TIPICHE	ESEMPI DI ADESIVI
<i>Ad alto rischio</i>	
– Esposizione diretta alle intemperie, per esempio strutture marine e strutture all'esterno nelle quali l'incollaggio è esposto agli elementi (per tali condizioni di esposizione si sconsiglia l'uso di strutture incollate diverse dal legno lamellare incollato).	RF PF PF/RF
– Edifici con condizioni caldo - umide, dove l'umidità del legno è superiore al 18% e la temperatura degli incollaggi può superare i 50 °C, per esempio lavanderie, piscine e sottotetti non ventilati.	
– Ambienti inquinati chimicamente, per esempio stabilimenti chimici e di tintoria.	
– Muri esterni a parete semplice con rivestimento protettivo.	
<i>A basso rischio</i>	
– Strutture esterne protette dal sole e dalla pioggia, coperture di tettoie aperte e porticati.	RF PF
– Strutture provvisorie come le casseforme per calcestruzzo.	PF/RF
– Edifici riscaldati ed aerati nei quali la umidità del legno non superi il 18% e la temperatura dell'incollaggio rimanga al di sotto di 50 °C, per esempio interni di case, sale di riunione o di spettacolo, chiese ed altri edifici.	MF/UF UF
dove: RF: Resorcinolo – formaldeide	PF: Fenolo - formaldeide.
PF/RF: Fenolo/ resorcinolo - formaldeide.	MF/UF: Melamina / urea - formaldeide.
UF: Urea - formaldeide e UF modificato	

4. Per gli elementi di collegamento meccanici usati comunemente quali: chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove condotte in conformità alle normative vigenti.

Si deve tenere, altresì, conto dell'influenza del ritiro per essiccazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio (vedere prospetto 2).

Prospetto 2 - *Protezione anticorrosione minima per le parti di acciaio, descritta secondo la norma UNI ISO 2081*

CLASSE DI UMIDITÀ	TRATTAMENTO
1	nessuno (1)
2	Fe/Zn 12c
3	Fe/Zn 25c (2)

(1) Minimo per le graffe: Fe/Zn 12c.

(2) In condizioni severe: Fe/Zn 40c o rivestimento di zinco per immersione a caldo.

- Classe di umidità 1: è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di 20 ± 2 °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera il

65% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 1 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 12%.

- Classe di umidità 2: questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di 20 ± 2 °C e ad una umidità relativa dell'aria circostante che supera l'80% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 2 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 18%.
- Classe di umidità 3: condizioni climatiche che danno luogo a contenuti di umidità più elevati.

Si presuppone che altri dispositivi di collegamento eventualmente impiegati siano stati provati in maniera corretta completa e comprovata da idonei certificati.

5. Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione. I prodotti per le strutture devono essere applicati, utilizzati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati.

6. La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto ed al presente capitolo.

(le indicazioni esposte qui di seguito sono condizioni necessarie per l'applicabilità delle regole di progetto contenute nelle normative internazionali esistenti ed in particolare per l'Eurocodice 5 di cui al comma 1)

7. Per i pilastri e per le travi in cui può verificarsi instabilità laterale e per elementi di telai, lo scostamento iniziale dalla rettilinearità (eccentricità) misurato a metà luce, deve essere limitato a 1/450 della lunghezza per elementi lamellari incollati e ad 1/300 della lunghezza per elementi di legno massiccio.

La maggior parte dei criteri di classificazione del legname basati sulla arcuatura dei pezzi sono inadeguati ai fini della scelta di tali materiali a scopi strutturali; si dovrà pertanto prestare particolare attenzione alla loro rettilinearità.

Non si dovranno impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in alcun modo.

Il legno, i componenti derivati dal legno e gli elementi strutturali non dovranno essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita.

Prima della costruzione il legno dovrà essere portato ad un contenuto di umidità che sia il più vicino possibile a quello più appropriato alle condizioni ambientali in cui si troverà nella struttura finita. Nel caso in cui non siano considerati importanti gli effetti di un eventuale ritiro oppure nel caso in cui si sostituiscano parti danneggiate in modo inaccettabile, è possibile accettare maggiori contenuti di umidità durante la messa in opera, purché ci si assicuri che al legno sia comunque consentito di asciugare, fino a raggiungere il desiderato contenuto di umidità.

8. Qualora si tiene conto della resistenza dell'incollaggio delle unioni, per il calcolo allo stato limite ultimo, si presuppone che la fabbricazione dei giunti sia soggetta ad un controllo di qualità che assicuri che l'affidabilità sia equivalente a quella dei materiali giuntati. La fabbricazione di componenti incollati per uso strutturale dovrà avvenire in condizioni ambientali controllate. Qualora, invece, si tiene conto della rigidità dei piani di incollaggio soltanto per il progetto allo stato limite di esercizio, si presuppone l'applicazione di una ragionevole procedura di controllo di qualità che assicuri che solo una piccola percentuale dei piani di incollaggio cederà durante la vita della struttura.

9. Per quanto concerne la miscelazione, le condizioni ambientali per l'applicazione e la presa, il contenuto di umidità degli elementi lignei e tutti i fattori concernenti l'uso appropriato dell'adesivo, si dovranno seguire le istruzioni dei produttori di adesivi.

10. Per gli adesivi che richiedono un periodo di maturazione dopo l'applicazione e prima di raggiungere la completa resistenza, si dovrà evitare l'applicazione di carichi ai giunti per il tempo necessario.

11. Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi, fessure, nodi od altri difetti in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti.

In assenza di altre specificazioni, i chiodi dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alla fibratura e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei chiodi siano a livello della superficie del legno.

La chiodatura incrociata dovrà essere effettuata con una distanza minima della testa del chiodo dal bordo caricato che dovrà essere almeno 10 d, essendo d il diametro del chiodo.

I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1 mm rispetto a quello del bullone stesso. Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle con il lato o il diametro di almeno 3 d e spessore di almeno 0,3 d (essendo d il diametro del bullone).

Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie.

Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario dovranno essere stretti ulteriormente quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio.

Il diametro minimo degli spinotti è 8 mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di – 0,1 mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni.

Al centro di ciascun connettore dovranno essere disposti un bullone od una vite. I connettori dovranno essere inseriti a forza nei relativi alloggiamenti.

Quando si usano connettori a piastra dentata, i denti dovranno essere pressati fino al completo inserimento nel legno. L'operazione di pressatura dovrà essere normalmente effettuata con speciali presse o con speciali bulloni di serraggio aventi rondelle sufficientemente grandi e rigide da evitare che il legno subisca danni.

Se il bullone resta quello usato per la pressatura, si dovrà controllare attentamente che esso non abbia subito danni durante il serraggio. In questo caso la rondella dovrà avere almeno la stessa dimensione del connettore e lo spessore dovrà essere almeno 0,1 volte il diametro o la lunghezza del lato.

I fori per le viti dovranno essere preparati come segue:

- a) il foro guida per il gambo dovrà avere lo stesso diametro del gambo e profondità pari alla lunghezza del gambo non filettato;
- b) il foro guida per la porzione filettata dovrà avere un diametro pari a circa il 50% del diametro del gambo;
- c) le viti dovranno essere avvitate, non spinte a martellate, nei fori predisposti.

12. Si dovranno evitare stati di sovrasollecitazione negli elementi durante l'immagazzinamento, il trasporto e la messa in opera. Nel caso per esempio di telai ad arco, telai a portale, etc... si dovranno accuratamente evitare distorsioni nel sollevamento dalla posizione orizzontale a quella verticale.

L'assemblaggio dei vari componenti dovrà quindi essere effettuato in modo tale che non si verifichino tensioni non volute e si dovranno in ogni caso sostituire eventuali elementi deformati e fessurati o malamente inseriti nei giunti. Se la struttura è caricata o sostenuta in modo diverso da come sarà nell'opera finita, si dovrà dimostrare che questa è accettabile anche considerando che tali carichi possono avere effetti dinamici.

13. Il Direttore dei lavori dovrà accertarsi che siano state effettuate verifiche di:

- controllo sul progetto;
- controllo sulla produzione e sull'esecuzione fuori e dentro il cantiere;
- controllo sulla struttura dopo il suo completamento.

Il controllo sul progetto dovrà comprendere una verifica dei requisiti e delle condizioni assunte per il progetto.

Il controllo sulla produzione e sull'esecuzione dovrà comprendere documenti comprovanti:

- le prove preliminari, per esempio prove sull'adeguatezza dei materiali e dei metodi produttivi;
- controllo dei materiali e loro identificazione, per esempio:

- per il legno ed i materiali derivati dal legno: specie legnosa, classe, marchiatura, trattamenti e contenuto di umidità
- per le costruzioni incollate: tipo di adesivo, procedimento produttivo, qualità dell'incollaggio
- per i connettori: tipo, protezione anticorrosione
- trasporto, luogo di immagazzinamento e trattamento dei materiali;
- controllo sulla esattezza delle dimensioni e della geometria;
- controllo sull'assemblaggio e sulla messa in opera;
- controllo sui particolari strutturali, per esempio:
 - numero dei chiodi, bulloni ecc.
 - dimensioni dei fori, corretta perforatura
 - interassi o distanze rispetto alla testata od ai bordi, fessurazioni
- controllo finale sul risultato del processo produttivo, per esempio attraverso un'ispezione visuale e prove di carico.

Un programma di controlli dovrà specificare i tipi di controllo da effettuare durante l'esercizio ove non sia adeguatamente assicurato sul lungo periodo il rispetto dei presupposti fondamentali del progetto.

14. Tutti i documenti più significativi e le informazioni necessarie per l'utilizzo in esercizio e per la manutenzione della struttura dovranno essere raccolti dalla Direzione dei Lavori in apposito fascicolo e messi poi a disposizione della persona che assume la responsabilità della gestione dell'edificio.

C) Coperture, pareti, pavimenti e rivestimenti

Art. 110 - Esecuzione coperture continue (piane)

Si intendono per coperture continue quelle in cui la tenuta all'acqua è assicurata indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura. L'affidabilità di una copertura dipende da quella dei singoli strati o elementi; fondamentale importanza riveste la realizzazione dell'elemento di tenuta, disciplinata dalla norma UNI 9307-1 ("Coperture continue. Istruzioni per la progettazione. Elemento di tenuta").

Le coperture continue sono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- copertura senza elemento termoisolante con strato di ventilazione oppure senza;
- copertura con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.

2. Quando non altrimenti specificato negli altri documenti progettuali (o quando questi non risultano sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopra citate sarà composta dagli strati funzionali⁹ di seguito indicati (definite secondo UNI 8178 "Edilizia. Coperture. Analisi degli elementi e strati funzionali"):

a) copertura non termoisolata e non ventilata:

- lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto;
- l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno;
- lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.

b) copertura ventilata ma non termoisolata:

- l'elemento portante;
- lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- strato di pendenza (se necessario);
- elemento di tenuta all'acqua;
- strato di protezione.

⁹ Nelle soluzioni costruttive uno strato può assolvere ad una o più funzioni.

c) copertura termoisolata non ventilata:

- l'elemento portante;
- strato di pendenza;
- strato di schermo o barriera al vapore con funzione di impedire (schermo), o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
- elemento di tenuta all'acqua;
- elemento termoisolante con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
- strato filtrante;
- strato di protezione.

d) copertura termoisolata e ventilata:

- l'elemento portante con funzioni strutturali;
- l'elemento termoisolante;
- lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti;
- lo strato di ventilazione;
- l'elemento di tenuta all'acqua;
- lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche;
- lo strato di protezione.

La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.

3. Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto. Ove questi ultimi non risultino specificati in dettaglio nel progetto o, eventualmente, a suo complemento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- a) per l'elemento portante, a seconda della tecnologia costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sui calcestruzzi, le strutture metalliche, le strutture miste acciaio calcestruzzo, le strutture o i prodotti di legno, ecc...
- b) per l'elemento termoisolante si farà riferimento all'art. 84 del presente capitolato sui materiali per isolamento termico e, inoltre, si avrà cura che nella posa in opera siano: realizzate correttamente le giunzioni, curati i punti particolari, assicurati adeguati punti di fissaggio e/o garantita una mobilità termoigrometrica rispetto allo strato contiguo
- c) per lo strato di irrigidimento (o supporto), a seconda della soluzione costruttiva impiegata e del materiale, si verificherà la sua capacità di ripartire i carichi, la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche che deve trasmettere e la durabilità nel tempo
- d) lo strato di ventilazione sarà costituito da una intercapedine d'aria avente aperture di collegamento con l'ambiente esterno, munite di griglie, aeratori, ecc..., capaci di garantire adeguato ricambio di aria, ma limitare il passaggio di piccoli animali e/o grossi insetti
- e) lo strato di tenuta all'acqua sarà realizzato a seconda della soluzione costruttiva prescelta con membrane in fogli o prodotti fluidi da stendere in sito fino a realizzare uno strato continuo. Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate all'art. 79 del presente capitolato sui prodotti per coperture piane. In fase di posa si dovrà curare: la corretta realizzazione dei giunti utilizzando eventualmente i materiali ausiliari (adesivi, ecc.), le modalità di realizzazione previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperature, ecc.) e di sicurezza. Attenzione particolare sarà data all'esecuzione dei bordi, punti particolari, risvolti, ecc. ove possono verificarsi infiltrazioni sotto lo strato. Le caratteristiche dei prodotti fluidi e/o in pasta sono quelle indicate nell'art. 79 del presente capitolato sui prodotti per coperture piane. In fase di posa si dovrà porre cura nel seguire le indicazioni del progetto e/o del fabbricante allo scopo di ottenere strati uniformi e dello spessore previsto che garantiscano continuità anche nei punti particolari quali risvolti, asperità, elementi verticali (camini, aeratori, ecc.).

Sarà curato inoltre che le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) od altre situazioni (presenza di polvere, tempi di maturazione, ecc.) siano rispettate per favorire una esatta rispondenza del risultato finale alle ipotesi di progetto.

- f) lo strato filtrante, quando previsto, sarà realizzato a seconda della soluzione costruttiva prescelta con fogli di non-tessuto sintetico od altro prodotto adatto accettato dalla Direzione dei Lavori. Sarà curata la sua corretta collocazione nel sistema di copertura e la sua congruenza rispetto all'ipotesi di funzionamento con particolare attenzione rispetto a possibili punti difficili
- g) lo strato di protezione, sarà realizzato secondo la soluzione costruttiva indicata dal progetto. I materiali (verniciature, granigliature, lamine, ghiaietto, ecc.) risponderanno alle prescrizioni previste nell'articolo loro applicabile. Nel caso di protezione costituita da pavimentazione quest'ultima sarà eseguita secondo le indicazioni del progetto e/o secondo le prescrizioni previste per le pavimentazioni curando che non si formino incompatibilità meccaniche, chimiche, ecc. tra la copertura e la pavimentazione sovrastante.
- h) lo strato di pendenza è solitamente integrato in altri strati, pertanto per i relativi materiali si rinvia allo strato funzionale che lo ingloba. Per quanto riguarda la realizzazione si curerà che il piano (od i piani) inclinato che lo concretizza abbia corretto orientamento verso eventuali punti di confluenza e che nel piano non si formino avvallamenti più o meno estesi che ostacolino il deflusso dell'acqua. Si cureranno inoltre le zone raccordate all'incontro con camini, aeratori, ecc.
- i) Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (vedere art. 79 del presente capitolato). Nella fase di posa sarà curata la continuità dello strato fino alle zone di sfogo (bordi, aeratori, ecc.), inoltre saranno seguiti gli accorgimenti già descritti per lo strato di tenuta all'acqua.

Per gli altri strati complementari riportati nella norma UNI 8178 si dovranno adottare soluzioni costruttive che impieghino uno dei materiali ammessi dalla norma stessa. Il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile.

Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore, ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o le precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

4. Per la realizzazione delle coperture piane Il Direttore dei lavori opererà come segue:

- a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi e alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare verificherà:
 - il collegamento tra gli strati;
 - la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni (per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati);
 - l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari;
- b) ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:
 - le resistenze meccaniche (portate, pulsonamenti, resistenze a flessione);
 - le adesioni o connessioni fra strati (o quando richiesta l'esistenza di completa separazione);
 - la tenuta all'acqua, all'umidità ecc.;
- c) a conclusione dell'opera eseguirà prove di funzionamento, anche solo localizzate, formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto e dalla realtà. Avrà cura inoltre di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o alle schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti alla successiva manutenzione.

Art. 111 - Opere di impermeabilizzazione

1. Per opere di impermeabilizzazione si intendono quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte

dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra etc...) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti. Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

2. Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

3. Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali, ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere articoli 107 e 108.
- per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere art. 113.
- per la impermeabilizzazione di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:

- a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti del terreno.

Inoltre durante la realizzazione si curerà che risvolti, punti di passaggio di tubazioni, etc... siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione.

- b) Per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà come indicato nella precedente lettera a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica.
- c) Per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta.
- d) Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno quelli che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno. Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc..., in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.) le modalità di applicazione ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità) e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori.
- e) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc. curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento. L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

4. Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue:

a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi e alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare verificherà:

- i collegamenti tra gli strati;
- la realizzazione di giunti/ sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato;
- l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito.

Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere:

- le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc...);
- la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua;
- le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc...

b) a conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e la compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento. Avrà inoltre cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alle schede tecniche di prodotti ed eventuali prescrizioni per la manutenzione.

Art. 112 - Sistemi per rivestimenti interni ed esterni

1. Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei, che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzioni in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

2. Sistemi realizzati con prodotti rigidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto e, a completamento del progetto, con le indicazioni seguenti:

a) per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, etc... con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto. Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali.

In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o simili. In ogni caso i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno

no gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

- c) Per le lastre, i pannelli, ecc..., a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto alla precedente lettera b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, l'esecuzione dei fissaggi la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc. Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

3. Sistemi realizzati con prodotti flessibili

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessuti, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'art. 83, comma 3 del presente capitolato e a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti.

A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessuti) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto simile allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato ecc...

Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

4. Sistemi realizzati con prodotti fluidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, etc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con siliconi o oli fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli UV, al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;

b) su intonaci esterni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche;

c) su intonaci interni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
- rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

d) su prodotti di legno e di acciaio.

I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 ("Edilizia. Sistemi di verniciatura, pitturazione, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Criteri per l'informazione tecnica") o UNI 8760 ("Edilizia. Sistemi di rivestimento plastico ad applicazione continua (RPAC). Criteri per l'informazione tecnica") e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto;

- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione e le condizioni per la successiva operazione;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;
- criteri e materiali per lo strato di finiture ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea.

Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.), nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

5. Il Direttore dei lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come di seguito:

- a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà:
 - per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di resistenza meccanica, etc...;
 - per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
 - per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori;
- b) a conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

Art. 113 - Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne

1. Per parete esterna si intende il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno; per partizione interna si intende un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).

Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

2. Quando non diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) ciascuna delle categorie di parete sopra citata si intende composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue:

- a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.). Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione.

Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione

delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc...) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi. Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi.

La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc..., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione, utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati della facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc... La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate.

Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'art. 111 del presente capitolato a loro dedicato.

- b) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'art. 99 del presente capitolato relativo alle opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc. si rinvia alle prescrizioni date nell'art. 107 del presente capitolato relativo alle coperture piane.

Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'art. 83 del presente capitolato sull'esecuzione di queste opere. Comunque in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa esecuzione dell'opera con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

- c) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con o senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'art. 85 del presente capitolato relativo ai prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei Lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc... che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc...

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc...

3. Il Direttore dei lavori per la realizzazione opererà come segue:

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelli prescritti. In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.
- b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, allineamenti, ecc... Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria) l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc...

Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 114 - Esecuzione delle pavimentazioni

1. Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso. Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (se la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta del terreno).

2. Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopra citate sarà composta dai seguenti strati funzionali¹⁰:

a) Pavimentazione su strato portante:

- lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.).

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali:

- strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi ed ai vapori;
- strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- strato di compensazione con funzione di compensare quote, pendenze, errori di planarità ed eventualmente di incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) Pavimentazione su terreno:

- il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
- strato impermeabilizzante (o drenante);
- lo strato ripartitore;
- strati di compensazione e/o pendenza;
- il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste possono essere previsti altri strati complementari.

3. Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

¹⁰ Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni.

- a) Per lo strato portante, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato su strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, strutture miste acciaio e calcestruzzo, strutture di legno, ecc...
 - b) Per lo strato di scorrimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia. Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione, o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
 - c) Per lo strato ripartitore a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno. Durante la realizzazione si curerà oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche. Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.
 - d) Per lo strato di collegamento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e nei casi particolari alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo. Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore.
 - e) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'art. 77 del presente capitolato sui prodotti per pavimentazioni. Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.
 - f) Per lo strato di impermeabilizzazione a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore valgono le indicazioni fornite per questi strati all'art. 79 del presente capitolato sulle coperture continue.
 - g) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'art. 79 del presente capitolato sulle coperture piane.
 - h) Per lo strato di isolamento acustico a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'art. 87 del presente capitolato. Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc. il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.
 - i) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori a 20 mm).
- 4. Per le pavimentazioni su terreno la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove la stessa non sia specificata in dettaglio nel progetto o a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:**
- a) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, etc... si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc... In caso di dubbio o

contestazioni si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

- b) Per lo strato impermeabilizzante o drenante si farà riferimento alle prescrizioni, già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc..., indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti non-tessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc... In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali¹¹.
- c) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.
- d) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che lo stesso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore, purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o, comunque, scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.
- e) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'art. 77 del presente capitolato sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc...). Durante l'esecuzione si cureranno, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e, in particolare, la continuità e la regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

5. Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà:
 - il collegamento tra gli strati;
 - la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati;
 - l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari.

Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere:

- resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione);
- adesioni fra strati (o quando richiesto l'esistenza di completa separazione);
- tenute all'acqua, all'umidità, ecc...

- b) A conclusione dell'opera eseguirà prove di funzionamento (anche solo localizzate) formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc... che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà. Avrà cura poi di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o alle schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

D) Impiantistica

¹¹ Questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.

Art. 115 - Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua

1. In conformità del DM 37/2008 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica: le norme UNI sono considerate di buona tecnica.

2. Per impianto di adduzione dell'acqua si intende l'insieme di apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori. Gli impianti, quando non diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:

- a) impianti di adduzione dell'acqua potabile,
- b) impianti di adduzione dell'acqua non potabile.

Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- a) fonti di alimentazione,
- b) reti di distribuzione acqua fredda,
- c) sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.

3. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora questi non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni di seguito riportate e quelle già fornite per i componenti, nonché quanto previsto dalla norma UNI 9182, nel dettaglio:

- a) Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da: 1) acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità; oppure 2) sistema di captazione (pozzi, ecc.) fornenti acqua riconosciuta potabile dalla competente autorità; oppure 3) altre fonti quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.

Gli accumuli devono essere preventivamente autorizzati dall'autorità competente e comunque possedere le seguenti caratteristiche¹²:

- essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;
- essere costituiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;
- avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;
- essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoi con capacità fino a 30 m³ ed un ricambio di non meno di 15 m³ giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;
- essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati).

- b) Le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione e rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice); le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;
- le tubazioni devono essere posate a una distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario, queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;
- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche o, in genere, di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezzai e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i

¹² I grandi accumuli sono soggetti alle pubbliche autorità e solitamente dotati di sistema automatico di potabilizzazione.

tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare. Quando ciò non è possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;

- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al di sopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;
 - nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc..., preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive, l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, etc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;
 - le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.
- c) Nella realizzazione dell'impianto si cureranno, inoltre, le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182 appendice V e W) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (legge n. 62 del 27 febbraio 1989 e DM n. 236 del 14 giugno 1989).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 64-8/4.

Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità (e scelte progettuali adeguate), si avrà cura in fase di esecuzione di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da: non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe, ecc... (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto).

In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

- 4. Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue:**
- a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere). In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la disposizione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, ecc...,
 - b) al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale con acqua potabile. Detta dichiarazione riporterà inoltre i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore). Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182 punti 25 e 27,
 - c) terminate dette operazioni il Direttore dei lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dell'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Art. 116 - Impianto di scarico acque meteoriche

1. In conformità alla legge del 26 febbraio 2007 n. 17 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

2. Per impianto di scarico acque meteoriche si intende l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno); detto impianto. L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto.

Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Esso deve essere previsto in tutti gli edifici ad esclusione di quelli storico - artistici.

Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- converse di convogliamento e canali di gronda;
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc...);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc...).

3. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora questi ultimi non siano specificati in dettaglio nel progetto o, a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- a) in generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc...;
- b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda oltre a quanto detto in a) se di metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno rispondenti al comma a); la rispondenza delle gronde di plastica alla norma UNI EN 607 soddisfa quanto detto sopra;
- c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'art. 116 del presente capitolato relativo allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI EN 10216 – 5 del 2005 e UNI EN 10088-2 del 2005;
- d) per i punti di smaltimento valgono, per quanto applicabili, le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124.

4. Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali. Qualora questi ultimi non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- a) per l'esecuzione delle tubazioni vale quanto riportato nell'art. 116 del presente capitolato relativo agli impianti di scarico acque usate. I pluviali montati all'esterno devono essere installati in modo da lasciare libero uno spazio tra parete e tubo di 5 cm; i fissaggi devono essere almeno uno in prossimità di ogni giunto e di materiale compatibile con quello del tubo.
- b) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate deve essere interposto un sifone. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
- c) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc...) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

5. Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue:

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversi-

bilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).

- b) Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta all'acqua come riportato nell'art. 116 del presente capitolato sull'impianto di scarico acque usate.
- c) Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.

Il Direttore dei lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

Art. 117 - Impianti di antieffrazione ed antintrusione

1. Il Direttore dei lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione e ad eventuali interferenze con altri lavori.

Deve verificare inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto, attestante che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte, e la documentazione per la successiva gestione e manutenzione.

2. Per quanto concerne gli impianti di allarme negli edifici demaniali, l'impresa esecutrice dovrà rilasciare apposita certificazione, verificata favorevolmente dalla USL competente, attestante che gli impianti medesimi sono stati eseguiti in conformità alle normative CEI.

3. Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla legge 1° marzo 1968 n. 186 (d'ora in poi legge n. 186/68). Si considerano a regola d'arte gli impianti di allarme realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto. Nel dettaglio:

CEI 79-2: Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature.

CEI 79-3: Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antintrusione.

CEI 79-4: Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi.

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata a 1.500 V in corrente continua.

CEI 64-2: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

CEI 103-1: Impianti telefonici interni.

CEI 64-50: Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Vanno inoltre rispettate le disposizioni della legge 818/84 per quanto applicabili.

4. Prove sulle apparecchiature antintrusione, antifurto, antieffrazione.

Al fine di garantire la piena funzionalità di esercizio ed ai sensi dell'art. 2 della legge 18 ottobre 1977 n. 791 con le modifiche introdotte dal DLgs 626/1996, che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte, tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4. Per attestare la rispondenza alle sopradette norme, dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità, ove previsto dalle stesse.

Qualora l'apparecchiatura da impiegare non sia contemplata nelle sopra elencate norme, ma esistano norme di riferimento a livello europeo (CENELEC) oppure internazionale (IEC) essa dovrà essere munita di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

5. Caratteristiche tecniche degli impianti

Per quanto attiene alla esecuzione e alla dotazione di impianti sia per gli edifici di tipo residenziale sia per quelli non a carattere residenziale, il sistema di sicurezza dovrà essere realizzato con un livello di prestazione, definito di volta in volta dal progetto in funzione della particolare destinazione d'uso ed ai beni da proteggere presenti (in caso di insufficienza od incompletezza del progetto si farà specifico riferimento alle norme CEI 79-3).

6. Installazione

Si intende per installazione l'insieme delle operazioni di posa in opera dei componenti atti a realizzare l'impianto antintrusione, antieffrazione ed antifurto così come progettato e commissionato.

7. Collaudo

Le verifiche da effettuare a cura del responsabile per il collaudo degli impianti antieffrazione, antintrusione ed antifurto sulla base della documentazione fornita sono:

- a) controllo dell'elenco dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- b) controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rilevatori e ogni altro dispositivo competente il sistema, con ulteriore verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- c) controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- d) calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- e) controllo operativo delle funzioni concordate ed in particolare:
 - risposta dell'impianto ad eventi di allarme;
 - risposta dell'impianto ad eventi temporali;
 - risposta dell'impianto ad interventi manuali.

8. Istruzioni per la manutenzione

Per garantire l'indispensabile continuità di funzionamento degli impianti devono essere fornite le istruzioni per la loro manutenzione che devono prevedere, come minimo, l'effettuazione di due visite ordinarie di ispezione all'anno, a partire dalla data di collaudo, da parte di personale specializzato che interverrà su programma di manutenzione preventiva ovvero su chiamata straordinaria. In fase di manutenzione preventiva dovranno essere effettuate tutte le operazioni di verifica necessarie per il controllo del buon funzionamento dell'impianto in generale, ed in particolare:

- a) il funzionamento della centrale di gestione con particolare riguardo alle segnalazioni ottiche ed all'attivazione dei mezzi di allarme;
- b) l'efficienza dell'alimentare e lo stato di carica delle batterie;
- c) la sensibilità e la portata dei rilevatori;
- d) l'efficienza degli organi di segnalazione d'allarme e di comando dei mezzi di trasmissione degli allarmi e di ogni altro dispositivo componente il sistema.

Art. 118 - Impianto elettrico e di comunicazione interna

Disposizioni generali

1. Il Direttore dei lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, dovrà prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione e ad eventuali interferenze con altri lavori. Dovrà verificare, inoltre, che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico come precisato nella «Appendice G» della Guida CEI 64-50, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

2. Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza al DLgs 81/2008 e al DM 22 gennaio 2008 n. 37 per come modificato dalla legge n. 133 del 2008. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto e precisamente:

CEI 11-17: Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata a 1.500 V in corrente continua.

CEI 64-2: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

CEI 103-1: Impianti telefonici interni.

CEI 64-50: Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Vanno inoltre rispettate le disposizioni del DM del 16 febbraio 1982 e della legge n. 818 del 7 dicembre 1984 per quanto applicabili.

3. Ai sensi del DM del 22 gennaio 2008 n. 37, della legge 17/2007, "Regolamento di attuazione della legge 17/2007, in materia di sicurezza degli impianti" e del DM 20 febbraio 1992 "Approvazione del modello di conformità dell'impianto alla regola dell'arte di cui all'art. 7 del regolamento di attuazione della legge 17/2007, recante norme per la sicurezza degli impianti", dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte ovvero sullo stesso materiale deve essere stato apposto un marchio che ne attesti la conformità, ovvero quest'ultimo deve aver ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure deve essere munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge 18 ottobre 1977, n. 791 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge n. 186/68.

Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

Caratteristiche tecniche degli impianti e dei componenti

4. Criteri per la dotazione e predisposizione degli impianti

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono: punti di consegna ed eventuale cabina elettrica; circuiti montanti, circuiti derivati e terminali; quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari; alimentazioni di apparecchi fissi e prese; punti luce fissi e comandi; illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.

Con impianti ausiliari si intendono:

- l'impianto citofonico con portiere elettrico o con centralino di portineria e commutazione al posto esterno;
- l'impianto videocitofonico;
- l'impianto centralizzato di antenna TV e MF.

L'impianto telefonico generalmente si limita alla predisposizione delle tubazioni e delle prese.

È indispensabile per stabilire la consistenza e dotazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici la definizione della destinazione d'uso delle unità immobiliari (ad uso abitativo, ad uso uffici, ad altri usi) e la definizione dei servizi generali (*servizi comuni*: portinerie, autorimesse, box auto, cantine, scale, altri; *servizi tecnici*: cabina elettrica; ascensori; centrali termiche, idriche e di condizionamento; illuminazione esterna ed altri).

Quali indicazioni di riferimento per la progettazione degli impianti elettrici, ausiliarie telefonici, ove non diversamente concordato e specificato, si potranno assumere le indicazioni formulate dalla Guida CEI per la dotazione delle varie unità immobiliari e per i servizi generali.

Sulla necessità di una cabina elettrica e sulla definizione del locale dei gruppi di misura occorrerà contattare l'Ente distributore dell'energia elettrica. Analogamente per il servizio telefonico occorrerà contattare la Telecom.

5. Criteri di progetto

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convenzionale dei componenti e del sistema. Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati

schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente.

Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.

È indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

È opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4 s;
- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.

Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

6. Criteri di scelta dei componenti

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio gli interruttori automatici rispondenti alle norme CEI 23-3, le prese a spina rispondenti alla norma CEI 23-5/17, gli involucri di protezione rispondenti alle norme CEI 70-1).

Integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio

7. Generalità sulle condizioni di integrazione

Deve essere curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti. A tale scopo dovranno essere formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre). Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla Guida CEI 64-50 ove non diversamente specificato.

È opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

8. Impianto di terra

È indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili durante la quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione e quando inoltre, se del caso, possono essere eseguiti i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali.

I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda inoltre la misurazione della resistività del terreno.

9. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni del DM 37/2008. È opportuno predisporre tempestivamente l'organo di captazione sulla copertura ed adeguate sedi per le calate, attenendosi alle distanze prescritte dalle norme CEI 81-1.

Si fa presente che le suddette norme prevedono anche la possibilità di utilizzare i ferri delle strutture edili alle condizioni indicate al punto 1.2.17 della norma stessa.

E) Lavori di sistemazione delle aree verdi

MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE OPERE A VERDE

Art. 119 - Estirpamento o abbattimento di alberi.

Queste operazioni devono essere condotte in modo da eliminare:

- le piante indicate in progetto e/o che a giudizio della Direzione dei Lavori non siano conformi alle esigenze di sistemazione;
- le piante non più vegete;
- le piante che per loro posizione, inclinazione o notevole stato di indebolimento, costituiscano, a giudizio della Direzione dei Lavori, pericolo per l'incolumità di cose, persone o animali;
- le piante che a giudizio della Direzione dei Lavori risultino compromesse da malattia, anche se presentano ancora parti vitali, e che possono trasmettere l'agente patogeno alle piante sane.

Gli alberi da eliminare, dovranno essere prontamente abbattuti con caduta guidata dei materiali e modalità tali da garantire l'incolumità pubblica a cose, persone ed evitando ogni danno agli elementi vegetali da conservare.

L'Impresa, abbattuto l'esemplare, provvederà all'eradicazione dei ceppi, salvo ordine contrario della Direzione dei Lavori, alla pronta raccolta del fasciame, al taglio in porzioni dei rami, branche e tronchi, ed al trasporto di detto materiale ai punti di raccolta, il tutto secondo quanto indicato dalla Direzione dei Lavori.

L'Impresa dovrà curare la pulizia dell'area interessata all'intervento e colmerà le cavità con buon terreno agrario.

Gli alberi affetti da malattie tracheo-micotiche dovranno essere preferibilmente abbattuti in inverno o in estate, evitando (o comunque contenendo), la diffusione della segatura derivante dal taglio, utilizzando teloni stesi sul terreno e aspiratori.

In caso l'abbattimento e l'estirpazione della ceppaia riguardi piante malate sulle parti recise e sulla segatura andranno distribuite soluzioni con fungicidi appropriati, inoltre l'allontanamento del materiale di risulta dovrà avvenire su mezzi chiusi e distrutto al più presto bruciandolo nel luogo indicato dalla Direzione dei Lavori.

Art. 120 - Pulizia generale del terreno

Per terreno in stato di pulizia si deve intendere il terreno nudo o che porta unicamente una vegetazione erbacea sfalcata bassa in caso non si intervenga con il diserbo.

I rifiuti, i sassi superficiali con un diametro superiore a 5 cm dovranno essere allontanati.

Su tutti i terreni che non si trovino in stato di pulizia l'Impresa dovrà intervenire evitando le inversioni e i miscugli dei differenti strati di terreno.

Se necessario gli interventi andranno ripetuti in modo da mantenere i terreni in stato di pulizia durante il periodo di durata dell'Appalto.

Art. 121 - Apporto di terra di coltura

Di regola per i prati verrà adottato uno spessore compreso tra 10 e 20 cm, per la vegetazione arbustiva e arborea, nei siti di impianto degli esemplari, uno spessore compreso tra 30 e 50 cm.

La terra di coltivo rimossa e accantonata nelle fasi iniziali degli scavi sarà utilizzata, secondo le istruzioni della Direzione dei Lavori, insieme a quella apportata.

Il livellamento finale della terra apportata consiste nelle seguenti operazioni:

- spandimento dei mucchi di terra;
- sistemazione provvisoria del profilo del terreno con una tolleranza di 5 cm rispetto a quello previsto in progetto, in modo che il profilo stesso dopo il compattamento risulti uguale a quello in progetto.

Nel corso dello spandimento dei mucchi di terra è prioritario non creare differenti gradi di compattazione del suolo, che potrebbero in seguito provocare avvallamenti localizzati.

Nel corso dei lavori di sistemazione del profilo, il terreno può essere solo moderatamente compattato e quando si usano mezzi meccanici essi devono essere tali da non provocare la costipazione profonda del suolo.

Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dalla Direzione dei Lavori.

Art. 122 - Lavorazioni del terreno

Su indicazioni della Direzione dei Lavori, l'Impresa dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria, preferibilmente eseguita con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici a seconda della lavorazione prevista dagli elaborati di progetto.

Le lavorazioni saranno eseguite possibilmente con il terreno in tempera, provvedendo, eventualmente, ad apposita irrigazione finalizzata a portare il terreno al giusto grado di umidità.

Non potranno eseguirsi le lavorazioni profonde in presenza di piante d'alto fusto con apparati radicali superficiali; in questo caso si dovrà intervenire con fresature incrociate profonde non più di 25-30 cm.

In ogni caso si dovrà porre attenzione a che le vecchie zolle erbose (di specie non stolonifere) vengano accuratamente interrate, onde evitare che possano ricacciare nuovamente.

Nel corso di questa operazione l'Impresa dovrà rimuovere tutti i sassi, le pietre e gli eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori provvedendo anche, su indicazione della Direzione dei Lavori, ad accantonare e conservare le preesistenze naturali di particolare valore estetico (es. rocce, massi, ecc.) o gli altri materiali che possano essere vantaggiosamente riutilizzati nella sistemazione.

Nel caso si dovesse imbattere in ostacoli naturali di rilevanti dimensioni che presentano difficoltà ad essere rimossi, oppure manufatti sotterranei di qualsiasi natura di cui si ignori l'esistenza (es. cavi, fognature, tubazioni, reperti archeologici, ecc.), l'Impresa dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni specifiche alla Direzione dei Lavori.

Ogni danno conseguente alla mancata osservanza di questa norma dovrà essere riparato o risarcito a cura e spese dell'Impresa.

Art. 123 - Lavorazioni profonde

Le lavorazioni profonde di aratura e/o ripperatura verranno eseguite alla profondità indicata in progetto o dalla Direzione dei Lavori. L'attrezzo occorrente per la lavorazione dovrà essere trainato o portato con il mezzo più leggero possibile per minimizzare la compressione del terreno. Il lavoro dovrà essere svolto senza lasciare fasce di terreno sodo. Ove necessario il lavoro sarà completato a mano.

Art. 124 - Lavorazioni superficiali

Le lavorazioni superficiali comprendono:

- spietramento e trasporto alla discarica degli elementi di diametro superiore a 5 cm;
- fresature e sarchiature;
- erpicature e zappatura.

Le fresature e sarchiature dovranno essere eseguite alla profondità variabile, su indicazione della Direzione dei Lavori, da cm 5 a cm 30; con l'operazione si dovrà ottenere, se necessario anche con più passaggi, un omogeneo sminuzzamento delle zolle. In prossimità di alberi, arbusti, manufatti, recinzioni, impianti irrigui, il lavoro dovrà essere rifinito manualmente con zappettature.

In presenza di infestanti capaci di propagarsi per via vegetativa, per evitare che queste possano diffondersi ulteriormente con le lavorazioni, è necessario effettuare un trattamento diserbante preventivo o un'accurata rastrellatura e raccolta successiva.

Art. 125 - Tracciamenti e picchettature

Prima della messa a dimora delle piante e dopo le operazioni di preparazione agraria del terreno, l'Impresa, sulla scorta degli elaborati di progetto e delle indicazioni della Direzione dei Lavori, predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere eseguite le piantagioni singole (alberi, arbusti, altre piante segnalate in progetto).

to) e tracciando sul terreno il perimetro delle piantagioni omogenee (tappezzanti, macchie arbustive, boschetti, ecc.).

Prima di procedere alle operazioni successive, l'Impresa deve ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori.

A piantagione eseguita, l'Impresa, nel caso siano state apportate varianti al progetto esecutivo, dovrà consegnare una copia degli elaborati relativi con l'indicazione esatta della posizione definitiva delle piante e dei gruppi omogenei messi a dimora.

Art. 126 - Preparazione delle buche e dei fossi per il trapianto

Le buche ed i fossi per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora.

I lavori di apertura di buche e fosse verranno effettuati dopo gli eventuali movimenti di terra e prima dell'eventuale apporto di terra da coltura.

Le buche devono essere scavate su terreno sufficientemente asciutto e in modo che risultino larghe e profonde almeno una volta e mezzo rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale o della zolla.

indicativamente si forniscono le seguenti dimensioni minime:

buca Tipo A (piante arboree).....cm. 100x100x80

buca Tipo B (per grandi arbusti e cespugli)cm. 70x70x70

buca Tipo C (per piccoli arbusti, cespugli e piante tappezzanti).....cm. 40x40x40

buca Tipo D (per piante erbacee perenni)cm. 30x30x30

buca Tipo E (alberature stradali ed esemplari)cm. 150x150x100

Nell'apertura di buche, soprattutto se vengono impiegate trivelle, è opportuno smuovere il terreno lungo le pareti e sul fondo per evitare l'effetto vaso.

Per le piante a radice nuda l'accorciamento delle radici deve limitarsi solo all'asporto delle parti danneggiate e non per adattare l'apparato radicale al volume di buche troppo piccole.

Per le buche e i fossi che dovranno essere realizzati su un eventuale preesistente tappeto erboso, l'Impresa è tenuta ad adottare tutti gli accorgimenti necessari per contenere al minimo i danni al prato circostante, recuperando lo strato superficiale di terreno per il riempimento delle buche stesse, in accordo con la Direzione dei Lavori.

La terra degli strati superficiali non deve essere mescolata con quella degli strati più profondi.

Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o non ritenuto idoneo, a insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, dovrà essere allontanato, parzialmente o totalmente, dall'Impresa dalla sede del cantiere e portato a discarica autorizzata o su aree di deposito in attesa di riutilizzo.

Art. 127 - Formazione dei prati ornamentali

La formazione dei prati ornamentali dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante (arboree ed arbustive) eventualmente previste e dopo l'esecuzione degli impianti tecnici, delle eventuali opere murarie, delle attrezzature e degli arredi.

1. Preparazione del terreno per prati

Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, l'Impresa dovrà eseguire, se necessario, una ulteriore pulizia del terreno rimuovendo tutti i materiali che potrebbero impedire la formazione di un letto di terra di coltivo fine ed uniforme. Se necessario l'Impresa dovrà ripetere l'operazione di sminuzzamento del terreno con gli strumenti adatti al fine di raggiungere la finezza e l'uniformità richiesta.

Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall'area del cantiere.

2. Semina

La semina sarà effettuata in epoca e con miscugli specifici definiti in corso d'opera dalla Direzione dei Lavori, successivamente all'idonea preparazione del letto di semina.

A titolo indicativo valgono i seguenti miscugli:

Specie	Prati soleggiati (%)	Prati ombreggiati (%)
Agrostis tenuis		5
Festuca rubra commutata	20	25
Festuca rubra rubra	10	25
Festuca rubra trichophylla	10	
Poa pratensis gjulia	10	
Poa pratensis geronimo	10	
Poa nemoralis		30
Lolium perenne loretta	25	10
Lolium perenne mondial	15	5

Su piccole superfici o in condizioni difficili l'operazione di semina dovrà avvenire in giornata priva di vento a spaglio eseguendo due passate leggere tra loro perpendicolari. La semina a spaglio dovrà prevedere più distribuzioni per gruppi di semi di volume e peso simili, mescolati tra di loro e, in caso di semi minuti, con sabbia silicea allo scopo di favorire l'omogenea distribuzione.

La ricopertura del seme dovrà essere fatta mediante rastrelli a mano e con erpice a sacco.

Dopo la semina il terreno sarà rullato e successivamente irrigato.

Qualora le dimensioni e la morfologia del terreno lo consentano, le operazioni di semina verranno effettuate mediante speciale seminatrice munita di rullo a griglia, al fine di ottenere un più uniforme spargimento del seme e dei concimi minerali.

Contemporaneamente alla semina l'Impresa dovrà provvedere alla distribuzione di sostanze antiformica.

Art. 128 - Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli.

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Impresa dovrà procedere, se richiesto dalla Direzione dei Lavori, al riempimento parziale delle buche già predisposte, in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla o delle radici delle diverse specie vegetali.

La messa a dimora degli alberi, degli arbusti e dei cespugli dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso.

La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo.

Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore.

Per le piante a radice nuda parte dell'apparato radicale dovrà essere, ove occorra, spuntato alle estremità delle radici, privato di quelle rotte o danneggiate.

L'eventuale potatura di trapianto della chioma deve essere autorizzata dalla Direzione dei Lavori e dovrà seguire rigorosamente le disposizioni impartite, rispettando il portamento naturale e le caratteristiche specifiche delle singole specie. Le piante fornite in zolla o contenitore di regola non si potano, eventualmente si effettua un taglio di sfoltimento. Per le piante a radice nuda occorre procedere ad una riduzione della chioma proporzionata all'estensione dell'apparato radicale. Le parti danneggiate devono essere eliminate con un taglio netto. Le ferite con sezione superiore a 3 cm, devono essere trattate con sostanze disinfettanti e con cicatrizzanti.

Le piante dovranno essere collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione.

Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi, gli arbusti e i cespugli di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili per mezzo di pali di sostegno, ancoraggi e legature. L'Impresa procederà poi al riempimento definitivo delle buche con terra da coltura, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici o alla zolla e tenendo conto che, con l'assestamento, il terreno può abbassarsi.

Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione, sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda delle necessità, con terra da coltura semplice oppure miscelata con torba.

Nel caso la Direzione dei Lavori decida che all'atto dell'impianto venga effettuata una concimazione secondaria localizzata, l'Impresa avrà cura di spargere il fertilizzante attorno e vicino alle radici o alle zolle, in modo da evitare danni per disidratazione.

Nel caso di alberature stradali parte dei concimi dovrà essere distribuita anche sul fondo della buca al di sotto delle radici per stimolarne lo sviluppo in profondità.

Come dosi di impiego dei concimi indicativamente ci si atterrà ai seguenti quantitativi:

- letame : 50-100 kg per buca
- concime minerale ternario (titolo 6-18-18) circa 50 g/mq

A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondante, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla.

Le etichette e i cartellini delle piante non potranno essere tolti fino al momento della verifica in contraddittorio delle conformità della specie e della varietà delle piante messe a dimora.

Art. 129 - Messa a dimora delle piante tappezzanti, delle erbacee perenni, biennali ed annuali e delle piante rampicanti, sarmentose e ricadenti

La messa a dimora di queste piante è identica per ognuna delle diverse tipologie sopraindicate e deve essere effettuata in buche preparate al momento, in rapporto al diametro dei contenitori delle singole piante.

L'impianto deve essere effettuato nell'epoca più idonea a ciascuna specie escludendo i periodi di gelo.

Se le piante saranno state fornite in contenitori tradizionali (vasi di terracotta o di plastica, recipienti metallici, ecc.) questi dovranno essere rimossi; se invece in contenitori di materiale deperibile (torba, pasta di cellulosa compressa, ecc.) le piante potranno essere messe a dimora con tutto il vaso.

In ogni caso le buche dovranno essere poi colmate con terra da coltura mista a concime ben pressata intorno alle piante.

L'impianto delle erbacee perenni comprende l'eventuale riduzione delle parti fuori terra in caso di messa a dimora autunnale e, a impianto ultimato, il livellamento di rifinitura della superficie.

L'Impresa è tenuta infine a completare la piantagione delle specie rampicanti, sarmentose e ricadenti, legandone i getti, ove necessario, alle apposite strutture di sostegno in modo da guidarne lo sviluppo per ottenere i migliori risultati in relazione agli scopi della sistemazione.

Per le prime cure di trapianto valgono le norme indicate all'articolo precedente.

Art. 130 - Impianto di aiuole fiorite e fioriere

Salvo quanto già espressamente indicato nel presente Capitolato, forme, volumi, specie vegetali, densità d'impianto, materiali d'impiego, saranno definiti dettagliatamente in corso d'opera dalla Direzione dei Lavori.

Il terreno dovrà essere accuratamente lavorato interrando i concimi e l'ammendante, mondato dalle malerbe e da qualsiasi altro materiale inadatto alla vegetazione.

Il terreno dovrà essere lavorato in superficie con la dovuta baulatura dal centro verso il perimetro per lo scolo dell'acqua e per ovvi motivi estetici.

Le piante verranno poste alla distanza stabilita dalla Direzione dei Lavori, comunque in modo tale da coprire quanto prima uniformemente il terreno.

Con tecniche geometriche che si omettono si curerà l'equidistanza degli esemplari vegetali.

Scavata con il trapiantatoio la buchetta, collocata a dimora la piantina, il cui colletto sarà a fior di terra, si calzerà il terreno intorno ad essa al fine di ottenere una conca e una controconca per migliorare l'assorbimento dell'acqua d'irrigazione.

Terminata la piantagione si irrigherà con un getto d'acqua a ventaglio fine evitando di colpire il terreno per non distruggere le conche ed evitare la formazione della crosta superficiale.

Le bordure fiorite devono essere piuttosto basse e compatte per sottolineare la funzione di cornice. Se però si vuole che costituiscano anche una barriera, è bene aumentare le dimensioni trasversali e verticali per rendere difficoltoso lo scavalco.

Il piantamento di una aiuola mista a cerchi concentrici inizierà dal centro verso la periferia.

Le specie a taglia alta si mettono al centro, quelle a taglia più bassa all'esterno.

Prima di iniziare la posa delle piante nelle aiuole miste, l'Impresa dovrà delimitare il perimetro delle aree assegnate a ogni specie con picchetti, bande o tracce colorate, per evidenziare spazialmente la distribuzione delle parti e così correggere e assestare il disegno con gli spostamenti necessari. Il piantamento dovrà procedere evitando le ore più calde e assolate.

Art. 131 - Sostegni, ancoraggi e legature

Su precisa indicazione del Direttore dei Lavori i tutori saranno collocati paralleli o inclinati rispetto al tronco. L'ancoraggio obliquo verrà utilizzato nei trapianti di soggetti molto sviluppati, o con zolla molto grande, o ramificati fin dalla base.

I tutori dovranno avere le caratteristiche riportate all'Art.7

Il palo tutore verrà infisso saldamente nel terreno a buca aperta e prima dell'esemplare da sostenere che verrà ad esso ancorato, dopo il riempimento della buca, con legature ad anello da effettuarsi su cuscinetto di paglia od altro materiale idoneo, ad evitare lesioni per sfregamento alla corteccia.

In ogni caso i pali tutori devono approfondirsi per almeno cm 30 e cm 50 rispettivamente se posti paralleli al tronco o inclinati rispetto al tronco.

Nell'operazione di impalatura si dovrà aver cura di non ledere l'eventuale zolla dell'esemplare. Il palo tutore non deve essere in nessun caso aderente al tronco. In rapporto alla pianta il tutore è posto davanti all'albero dal lato del vento dominante; in zone sottoposte ad allagamenti o sconvolgimenti i pali tutori devono essere collocati in senso opposto alla corrente e all'agente di destabilizzazione; sulle scarpate verranno sistemati in posizione verticale.

La parte del tutore fuori terra deve possedere un'altezza inferiore di cm 10-25 rispetto alle ramificazioni più basse della chioma (piante impalcate).

Gli ancoraggi formati da più pali, normalmente in numero di tre, posti a piramide o a gabbia, a base equilatera, saranno controventati (piramide) alla base mediante paletti saldamente infissi nel terreno e sporgenti di circa 20 cm dal piano di campagna, ovvero (gabbia) uniti con paletti perpendicolari fissati a tre altezze (base, intermedia, sommità).

Le teste dei pali dovranno essere intatte, in caso contrario la parte fessurata deve essere tagliata.

Prima di provvedere all'ancoraggio definitivo delle piante sarà necessario accertarsi che il terreno di riempimento delle buche risulti debitamente assestato per evitare che le piantine risultino sospese alle armature in legno e si formino cavità al di sotto degli apparati radicali.

La legatura dovrà essere regolabile, per accompagnare lo sviluppo della pianta, e deve essere tenuta staccata dalla stessa con appositi accorgimenti anti frizione, per evitare scortecciamenti al soggetto sia in senso trasversale sia in senso longitudinale. A tal fine le legature devono consentire una certa mobilità, pur conservando la resistenza necessaria per soddisfare gli scopi connessi all'uso dei tutori.

Le legature dovranno essere periodicamente sostituite al fine di evitare strozzature al tronco.

Onde favorire il riconoscimento delle legature rinnovate o realizzate ex-novo l'Impresa, dietro indicazione della Direzione dei Lavori, utilizzerà materiale per la legatura di specifico colore.

La legatura e l'ancoraggio devono risultare efficienti per almeno due anni, i pali tutori potranno essere forniti dall'Amministrazione comunale.

MANUTENZIONI

Art. 132 - Diserbi

I diserbi dei vialetti, dei tappeti erbosi e delle altre superfici interessate dall'impianto devono essere eseguiti preferibilmente a mano o con attrezzature meccaniche. L'eventuale impiego di diserbanti chimici dovrà attenersi alle normative vigenti.

L'uso di diserbanti chimici, ancorché sistemici, dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione dei Lavori (v. Art.6).

Generalmente il diserbo chimico andrà evitato a vantaggio del:

- a) Diserbo meccanico/manuale con sfalcio delle infestanti sino al colletto eseguita con rastrellatura superficiale;
- b) Diserbo meccanico/manuale eseguito sfalciando interamente le infestanti sino al colletto e successiva fresatura superficiale;
- c) Diserbo preferibilmente manuale asportando integralmente la pianta infestante (parti aree ed apparato radicale) e successiva zappettatura del terreno.

Per ogni tipo di lavoro è previsto un relativo prezzo d'applicazione.

L'Impresa è obbligata all'allontanamento immediato, entro la giornata, dei residui raccolti, che andranno depositati solo ed esclusivamente presso discarica autorizzata.

L'Impresa è obbligata a riconoscere e salvaguardare eventuali endemismi, seppure "infestanti" protette da apposita normativa nazionale o locale oppure dietro segnalazione della Direzione dei Lavori.

Art. 133 - Trattamenti antiparassitari

È competenza dell'Impresa controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

Gli interventi dovranno essere preventivamente concordati con la Direzione dei Lavori ed essere liquidati secondo quanto previsto dall'Elenco Prezzi.

I trattamenti con fitofarmaci dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone, cose e animali.

Nei casi di maggiore gravità si potrà rendere necessario preavvisare a mezzo stampa la cittadinanza, i presidi sanitari, nonché la chiusura temporanea al pubblico delle aree interessate. L'Impresa dovrà quindi sottostare alle indicazioni ed alle autorizzazioni decise dalle Autorità competenti, senza indennità aggiuntive sui relativi prezzi d'applicazione previsti nell'Elenco Prezzi.

Art. 134 - Manutenzione dei prati

L'obiettivo principale di un buon mantenimento dei prati è fare modo di avere prati sempre liberi dalle infestanti, continui e omogenei nella composizione della cotica erbosa, di un colore uniforme verde intenso (salvo quei prati composti da specie erbacee che durante la stagione fredda vanno in riposo vegetativo) alle giuste altezze di taglio.

Le operazioni di manutenzione da eseguire sui prati comprendono:

- a) Operazioni principali:
 - taglio e scerbatura;
 - irrigazione;
 - concimazione.
- b) Operazioni secondarie:
 - aerazione e drenaggio del terreno;
 - rigenerazione e risemina;
 - rullatura, ricarico, livellamento;
 - pulizia.

1. Falcatura e scerbatura

Lo sfalcio è la tradizionale operazione di taglio dell'erba e poiché l'infittimento del cotico polifita stabile, e quindi la sua più efficace preservazione del suolo, dipende soprattutto dal metodo di esecuzione del lavoro, tale operazione deve essere fatta con le modalità dettate dalla buona tecnica agraria in modo da favorire l'accestimento delle erbe ed il giusto equilibrio delle specie che formano il consorzio erbaceo.

In ogni caso si dovrà evitare di asportare più di 1/3 dell'altezza totale della pianta, per evitare l'indebolimento e l'esposizione improvvisa ai raggi solari con rischi di scottature. A titolo indicativo l'Impresa dovrà provvedere mediamente a 4-5 tagli al mese, per tutto il periodo vegetativo.

L'intervento dovrà effettuarsi con macchina operatrice ad asse rotante verticale (l'uso della falciatrice a pettine è subordinato a parere affermativo dalla Direzione dei Lavori) o a falce fienaiola ove non sia possibile il taglio meccanico. Non è consentito l'uso di decespugliatori a filo od a lama per la falciatura dei prati, salvo per le rifilature. Per sfalcio eseguito a regola d'arte deve intendersi anche la rifilatura dei bordi, scoline, scarpate, e compresi gli spazi circostanti gli arredi e le alberature.

Particolare attenzione dovrà essere prestata per non arrecare danni con macchine ed attrezzi alla base delle piante arboree ed arbustive. Tali lesioni ai tronchi verranno prontamente segnalate alla Direzione dei Lavori per la valutazione economica del danno a carico dell'Impresa e l'esecuzione di pronta opera di cura. L'uso di decespugliatore a filo non è inoltre ammesso per l'eliminazione delle erbe sviluppatasi all'intorno delle piante arboree che potrebbero subire danni alla base dei tronchi.

L'Impresa asporterà prontamente in giornata i materiali di risulta oppure, previo parere affermativo della Direzione dei Lavori potrà lasciare sul posto il materiale di risulta successivo al primo e secondo sfalcio, a condizione però che lo sfalcio medesimo venga effettuato con speciali macchine trituratrici e che il materiale sfalcio sia ridotto in spezzoni della lunghezza massima di 5 cm ed, a operazione ultimata, l'erba sfalcata risulti uniformemente distribuita su tutta la superficie d'intervento.

1. Irrigazione

Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima, e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Impresa e successivamente approvati dalla Direzione dei Lavori.

Nel caso fosse stato predisposto un impianto di irrigazione automatico, l'Impresa dovrà controllare che questo funzioni regolarmente. L'impianto di irrigazione non esonera però l'Impresa dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione la quale pertanto dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali.

Ogni irrigazione dovrà comunque inumidire il terreno per una profondità minima di cm 20.

3. Concimazioni

La Direzione dei Lavori può richiedere la contemporanea distribuzione di concimi durante le operazioni di falciatura o di irrigazione, disponendo al titolo, alle quantità e le modalità di applicazione, secondo un apposito piano di concimazione periodicamente redatto dal Direttore dei Lavori.

In genere saranno distribuiti (con tre interventi annuali in Primavera, Estate, Autunno) concimi a base di Fosforo, Potassio e Azoto a lenta cessione in ragione 40-50 gr/mq (titolo 19-9-10) e concimi organici nella stagione autunnale.

4. Aerazione e drenaggio del terreno

In presenza di feltro, ingiallimenti per asfissia radicale, scomparsa della cortice, la Direzione dei Lavori potrà disporre gli interventi di seguito esposti.

Nel caso di costipamento superficiale l'Impresa dovrà provvedere alla rimozione dell'eventuale feltro e all'aerazione del terreno. Se la superficie di intervento è modesta o è localizzata a punti ben individuati (panchine, zone giochi, ecc.), il trattamento di arieggiamento potrà essere eseguito manualmente, impiegando un rastrello o un forcone, oppure a macchina con erpice a denti, a lame o a dischi; se la superficie di intervento è ampia l'Impresa dovrà utilizzare apposite macchine che estirpino delle carote di terreno.

Questi interventi potranno, su indicazione della Direzione dei Lavori, essere ripetuti più volte dall'autunno alla primavera, a seconda delle necessità.

Il lavoro dovrà essere effettuato con il terreno leggermente umido in profondità; immediatamente dopo l'intervento di aerazione l'Impresa dovrà provvedere all'irrigazione.

5. Risemine e rigenerazione

Di norma la risemina o la rigenerazione dei prati verrà effettuata all'inizio autunno o a fine inverno.

La risemina dovrà essere effettuata dall'Impresa solo in caso di interventi su limitate superfici; in caso contrario l'Impresa dovrà procedere al procedimento di rigenerazione.

Per la risemina o per la rigenerazione l'Impresa dovrà utilizzare miscugli di semente che rispettino il consorzio erbaceo della cotica soggetta a risemina. Tuttavia, qualitativamente e quantitativamente, la Direzione dei Lavori si riserva di definire all'atto dell'intervento specie, varietà e grammi per mq.

La rigenerazione del prato comprende sempre anche l'arieggiamento del terreno da compiere nel periodo indicato con appositi mezzi meccanici. Per la rigenerazione l'Impresa dovrà, quindi, utilizzare di macchine carotatrici-seminatrici, che consentono operazioni complete.

La fase di rigenerazione dovrà essere preceduta da:

- taglio del prato ad altezza < 1 cm
- livellamento della superficie con l'apporto di un miscuglio di terra e sabbia, se il terreno si presenta irregolare
- irrigazione del terreno per portarlo in tempera

La vera e propria fase di rigenerazione comprende:

- aereazione
- perforazione e semina
- concimazione localizzata a base di Fosforo
- distribuzione di sabbia silicea su tutta la superficie rigenerata, nella dose indicata dalla Direzione dei Lavori (indicativamente 30-50 mc/ha)
- due passaggi ortogonali da eseguire con una rete livellatrice.

La prima tosatura del prato rigenerato non potrà avvenire prima di 10-15 giorni.

Sia all'intervento di risemina che a quello di rigenerazione seguirà un'irrigazione.

Art. 135 - Manutenzione dei cespugli e delle siepi.

1. Lavorazione del terreno. Concimazione. Diserbo.

Verrà effettuata a mano o meccanicamente, nel terreno interessato dagli apparati radicali (indicativamente la proiezione della chioma) preferibilmente in autunno. In concomitanza della lavorazione si provvederà alla concimazione (indicativamente azoto a lenta cessione 20 gr/mq, letame 10 Kg/mq). Il diserbo manuale, meccanico o chimico, verrà effettuato su precise indicazioni della Direzione dei Lavori.

L'eventuale materiale di risulta andrà asportato e allontanato dall'area di cantiere e depositato presso discarica autorizzata.

2. Irrigazioni

Verrà effettuata, subordinatamente all'andamento stagionale, in accordo con la Direzione dei Lavori, provvedendo a distribuire l'acqua in modo tale da riempire la conca d'irrigazione di ogni singolo esemplare.

Le conche di irrigazione se necessario andranno di volta in volta ripristinate.

Lo spessore di terreno che si dovrà inumidire ad ogni irrigazione non dovrà essere inferiore a cm 30.

In genere l'irrigazione interesserà tutti gli esemplari con meno di quattro anni di età, salvo gli interventi di soccorso degli esemplari più adulti a causa di andamenti climatici siccitosi.

3. Potatura delle siepi in forma obbligata

Di norma sono richiesti tre o quattro interventi all'anno (a maturità delle vegetazioni primaverile, estiva ed autunnale), mantenendo forma propria su ogni singola siepe, praticando cioè tre tagli

di contenimento (due sulle superfici verticali, uno su quella orizzontale) in modo tale che al termine delle operazioni, le medesime, già adulte, abbiano assunto nuovamente forma e volume originari, mentre per quelle ancora in fase di accrescimento si abbia un incremento sufficiente a raggiungere la forma voluta e il massimo vigore nel più breve tempo possibile.

Può peraltro sussistere la necessità (senza che ciò dia diritto a maggiori compensi per l'Impresa) di praticare tagli anche su vegetazione di più anni, in modo tale comunque da consentire una efficace ripresa vegetativa. Tali tagli verranno effettuati per provvedere al rinnovo di siepi annose, degradate, defoliate o che comunque riducano la viabilità, la visibilità, gli scorci prospettici.

Le specie sempreverdi dovranno essere potate con tagli più contenuti delle specie caducifoglie che, invece, andranno potate più di frequente e più energicamente per contenere i ricacci apicali e stimolare l'emissione di nuovi getti dalle porzioni basali, frenando la tendenza a "spogliarsi".

Gli interventi di potatura verranno differenziati a seconda dell'appartenenza della specie a una delle seguenti categorie:

a) Specie pollonanti: ligustro, piracanta, bosso, ecc.

Con la messa a dimora la pianta verrà potata bassa per favorire l'emissione di polloni; questi vengono regolati e frenati nel corso dell'estate con tagli di cimatura e accorciamento, in rapporto alla forma assegnata alla siepe; nell'inverno seguente l'Impresa ripeterà il trattamento in forma più leggera; nell'estate si praticheranno i tagli necessari per conservare la forma della siepe.

Successivamente l'Impresa si comporterà come sopra, in rapporto al vigore della specie: sul finire dell'inverno si praticheranno tagli un po' al di sotto della sagoma stabilità, e questa forma verrà conservata con tagli di mantenimento estivi.

b) Specie non pollonanti: carpino, biancospino, ecc.

All'impianto l'Impresa si comporterà come con le specie pollonanti ma con mano più leggera. Durante il periodo estivo il soggetto non verrà potato. Nell'inverno successivo si ripeterà, in forma ancora più leggera, il trattamento adottato l'anno precedente.

In seguito si eseguiranno tagli di cimatura in verde atti a conservare la forma desiderata.

c) Specie sempreverdi: conifere

Al momento dell'impianto non si toccherà la cima, ma verranno accorciati i rami laterali per infittire la vegetazione. Negli anni successivi si proseguirà con cimature laterali, mentre la parte apicale non dovrà essere toccata finché non verrà raggiunta l'altezza desiderata.

Da tale momento in poi le siepi andranno cimare una o due volte all'anno (su indicazione della Direzione dei Lavori) in estate per il mantenimento della forma.

L'Impresa, potrà a sua cura e spese usare i mezzi che riterrà opportuno (forbici, tosasiepi, ecc.) purché siano ben affilati e atti a permettere la perfetta esecuzione dei lavori provocando il minimo necessario di lesioni e ferite alle piante; non è quindi permesso l'uso di tosasiepi a pettine per specie ad ampio lembo fogliare.

È assolutamente vietato l'impiego di macchine idrauliche con battitori dentati, martelletti ruotanti e similari onde evitare gravi danni alle piantagioni, sfilacciamento di tessuti, scortecciatura di rami, ecc.

Gli strumenti di taglio andranno utilizzati con osservanza delle norme di sicurezza e disinfettati nel caso di piante malate. Durante le operazioni di potatura l'Impresa dovrà provvedere alla rimonda, oltretutto all'asportazione totale di quei rami, morti o irrimediabilmente ammalati.

Successivamente dovrà provvedere alla pulizia, interno della chioma compresa, dei materiali di risulta ed al loro allontanamento.

Qualora risultasse necessario, senza particolari inviti da parte della Direzione dei Lavori, l'Impresa è obbligata ad eseguire il contemporaneo diserbo tra pianta e pianta.

4. Potatura delle siepi in forma libera

Per le siepi e le macchie arbustive libere i tagli dovranno tendere a conservare la forma tipica delle specie. Per quelle che conservano nell'inverno frutti decorativi, l'Impresa dovrà evitare di sopprimere con la potatura estiva i rami che avendo fiorito presentano frutticini in crescita (Arbutus, Cotoneaster, Crataegus, Rosa, Viburnum, Aucuba, Ilex, Malus, Pyracantha, Skimmia, Sorbus)

5. Potatura degli arbusti da fiore

Gli esemplari arbustivi aventi caratteristiche particolari e specificatamente di pregio per fioriture potranno contenersi solo con interventi cesori che per tempi e modalità rispettino tali caratteristiche, secondo le indicazioni che di volta in volta verranno precisate dalla Direzione dei Lavori.

Art. 136 - Manutenzione degli esemplari arborei

1. Mantenimento dei tutori e degli ancoraggi

Pali tutori, ancoraggi in forma semplice e complessa (fili, incastellati, ecc.) dovranno costantemente mantenersi in condizioni tali da svolgere la loro funzione.

Di norma gli esemplari arborei dovranno essere assicurati al palo tutore saldamente infissi al terreno (v. Art.7) tramite tre legature con idoneo materiale in modo da tentare la correzione di eventuali deformazioni del tronco (curvature, ginocchiate, ecc.) e rinnovate almeno una volta all'anno (per aree assegnate forfettariamente) o quando per danni subiti si richieda necessario l'intervento, spostando di volta in volta verticalmente punti di ancoraggio in modo tale da non causare deformazioni o strozzature del tronco in fase di accrescimento.

2. Concimazione

Dove le condizioni dell'impianto lo permettano l'Impresa dovrà applicare i concimi a oltre un metro dal tronco; nel periodo autunnale si formeranno 4-5 fori obliqui di 15-20 cm di diametro, e profondi fino a un metro distribuendo 100 gr per foro di concime a titolo 10.8.18-4 (Mg) miscelati con sostanze inerti (argilla espansa, pozzolana o vulcanite) ed irrigando abbondantemente: per questa operazione si dovrà privilegiare l'uso di apposite macchine trivellatrici-iniettrici. In primavera si potranno applicare 50 gr/mq di urea in copertura.

La somministrazione dei concimi dovrà, in ogni caso, evitare il contatto diretto con le radici.

Se la Direzione dei Lavori lo riterrà opportuno, l'Impresa dovrà apportare letame, provvedendo a scavare una trincea profonda 40-50 cm, non a diretto contatto con le radici ove infosserà 70 kg di letame per metro lineare di scavo.

Lo scavo, a seconda delle condizioni, dovrà essere eseguito in linea unica in corrispondenza dell'asse delle piante, o in due linee parallele, esterne alle piante stesse e tra loro collegate con scavi trasversali, oppure a cerchio attorno ad ogni pianta. Lo scavo andrà effettuato ad una certa distanza dal tronco in funzione della grandezza della pianta per tenere conto del fatto che le radici assorbenti si trovano ad una certa distanza dal tronco.

3. Irrigazioni

La stagione irrigua e il turno verrà stabilito dalla Direzione dei Lavori a seconda dell'andamento climatico. L'irrigazione andrà evitata nelle ore più calde della giornata apportando da 50 a 100 e più litri per turno a seconda della stagione e della specie (utilizzando per gli alberi adulti pali iniettori distribuendo l'acqua su almeno dieci punti sotto il bordo esterno della proiezione della chioma, irrorando se necessario anche la chioma con getti finemente polverizzati).

4. Protezione della zona sotto chioma

Andrà garantita la salvaguardia dal costipamento della zona sotto chioma onde non rendere vani gli interventi fertilizzanti e irrigui.

L'Impresa su indicazioni della Direzione dei Lavori dovrà provvedere alla sistemazione di barriere anticarro (o eventualmente griglie a raso) senza apportare ulteriori danni all'albero e sostituendo il suolo ormai esausto e inerte con un buon terreno da coltivo.

Ove questa pratica non fosse praticabile l'Impresa dovrà provvedere a praticare una serie di fori nel terreno inclinati di circa 45° e lunghi fino a 2 metri; allo scopo l'Impresa dovrà impiegare compressori che, attraverso tubi forati del diametro di 20 mm, iniettano acqua e aria nel sottosuolo alla pressione di 20 atm circa. A seconda della compattezza del suolo si praticheranno 20-30 buchi per metro quadro, tenendosi verso il bordo esterno della chioma.

5. Spollonature

Per spollonature deve intendersi l'eliminazione delle giovani vegetazioni sviluppatasi al piede del tronco degli esemplari arborei.

L'intervento di norma dovrà effettuarsi non appena il pollone abbia raggiunto uno sviluppo non superiore a cm 15, a mano con idonei attrezzi da taglio, avendo cura di non danneggiare i tessuti corticali del tronco.

Rientrano in questi interventi, l'asportazione dei polloni radicali sviluppatasi anche distanti dal piede dell'esemplare principale, salvo indicazioni contrarie della Direzione dei Lavori.

Art. 137 - Potatura delle alberature

Di norma l'intervento prevede il costante controllo delle alberature e l'immediata soppressione di branche e rami, a qualunque altezza situati, non più vegeti, gravemente lesi da malattie o da fattori atmosferici, potenzialmente pericolosi, formati nell'anno o preesistenti, tramite corretti interventi di potatura che prevedano anche la contemporanea disinfezione e protezione delle superfici di taglio, da effettuarsi con materiali e modalità idonei che possono essere più specificatamente definite in corso d'opera dalla Direzione dei Lavori.

Come criteri generali l'Impresa dovrà seguire le seguenti indicazioni di massima:

- l'asportazione del seccume, nel rispetto del collare, è la prima operazione da compiersi;
- è preferibile provocare tante piccole ferite che una grossa ferita;
- al fine di evitare ricacci e succhioni si deve mantenere una copertura fogliare uniforme;
- le asportazioni dei rami alla base sono da farsi in funzione della vigoria, eliminando preferenzialmente quelli più deboli;
- potando specie sciafile, bisognerà porre attenzione a non esporre troppo le branche principali all'azione dei raggi solari, quindi sfoltimento più leggero nelle zone più esposte;
- tenere presente che sguarnire un ramo nella parte più bassa, lasciando la vegetazione solo nella parte apicale, distrugge la coesione della chioma.

Art. 138 - Albero campione

Tutte le operazioni di potatura delle piante dovranno essere eseguite a regola d'arte ed in maniera rigorosamente conforme alla pianta campione che verrà preparata ove sia opportuno e, in ogni caso, secondo le direttive tecniche della Direzione dei Lavori.

A tal proposito, l'Impresa all'inizio dei lavori di ogni alberata, rilascerà propria dichiarazione di aver preparato o presa visione della pianta campione che nella dichiarazione stessa dovrà essere descritta ed ubicata in modo da poterla in qualsiasi momento individuare.

In mancanza di questi elementi è fatto assoluto divieto di dare corso ai lavori.

Per contro, ma solo per espresso ordine della Direzione dei Lavori, l'Impresa potrà procedere all'operazione di potatura senza necessità di predisposizione e preventiva visione dell'albero campione.

Art. 139 - Pulizia

L'Impresa dovrà provvedere alla pulizia di tutto il materiale inorganico estraneo eventualmente presente su tutte le aree a verde di sua competenza (carta, lattine, bottiglie, ecc.).

Quando la Direzione dei Lavori lo riterrà necessario, l'Impresa dovrà provvedere alla raccolta delle foglie estranee utilizzando apposite ramazze o macchine aspiratrici.

La pulizia comprende anche l'allontanamento delle foglie e la pulizia delle vasche e delle fontane all'inizio dei lavori e successivamente con periodicità ogni quattro mesi.

Qualora, occasionalmente, vengano rinvenuti materiali abiotici di una certa mole o quantità, per cui si renda necessario l'uso di pala caricatrice, gru o cestello aereo, l'Impresa sarà comunque obbligata all'uso straordinario di questi mezzi.

Art. 140 - Lavori eventuali non previsti

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi secondo le prescrizioni DLgs 163/2006, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'Appaltatore (a norma DLgs 163/2006) o da terzi.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

PARTE III - ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 141 - Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della Direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva, in ogni modo, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori, il programma operativo dettagliato delle opere e dei relativi importi a cui si atterrà nell'esecuzione delle opere, in armonia col programma di cui all'art. 42 del DLgs 163/2006.

1 Pianta

Sezione 1 - 1

strato di pietra locale ad "opus incertum" (sp. mm = 3 cm)

massetto di sovrapposito sp. 7cm

Massetto in calcestruzzo C20/25, sp. 10cm

Rete elettrosaldata Ø 6 maglia 20x20 cm

Film di polietilene a bassa densità, LDPE, sp. 0,2mm tipo "TRANSPOLAR"

tuffo-ventari di cava (Ø 7-11 mm) sp. 20-30 cm

terreno naturale

3'

1' 1/2'

scala 1:2

A diagram showing a hexagonal cellular structure, possibly representing a honeycomb or a biological tissue. The structure is composed of many hexagonal cells. Four orange arrows point horizontally from left to right across the middle of the structure, indicating a direction of movement or flow.

Diagram illustrating the cross-section (Sezione 1-1) of a road structure, showing various layers and materials:

- riempimento cellulare con miscela di terreno vegetale, graminia locale torba e sabbia con concime
- prato armato tipo "E.C.O. pratoprec" (sp.=4,2 cm)
- pietrisco di pazzatura fine (0-10 mm) sp. 7cm
- massiccio stradale con tout-venant di cava (0-71 mm) sp. 30 cm
- terreno naturale

Dimensions and scale:

- 30
- 7
- 4

Sezione 1 - 1

scala 1.25

[illegible]

cordatura in pali corteccecci di cestagno

terra stabilizzata (sp=35 cm)

macchiata stradale con tou-venati di cava (0-71 mm)

geotessile

2.00

2.40

Serie 1 - 1

scala 1:2

Il diagramma illustra un progetto di infrastruttura su un terreno con pendenza. La rampa è suddivisa in tre fasi:

- nuova installazione:** La prima sezione, caratterizzata da un profilo a scalini, rappresenta l'installazione di una nuova infrastruttura.
- terreno stato attuale:** La seconda sezione, a profilo rettilineo, rappresenta lo stato attuale del terreno.
- percorso naturalistico:** La terza sezione, anch'essa a profilo rettilineo, indica un percorso naturalistico.

Le quote verticali sono indicate da 8,00 m a 20,00 m.

Technical drawing of a staircase, showing side and top views with dimensions and material specifications.

Side View (Left):

- Overall width: 430
- Material: **cis C25/30** and **acciaio B450C**
- Dimensions: $a = 30$ cm, $p = 28$ cm, $2a + p = 94$
- Labels: **rampa tipo**, **Dir. gradino fisso:**
- Labels for riser and tread: **626 per gradino**, **L = 66**
- Labels for slope: **126 per gradino**, **100/84 L=92**, **100/14 L=173**
- Labels for height: **8**, **43**, **12**, **24**
- Labels for width: **100/14 L=173**, **100/14 L=173**
- Labels for depth: **27**, **22**, **10**, **13**, **25**

Top View (Right):

- Section: **Sez. 2' - 2'**
- Dimensions: **100/14**, **100/14**, **200**, **195**, **50**
- Label: **St. 08/20 L=430**

scala 1:25

1.20

1.00

0.50

0.30

staccinata in legno

fondazione staccinata

Diagramma di sezione 1-1 di un sistema di illuminazione a colonna. Il sistema è composto da un apparecchio illuminazione a colonna tipo "VIVARA LED 2" che si inserisce in un foro nel terreno. Il foro è sigillato con un tappo in legno naturale di dimensioni 200x200 cm e 2 cm di spessore. Sotto il tappo, c'è una geomembrana in LDPE rinforzata (antiradice) e uno scaldato in acciaio inox a sezione quadrata 50x3 mm. Il tutto è fissato con bulli-vernici di cava (Ø 7-11 mm) sp. 20-30 cm. Il terreno naturale è visibile in basso.

Scale 1.2

Il diagramma illustra un terreno artificiale (artificial ground) con tre strati di 60 cm ciascuno, sovrastato da un terreno naturale (natural ground). A sinistra, un'area con un sole e un'area con un'ombra.

The diagram illustrates the measurement points for a bench and a chair. The bench is shown on the left, and the chair is shown on the right. Both pieces of furniture have horizontal lines indicating measurement points. Below each view is a vertical axis with 10 tick marks labeled A through J, corresponding to the measurement points on the furniture.

Technical drawing of a wooden information board. The left side shows a front elevation with dimensions: total height 2.20m, top panel height 1.80m, and bottom panel height 1.00m. The top panel contains a map of the 'ZOOLOGICAL GARDEN' and a 'WATER LEVEL' chart. The right side shows a side elevation of the board.

Diagram illustrating a riverbank cross-section with erosion control measures:

- Riviera mark**: A horizontal line indicating the river level.
- Riviera**: The grassy bank area on the right.
- Pileti in legno**: A vertical wooden pile structure used for erosion control.
- Rivesto**: A stone armor or revetment structure.

Diagramma di un sistema di drenaggio a gravità. Le etichelle sono:

- Rami morti
- Paletti in legno

Scala verticale: 150 cm

ennaio 2016

II R.U.P.

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: ANALISI DEI PREZZI UNITARI

TAVOLA **G**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

ANALISI DEI PREZZI

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
Progetto Esecutivo

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Carloforte, 07/01/2016

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
Nr. 1 D.0001.0001. 0008	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione del ... risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CALCESTRUZZO ARMATO E L E M E N T I: (A) [B.0004.0001.0010] MARTELLO DEMOLITORE IDRAULICO montato su macchina gi`a esist ... su macchina gi`a esistente in cantiere, questa compre- sa, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lu- brificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione peso Kg.500 montato su ESCAVATORE DA 12000 Kg, da 84 HP di cui MDO= 33.204%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0004.0014.0002] ESCAVATORE CINGOLATO gi`a esistente in cantiere, compri l'o ... cantiere, compresi l'operatore, i consumi di car- burante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 84 con benna da 0,63 mc di cui MDO= 43.053%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0004.0017.0010] AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOP ... DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e assicurazione, della portata utile fino a: 15,0 t di cui MDO= 33.547%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0004.0017.0010] AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOP ... DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e assicurazione, della portata utile fino a: 15,0 t di cui MDO= 33.547%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	0,022	67,43	1,48	AN
		0,014	52,00	0,73	AN
		0,005	60,54	0,30	AN
		0,001	26,41	0,03	AN
		0,022	21,97	0,48	AN
		0,025	60,54	1,51	AN
		0,260	0,01	0,00	AN
	Sommano euro			4,53	
	Spese Generali 15.00% * (4.53) euro			0,68	
	Sommano euro			5,21	
	Utili Impresa 10% * (5.21) euro			0,52	
	T O T A L E euro / m2			5,73	
Nr. 2 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto E L E M E N T I: (A) [B.0006.0004.0001] INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTOIZZATA di materia ... CA AUTORIZZATA di materiali inerti provenien- ti da scavi o demolizioni, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto t	1,000	6,50	6,50	AN
	Sommano euro			6,50	
	Spese Generali 15.00% * (6.50) euro			0,98	
	Sommano euro			7,48	
	Utili Impresa 10% * (7.48) euro			0,75	
	T O T A L E euro / m3			8,23	
Nr. 3 D.0001.0002. 0002	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eve ... densamento dei rilevati. In rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq. E L E M E N T I: (A) [B.0004.0014.0010] TRATTORE APRIPISTA CINGOLATO, a lama frontale fissa o orient ... frontale fissa o orientabile, dotato di ripper monodente o tridente, gi`a esistente in cantiere, compreso l'oper- atore, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, oneri di manutenzione, e compresa l'assicurazione di cui MDO= 18.506%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0004.0014.0014] PALA CARICATRICE GOMMATA gi`a esistente in cantiere, compres ...	0,015	123,10	1,85	AN
	A R I P O R T A R E			1,85	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			5,18	
	Spese Generali 15.00% * (5.18) euro			0,78	
	Sommano euro			5,96	
	Utili Impresa 10% * (5.96) euro			0,60	
	T O T A L E euro / m3			6,56	
Nr. 6 D.0001.0002. 0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamen ... rico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cm ² E L E M E N T I: (A) [B.0004.0014.0003] ESCAVATORE CINGOLATO gi' a esistente in cantiere, compri l'o ... cantiere, compresi l'operatore, i consumi di car- burante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 122 con benna da 1,30 mc di cui MDO= 38.704%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,150 0,005 0,125	57,84 26,41 24,19	8,68 0,13 3,02	AN AN AN
	Sommano euro			11,83	
	Spese Generali 15.00% * (11.83) euro			1,77	
	Sommano euro			13,60	
	Utili Impresa 10% * (13.60) euro			1,36	
	T O T A L E euro / m3			14,96	
Nr. 7 D.0001.0002. 0041	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche-fognarie e di cavidotti di linee elettriche-telefoniche, eseguito con ma ... utato per la sezione teorica, con l'impiego di terreno naturale proveniente da cave, compresa la fornitura dei materiali E L E M E N T I: (A) [B.0004.0014.0007] TRATTORE APRIPISTA CINGOLATO, a lama frontale fissa o orient ... frontale fissa o orientabile, senza ripper, gi' a esistente in cantiere, compreso l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, oneri di manutenzione, e l'assicurazione potenza HP 120, lama mm 2950x1050 di cui MDO= 33.178%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0004.0014.0013] PALA CARICATRICE GOMMATA gi' a esistente in cantiere, compres ... cantiere, compresi l'operatore e i consumi di car- burante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e as- sicurazione potenza HP 101 con benna da 1,30 mc di cui MDO= 43.442%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0002.0002.0004] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 15 t di cui MDO= 34.162%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0004.0014.0012] PALA CARICATRICE GOMMATA gi' a esistente in cantiere, compres ... cantiere, compresi l'operatore e i consumi di car- burante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e as- sicurazione potenza HP 72 con benna da 0,80 mc di cui MDO= 51.249%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0004.0016.0001] RULLO COMPRESSORE gi' a esistente in cantiere, compresi l'oer ... compresi l'operatore e i consumi di carburante, lu- brificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione tipo TANDEM STATICO A DOPPIA TRAZIONE HP 9, peso Kg.500 di cui MDO= 73.795%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0006.0006.0001] INDENNITA' DI CAVA DI PRESTITO per l'asportazione di mterial ... portazione di materiale per riempimenti o rilevati, da scavare da banchi naturali, comprese le risistemazioni e spianamento delle aree risultanti per terreni naturali sciolti o compatti m3	0,025 0,016 0,027 0,027 0,013 0,027 1,200	66,29 51,53 59,44 43,69 28,05 21,97 1,43	1,66 0,82 1,60 1,18 0,36 0,59 1,72	AN AN AN AN AN AN AN
	Sommano euro			7,93	
	Spese Generali 15.00% * (7.93) euro			1,19	
	Sommano euro			9,12	
	Utili Impresa 10% * (9.12) euro			0,91	
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,286	24,19	6,92	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,286	21,97	6,28	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,018	26,41	0,48	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	0,050	0,01	0,00	AN
	(E) [A.0009.0001.0003] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... PRESTAZIONE GARANTITA PER OPERE NON STRUTTURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetonierada 7-10 mc m3	1,100	85,00	93,50	---
	Sommano euro			107,18	
	Spese Generali 15.00% * (107.18) euro			16,08	
	Sommano euro			123,26	
	Utili Impresa 10% * (123.26) euro			12,33	
	T O T A L E euro / m3			135,59	
Nr. 14 D.0004.0001. 0008	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dm ... metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,025	26,41	0,66	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,100	25,82	2,58	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,100	24,19	2,42	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,250	21,97	5,49	AN
	(A) [B.0004.0001.0002] MACCHINARIO VARIO gi`a esistente in cantVIBRATORE ad ago a i ... TORE ad ago a immersione per calcestruzzi ora	0,100	2,59	0,26	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	0,050	0,01	0,00	AN
	(E) [A.0009.0002.0003] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPE ... BILITA' GARANTITA PER OPERE STRUT- TURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con di- mensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 mc e m3	1,030	95,70	98,57	---
	Sommano euro			109,98	
	Spese Generali 15.00% * (109.98) euro			16,50	
	Sommano euro			126,48	
	Utili Impresa 10% * (126.48) euro			12,65	
	T O T A L E euro / m3			139,13	
Nr. 15 D.0004.0001. 0010	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dm ... metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,025	26,41	0,66	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,100	25,82	2,58	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,100	24,19	2,42	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,250	21,97	5,49	AN
	A R I P O R T A R E			11,15	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			11,15	
Nr. 16 D.0004.0001. 0049	(A) [B.0004.0001.0002] MACCHINARIO VARIO gi`a esistente in cantVIBRATORE ad ago a i ... TORE ad ago a immersione per calcestruzzi ora	0,100	2,59	0,26	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	0,050	0,01	0,00	AN
	(E) [A.0009.0002.0005] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A DURABILITA' GARANTITA PER OPE ... BILITA' GARANTITA PER OPERE STRUT- TURALI, CLASSE DI CONSISTENZA S4, con di- mensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito f.co cantiere in autobetoniera da 7-10 mc e m3	1,030	110,56	113,88	---
	Sommano euro			125,29	
	Spese Generali 15.00% * (125.29) euro			18,79	
	Sommano euro			144,08	
	Utili Impresa 10% * (144.08) euro			14,41	
	T O T A L E euro / m3			158,49	
	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO LEGGERO, isolante termoacustico a bassa densità (500- 600 Kg/mc), confezionato con inerte di pomice; impiegabile per formazione di pendenze, riem- pime ... entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compreso l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche.				
	E L E M E N T I:				
Nr. 17 D.0006.0001. 0008.1	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,667	24,19	16,13	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,667	21,97	14,65	AN
	(A) [B.0004.0003.0007] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 32 m, sbraccio 30 m, portata 800/ 1000 Kg di cui MDO= 57.102%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,167	38,51	6,43	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,250	24,19	6,05	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,250	21,97	5,49	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	0,050	0,01	0,00	AN
	(A) [B.0008.0001.0001] CEMENTO R.32.5 reso entro 100 km dalla cementeria in sacchi, ... in sacchi, trasportato con autocarro da 8 t con gruetta di cui MDO= 9.937%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; t	0,005	209,93	1,05	AN
	(E) [A.0009.0003.0003] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO LEGGERO, isolante termoacustico ... GERO, isolante termoacustico a bassa densità (500- 600 Kg/mc), confezionato con inerte di pomice; impiegabile per formazione di pendenze, riempimento di intercapedini, riempimento leggero per coperture in lamiera grecata e m3	1,100	126,00	138,60	---
	Sommano euro			188,40	
	Spese Generali 15.00% * (188.40) euro			28,26	
	Sommano euro			216,66	
	Utili Impresa 10% * (216.66) euro			21,67	
	T O T A L E euro / m3			238,33	
	Esecuzione di rivestimento a faccia a vista in pietra naturale compatta e resistente, esente da cappellaccio, da piani di sfaldamento e/o scistosità e da alterazione superficiale, ... occorrenti, le opere necessarie per l'approntamento delle superfici interessate dal rivestimento. per spessori di 2 cm.				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0004.0017.0002] AUTOCARRO RIBALTABILE trilaterale, compresi conducente, cons ... conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo, della portata utile fino a: 1,5 t di cui MDO= 56.636%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,036	35,86	1,29	AN
	(A) [B.0004.0014.0004] ESCAVATORE CINGOLATO gi`a esistente in cantiere, comparsi l'o ... cantiere, compresi l'operatore, i consumi di car- burante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 154 con benna da 1,50 mc di cui MDO= 35.935%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,006	63,40	0,38	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,068	24,19	1,64	AN
	A R I P O R T A R E			3,31	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			3,31	
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,064	25,82	1,65	AN
	(A) [B.0039.0003.0002] Travi in abete uso trieste m3	0,001	126,09	0,13	AN
	(A) [B.0039.0003.0003] Tavolame in abete di spessore 25 mm m3	0,001	203,16	0,20	AN
	(E) [A.0006.0002.0002] GHIAIA DI 4? (12-24) m3	0,016	13,06	0,21	---
	(A) [B.0039.0003.0001] Tavole da ponte di abete di spessore 50 mm m3	0,001	159,68	0,16	AN
	(A) [B.0009.0003.0001] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... bia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia di cui MDO= 21.930%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,007	156,16	1,09	AN
	(E) [A.0006.0001.0001] SABBIA FINE LAVATA (0-3) m3	0,016	15,63	0,25	---
	(A) [B.0039.0002.0001.1] Pietrame compatto non gelivo composto da massi in pietra nat ... si in pietra naturale trachitica con faccia in vista bocciardata del peso tra i 20 e i 40 kg m3	0,100	170,00	17,00	AN
	Sommano euro			24,00	
	Spese Generali 15.00% * (24.00) euro			3,60	
	Sommano euro			27,60	
	Utili Impresa 10% * (27.60) euro			2,76	
	T O T A L E euro / m2			30,36	
Nr. 18 D.0006.0001. 0027	Fornitura e messa a dimora di alberi autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica potenziale naturale del sito, con certificazione di ... periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale E L E M E N T I: (A) [B.0004.0014.0001] ESCAVATORE CINGOLATO gi`a esistente in cantiere, comparsi l'o ... cantiere, compresi l'operatore, i consumi di carburante, lubrificanti e ricambi, la manutenzione e l'assicurazione potenza HP 54 con benna da 0,28 mc di cui MDO= 49.667%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,100	45,08	4,51	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,200	24,19	4,84	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,200	25,82	5,16	AN
	(E) [A.0005.0012.0001] ONERI VARI, a stima cad	83,000	0,01	0,83	---
	(A) [B.0039.0004.0003] Piantine di specie arbustive od arboree a radice nuda di pic ... di piccole dimensioni cad	1,000	2,05	2,05	AN
	Sommano euro			17,39	
	Spese Generali 15.00% * (17.39) euro			2,61	
	Sommano euro			20,00	
	Utili Impresa 10% * (20.00) euro			2,00	
	T O T A L E euro / cad			22,00	
Nr. 19 D.0008.0001. 0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Compresa armatura di sostegno, chi ... o, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto E L E M E N T I: (A) [B.0004.0001.0003] MACCHINARIO VARIO gi`a esistente in cantiere SEGARE CIRCOLARE elettr ... CIRCOLARE elettrica a banco ora	0,029	3,10	0,09	AN
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in cantiere in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg di cui MDO= 63.925%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,014	34,40	0,48	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,229	25,82	5,91	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,343	21,97	7,54	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,029	26,41	0,77	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	0,100	0,01	0,00	AN
	(A) [B.0012.0001.0002] TAVOLE ABETE SOTTOMISURA mm 25, larghezza variabile 8/16, lunghezza variabile 8/16, lunghezza 400 cm				
	A R I P O R T A R E			14,79	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			14,79	
	di cui MDO= 5.578%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3 (A) [B.0012.0001.0001] TRAVI ABETE U.T. misure varie di cui MDO= 7.498%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3 (A) [B.0010.0004.0001] CHIODI (punte piane), misure varie di cui MDO= 3.365%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg (A) [B.0010.0004.0003] FILO COTTO NERO diametro 3 mm kg (A) [B.0011.0001.0001] DISARMANTE emulsionabile per casseri in legno di cui MDO= 0.926%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	0,003 0,000 0,100 0,050 0,020	270,14 200,94 1,64 1,60 5,97	0,81 0,00 0,16 0,08 0,12	AN AN AN AN AN
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (15.96) euro			15,96 2,39	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (18.35) euro			18,35 1,84	
	T O T A L E euro / m2			20,19	
Nr. 20 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a ... ontrolli e dalle certi- ficazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg di cui MDO= 63.925%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad (A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad (A) [B.0010.0001.0003] FERRO TONDO per c.a. in barre, tipo FeB 44 K, controllato in ... controllato in stabilimento diam. 14 kg	0,005 0,005 0,010 0,001 0,000 0,010 0,010 1,050	25,82 24,19 21,97 26,41 34,40 0,01 0,01 0,89	0,13 0,12 0,22 0,03 0,00 0,00 0,00 0,93	AN AN AN AN AN AN AN AN
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (1.43) euro			1,43 0,21	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (1.64) euro			1,64 0,16	
	T O T A L E euro / kg			1,80	
Nr. 21 D.0008.0002. 0013	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad adherenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera com ... oni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 6, maglia cm 20x20 E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg di cui MDO= 63.925%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad (A) [B.0010.0002.0002] RETE ELETTROSALDATA FeB 44K con filo diam. 6, in pannelli st ... 6, in	0,004 0,004 0,000 0,000 0,000 1,000	24,19 21,97 26,41 34,40 0,01	0,10 0,09 0,00 0,00 0,01	AN AN AN AN AN AN
	A R I P O R T A R E			0,20	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			0,20	
Nr. 22 D.0009.0001. 0055	pannelli standard 400x225, maglia 10x10 o 15x15 o 20x20 di cui MDO= 3.311%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg (A) [B.0010.0004.0002] FILO COTTO NERO diametro 1 mm kg	1,100 0,010	1,19 1,80	1,31 0,02	AN AN
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (1.53) euro			1,53 0,23	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (1.76) euro			1,76 0,18	
	T O T A L E euro / kg			1,94	
	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRIGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a .. opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfilanchi ed al rinterro del cavidotto.				
	E L E M E N T I: (A) [B.0002.0002.0003] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 8/10 t di cui MDO= 45.205%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,004	44,92	0,18	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,025	24,19	0,60	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,007	21,97	0,15	AN
	(E) [A.0047.0002.0006] TUBO IN PE CORRUGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per ... CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di instal- lazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 110, esterno corrugato, interno liscio m	1,000	2,07	2,07	---
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (3.00) euro			3,00 0,45	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (3.45) euro			3,45 0,35	
	T O T A L E euro / m			3,80	
Nr. 23 D.0009.0004. 0176	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE INTEROTTO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili e ... fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce interrotto (un punto di comando per un utilizzatore)				
	E L E M E N T I: (A) [D.0009.0001.0091] FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso in resina pe ... incasso in resina per derivazioni e installazioni ap- parecchiature elettriche della serie civile dimensioni 106x71x52 mm a tre posti. data in opera escluse le opere murarie di cui MDO= 66.255%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad	1,000	1,92	1,92	AN
	(A) [D.0009.0004.0016] FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI CMANDO, SEGNALAZ ... PARECCHIO DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatto per impianti elettrici civili, da- to in opera montato su supporto in resina fissato con viti alla scatola stagna da incasso di cui MDO= 37.848%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad	1,000	18,44	18,44	AN
	(A) [D.0009.0001.0003] FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC ... flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e ch di cui MDO= 67.308%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m	5,000	2,47	12,35	AN
	(A) [D.0009.0006.0002] FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPLARE DI RAME FLESSI ... UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V- K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi di cui MDO= 56.522%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m	15,000	1,09	16,35	AN
	(A) [D.0009.0001.0116] FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO di imp ... CASSO CAVIDOTTO di impianto elettrico, telefon- ico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili o industriali di nuova costruzione, della sezione fino a cm 4x4; com di cui MDO= 64.257%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m	2,500	3,94	9,85	AN
	A R I P O R T A R E			58,91	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			58,91	
Nr. 24 D.0009.0004. 0182	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (58.91) euro			58,91 8,84	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (67.75) euro			67,75 6,78	
	T O T A L E euro / cad			74,53	
	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entr ... la quota parte della linea principale fino al quadr d'appartamento, di piano o di settore. - presa bipasso 2P+T 10/16 A				
	E L E M E N T I:				
	(A) [D.0009.0001.0091] FORNITURA E POSA IN OPERA DI Scatole da incasso in resina pe ... incasso in resina per derivazioni e installazioni ap- parecchiature elettriche della serie civile dimensioni 106x71x52 mm a tre posti. data in opera escluse le opere murarie di cui MDO= 66.255%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad	1,000	1,92	1,92	AN
	(A) [D.0009.0004.0032] FORNITURA E POSA IN OPERA DI APPARECCHIO DI CMANDO, SEGNALAZ ... PARECCHIO DI COMANDO, SEGNALAZIONE, DERIVAZIONE E PROTEZIONE di tipo modulare e componibile, adatto per impianti elettrici civili, da- to in opera montato su supporto in resina fissato con viti alla scatola stagna da incasso di cui MDO= 33.604%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad	1,000	23,36	23,36	AN
	(A) [D.0009.0001.0003] FORNITURA E POSA IN OPERA DI Tubo isolante flessibile di PVC ... flessibile di PVC autoestinguente nero serie corrugata pesante, per impianti elettrici incassati, dato in opera per impianti incassati sottotraccia o sottopavimento, compresi tagli e sfridi esclusa apertura e ch di cui MDO= 67.308%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m	4,000	2,47	9,88	AN
	(A) [D.0009.0006.0003] FORNITURA E POSA IN OPERA CONDUTTORE UNIPLARE DI RAME FLESSI ... UNIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo N07V- K isolato in PVC, per energia e per linee di terra in versione giallo-verde, non propagante l'incendio, per impianti interni entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi di cui MDO= 55.450%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m	12,000	1,67	20,04	AN
Nr. 25 D.0009.0005. 0001	(A) [D.0009.0001.0116] FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO di imp ... CASSO CAVIDOTTO di impianto elettrico, telefon- ico, citofonico etc, eseguita su murature o strutture, verticali od orizzontali, di fabbricati civili o industriali di nuova costruzione, della sezione fino a cm 4x4; com di cui MDO= 64.257%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m	2,000	3,94	7,88	AN
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (63.08) euro			63,08 9,46	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (72.54) euro			72,54 7,25	
	T O T A L E euro / cad			79,79	
	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 16 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavo.				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0002.0002.0003] TRASPORTO A NOLO con autocarro a cassone fisso o ribaltabile ... o ribaltabile portata 8/10 t di cui MDO= 45.205%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,002	44,92	0,09	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,025	24,19	0,60	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,003	21,97	0,07	AN
	(E) [A.0047.0013.0001] CORDA DI RAME NUDA sezione 16 mmq.Fornita a pie' d'opera. a pie' d'opera. cad	1,000	2,23	2,23	---
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (2.99) euro			2,99 0,45	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (3.44) euro			3,44 0,34	
	T O T A L E euro / m			3,78	
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
Nr. 26 D.0009.0006. 0082	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a rido ... in bassa tensione o per seg- nalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x4 mmq E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (E) [A.0047.0020.0027] CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 k ... FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni sezione 4x4 mmq. fornito a pie' d'opera. m	0,100 0,070 1,020	24,19 21,97 3,96	2,42 1,54 4,04	AN AN ---
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (8.00) euro			8,00 1,20	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (9.20) euro			9,20 0,92	
	T O T A L E euro / m			10,12	
Nr. 27 D.0009.0006. 0085	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a rido ... in bassa tensione o per seg- nalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x16 mmq E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (E) [A.0047.0020.0030] CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 k ... FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni sezione 4x16 mmq. Fornito a pie' d'opera. m	0,125 0,200 1,020	24,19 21,97 13,80	3,02 4,39 14,08	AN AN ---
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (21.49) euro			21,49 3,22	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (24.71) euro			24,71 2,47	
	T O T A L E euro / m			27,18	
Nr. 28 D.0009.0011. 0072	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PLAFONIERA STAGNA PER LAMPADE FLUORESCENTI LINEARI a muro o a sof- fitto di tipo a tenuta stagna, cablata e rifasata, grado di pro- tezione IP65, COMPR ... io e collegamento, su CANALI PORTACAVI per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. - Per una lampada da 58 W E L E M E N T I: (E) [A.0054.0014.0002] PLAFONIERA STAGNA PER LAMPADE FLUORESCENTI LINEARI con corpo ... ORESCENTI LINEARI con corpo stampato ad iniezione in policarbonato infrangibile ed au- toestingente, stabilizzato ai raggi UV, di elevata resistenza meccanica perche' nervato internamente; diffusore stampato ad iniezione in cad (A) [D.0009.0011.0132] SOLA INSTALLAZIONE DI APPARECCHIO DI ILLUMNAZIONE a plafonie .. LUMINAZIONE a plafoniera per lampade tubolari fluorescenti, esclusa la fornitura a pie' d'opera del- l'apparecchio illuminante e delle lampade, ma com- preso il collegamento al punto luce gi'a predisposto e la fornitura di cui MDO= 70.638%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad (E) [A.0005.0016.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	1,000 1,000 800,000	53,00 46,98 0,01	53,00 46,98 8,00	--- AN ---
	Sommano euro			107,98	
	A R I P O R T A R E			107,98	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			0,84	
	di cui MDO= 63.925%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,020	34,40	0,69	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a	25,000	0,01	0,25	AN
	corpo cad	25,000	0,01	0,25	AN
	(A) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad				
	(A) [B.0009.0003.0002] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... bia, resa a				
	pie' d'opera dosata a kg 600 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia				
	di cui MDO= 19.393%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,001	198,15	0,20	AN
	(A) [B.0010.0009.0001] FERRO LAVORATO compresi tagli, sfridi e saldature. Reso a pi ...				
	di cui MDO= 54.545%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	1,050	2,96	3,11	AN
	Sommano euro			5,34	
	Spese Generali 15.00% * (5.34) euro			0,80	
	Sommano euro			6,14	
	Utili Impresa 10% * (6.14) euro			0,61	
	T O T A L E euro / kg			6,75	
Nr. 31	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri, laminati a caldo della serie IPE, HEA,				
D.0012.0022.	HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di piatti completi di ... onche' la zincatura a caldo e tutti				
0002.1	gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge; in acciaio Fe360B				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO				
	di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,040	24,19	0,97	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,040	21,97	0,88	AN
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in				
	cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli				
	oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg				
	di cui MDO= 63.925%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,020	34,40	0,69	AN
	(A) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	10,000	0,01	0,10	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a				
	corpo cad	10,000	0,01	0,10	AN
	(A) [B.0010.0008.0001] PROFILATI NORMALI COMMERCIALI a T-U-L				
	di cui MDO= 8.333%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	1,030	0,95	0,98	AN
	Sommano euro			3,72	
	Spese Generali 15.00% * (3.72) euro			0,56	
	Sommano euro			4,28	
	Utili Impresa 10% * (4.28) euro			0,43	
	T O T A L E euro / kg			4,71	
Nr. 32	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e				
D.0012.0026.	secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di castagno sbazzato				
0029.1	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0004.0003.0011] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in				
	cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli				
	oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 38 m, sbraccio 38 m, portata 1000 Kg				
	di cui MDO= 51.499%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,400	42,70	17,08	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO				
	di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	5,200	25,82	134,26	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO				
	di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	5,200	24,19	125,79	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	7,600	21,97	166,97	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA				
	di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	2,800	26,41	73,95	AN
	(A) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	300,000	0,01	3,00	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a				
	corpo cad	300,000	0,01	3,00	AN
	(A) [B.0012.0001.0007.1] Legname in travi a spigoli vivi: di castagno sbazzato				
	di cui MDO= 2.036%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	1,100	740,14	814,15	AN
	(A) [B.0010.0004.0001] CHIODI (punte piane), misure varie				
	A R I P O R T A R E			1'338,20	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			1'338,20	
Nr. 33 D.0012.0026. 0029.2	di cui MDO= 3.365%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	3,000	1,64	4,92	AN
	(A) [B.0010.0008.0001] PROFILATI NORMALI COMMERCIALI a T-U-L				
	di cui MDO= 8.333%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	2,100	0,95	2,00	AN
	Sommano euro			1'345,12	
	Spese Generali 15.00% * (1 345.12) euro			201,77	
	Sommano euro			1'546,89	
	Utili Impresa 10% * (1 546.89) euro			154,69	
	T O T A L E euro / m3			1'701,58	
	Fornitura e posa in opera di struttura portante costituita da travi in legno lamellare, ottenute con elementi in legno incollato di classe GLH24, composto da tavole di larice, scel ... le saldature, le lattonerie ed il raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte.				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0004.0003.0011] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 38 m, sbraccio 38 m, portata 1000 Kg	0,400	42,70	17,08	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO				
	di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	5,200	25,82	134,26	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO				
	di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	5,200	24,19	125,79	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	7,600	21,97	166,97	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA				
	di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	2,800	26,41	73,95	AN
	(A) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	300,000	0,01	3,00	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	300,000	0,01	3,00	AN
	(A) [B.0012.0001.0007.2] Legname in travi a spigoli vivi: di legno lamellare di laric ...				
	di cui MDO= 3.527%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	1,100	427,14	469,85	AN
	(A) [B.0010.0004.0001] CHIODI (punte piane), misure varie				
	di cui MDO= 3.365%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	3,000	1,64	4,92	AN
	(A) [B.0010.0008.0001] PROFILATI NORMALI COMMERCIALI a T-U-L				
	di cui MDO= 8.333%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	2,100	0,95	2,00	AN
	Sommano euro			1'000,82	
	Spese Generali 15.00% * (1 000.82) euro			150,12	
	Sommano euro			1'150,94	
	Utili Impresa 10% * (1 150.94) euro			115,09	
	T O T A L E euro / m3			1'266,03	
Nr. 34 D.0012.0026. 0029.3	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di abete				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0004.0003.0011] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 38 m, sbraccio 38 m, portata 1000 Kg	0,400	42,70	17,08	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO				
	di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	5,200	25,82	134,26	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO				
	di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	5,200	24,19	125,79	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	7,600	21,97	166,97	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA				
	di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	2,800	26,41	73,95	AN
	(A) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	300,000	0,01	3,00	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	300,000	0,01	3,00	AN
	(A) [B.0012.0001.0006] Legname in travi a spigoli vivi: di abete				
	A R I P O R T A R E			524,05	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			524,05	
Nr. 35 D.0013.0003. 0003	di cui MDO= 5.033%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	1,100	299,36	329,30	AN
	(A) [B.0010.0004.0001] CHIODI (punte piane), misure varie				
	di cui MDO= 3.365%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	3,000	1,64	4,92	AN
	(A) [B.0010.0008.0001] PROFILATI NORMALI COMMERCIALI a T-U-L				
	di cui MDO= 8.333%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	2,100	0,95	2,00	AN
	Sommano euro			860,27	
	Spese Generali 15.00% * (860.27) euro			129,04	
	Sommano euro			989,31	
	Utili Impresa 10% * (989.31) euro			98,93	
	T O T A L E euro / m3			1'088,24	
Nr. 36 D.0013.0003. 0041	MURATURA IN BLOCCHI DI CALCESTRUZZO CON IERTE CALCAREO, retta o curva, data in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso l'imboccatura dei giunti, lo sfrido e il tiro in alto - spessore 20 cm con blocchi a camere d'aria 20x20x50				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi'a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg				
	di cui MDO= 63.925%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,008	34,40	0,28	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,017	21,97	0,37	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA				
	di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,020	26,41	0,53	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO				
	di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,267	25,82	6,89	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,133	21,97	2,92	AN
	(A) [B.0014.0004.0001] BLOCCHI DI CALCESTRUZZO con inerte calcareo dim. 20x20x50 dim. 20x20x50				
	di cui MDO= 1.563%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad	10,100	2,03	20,50	AN
	(A) [B.0006.0011.0003] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	0,360	1,00	0,36	AN
	(A) [B.0009.0003.0001] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... bia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia				
	di cui MDO= 21.930%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,014	156,16	2,19	AN
	Sommano euro			34,04	
	Spese Generali 15.00% * (34.04) euro			5,11	
	Sommano euro			39,15	
	Utili Impresa 10% * (39.15) euro			3,92	
	T O T A L E euro / m2			43,07	
Nr. 36 D.0013.0003. 0041	MURATURA IN BLOCCO LATERIZIO AD INCASTRO VETICALE con elevate caratteristiche meccaniche, termoisolanti e resistente al fuoco, retta o curva, data in opera con malta cementizia d ...				
	spalle, sguin- ci, architravi, lesene e spigoli, lo sfrido e il tiro in alto spessore 30 cm con blocco portante 30x25x25				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi'a funzionante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg				
	di cui MDO= 63.925%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,010	34,40	0,34	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,019	21,97	0,42	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA				
	di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,020	26,41	0,53	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO				
	di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,308	25,82	7,95	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO				
	di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,019	24,19	0,46	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,539	21,97	11,84	AN
	A R I P O R T A R E			21,54	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			21,54	
Nr. 37 D.0013.0004. 0002	(A) [B.0042.0004.0002] BLOCCO LATERIZIO AD INCASTRO VERTICALE 30x25x25 per murature ... CALE 30x25x25 per murature portanti spessore 30 cm, con elevate caratteristiche meccaniche, termoisolanti e resistente al fuoco di cui MDO= 7.325%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad	16,160	2,48	40,08	AN
	(A) [B.0006.0011.0003] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	0,730	1,00	0,73	AN
	(A) [B.0009.0003.0001] MALTA CEMENTIZIA, composta da cemento e sabbia, resa a pie' ... bia, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di cemento R 32.5 per mc 1.00 di sabbia di cui MDO= 21.930%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,021	156,16	3,28	AN
	Sommano euro			65,63	
	Spese Generali 15.00% * (65.63) euro			9,84	
	Sommano euro			75,47	
	Utili Impresa 10% * (75.47) euro			7,55	
	T O T A L E euro / m2			83,02	
	INTONACO RUSTICO PER ESTERNI SU PARETI VERTICALI OD ORIZZONTALI, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato della stessa malta, tirato in piano con regolo e fr ... teggio e il tiro in alto con malta idraulica (tipo plastocem), composta da kg 400 di calce idraulica e mc 1.00 di sabbia				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi'a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg di cui MDO= 63.925%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,001	34,40	0,03	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,003	21,97	0,07	AN
Nr. 38 D.0013.0005. 0006	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,002	26,41	0,05	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,229	25,82	5,91	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,114	21,97	2,50	AN
	(A) [B.0006.0012.0003] INCIDENZA PONTEGGIO, a stima cad	10,000	0,01	0,10	AN
	(A) [B.0009.0002.0002] MALTA DI CALCE IDRAULICA (tipo Plastocem) composta da mc 1.0 ... composta da mc 1.00 di sabbia e calce idraulica, resa a pie' d'opera dosata a kg 400 di calce idraulica di cui MDO= 22.313%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,016	153,51	2,46	AN
	Sommano euro			11,12	
	Spese Generali 15.00% * (11.12) euro			1,67	
	Sommano euro			12,79	
	Utili Impresa 10% * (12.79) euro			1,28	
	T O T A L E euro / m2			14,07	
	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetic ... o con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne				
	E L E M E N T I:				
Nr. 38 D.0013.0005. 0006	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi'a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg di cui MDO= 63.925%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,000	34,40	0,00	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,001	21,97	0,02	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,001	26,41	0,03	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,050	25,82	1,29	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,020	21,97	0,44	AN
	(A) [B.0006.0012.0003] INCIDENZA PONTEGGIO, a stima cad	5,000	0,01	0,05	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a				
	A R I P O R T A R E			1,83	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			1,83	
Nr. 39 D.0013.0005. 0019	corpo cad	10,000	0,01	0,10	AN
	(A) [B.0046.0003.0003] **IDROPITTURA LAVABILE per esterni a base di resine sintetic ... resine sintetiche, resistente agli agenti atmosferici e alle muffe di cui MDO= 1.611%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; l	0,606	6,38	3,87	AN
	(A) [B.0046.0005.0001] FISSATIVO speciale ad acqua, non pigmentato, a base di rsine ... di resine viniliche, ad effetto ancorante della finitura agli intonaci, sia interni che esterni di cui MDO= 1.430%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; l	0,051	7,18	0,37	AN
	Sommano euro			6,17	
	Spese Generali 15.00% * (6.17) euro			0,93	
	Sommano euro			7,10	
	Utili Impresa 10% * (7.10) euro			0,71	
	T O T A L E euro / m2			7,81	
Nr. 39 D.0013.0005. 0019	PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI INTONACATE DA TINTEGGIARE, CON L'APPLICAZIONE D				
	UN FISSATIVO TRASPARENTE A BASE DI RESINE VINILICHE, dato in opera diluito con acqua, su supporti gi`a predisposti, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,014	25,82	0,36	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,010	21,97	0,22	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	5,000	0,01	0,05	AN
	(A) [B.0046.0005.0001] FISSATIVO speciale ad acqua, non pigmentato, a base di rsine ... di resine viniliche, ad effetto ancorante della finitura agli intonaci, sia interni che esterni di cui MDO= 1.430%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; l	0,051	7,18	0,37	AN
	Sommano euro			1,00	
	Spese Generali 15.00% * (1.00) euro			0,15	
	Sommano euro			1,15	
Nr. 40 D.0013.0005. 0050	Utili Impresa 10% * (1.15) euro			0,12	
	T O T A L E euro / m2			1,27	
Nr. 40 D.0013.0005. 0050	PITTURA DI RINGHIERE, INFERRIATE O CANCELLATE IN PROFILATI NORMALI DI FERRO A DISEGNO SEMPLICE, peso 35 kg/mq, CON DUE MANI DI SMALTO SINTETICO SATINATO, in colori chiari correnti ... evio preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg di cui MDO= 63.925%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,000	34,40	0,00	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,001	21,97	0,02	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,000	26,41	0,00	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,005	25,82	0,13	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,002	21,97	0,04	AN
	(A) [B.0006.0012.0003] INCIDENZA PONTEGGIO, a stima cad	5,000	0,01	0,05	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	15,000	0,01	0,15	AN
	(A) [B.0019.0002.0003] SMALTO SINTETICO satinato di cui MDO= 1.971%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; l	0,007	20,05	0,14	AN
Nr. 40 D.0013.0005. 0050	(A) [B.0019.0003.0001] ANTIRUGGINE AL MINIO DI PIOMBO di cui MDO= 1.311%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; l	0,004	30,15	0,12	AN
	Sommano euro			0,65	
	Spese Generali 15.00% * (0.65) euro			0,10	
	A R I P O R T A R E			0,75	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			0,76	
	di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,086	25,82	2,22	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,043	21,97	0,94	AN
	(A) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	12,000	0,01	0,12	AN
	(A) [B.0016.0003.0006] MEMBRANA ELASTOPLASTOMERICA prefabbricata, per manti imperme ...				
	cata, per manti impermeabili, armatura in tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo spessore mm.6				
	di cui MDO= 1.117%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2	1,150	9,20	10,58	AN
	(A) [B.0016.0007.0001] PRIMER bituminoso a solvente per supporti cementizi				
	di cui MDO= 3.217%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; l	0,350	2,95	1,03	AN
	Sommano euro			15,65	
	Spese Generali 15.00% * (15.65) euro			2,35	
	Sommano euro			18,00	
	Utili Impresa 10% * (18.00) euro			1,80	
	T O T A L E euro / m2			19,80	
Nr. 43 D.0013.0010. 0031	BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclina ... 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto E L E M E N T I: (A) [B.0004.0003.0006] GRU A TORRE ad azionamento elettrico, gi`a funzionante in ca ... nante in cantiere, in postazione fissa o traslabile su binario, compreso il manovratore, i consumi di f.e.m., gli oneri di manutenzione e l'assicurazione altezza 18 m, sbraccio 20 m, portata 600/ 800 Kg di cui MDO= 63.925%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,000	34,40	0,00	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,001	21,97	0,02	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA				
	di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,025	26,41	0,66	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO				
	di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,024	25,82	0,62	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,012	21,97	0,26	AN
	(A) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	10,000	0,01	0,10	AN
	(A) [B.0016.0006.0001] TELO ESTRUSO per strato di schermo al vapore, spessore mm.0, ... spessore mm.0,40				
	di cui MDO= 8.571%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2	1,050	1,38	1,45	AN
	Sommano euro			3,11	
	Spese Generali 15.00% * (3.11) euro			0,47	
	Sommano euro			3,58	
	Utili Impresa 10% * (3.58) euro			0,36	
	T O T A L E euro / m2			3,94	
Nr. 44 D.0013.0012. 0005.1	Compenso a corpo per la realizzazione dello scarico delle acque meteoriche consistente nella fornitura e posa in opera di discendente pluviale in tubo di PVC a sezione circolare, ... averso la realizzazione di un foro fatto precedentemente, per consentire lo scarico delle acque direttamente nel canale. E L E M E N T I: (A) [D.0012.0004.0009] Demolizione parziale di strutture di fabbricati in conglomer ... di cui MDO= 52.652%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,100	209,25	20,93	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO				
	di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,600	24,19	14,51	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	1,000	21,97	21,97	AN
	(A) [B.0006.0011.0002] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	5,000	1,00	5,00	AN
	(A) [B.0006.0015.0002] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	5,000	1,00	5,00	AN
	(A) [B.0054.0001.0004] PLUVIALE IN PVC a sezione circolare, colore grigio/marrone, ... gio/marrone, compresa incidenza curve, braghe e collari con tassello diam.100 m/m				
	di cui MDO= 1.698%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m	3,800	8,84	33,59	AN
	A R I P O R T A R E			101,00	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			101,00	
	Sommano euro			101,00	
	Spese Generali 15.00% * (101.00) euro			15,15	
	Sommano euro			116,15	
	Utili Impresa 10% * (116.15) euro			11,62	
	T O T A L E euro / a corpo			127,77	
Nr. 45 D.0013.0013. 0087.1	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PIETRA LOCALE, spessore cm 2 in lastre bocciardate, per soglie, alzate di scale, spallette e simili, poste in opera con malta cementizia dosata a 400 K ... izzato a perfetta regola d'arte secondo le necessita e le indicazioni della D.L. e dare il lavoro finito a regola d'arte. E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad (A) [B.0008.0001.0001] CEMENTO R.32.5 reso entro 100 km dalla cementeria in sacchi, ... in sacchi, trasportato con autocarro da 8 t con gruetta di cui MDO= 9.937%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; t (A) [B.0008.0001.0005] CEMENTO BIANCO R.32,5, tipo Aquila Bianca, in sacchi, , reso ... sacchi, , reso entro 100 km in partite da 8 t di cui MDO= 6.106%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; t (A) [B.0009.0001.0001] MALTA BASTARDA composta da mc 1.00 di sabbia, calce idrata e ... calce idrata e cemento 32.5, resa a pie' d'opera con kg 200 di cemento 32.5 e kg 200 di calce idrata di cui MDO= 24.761%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3 (E) [A.0017.0005.0001.1] LASTRE IN PIETRA LOCALE, TAGLIATE A FIL DI SEGA, DELLO SPESS ... m2	0,004 0,010 0,160 0,160 0,240 300,000 0,002 0,001 0,035 1,050	21,97 26,41 25,82 24,19 21,97 0,01 209,93 386,56 137,28 15,00	0,09 0,26 4,13 3,87 5,27 3,00 0,42 0,39 4,80 15,75	AN AN AN AN AN AN AN AN AN ---
	Sommano euro			37,98	
	Spese Generali 15.00% * (37.98) euro			5,70	
	Sommano euro			43,68	
	Utili Impresa 10% * (43.68) euro			4,37	
	T O T A L E euro / m2			48,05	
Nr. 46 D.0015.0001. 0001	Realizzazione di pavimentazione in manto erboso drenante carrabile, così realizzato: esecuzione di uno strato permeabile di sottofondo alla pavimentazione in plastica tipo E.C.O. d ... bianco / blu / giallo) per la delimitazione delle aree di posteggio e/o dei percorsi secondo le disposizioni della D.LL. E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [D.0001.0002.0012.1] TERRENO VEGETALE composto da GRAMIGNA LOCALE data in opera p ... di cui MDO= 18.647%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2 (A) [D.0015.0001.0015] Lavorazione meccanica e manuale del terreno precedentemente ... di cui MDO= 40.000%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2 (E) [A.0060.0001.0021] Manto erboso drenante carrabile, così realizzato: esecuzione ... m2 (A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	0,004 0,010 0,120 1,000 1,000 1,000 20,000	21,97 26,41 25,82 4,79 0,36 10,20 0,01	0,09 0,26 3,10 4,79 0,36 10,20 0,20	AN AN AN AN AN --- AN
	Sommano euro			19,00	
	Spese Generali 15.00% * (19.00) euro			2,85	
	A R I P O R T A R E			21,85	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			21,85	
	Sommano euro			21,85	
	Utili Impresa 10% * (21.85) euro			2,19	
	T O T A L E euro / m2			24,04	
Nr. 47 D.0015.0001. 0002	FORNITURA E POSA IN OPERA di geomembrana di colore verde su un lato e nero sull'altro lato, prodotta con una tripla spalmatura in polietilene a bassa densità (LDPE) e rinforzata con azione longitudinale 16,1 kN/m, resistenza trazione trasversale 15,7 kN/m, e resistenza al punzonamento statico 2,72 kN. E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad (E) [B.0060.0001.0001] Geomembrana in polietilene a bassa densità (LDPE) e rinforza ... m2	0,020 0,010 0,030 11,000 1,100	21,97 25,82 24,19 0,01 2,00	0,44 0,26 0,73 0,11 2,20	AN AN AN AN ---
	Sommano euro			3,74	
	Spese Generali 15.00% * (3.74) euro			0,56	
	Sommano euro			4,30	
	Utili Impresa 10% * (4.30) euro			0,43	
	T O T A L E euro / m2			4,73	
Nr. 48 D.0015.0001. 0003	Realizzazione di percorso in legno naturale banghirai, da posare su sottofondo in tout-venant già realizzato, compresa la fornitura e posa in opera di un piano di appoggio formato ... e meglio dettagliato negli elaborati grafici allegati. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad (A) [B.0012.0001.0008.1] Legname in tavolati: di banghirai, cerato per esterni, largh ... di cui MDO= 28.896%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2 (A) [B.0010.0004.0001] CHIODI (punte piane), misure varie di cui MDO= 3.365%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg (A) [B.0010.0008.0001] PROFILATI NORMALI COMMERCIALI a T-U-L di cui MDO= 8.333%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	0,004 0,010 0,160 0,160 0,240 300,000 0,800 3,000 14,000	21,97 26,41 25,82 24,19 21,97 0,01 52,14 1,64 0,95	0,09 0,26 4,13 3,87 5,27 3,00 41,71 4,92 13,30	AN AN AN AN AN AN AN AN AN
	Sommano euro			76,55	
	Spese Generali 15.00% * (76.55) euro			11,48	
	Sommano euro			88,03	
	Utili Impresa 10% * (88.03) euro			8,80	
	T O T A L E euro / m2			96,83	
Nr. 49 D.0015.0001. 0003.1	Pavimentazione in legno naturale banghirai, cerata per esterni, composta da listelli delle dimensioni pari a 200x9cm e 2cm di spessore, interdistanza tra listelli pari a 3cm, così ... ssaggio della pavimentazione in legno alla struttura e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,004	21,97	0,09	AN
	A R I P O R T A R E			0,09	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			0,09	
Nr. 50 D.0015.0001. 0004	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,010	26,41	0,26	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,120	25,82	3,10	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,120	24,19	2,90	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,240	21,97	5,27	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	150,000	0,01	1,50	AN
	(A) [B.0012.0001.0008.1] Legname in tavolati: di banghirai, cerato per esterni, largh ... di cui MDO= 28.896%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2	0,800	52,14	41,71	AN
	(A) [B.0010.0004.0001] CHIODI (punte piane), misure varie di cui MDO= 3.365%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	3,000	1,64	4,92	AN
	Sommano euro			59,75	
	Spese Generali 15.00% * (59.75) euro			8,96	
	Sommano euro			68,71	
	Utili Impresa 10% * (68.71) euro			6,87	
	T O T A L E euro / m2			75,58	
	Fornitura e posa in opera di terra stabilizzata adatta per la costruzione di stradelli ecologici, drenanti, piste ciclabili e strade rurali costituita da: cemento (o calce) in ra ... nel prezzo la stesura, la rullatura ed ogni onere e magistero per dare l' opera perfettamente finita e a regola d' arte.				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0004.0016.0007] MOTORGRADER DA 125 HP peso Kg.11,630, gi`a esistente in cant ... esistente in cantiere, compresi l'operatore e i consumi di carburante, lubrificanti, ricambi, manutenzione e assicurazione	0,006	67,16	0,40	AN
	(A) [B.0004.0016.0004] RULLO COMPRESSORE gi`a esistente in cantiere, compresi l'oer ... compresi l'operatore e i consumi di carburante, lu- brificanti, ricambi, manutenzione e assicurazionetipo TANDEM VIBROGOMMATO, HP 112, peso Kg.10000	0,016	46,38	0,74	AN
	(A) [B.0004.0017.0012] AUTOBOTTE SU AUTOCARRO della portata utile di 8 t con cister ... di 8 t con cisterna da litri 6000, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo	0,006	46,35	0,28	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	1,500	21,97	32,96	AN
Nr. 51 D.0015.0001. 0005	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,050	26,41	1,32	AN
	(A) [B.0006.0015.0003] ACCESSORI E MATERIALI complementari, a corpo cad	0,080	0,01	0,00	AN
	(A) [B.0007.0001.0007] MISTO NATURALE (0-200) m3	1,200	13,62	16,34	AN
	(A) [B.0006.0001.0001] ACQUA POTABILE approvvigionata da acquedotto m3	0,136	1,06	0,14	AN
	(A) [B.0003.0019.0005] BETONIERA AUTOCARICANTE semovente su quattro ruote motrici e ... ora	1,000	5,56	5,56	AN
	(E) [A.0007.0001.0002] CEMENTO R.32,5 in sacchi + pallets t	0,150	167,13	25,07	---
	(E) [A.0060.0001.0022] Stabilizzante Stabilsana o similare in confezione sacco da 2 ... kg	1,000	5,00	5,00	---
	Sommano euro			87,81	
	Spese Generali 15.00% * (87.81) euro			13,17	
	Sommano euro			100,98	
	Utili Impresa 10% * (100.98) euro			10,10	
	T O T A L E euro / m3			111,08	
	Fornitura e posa in opera di pali scortecciati in larice, pino marittimo, castagno o altra essenza legnosa dalle medesime caratteristiche meccaniche e di durata, compresa la formaz ... zo l'ancoraggio del palo a terra e ogni trattamento volto alla salvaguardia del legno, attraverso impregnanti e vernici.				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	2,400	25,82	61,97	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	1,200	24,19	29,03	AN
	A R I P O R T A R E			91,00	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			91,00	
Nr. 52 D.0015.0001. 0006	(A) [B.0039.0003.0004.1] Fornitura di pali scortecciati in larice, pino marittimo, ca ... m3	1,050	145,00	152,25	AN
	(A) [B.0039.0010.0001] Carbolineum, utilizzato per la protezione di palificate inte ... interrate kg	0,400	3,75	1,50	AN
	(A) [B.0010.0004.0003] FILO COTTO NERO diametro 3 mm 0. kg	0,400	1,60	0,64	AN
	(A) [B.0010.0004.0001] CHIODI (punte piane), misure varie di cui MDO= 3.365%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	0,400	1,64	0,66	AN
	Sommano euro			246,05	
	Spese Generali 15.00% * (246.05) euro			36,91	
	Sommano euro			282,96	
	Utili Impresa 10% * (282.96) euro			28,30	
	T O T A L E euro / m3			311,26	
Nr. 53 D.0015.0001. 0007	Formazione di balaustra con pali di castagno o di altre essenze forti, costituita da un diritto ogni m1,20, infisso nel terreno per una profondità minima di m 0.50, appuntito ed ad ... i ferro zincato, blocco di ancoraggio in calcestruzzo, chiodatura e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito. E L E M E N T I:				
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	1,200	25,82	30,98	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,800	24,19	19,35	AN
	(A) [B.0039.0003.0004.1] Fornitura di pali scortecciati in larice, pino marittimo, ca ... m3	0,200	145,00	29,00	AN
	(A) [B.0039.0010.0001] Carbolineum, utilizzato per la protezione di palificate inte ... interrate kg	0,200	3,75	0,75	AN
	(A) [B.0010.0004.0003] FILO COTTO NERO diametro 3 mm kg	0,100	1,60	0,16	AN
	(A) [B.0010.0004.0001] CHIODI (punte piane), misure varie di cui MDO= 3.365%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	0,200	1,64	0,33	AN
	Sommano euro			80,57	
	Spese Generali 15.00% * (80.57) euro			12,09	
	Sommano euro			92,66	
Nr. 53 D.0015.0001. 0007	Utili Impresa 10% * (92.66) euro			9,27	
	T O T A L E euro / m			101,93	
	Realizzazione di n. 1 plinto di fondazione in cemento armato di sezione netta pari a 80x80x60cm di altezza, compresa la realizzazione dello scavo a sezione obbligata, il magrone di ... , l'armatura in acciaio tipo B450C (circa 80 kg/mc) e tutto quant'altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. E L E M E N T I:				
	(A) [D.0001.0002.0022] SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere ... di cui MDO= 49.465%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,450	11,83	5,32	AN
	(A) [D.0012.0018.0012] Trasporto ad impianto autorizzato di materiale di risulta, p ... di cui MDO= 64.327%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,450	38,07	17,13	AN
	(A) [D.0001.0001.0022] INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materi ... m3	0,450	6,50	2,93	AN
	(A) [D.0008.0002.0002] ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barr ... (qt=80*0,384) di cui MDO= 27.778%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	30,720	1,43	43,93	AN
	(A) [D.0004.0001.0003] CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFOND ... (qt=0,8*0,8*0,1) di cui MDO= 10.089%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,064	107,18	6,86	AN
	(A) [D.0004.0001.0008] Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in ... (qt=0,8*0,8*0,6) di cui MDO= 8.014%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,384	109,98	42,23	AN
Nr. 53 D.0015.0001. 0007	Sommano euro			118,40	
	Spese Generali 15.00% * (118.40) euro			17,76	
	Sommano euro			136,16	
	Utili Impresa 10% * (136.16) euro			13,62	
	T O T A L E euro / cadauno			149,78	
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			1'098,87	
	FLE ... di cui MDO= 44.986%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m (A) [D.0009.0001.0117] FORMAZIONE E CHIUSURA DI TRACCE PER INCASSO CAVIDOTTO elettr ... di cui MDO= 67.045%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m	60,000	2,76	165,60	AN
		15,000	4,87	73,05	AN
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (1 337.52) euro			1'337,52 200,63	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (1 538.15) euro			1'538,15 153,82	
	T O T A L E euro / cad			1'691,97	
Nr. 57 D.0015.0001. 0011	Fornitura e posa in opera di impianto di irrigazione per l'area verde, compresa la fornitura di n°1 programmatore elettronico tipo "Toro DDC4" a 4 stazioni, n°4 elettrovalvole tipo ... terri, la raccorderia, i cavi e tutto quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. E L E M E N T I: (E) [01irr001] Ala gocciolante tipo "Netafim" Dripnet autocompensante cadauno (E) [01irr003] Cavetto elettrico per elettrovalvole ricoperto in PE multiplo ... m (E) [01irr004] Cavidotto corrugato doppia parete diam. 50 mm m (E) [01irr007] Elettrovalvole tipo "Toro" serie EZP-FLO Plus 23-54,ø1" cadauno (E) [01irr012] Fornitura di programmatore elettronico tipo "Toro DDC4" a 4 ... cadauno (E) [01irr021] Pozzetto rettangolare tipo Toro serie Dura in polipropilene cadauno (E) [01irr027] Tubo PE BD PN6 ø mm 16 m (E) [01irr029] Tubo PEBD UNI 7990 PN6 ø mm 25 spessore mm 2,2 m (A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [D.0001.0002.0022] SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere ... (qt=800*0,4*0,5) di cui MDO= 49.465%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	2'800,000 30,000 20,000 4,000 1,000 2,000 700,000 20,000 28,000 28,000 160,000	2,00 1,50 1,00 45,00 99,00 20,00 1,00 2,00 25,82 24,19 11,83	5'600,00 45,00 20,00 180,00 99,00 40,00 700,00 40,00 722,96 677,32 1'892,80	--- --- --- --- --- --- --- --- AN AN AN
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (10 017.08) euro			10'017,08 1'502,56	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (11 519.64) euro			11'519,64 1'151,96	
	T O T A L E euro / a corpo			12'671,60	
Nr. 58 D.0015.0001. 0012	Fornitura e posa in opera di stazione di pompaggio per l'impianto di irrigazione costituito da serbatoio idrico prefabbricato da 5.000 litri accumulo di acqua potabile, realizzato ... idrica, la raccorderia, i cavi e tutto quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. E L E M E N T I: (E) [01irr020] Pozzetto prefabbricato in cls vibrato 60x60x60 cm cadauno (A) [D.0001.0002.0022] SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere ... (qt=2,5*2*2,6) di cui MDO= 49.465%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3 (A) [D.0004.0001.0008] Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in ... (qt=2*1,55*0,2) di cui MDO= 8.014%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3 (A) [D.0008.0002.0013] RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C con ... (qt=2* 1,55*1,591) di cui MDO= 12.887%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg (E) [01irr025] Serbatoio idrico prefabbricato da 10.000 litri per accumulo cadauno (E) [01irr018] Muratura in mattoni laterizi semipieni a tre fori (qt=4*0,6*0,3) m2 (E) [01irr005] Chiusino di ispezione per carreggiata stradale in ghisa sfer ... cadauno (E) [01irr032] Valvola a sfera in ottone ø 1" cadauno (E) [01irr006] Elettropompa sommersa Hp 1,monofase con aspirazione dal fond ... cadauno (E) [01irr014] Galleggiante tipo "Quick stop" diam 3/4" cadauno (E) [01irr034] Valvola di ritegno diam. 1 1/4 " cadauno (E) [01irr013] Fornitura di quadro elettrico di controllo e protezione impi ... cadauno (E) [01irr011] Fornitura di linea principale di alimentazione in cavidotto m (E) [01irr009] Fornitura di dispersore di terra sezione a croce in acciaio cadauno	1,000 13,000 0,620 4,932 1,000 0,720 1,000 2,000 1,000 1,000 2,000 1,000 1,000 1,000	40,00 11,83 109,98 1,53 2'645,00 74,28 200,00 14,00 580,00 75,00 15,00 600,00 400,00 150,00	40,00 153,79 68,19 7,55 2'645,00 53,48 200,00 28,00 580,00 75,00 30,00 600,00 400,00 150,00	--- AN AN AN --- --- --- --- --- --- --- --- --- ---
	A R I P O R T A R E			5'031,01	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			5'031,01	
Nr. 59 D.0015.0001. 0013	(E) [01irr026] Tubo PE100 UNI 10910 AD PN16 ø mm 32 spessore mm 3,0. Per al ... m	10,000	1,50	15,00	---
	(E) [01irr029] Tubo PE AD UNI 10910 PN16 ø 40 spessore mm 3,7 Dalla pompa a ... m	10,000	2,00	20,00	---
	(E) [01irr010] Fornitura di linea di alimentazione pompa sommersa in cavido ... cadauno	1,000	200,00	200,00	---
	(E) [01irr002] Cabina in muratura cm 70 x 50 x h 130 con sportello tipo Ene ... cadauno	1,000	250,00	250,00	---
	(A) [D.0001.0002.0022] SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere ... (qt=0,7*0,5*0,1)				
	di cui MDO= 49.465%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,035	11,83	0,41	AN
	(A) [D.0004.0001.0008] Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in ... (qt=0,7*0,5*0,1)				
	di cui MDO= 8.014%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,035	109,98	3,85	AN
	(A) [D.0008.0002.0013] RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C con ... (qt=0,7*0,5*1,591)				
	di cui MDO= 12.887%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; kg	0,557	1,53	0,85	AN
	(E) [01irr08] Filtro a dischi ARKAL diam.3/4" cadauno	1,000	80,00	80,00	---
	(E) [01irr022] Regolatore elettronico di pressione tipo Domino "Easy press" cadauno	1,000	250,00	250,00	---
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO				
	di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	8,000	25,82	206,56	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO				
	di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	8,000	24,19	193,52	AN
	Sommano euro			6'251,20	
	Spese Generali 15.00% * (6 251.20) euro			937,68	
Nr. 60 D.0015.0001. 0014	Sommano euro			7'188,88	
	Utili Impresa 10% * (7 188.88) euro			718,89	
	T O T A L E euro / a corpo			7'907,77	
	Trasporto e messa a dimora di piante con diametro vaso < cm 20, su terreno già predisposto, compreso l'apporto di torba (3 litri), di ammendante di origine vegetale (4 litri), conc ... h 40/50 clt3), tamarix gallica (clt 7), dodonea viscosa (vaso 18), Nerium oleander fiore semplice rosa (clt 7, h 40/60)				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO				
	di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,062	25,82	1,60	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,005	21,97	0,11	AN
	(A) [B.0004.0017.0008] AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOP ...				
	di cui MDO= 48.637%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,002	41,76	0,08	AN
	(E) [NP A.0021] Ammendante di origine animale, tipo superstallatico o equiva ... kg	0,350	0,20	0,07	---
	(E) [NP A.0012] Torba bionda in balle compresse di 0,17 mc (300 litri) cadauno	0,010	15,00	0,15	---
	(E) [NP A.0017] Concime minerale con azoto a lenta cessione kg	0,040	2,42	0,10	---
	(E) [NP A.0016] Ammendante vegetale in sacchi da 80 l cadauno	0,050	6,50	0,33	---
	(E) [NP A.0001] Piante cadauno	1,000	6,32	6,32	---
	Sommano euro			8,76	
	Spese Generali 15.00% * (8.76) euro			1,31	
Nr. 60 D.0015.0001. 0014	Sommano euro			10,07	
	Utili Impresa 10% * (10.07) euro			1,01	
	T O T A L E euro / cadauno			11,08	
	Trasporto e messa a dimora di piante arboree ad alto fusto (circonf. fusto < cm 25/30 a 1 m dal colletto) o grandi arbusti, su terreno già predisposto, compreso l'apporto di torba ... iante e compresa la manutenzione sino al termine del periodo di garanzia (un anno dalla data di ultimazione dei lavori).				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO				
	di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	2,500	25,82	64,55	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE				
	di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	3,000	21,97	65,91	AN
	(A) [B.0004.0017.0008] AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOP ...				
	di cui MDO= 48.637%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,101	41,76	4,22	AN
	(E) [NP A.0021] Ammendante di origine animale, tipo superstallatico o equiva ... kg	2,000	0,20	0,40	---
	(E) [NP A.0012] Torba bionda in balle compresse di 0,17 mc (300 litri) cadauno	0,160	15,00	2,40	---
	A R I P O R T A R E			137,48	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	IMPORTI		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			137,48	
Nr. 61 D.0015.0001. 0015	(E) [NP A.0017] Concime minerale con azoto a lenta cessione kg	0,300	2,42	0,73	---
	(E) [A.0039.0003.0004] Fornitura di pali scortecciati in larice, pino marittimo, ca ... m3	0,075	180,00	13,50	---
	(E) [NP A.0016] Ammendante vegetale in sacchi da 80 l cadauno	0,250	6,50	1,63	---
	Sommano euro			153,34	
	Spese Generali 15.00% * (153.34) euro			23,00	
	Sommano euro			176,34	
	Utili Impresa 10% * (176.34) euro			17,63	
	T O T A L E euro / cadauno			193,97	
	Lavorazione meccanica e manuale del terreno precedentemente alla messa a dimora delle piante, consistente in scarificazione per almeno 30 cm, zappettature e spietramento superficiale.				
	E L E M E N T I:				
Nr. 62 D.0015.0001. 0016	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,008	21,97	0,18	AN
	(A) [B.0003.0014.0002] ESCAVATORE CINGOLATO gi`a esistente in cantiere, esclusi l' ... ora	0,002	13,11	0,03	AN
	(E) [NP A.0010] Nolo a caldo di motozappa da 7 a 15 KW, compreso trasporto i ... ora	0,004	38,00	0,15	---
	Sommano euro			0,36	
	Spese Generali 15.00% * (0.36) euro			0,05	
	Sommano euro			0,41	
	Utili Impresa 10% * (0.41) euro			0,04	
	T O T A L E euro / m2			0,45	
	Fornitura e posa in opera di panchina per esterno tipo Magnolia Calzolari costituita da:				
	- n°2 fiancate realizzate in fusione di ghisa GG25 con lavorazione manuale dotate di allog ... massetto in calcestruzzo già predisposto e ogni opera edile, onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.				
Nr. 63 D.0015.0001. 0017	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,250	21,97	5,49	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,050	26,41	1,32	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,200	24,19	4,84	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	100,000	0,01	1,00	AN
	(A) [B.0060.0001.0020] Fornitura di panchina per esterno tipo Magnolia Calzolari di cui MDO= 8.864%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cadauno	1,000	297,50	297,50	AN
	Sommano euro			310,15	
	Spese Generali 15.00% * (310.15) euro			46,52	
	Sommano euro			356,67	
	Utili Impresa 10% * (356.67) euro			35,67	
Nr. 63 D.0015.0001. 0017	T O T A L E euro / cadauno			392,34	
	FORNITURA CESTINO PER RIFIUTI, tipo Bravo di Metalco S.p.A. costituito da contenitore cilindrico diametro mm 300 3 capacità litri 35, completo di anello ferma sacco con chiusura a ... n idoneo prolungamento per essere cemetato a terra, tutto zincato a caldo e verniciato a polveri P.P. Peso totale kg 12.				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,200	21,97	4,39	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,017	26,41	0,45	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,200	24,19	4,84	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	100,000	0,01	1,00	AN
	A R I P O R T A R E			10,68	

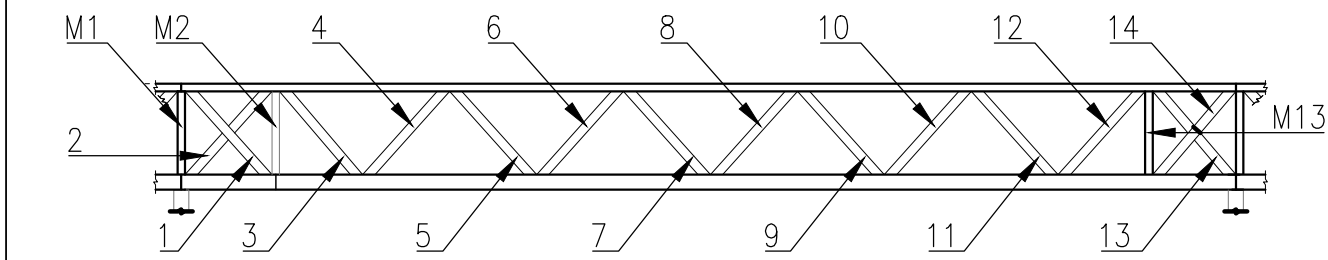
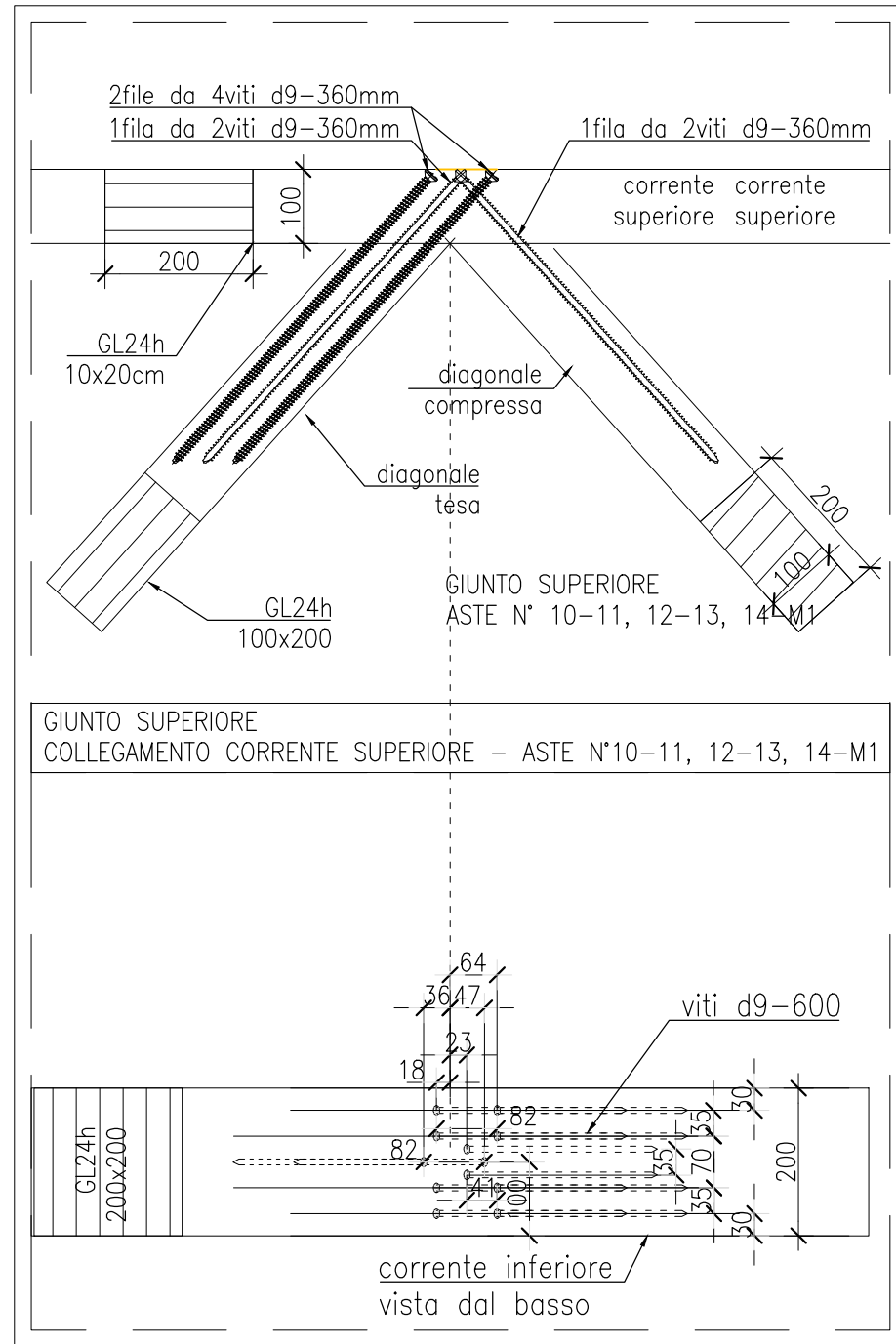
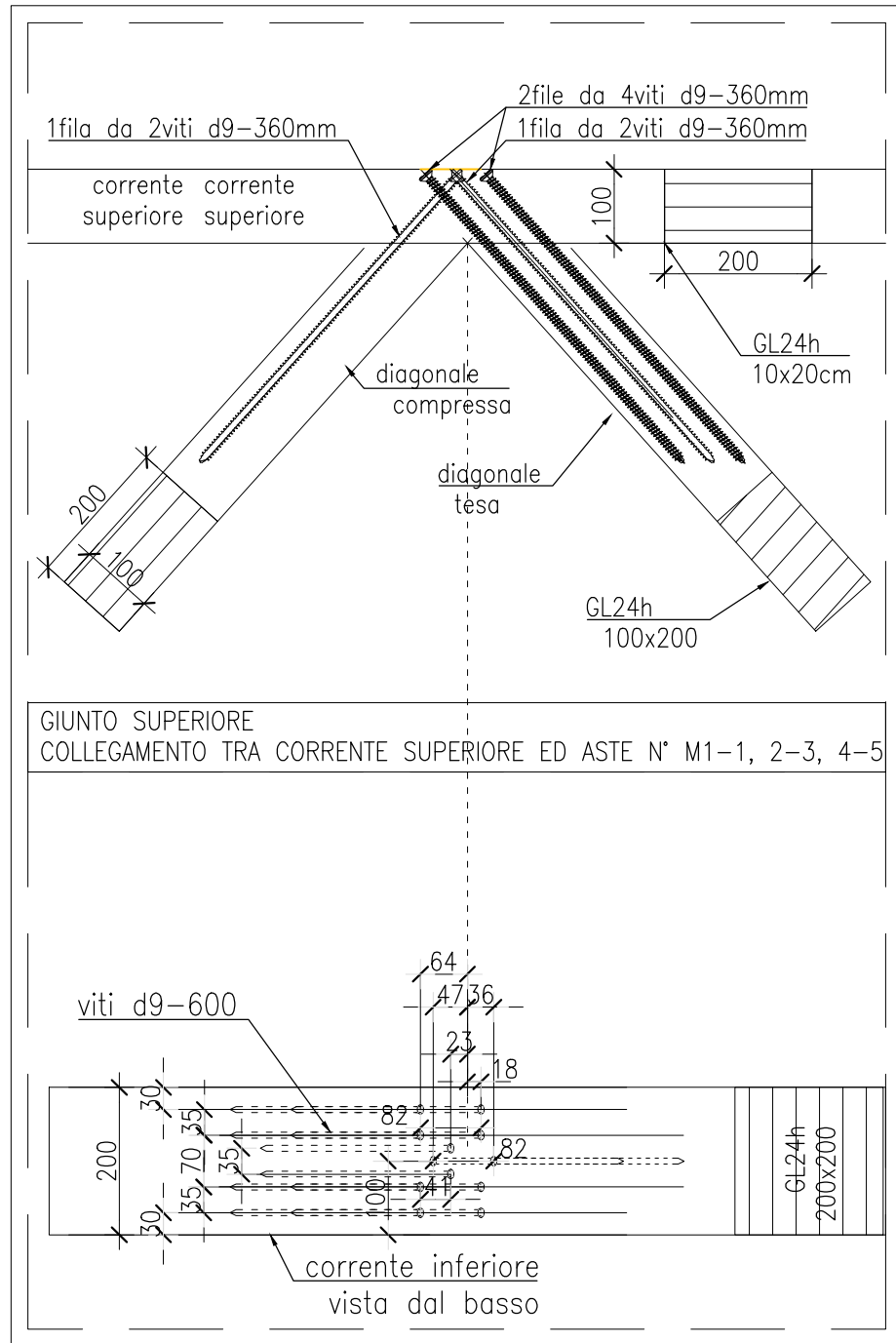
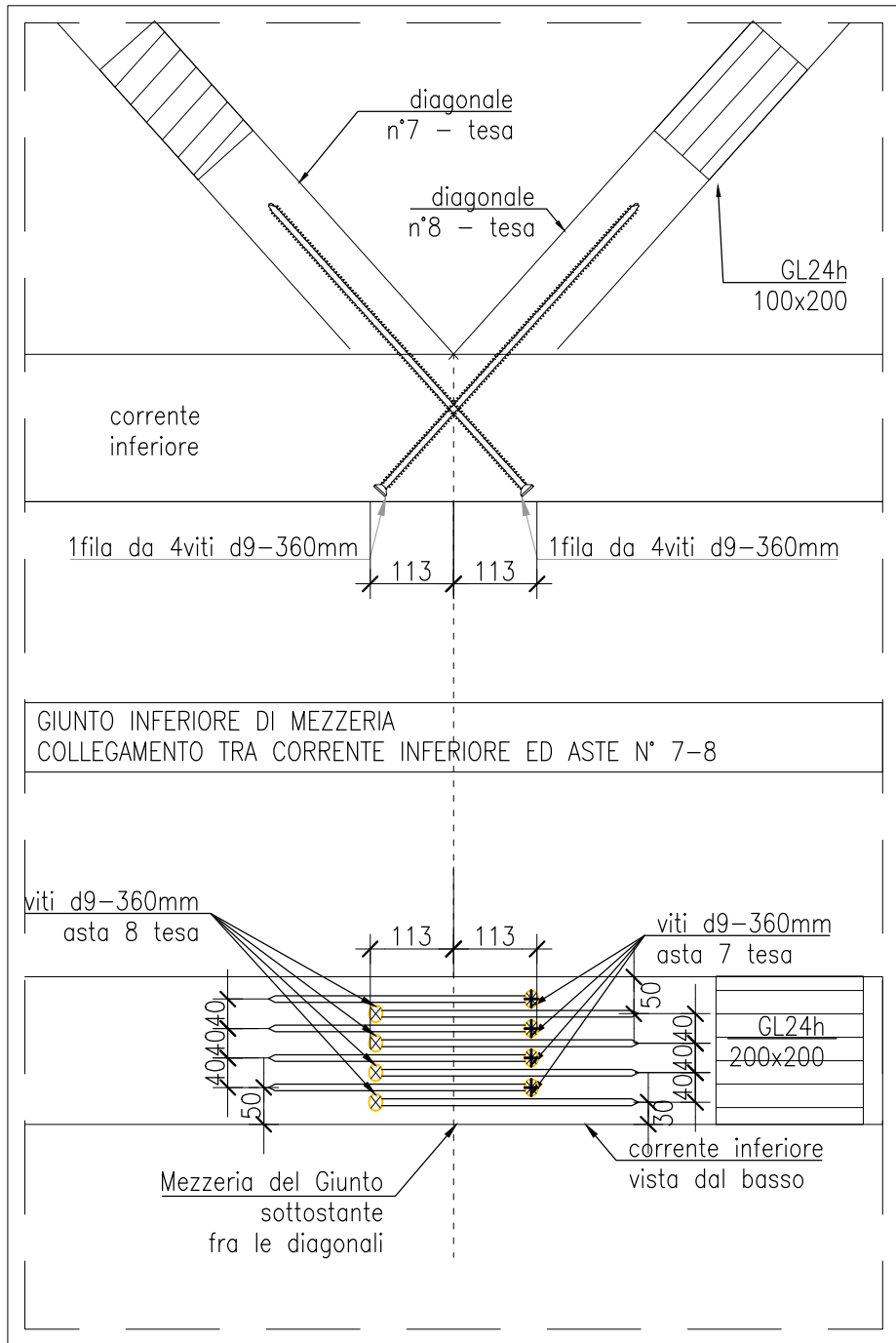
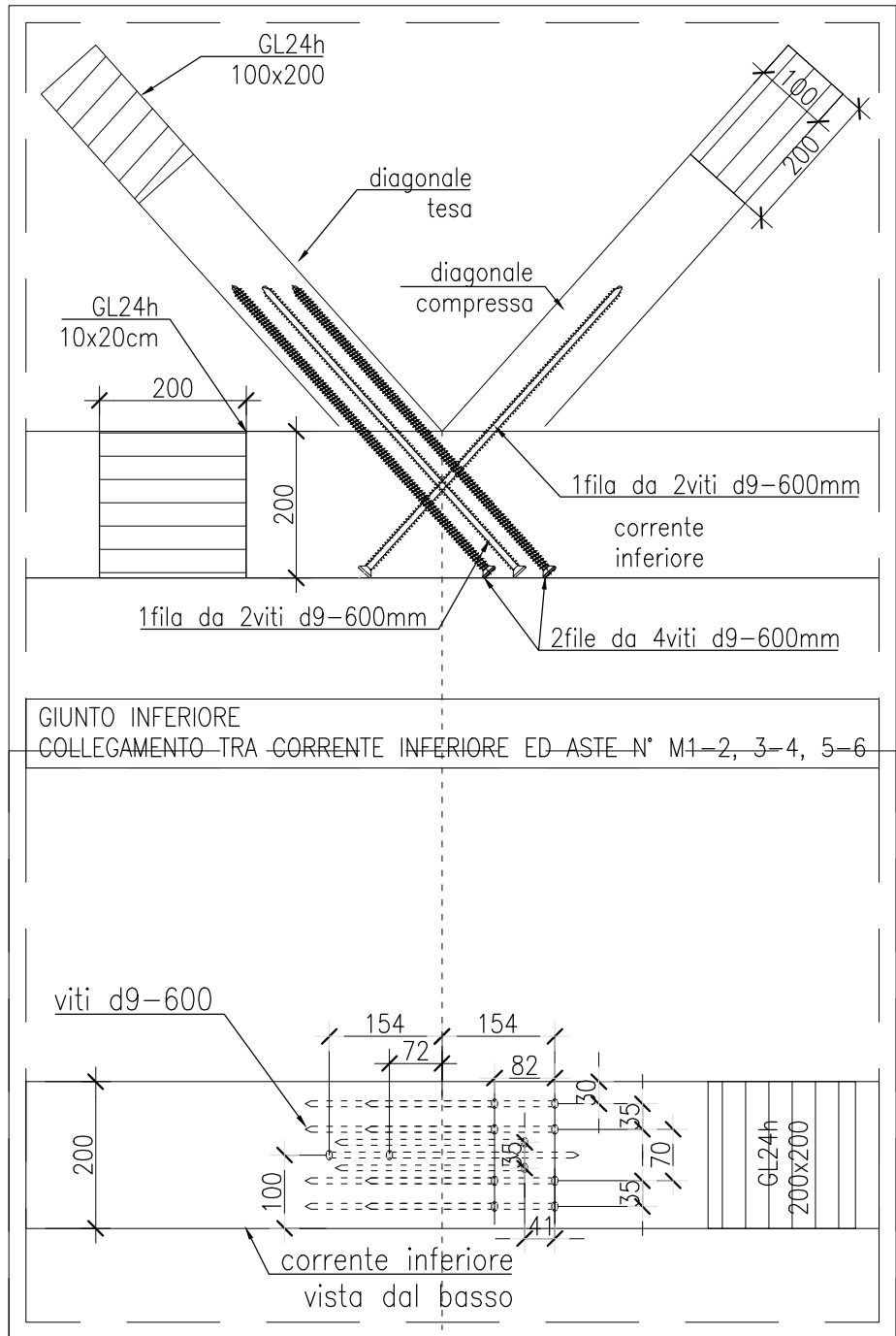
Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			10,68	
Nr. 64 D.0015.0001. 0018	(E) [A.0009.0001.0001] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	0,016	79,30	1,27	---
	(E) [A.0009.0001.0004] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	0,036	87,55	3,15	---
	(E) [B.0060.0001.0021] CESTINO PER RIFIUTI, tipo Bravo di Metalco S.p.A. costituito ... cadauno	1,000	128,00	128,00	---
	Sommano euro			143,10	
	Spese Generali 15.00% * (143.10) euro			21,47	
	Sommano euro			164,57	
	Utili Impresa 10% * (164.57) euro			16,46	
	T O T A L E euro / cadauno			181,03	
	Fornitura e posa in opera di portabici bifold (5/7 posti per lato) con basamenti laterali e griglia (dotata di idonei fori per fissaggio a terra) in acciaio verniciato (colore nero) delle dimensioni cm 225 x 75 x h 46 - peso: kg 74. Incluso l'ancoraggio a terra.				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,200	21,97	4,39	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,017	26,41	0,45	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,200	24,19	4,84	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	100,000	0,01	1,00	AN
	(E) [A.0009.0001.0001] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	0,016	79,30	1,27	---
Nr. 65 D.0015.0001. 0019	(E) [A.0009.0001.0004] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	0,036	87,55	3,15	---
	(E) [B.0060.0001.0022] Portabici bifold (5/7 posti per lato) con basament ... cadauno	1,000	487,50	487,50	---
	Sommano euro			502,60	
	Spese Generali 15.00% * (502.60) euro			75,39	
	Sommano euro			577,99	
	Utili Impresa 10% * (577.99) euro			57,80	
	T O T A L E euro / cadauno			635,79	
	Fornitura e posa in opera di espositore composto da una struttura portante in profilo a "T" di acciaio e da un doppio tamponamento in lamiera, fissato con viti in acciaio inox a sc ... previa alla messa in opera dello stesso. Sono inclusi tutti i lavori per il perfetto ancoraggio al terreno del cartello.				
	E L E M E N T I:				
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,200	21,97	4,39	AN
	(A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,017	26,41	0,45	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,200	24,19	4,84	AN
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	100,000	0,01	1,00	AN
	(E) [A.0009.0001.0001] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	0,016	79,30	1,27	---
	(E) [A.0009.0001.0004] CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO A PRESTAZIONE GARANTITA PER OPE ... m3	0,036	87,55	3,15	---
	(A) [B.0060.0001.0023] Espositore composto da una struttura portante in profilo a " ... di cui MDO= 49.017%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cadauno	1,000	658,00	658,00	AN
	Sommano euro			673,10	
	Spese Generali 15.00% * (673.10) euro			100,97	
	Sommano euro			774,07	
	Utili Impresa 10% * (774.07) euro			77,41	
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				
	T O T A L E euro / cadauno			851,48	
Nr. 66 D.0015.0001. 0020	Fornitura e posa in opera di IMPIANTO ELETTRICO ed ILLUMINAZIONE completo di opere edili ed impiantistiche, nei percorsi e nella zona ombreggio del canale del Generale, quali scav Con i seguenti materiali tipo della ditta Ilti Luce by philips modello: n. 27 apparecchi modello Vivara 2 Led BGC137. E L E M E N T I: Illuminazione percorsi e zona ombreggio (E) [A.0099.017] Apparecchio per illuminazione tipo Vivara 2 LED BGC137 Per mano d'opera cadauno (E) [A.0099.0025] Valutazione forfetaria per linee di alimentazione dei corpi ... a corpo (A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (E) [A.0005.0011.0002] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	27,000 1,000 32,000 24,000 4,000 100,000	380,00 500,00 25,82 21,97 26,41 1,00	10'260,00 500,00 826,24 527,28 105,64 100,00	--- --- AN AN AN ---
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (12 319.16) euro			12'319,16 1'847,87	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (14 167.03) euro			14'167,03 1'416,70	
	T O T A L E euro / a corpo			15'583,73	
Nr. 67 D.0015.0001. 0021	Fornitura e posa in opera di IMPIANTO ELETTRICO ed ILLUMINAZIONE completo di opere edili ed impiantistiche, da localizzare negli ingressi lato SUD del Parco del Generale, quali sca ... izzato IP68; n. 2 CASSAFORMA in Geberit; n. 1 ALIMENTATORE 100w 24v, compreso il pozzetto di protezione a tenuta stagna. E L E M E N T I: Illuminazione Ingresso n.3 (E) [A.0099.011] LUX 32-40° proiettore incasso 6 led all.anodizzato IP68 cadauno (E) [A.0099.012] CASSAFORMA in Geberit cadauno (E) [A.0099.013] ALIMENTATORE 100w 24v cadauno Illuminazione ingresso n.4 (E) [A.0099.016] LUX 32-40° proiettore incasso 6 led all.anodizzato IP68 cadauno (E) [A.0099.012] CASSAFORMA in Geberit cadauno (E) [A.0099.013] ALIMENTATORE 100w 24v cadauno (A) [D.0009.0002.0016] FORNITURA E POSA IN OPERA DI Centralino residenziale da pare ... di cui MDO= 46.403%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad	6,000 6,000 2,000 2,000 2,000 1,000 1,000	465,50 42,90 139,20 465,50 42,90 139,20 261,38	2'793,00 257,40 278,40 931,00 85,80 139,20 261,38	--- --- --- --- --- --- AN
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (4 746.18) euro			4'746,18 711,93	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (5 458.11) euro			5'458,11 545,81	
	T O T A L E euro / a corpo			6'003,92	
Nr. 68 D.0015.0001. 0030	Intervento di pulizia generale delle aree di intervento, compreso taglio di tutta la vegetazione incongrua quali: alberi, cespugli, ceppaie, siepi, ecc. e/o di tutti i manufatti in ... annuali del terreno precedentemente alla realizzazione dei percorsi e della sistemazione delle aree previste in progetto. E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0003.0014.0002] ESCAVATORE CINGOLATO gi'a esistente in cantiere, esclusi l' ... ora (A) [D.0006.0001.0057] Ripulitura del sottobosco, mediante uso del decespugliatore ... di cui MDO= 64.615%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2 (A) [D.0006.0001.0059] Abbattimento di alberi di medio ed lato fusto, giacenti in p ... di cui MDO= 56.264%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad (A) [D.0006.0001.0060] Abbattimento di alberi di medio ed lato fusto, giacenti in p ... di cui MDO= 61.145%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad (A) [D.0006.0001.0061] Abbattimento di alberi di medio ed lato fusto, giacenti in p ...	0,004 0,001 1,000 0,005 0,003	21,97 13,11 0,51 61,52 86,96	0,09 0,01 0,51 0,31 0,26	AN AN AN AN AN
	A R I P O R T A R E			1,18	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI E L E M E N T I	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			1,18	
	di cui MDO= 58.659%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad (A) [D.0006.0001.0055] Taglio di vegetazione spontanea arbustiva da operasi in alve ... di cui MDO= 16.484%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2 (A) [D.0012.0004.0007] Demolizione parziale di strutture di fabbricati in legno, mu ... di cui MDO= 48.084%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3 (A) [D.0012.0004.0008] Demolizione parziale di strutture di fabbricati in conglomer ... di cui MDO= 50.687%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3 (A) [D.0012.0004.0009] Demolizione parziale di strutture di fabbricati in conglomer ... di cui MDO= 52.652%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	0,002 1,000 0,001 0,001 0,001	115,80 0,72 136,36 168,59 209,25	0,23 0,72 0,14 0,17 0,21	AN AN AN AN AN
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (2.65) euro			2,65 0,40	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (3.05) euro			3,05 0,31	
	T O T A L E euro / m2			3,36	
Nr. 69 D.0015.0001. 0031	Intervento di pulizia del canale del generale, incluso l'onere per la manutenzione delle scarpate e dei cigli e l'onere per il disboscamento dell'alveo del canale. E L E M E N T I: (A) [D.0006.0001.0054] Prezzo per la pulizia di mq 1,00 di aree di arginatura, in r ... (qt=280*6) di cui MDO= 17.470%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2 (A) [D.0006.0001.0055] Taglio di vegetazione spontanea arbustiva da operasi in alve ... (qt=280*6) di cui MDO= 16.484%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2 (A) [D.0006.0001.0059] Abbattimento di alberi di medio ed lato fusto, giacenti in p ... di cui MDO= 56.264%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad (A) [D.0006.0001.0060] Abbattimento di alberi di medio ed lato fusto, giacenti in p ... di cui MDO= 61.145%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad (A) [D.0006.0001.0061] Abbattimento di alberi di medio ed lato fusto, giacenti in p ... di cui MDO= 58.659%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; cad	1'680,000 1'680,000 10,000 4,000 2,000	1,31 0,72 61,52 86,96 115,80	2'200,80 1'209,60 615,20 347,84 231,60	AN AN AN AN AN
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (4 605.04) euro			4'605,04 690,76	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (5 295.80) euro			5'295,80 529,58	
	T O T A L E euro / a corpo			5'825,38	
Nr. 70 D.0015.0001. 0032	Recupero degli arbusti, delle piante arboree ed alberi esistenti all'interno dell'area di intervento, compresa la pulizia degli stessi mediante operazione di sfalci, potatura, puli ... e schiomatura, comprese, inoltre, le operazioni necessarie per il recupero delle piante con ammendante, torba e concime. E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0004.0017.0008] AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOP ... di cui MDO= 48.637%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (E) [NP A.0021] Ammendante di origine animale, tipo superstallatico o equiva ... kg (E) [NP A.0012] Torba bionda in balle compresse di 0,17 mc (300 litri) cadauno (E) [NP A.0017] Concime minerale con azoto a lenta cessione kg (E) [NP A.0016] Ammendante vegetale in sacchi da 80 l cadauno	40,000 30,000 6,000 100,000 10,000 15,000 13,000	25,82 21,97 41,76 0,20 15,00 2,42 6,50	1'032,80 659,10 250,56 20,00 150,00 36,30 84,50	AN AN AN --- --- --- ---
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (2 233.26) euro			2'233,26 334,99	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (2 568.25) euro			2'568,25 256,83	
	T O T A L E euro / a corpo			2'825,08	
	A R I P O R T A R E				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			280,74	
	di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [D.0013.0010.0018] MANTO IMPERMEABILE COSTITUITO DA DUE MEBRANE PREFABBRICATE E ... (qt=10+12*1,5) di cui MDO= 29.489%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2 (A) [D.0013.0004.0002] INTONACO RUSTICO PER ESTERNI SU PARETI VERTCALI OD ORIZZONTA ... (qt=2*12*1,5) di cui MDO= 65.743%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2 (A) [D.0013.0005.0006] TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTU ... (qt=2*12*1,5) di cui MDO= 23.944%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2 (A) [D.0013.0013.0087.1] FORNITURA E POSA IN OPERA DI PIETRA LOCALE, spessore cm 2 in ... (qt=12*0,3) di cui MDO= 31.634%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m2	4,000 28,000 36,000 36,000 3,600	24,19 18,57 11,12 6,17 37,98	96,76 519,96 400,32 222,12 136,73	AN AN AN AN AN
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (1 656.63) euro			1'656,63 248,49	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (1 905.12) euro			1'905,12 190,51	
	T O T A L E euro / a corpo			2'095,63	
Nr. 76 D.0015.0001. 0038	Impianto fontana ornamentale tipo "C 203/1" essenzialmente composto da: Ugello CASTLE CS 46-4 con getto h=2,00 m, portata 93,0 l/min, prevalenza 2,50 m; Elettropompa monoblocco or ... ore da esterno TSF-200 per alimentazione proiettori fontane. N. 2 proiettori sommergibili per fontane tipo PAX 100/12. E L E M E N T I: (E) [A.9099.9010] Pozzetto per fontana con filtro di alimentazione pompa tipo ... cadauno (E) [A.9099.9011] Pozzetto di scarico di fondo per fontana tipo "Drain 10/20" ... cadauno (E) [A.9099.9012] Gruppo di controllo elettronico di livello a due funzioni pe ... cadauno (E) [A.9099.9013] Elettropompa centrifuga monoblocco orizzontale tipo "WL 32-2 ... cadauno (E) [A.9099.9014] Ugello per fontana tipo "Castle CS 46-4" o similare, con eff ... cadauno (E) [A.9099.9015] Impianto di illuminazione per installazione sommersa compres ... cadauno (E) [A.9099.9016] Trasformatore luci da esterno "TSF-200" per alimentazione pr ... cadauno (E) [A.9099.9017] Quadro elettrico di protezione e comando in cassa metallica ... cadauno (E) [A.9099.9018] Armadio stradale in vetroresina a 2 vani sovrapposti (uno su ... cadauno (E) [A.9099.9024] Valutazione forfetaria per componenti minori di impianto (tu ... a corpo (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (E) [A.0005.0011.0002] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 2,000 12,000 12,000 12,000 50,000	800,00 115,00 560,00 515,00 160,00 415,00 160,00 590,00 320,00 950,00 26,41 24,19 25,82 21,97 1,00	800,00 115,00 560,00 515,00 160,00 415,00 160,00 590,00 320,00 950,00 52,82 290,28 309,84 263,64 50,00	--- --- --- --- --- --- --- --- --- --- AN AN AN AN ---
	Sommano euro Spese Generali 15.00% * (5 551.58) euro			5'551,58 832,74	
	Sommano euro Utili Impresa 10% * (6 384.32) euro			6'384,32 638,43	
	T O T A L E euro / a corpo			7'022,75	
Nr. 77 D.0015.0001. 0039	Recupero di altri manufatti esistenti, compresa la pulizia degli stessi, l'adeguamento degli elementi costitutivi ed il reintegro degli elementi esistenti con altri delle stesse caratteristiche, forme e dimensioni. E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0004] CAPO-SQUADRA di cui MDO= 79.048%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora (A) [B.0006.0011.0001] MATERIALI DI CONSUMO, a stima cad	2,000 20,000 12,000 470,000	26,41 25,82 21,97 0,01	52,82 516,40 263,64 4,70	AN AN AN AN
	A R I P O R T A R E			837,56	

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELLE VOCI E DEGLI ELEMENTI	Quantità	I M P O R T I		R.
			unitario	TOTALE	
	R I P O R T O			837,56	
	(A) [B.0006.0015.0001] IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo CANTIERE a corpo cad	400,000	0,01	4,00	AN
	(A) [B.0007.0001.0008] CIOTTOLAME-PIETRAME m3	5,000	19,22	96,10	AN
	(A) [B.0004.0019.0005] BETONIERA AUTOCARICANTE semovente su quattro ruote motrici e ... di cui MDO= 55.726%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	5,000	40,17	200,85	AN
	(A) [B.0009.0002.0003] MALTA DA RINZAFFO A BASE DI CALCE IDRAULICA POZOLANICA (NHL- ... di cui MDO= 9.203%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; t	0,300	159,85	47,96	AN
	(A) [B.0009.0002.0004] MALTA PREMISCELATA A BASE DI CALCE IDRAULICA NATURALE (NHL U ... di cui MDO= 6.787%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; t	2,000	216,75	433,50	AN
	Sommano euro			1'619,97	
	Spese Generali 15.00% * (1 619.97) euro			243,00	
	Sommano euro			1'862,97	
	Utili Impresa 10% * (1 862.97) euro			186,30	
	T O T A L E euro / a corpo			2'049,27	
Nr. 78 D.0015.0001. 0040	Sistemazione seminaturale in terra stabilizzata con salvaguardia delle specie arboree di pregio dell'area adiacente al belvedere naturale. Compreso il recupero degli arbusti, delle ... e schiomatura, comprese, inoltre, le operazioni necessarie per il recupero delle piante con ammendante, torba e concime. E L E M E N T I: (A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	4,000	25,82	103,28	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	8,000	21,97	175,76	AN
	(A) [B.0004.0017.0008] AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOP ... di cui MDO= 48.637%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	4,000	41,76	167,04	AN
	(A) [D.0015.0001.0004] Fornitura e posa in opera di terra stabilizzata adatta per l ... (qt=180*,2) di cui MDO= 31.536%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; m3	36,000	87,81	3'161,16	AN
	(E) [NP A.0021] Ammendante di origine animale, tipo superstallatico o equiva ... kg	50,000	0,20	10,00	---
	(E) [NP A.0012] Torba bionda in balle compresse di 0,17 mc (300 litri) cadauno	4,000	15,00	60,00	---
	(E) [NP A.0017] Concime minerale con azoto a lenta cessione kg	7,000	2,42	16,94	---
	(E) [NP A.0016] Ammendante vegetale in sacchi da 80 l cadauno	7,000	6,50	45,50	---
	Sommano euro			3'739,68	
	Spese Generali 15.00% * (3 739.68) euro			560,95	
	Sommano euro			4'300,63	
	Utili Impresa 10% * (4 300.63) euro			430,06	
	T O T A L E euro / a corpo			4'730,69	
Nr. 79 D.9003.9016. 9004	POZZETTO PREFABBRICATO 60x60 in calcestruzzo vibrocompresso, di incrocio, con chiusino 60x60 in ghisa D 400, con la piastra di base ma senza sifone, dato in opera per fognature e s ... ondo e il rinfiacco in calcestruzzo, lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo 5 cm. E L E M E N T I: (A) [B.0004.0017.0009] AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOP ... DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente/ manovratore, consumi, manutenzione e assicurazione, della portata utile fino a: 8,0 t di cui MDO= 44.263%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,020	45,88	0,92	AN
	(A) [B.0001.0001.0002] OPERAIO QUALIFICATO di cui MDO= 79.052%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,020	24,19	0,48	AN
	(A) [B.0001.0001.0003] OPERAIO COMUNE di cui MDO= 79.029%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,100	21,97	2,20	AN
	(A) [B.0004.0003.0010] AUTOGRU TELESCOPICA AUTOCARRATA compresi il coducente/operat ... presi il conducente/operatore, consumi di carburante e lubrificanti, ricambi, manutenzione, assicurazione e bollo con braccio fino a 22 m e portata 20 t di cui MDO= 47.350%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,100	48,47	4,85	AN
	(A) [B.0001.0001.0001] OPERAIO SPECIALIZZATO di cui MDO= 79.057%; MAT= 0.000%; ATT= 0.000%; ora	0,200	25,82	5,16	AN
	A R I P O R T A R E			13,61	



N.B. L'ALTEZZA DELLE COLONNE IN LEGNO VA DETERMINATA IN CANTIERE UNA VOLTA VALUTATA L'EFFETTIVA QUOTA DI IMPOSTA DELLA PASSERELLA RISPETTO AL PIANO DI FONDAZIONE

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Progetto strutturale "Modulo Passerella 13m"
Esecutivi nodi legno - cemento armato

TAVOLA 11.2

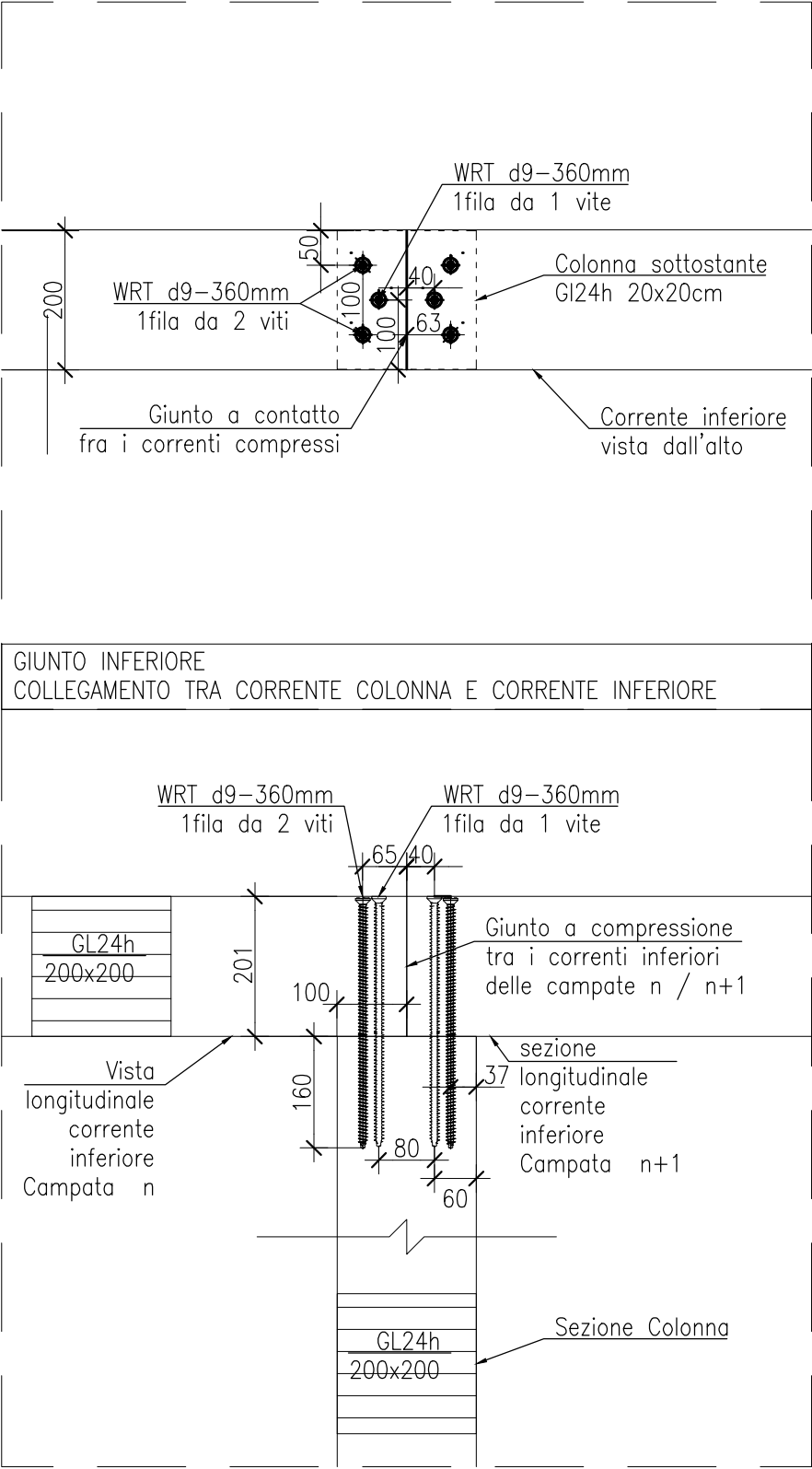
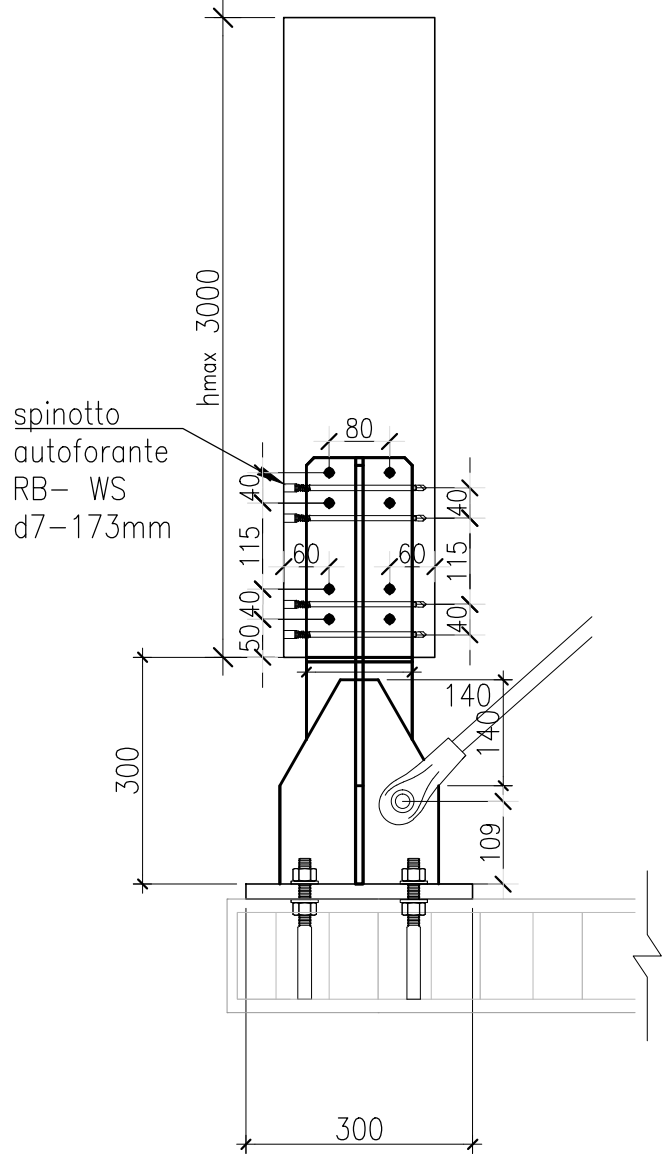
Scala: 1:20

Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

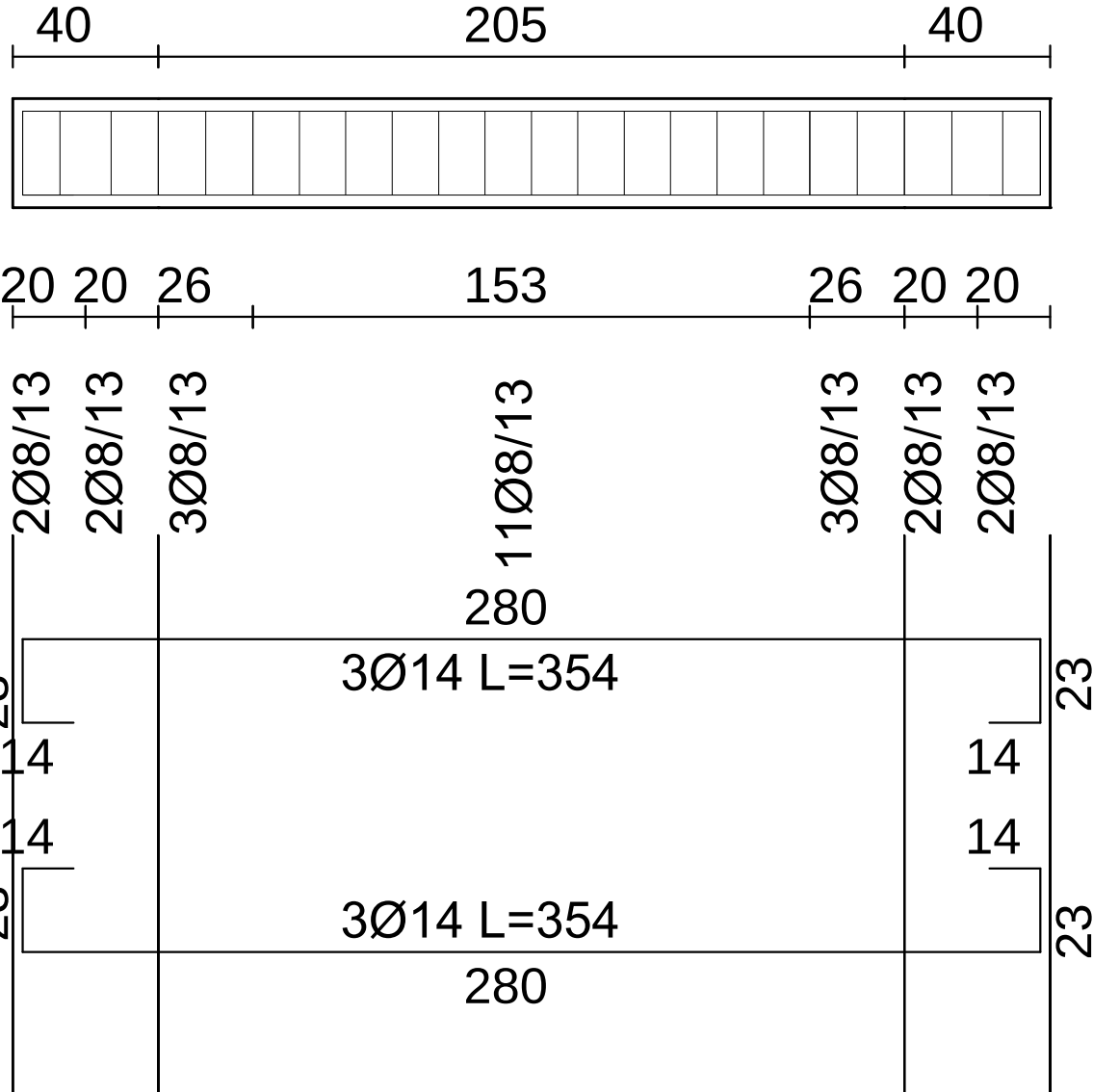
Il R.U.P.:

GIUNTO INFERIORE
COLLEGAMENTO COLONNA LEGNO / TRAVE DI FONDAZIONE C.A.



GIUNTO INFERIORE
ESECUTIVO TRAVE DI FONDAZIONE IN C.A.

T. 1 QUOTA 0.00 - SCALA 1:20



ACCIAIO B450C

CALCESTR. C25/30

MATERIALI:
CLS :
Rck=25; Dmax=15mm; Classe cons.=S3; Cat. espos.=XC1;
Classe cont.cloruri=0,20; antiruggine
ACCIAIO ARMATURA:
B 450 C
RESINA EPOSSIDICA INGHISAGGI:
HILTI HIT-RE 500 (calcestruzzo) - tipo xepox 235.4 (legno)
SALDATURE:
PIENA PENETRAZIONE
LEGNO:
ABETE/LARICE LAMELLARE GL24h - GL28h
PIASTRE E PROFILATI:
ALLUMINIO RB, ACCIAIO S235
BULLONI, DADI E ROSETTE:
S235 8.8
VITI E SPINOTTI:
ROTHOBLOAS WS7x193 - LBS 5X40

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: PIANO DI MANUTENZIONE (STRUTTURE)

TAVOLA **D6**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

**COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA - IGLESIAS**

PIANO DI MANUTENZIONE

Oggetto: *Realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.*



Il Progettista
(Dott. Arch. Carlo Vigo)

Il Committente
(Amministrazione Comunale di Carloforte)

Sommario

1 - Introduzione e riferimenti normativi	3
2 - Programma di manutenzione - Sottoprogramma degli interventi	6
3 - Programma di manutenzione - Sottoprogramma dei controlli	7
4 - Programma di manutenzione - Sottoprogramma delle prestazioni	10
5 - Programma di manutenzione - Manuale di manutenzione.....	19
6 - Programma di manutenzione - Manuale d'uso.....	30

1 - Introduzione e riferimenti normativi

Ai fini della compilazione dei piani di manutenzione, si deve fare riferimento alla UNI 7867, 9910, 10147, 10604 e 10874, nonché al decreto legislativo 12 aprile 2006 n°163 ed il relativo regolamento di attuazione (D.P.R. n°207 del 05/10/2010 - art.38).

Il piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera viene redatto tenendo conto delle indicazioni riportate al punto 4.1 del paragrafo C10.1 della Circolare del C.S.LL.PP. n. 617 del 02.02.2009 denominata "Circolare Ministeriale", che viene riportato di seguito:

“4.1) il piano di manutenzione delle strutture

Il piano di manutenzione delle strutture é il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione delle strutture – coordinato con quello generale della costruzione - costituisce parte essenziale della progettazione strutturale. Esso va corredato, in ogni caso, del manuale d'uso, del manuale di manutenzione e del programma di manutenzione delle strutture.”

Vengono di seguito riportate le definizioni più significative:

Manutenzione “Combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta”.

Piano di manutenzione “Procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionalità di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/a assunto come riferimento. Consiste nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio lungo periodo”.

Unità tecnologica – Sub sistema – “Unità che si identifica con un raggruppamento di funzioni, compatibili tecnologicamente, necessarie per l'ottenimento di prestazioni ambientali”.

Componente “Elemento costruttivo o aggregazione funzionale di più elementi facenti parte di un sistema”.

Elemento, entità – Scheda – “Ogni parte, componente, dispositivo, sottosistema, unità funzionale, apparecchiatura o sistema che può essere considerata individualmente”:

Il Piano di Manutenzione, pur con contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, deve essere costituito dai seguenti documenti operativi:

- il programma di manutenzione
 - il manuale di manutenzione
 - il manuale d'uso
- oltre alla presente relazione generale.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è suddiviso nei tre sottoprogrammi:

- sottoprogramma degli Interventi
- sottoprogramma dei Controlli
- sottoprogramma delle Prestazioni

Sottoprogramma degli Interventi

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Sottoprogramma dei Controlli

Il sottoprogramma dei controlli di manutenzione definisce il programma di verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale nei successivi momenti di vita utile dell'opera, individuando la dinamica della caduta di prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.

Sottoprogramma delle Prestazioni

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, secondo la classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.

Manuale di manutenzione

Rappresenta il manuale di istruzioni riferite alla manutenzione delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale deve fornire, in relazione alle diverse unità tecnologiche (sub sistemi), alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessanti, le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, nonché il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Gli elementi informativi del manuale di manutenzione, necessari per una corretta manutenzione, elencati nell'ultimo regolamento di attuazione sono:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- il livello minimo delle prestazioni (diagnostica);
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura del personale specializzato.

Manuale d'uso

Rappresenta il manuale di istruzioni riferite all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale deve contenere l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare il più possibile i danni derivanti da un cattivo uso; per consentire di eseguire tutte le operazioni necessarie alla sua conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Gli elementi informativi che devono fare parte del manuale d'uso, elencati nell'ultimo regolamento di attuazione, sono:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità d'uso corretto.

Anagrafe dell'Opera

Dati Generali:

Descrizione opera: Le opere in oggetto sono 4: un belvedere in acciaio, un ponte in legno di 13 metri di lunghezza, un ponte in legno di 27 metri di lunghezza ed una passerella, sempre in legno, che si sviluppa per circa 260 metri.

Le Opere

Il sistema in oggetto può scomporsi nelle singole opere che lo compongono, sia in maniera longitudinale che trasversale.

Questa suddivisione consente di individuare univocamente un elemento nel complesso dell'opera in progetto.

CORPI D'OPERA:

I corpi d'opera considerati sono:

- PROGETTO CDS

UNITA' TECNOLOGICHE:

◆ PROGETTO CDS

- Sistema strutturale

COMPONENTI:

◆ PROGETTO CDS

- Sistema strutturale
 - Strutture in fondazione
 - Strutture in elevazione

ELEMENTI MANUTENTIBILI:

◆ PROGETTO CDS

- Sistema strutturale
 - Strutture in fondazione
 - Fondazioni dirette
 - Strutture in elevazione
 - Muro e setto in c.a.
 - Trave e pilastro in acciaio
 - Trave e pilastro in legno

2 - Programma di manutenzione - Sottoprogramma degli interventi

Corpo d'Opera – N°1 – PROGETTO CDS

Sistema strutturale – Su_001

Strutture in fondazione – Co-001		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-001	Fondazioni dirette	
Sc-001/In-001	Intervento: Interventi strutturali In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati. Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore	Quando occorre
Strutture in elevazione – Co-002		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-002	Muro e setto in c.a.	
Sc-002/In-001	Intervento: Interventi strutturali Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato. Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore	Quando occorre
Sc-003	Trave in acciaio	
Sc-003/In-001	Intervento: Interventi strutturali Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato. Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore	Quando occorre
Sc-004	Trave e pilastro in legno	
Sc-004/In-001	Intervento: Interventi strutturali L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento di parti strutturali esistenti in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi. L'intervento strutturale può portare al rinforzo dei collegamenti del solaio con la struttura o alla sostituzione di parti usurate o rotte. Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore	Quando occorre

3 - Programma di manutenzione - Sottoprogramma dei controlli

Corpo d'Opera – N°1 – PROGETTO CDS

Sistema strutturale – Su_001

Strutture in fondazione – Co-001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-001	Fondazioni dirette		
	Cause possibili delle anomalie: Anomalie generalizzate Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da: - la variazione del tenore d'acqua nel terreno; - dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze; - penetrazioni d'acqua per infiltrazioni; - variazioni nel livello della falda freatica dovute a piogge intense o a un periodo di siccità. Anomalie puntuali o parziali Possono derivare da una evoluzione localizzata della portanza del suolo dovuta a: - crescita del tenore d'acqua nel terreno; - l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità; - la circolazione molto intensa di veicoli pesanti; - uno scivolamento del terreno; - un sovraccarico puntuale. Controllo: Controllo periodico Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Bisogna controllare periodicamente l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.). Requisiti da verificare: -Resistenza meccanica Anomalie: -Cedimenti, -Difetti nella verticalità, -Efflorescenze, -Fessurazioni, -Lesioni, -Macchie, -Umidità Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore	Controllo a vista	360 giorni
Sc-001/Cn-001			
Strutture in elevazione – Co-002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-002	Muro e sotto in c.a.		
	Cause possibili delle anomalie: Origini delle deformazioni meccaniche significative: -errori di calcolo; -errori di concezione; -difetti di fabbricazione. Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da: -insufficienza del copriferro; -fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature; -urti sugli spigoli. Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a: -cedimenti differenziali; -sovraccarichi importanti non previsti; -indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).		
Sc-002/Cn-001	Controllo: Controllo periodico Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato	Controllo a vista	360 giorni

- Piano di Manutenzione -

	individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione. Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica Anomalie: -Alveolizzazione, -Cavillature superficiali, -Disgregazione, -Efflorescenze, -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni, -Polverizzazione, -Presenza di vegetazione, -Scheggiature Ditte Specializzate: Specializzati vari		
Sc-003	Trave in acciaio		
Sc-003/Cn-001	Cause possibili delle anomalie: Origine dei difetti di stabilità o di geometria: -errori nel calcolo o nella concezione; -valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi; -non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura; -difetti di fabbricazione in officina; -tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione; -difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficienti); -appoggi bloccati che impediscono la dilatazione; -sovraccarichi eccezionali non previsti; -sovraccarichi puntuali non controllati; -movimenti delle fondazioni; -difetti di collegamento tra gli elementi. Origine delle anomalie di derivazione chimica: -assenza di protezione del metallo; -ambiente umido; -ambiente aggressivo; -assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio). Controllo: Controllo periodico Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc. Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista. Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica Anomalie: -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Distacco, -Erosione superficiale, -Patina biologica, -Presenza di vegetazione Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore	Controllo a vista	360 giorni
Sc-004	Trave e pilastro in legno		
Sc-004/Cn-001	Cause possibili delle anomalie: Origini delle anomalie meccaniche: -errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente); -errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.); -sovraccarichi accidentali; -movimenti agli appoggi; -fessurazioni alle estremità o debolezza interna del legno. Origine delle alterazioni del legno: -l'umidità può causare la decolorazione se è occasionale ed episodica o la putredine se è permanente e importante; -il distacco delle lamelle. Cause dell'umidità: -una copertura difettosa; -una protezione insufficiente; -la risalita d'acqua a livello degli appoggi; -il colmo non o mal ventilato. Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti: -il "capricorno" (insetto della famiglia dei coleotteri) attacca particolarmente i resinosi e causa fori ovali di 5-7 mm di diametro e gallerie; -il "lyctus" (coleottero xylofago) attacca l'alburno del legno e provoca fori rotondi del diametro di 1-2 mm con gallerie piene di tarmature; -il "tarlo" attacca tutti i tipi di legno e provoca fori circolari di 2-3 mm di diametro; -le "termiti" mangiano interamente il legno in ambiente umido e al riparo della luce. Controllo: Controllo periodico Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del conglomerato, deterioramento del legno etc.).	Controllo a vista	360 giorni

- Piano di Manutenzione -

Requisiti da verificare: -Resistenza agli attacchi biologici, -Resistenza meccanica Anomalie: -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Penetrazione di umidità, - Scheggiature Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore		
--	--	--

4 - Programma di manutenzione - Sottoprogramma delle prestazioni

Classe Requisito

Di stabilità

Sistema strutturale - Su_001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-001	Strutture in fondazione		
Co-001/Re-012	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i> Livello minimo per la prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Sc-001/Cn-001	Controllo: Controllo periodico Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Bisogna controllare periodicamente l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Controllo a vista	360 giorni
Co-002	Strutture in elevazione		
Co-002/Re-009	Requisito: Resistenza al vento <i>Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.</i> Livello minimo per la prestazione: I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M.14/01/2008 Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-002/Re-012	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture in elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i> Livello minimo per la prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Sc-002/Cn-001	Controllo: Controllo periodico Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.	Controllo a vista	360 giorni
Sc-003/Cn-001	Controllo: Controllo periodico Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc. Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.	Controllo a vista	360 giorni
Sc-004/Cn-001	Controllo: Controllo periodico Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del conglomerato, deterioramento del legno etc.).	Controllo a vista	360 giorni
Co-003	Scale		
Co-003/Re-006	Requisito: Resistenza agli urti <i>I materiali di rivestimento delle scale devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino</i>		

- Piano di Manutenzione -

	fessurazioni, deformazioni, ecc.. Livello minimo per la prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-003/Re-012	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi strutturali costituenti le scale devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i> Livello minimo per la prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		

Classe Requisito

Durabilità tecnologica

Sistema strutturale - Su_001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-003	Scale		
Co-003/Re-011	Requisito: Resistenza all'usura <i>I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.</i> Livello minimo per la prestazione: I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		

Classe Requisito

Protezione antincendio

Sistema strutturale - Su_001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-002	Strutture in elevazione		
Co-002/Re-007	Requisito: Resistenza al fuoco <i>La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.</i> Livello minimo per la prestazione: In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico: Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-003	Scale		
Co-003/Re-002	Requisito: Reazione al fuoco <i>Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le scale.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle prove di classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali: - della velocità di propagazione della fiamma; - del tempo di post - combustione; - del tempo di post - incadescenza; - dell'estensione della zona danneggiata. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-003/Re-007	Requisito: Resistenza al fuoco <i>Gli elementi strutturali delle scale devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.</i> Livello minimo per la prestazione: Le strutture dovranno comunque essere		

SOFTWARE: MaintPRO -

- Piano di Manutenzione -

	realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) per edifici con altezza antincendi fino a 24 m; per edifici di altezza superiore deve essere garantita una resistenza al fuoco almeno di R 90 (strutture portanti) e REI 90 (strutture separanti). Il vano scala, tranne quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, deve avere superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 m. Nel vano di aerazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici. Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico devono applicarsi le disposizioni emanate nelle relative normative. NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246) TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 8000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I); - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II); TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 6000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I); - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II); TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 5000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 4000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²; Larghezza minima della scala (m): 1,20 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 2000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²; Larghezza minima della scala (m): 1,20 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120. NOTE (I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano. (II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-003/Re-013	Requisito: Sicurezza alla circolazione <i>Le scale devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.</i> Livello minimo per la prestazione: La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm)		

cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengano superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: $2a + p = 62-64$ cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2.10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1.00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1.20-2.50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti.

SCALE A CHIOCCIOLA: ALZATE DI INTERPIANO

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 9 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10 - 2,30;

- Scale rotonde integralmente in legno: - ;

- Scale in metallo: 2,14 - 2,34;

- Scale a pianta quadrata: - ;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 10 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31 - 2,53;

- Scale rotonde integralmente in legno: 2,31 - 2,51;

- Scale in metallo: 2,35 - 2,57;

- Scale a pianta quadrata: 2,31 - 2,51;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 11 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54 - 2,76;

- Scale rotonde integralmente in legno: 2,52 - 2,68;

- Scale in metallo: 2,58 - 2,81;

- Scale a pianta quadrata: 2,52 - 2,68;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 12 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77 - 2,99;

- Scale rotonde integralmente in legno: 2,69 - 2,89;

- Scale in metallo: 2,82 - 3,04;

- Scale a pianta quadrata: 2,69 - 2,89;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 13 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00 - 3,22;

- Scale rotonde integralmente in legno: 2,90 - 3,11;

- Scale in metallo: 3,05 - 3,28;

- Scale a pianta quadrata: 2,90 - 3,11;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 14 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23 - 3,45;

- Scale rotonde integralmente in legno: 3,12 - 3,33;

- Scale in metallo: 3,29 - 3,51;

- Scale a pianta quadrata: 3,12 - 3,33;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 15 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46 - 3,68;

- Scale rotonde integralmente in legno: 3,34 - 3,54;

- Scale in metallo: 3,52 - 3,74;

- Scale a pianta quadrata: 3,34 - 3,54;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 16 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69 - 3,91;

- Scale rotonde integralmente in legno: 3,55 - 3,75;

- Scale in metallo: 3,75 - 3,98;

- Scale a pianta quadrata: 3,55 - 3,75;

NOTE:

Per diametri fino a 1.20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1.40 m sono previsti 13 gradini per giro Gli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350 - 400 m² di superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m² prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m² deve essere prevista una scala in più ogni 300 m² o frazione superiore a 150 m². Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che: - l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero; - le pareti che racchiudono la scala in zona di compartizione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm; - porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando; - scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m², situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospettante sul vano scala. Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1.20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco. NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246) TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 8000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I); - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II); TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 6000; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I); - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; - Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II); TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 5000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 4000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²; Larghezza minima della scala (m): 1,20 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 2000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350;			
--	--	--	--

	Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²; Larghezza minima della scala (m): 1,20 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120. NOTE (I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano. (II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
--	---	--	--

Classe Requisito

Protezione dagli agenti chimici ed organici

Sistema strutturale - Su_001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-001	Strutture in fondazione		
Co-001/Re-004	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> Livello minimo per la prestazione: Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, la normativa prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche). Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-001/Re-005	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>Le strutture in fondazione e di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.</i> Livello minimo per la prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1) CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -. CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -. CLASSE DI RISCHIO: 3; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 4; Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -. CLASSE DI RISCHIO: 5; Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U. DOVE: U = universalmente presente in Europa		

- Piano di Manutenzione -

	L = localmente presente in Europa * il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-001/Re-008	Requisito: Resistenza al gelo <i>Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i> Livello minimo per la prestazione: I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-002	Strutture in elevazione		
Co-002/Re-001	Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche <i>Le strutture in elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.</i> Livello minimo per la prestazione: Essi variano in funzione delle modalità di progetto. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-002/Re-004	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture in elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> Livello minimo per la prestazione: Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, la normativa prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche). Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-002/Re-005	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>Le strutture in elevazione a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.</i> Livello minimo per la prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1) CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 3; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 4; Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 5; Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U. DOVE: U = universalmente presente in Europa		

- Piano di Manutenzione -

Sc-004/Cn-001	L = localmente presente in Europa * il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-002/Re-008	Controllo: Controllo periodico Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del conglomerato, deterioramento del legno etc.).	Controllo a vista	360 giorni
Co-003	Scale		
Co-003/Re-004	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I materiali di rivestimento delle scale non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i> Livello minimo per la prestazione: I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		
Co-003/Re-010	Requisito: Resistenza all'acqua <i>I rivestimenti costituenti le scale, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> Livello minimo per la prestazione: I rivestimenti dei gradini e pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		

Classe Requisito

Protezione elettrica

Sistema strutturale - Su_001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-001	Strutture in fondazione		
Co-001/Re-001	Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche <i>Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.</i> Livello minimo per la prestazione: Essi variano in funzione delle modalità di progetto. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".		

Classe Requisito

Visivi

Sistema strutturale - Su_001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Co-002	Strutture in elevazione		
Co-002/Re-003	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i> Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..		

- Piano di Manutenzione -

Sc-002/Cn-001	Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni". Controllo: Controllo periodico Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.	Controllo a vista	360 giorni
Sc-003/Cn-001	Controllo: Controllo periodico Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc. Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista. Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".	Controllo a vista	360 giorni

5 - Programma di manutenzione - Manuale di manutenzione

Corpo d'Opera N° 1 - PROGETTO CDS

Sistema strutturale - Su_001

Il sistema strutturale rappresenta l'insieme di tutti gli elementi portanti principali e secondari che, nell'organismo architettonico che ne deriva, sono destinati ad assorbire i carichi e le azioni esterne cui il manufatto è soggetto durante tutta la sua vita di esercizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI

Su_001/Re-001 - Requisito: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe Requisito: Protezione elettrica

Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

Prestazioni: Tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture in sottosuolo dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.

Livello minimo per la prestazione: Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-002 - Requisito: Reazione al fuoco

Classe Requisito: Protezione antincendio

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le scale.

Prestazioni: I materiali costituenti le scale devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore; dell'anno di produzione; della classe di reazione al fuoco; dell'omologazione del Ministero dell'Interno.

Livello minimo per la prestazione: I livelli prestazionali variano in funzione delle prove di classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali:

- della velocità di propagazione della fiamma;
- del tempo di post - combustione;
- del tempo di post - incandescenza;
- dell'estensione della zona danneggiata.

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-003 - Requisito: Regolarità delle finiture

Classe Requisito: Visivi

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni: Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo per la prestazione: I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-004 - Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni: Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo per la prestazione: Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, la normativa prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche).

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-005 - Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le strutture in fondazione e di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.

Prestazioni: Le strutture in sottosuolo costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

Livello minimo per la prestazione: I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)

CLASSE DI RISCHIO: 1;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;

SOFTWARE: MaintPRO -

Pag. 19

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 2;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 3;

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

CLASSE DI RISCHIO: 4;

Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5;

Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-006 - Requisito: Resistenza agli urti

Classe Requisito: Di stabilità

I materiali di rivestimento delle scale devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

Prestazioni: Sottoposte alle azioni di urti gli elementi delle scale (corrimano, balaustre, materiali di rivestimento, ecc.) non devono manifestare segni di rottura e/o deterioramenti delle finiture che possono costituire pericolo per l'utenza.

Livello minimo per la prestazione: Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-007 - Requisito: Resistenza al fuoco

Classe Requisito: Protezione antincendio

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Prestazioni: Gli elementi delle strutture in elevazione devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91.

Livello minimo per la prestazione: In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-008 - Requisito: Resistenza al gelo

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni: Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo.

In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo per la prestazione: I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-009 - Requisito: Resistenza al vento

Classe Requisito: Di stabilità

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

Prestazioni: Le strutture di elevazione devono resistere all'azione del vento tale da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M.14/01/2008.

Livello minimo per la prestazione: I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M.14/01/2008

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-010 - Requisito: Resistenza all'acqua

Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

I rivestimenti costituenti le scale, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni: A contatto con acqua di origine diversa (di pulizia, meteorica, ecc.) i rivestimenti delle scale non devono manifestare deterioramenti di alcun tipo nei limiti indicati dalla normativa.

Livello minimo per la prestazione: I rivestimenti dei gradini e pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC.

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-011 - Requisito: Resistenza all'usura

Classe Requisito: Durabilità tecnologica

I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Prestazioni: I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura dovute al traffico pedonale, alle abrasioni, agli urti, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc..

Livello minimo per la prestazione: I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-012 - Requisito: Resistenza meccanica

Classe Requisito: Di stabilità

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni: Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo per la prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Su_001/Re-013 - Requisito: Sicurezza alla circolazione

Classe Requisito: Protezione antincendio

Le scale devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni: Le scale devono avere un andamento regolare ed omogeneo per tutto lo sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza. Ogni rampa dovrà contenere lo stesso numero di gradini e dotata di apposito segnale a pavimento, in materiale diverso rispetto al resto, ad almeno 30 cm dal primo gradino (inizio rampa) e dall'ultimo gradino (fine rampa). I gradini devono essere preferibilmente rettangolari o a profilo continuo con gli spigoli arrotondati.

Livello minimo per la prestazione: La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengano superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: $2a + p = 62-64$ cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2.10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1.00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1.20-2.50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti.

SCALE A CHIOCCIOLA: ALZATE DI INTERPIANO

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 9 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10 - 2,30;
- Scale rotonde integralmente in legno: - ;
- Scale in metallo: 2,14 - 2,34;
- Scale a pianta quadrata: - ;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 10 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31 - 2,53;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,31 - 2,51;
- Scale in metallo: 2,35 - 2,57;
- Scale a pianta quadrata: 2,31 - 2,51;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 11 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54 - 2,76;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,52 - 2,68;
- Scale in metallo: 2,58 - 2,81;
- Scale a pianta quadrata: 2,52 - 2,68;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 12 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77 - 2,99;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,69 - 2,89;
- Scale in metallo: 2,82 - 3,04;
- Scale a pianta quadrata: 2,69 - 2,89;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 13 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00 - 3,22;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,90 - 3,11;
- Scale in metallo: 3,05 - 3,28;
- Scale a pianta quadrata: 2,90 - 3,11;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 14 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23 - 3,45;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,12 - 3,33;
- Scale in metallo: 3,29 - 3,51;
- Scale a pianta quadrata: 3,12 - 3,33;

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 15 + 1;

Altezze di interpiano al finito per:

- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46 - 3,68;

- Scale rotonde integralmente in legno: 3,34 - 3,54;
- Scale in metallo: 3,52 - 3,74;
- Scale a pianta quadrata: 3,34 - 3,54;
- N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 16 + 1;
- Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69 - 3,91;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,55 - 3,75;
- Scale in metallo: 3,75 - 3,98;
- Scale a pianta quadrata: 3,55 - 3,75;

NOTE:

Per diametri fino a 1.20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1.40 m sono previsti 13 gradini per giro

Gli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350 - 400 m² di superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m² prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m² deve essere prevista una scala in più ogni 300 m² o frazione superiore a 150 m². Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che:

- l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero;
- le pareti che racchiudono la scala in zona di compartimentazione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm;
- porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando;
- scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m², situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospiciente sul vano scala.

Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1.20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco.

NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246)

TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 8000;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;

Larghezza minima della scala (m): 1,05

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);

TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 6000;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;

- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo;

Larghezza minima della scala (m): 1,05

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II);

TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 5000;

Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;

Larghezza minima della scala (m): 1,05

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;

TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 4000;

Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 500;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;

Larghezza minima della scala (m): 1,20

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90;

TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80;

MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m²): 2000;

Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m²): 350;
Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m²;

Larghezza minima della scala (m): 1,20

Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.

NOTE

(I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.

(II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.

Normativa: D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Sistema strutturale - Su_001 - Elenco Componenti -

Su_001/Co-001	Strutture in fondazione
Su_001/Co-002	Strutture in elevazione

Strutture in fondazione - Su_001/Co-001

Si definisce fondazione quella parte della struttura del sistema edilizio destinata a sostenere nel tempo il peso della sovrastante costruzione e a distribuirlo, insieme alle risultanti delle forze esterne, sul terreno di fondazione senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.

Ubicazione:

Indicazione sul posizionamento locale del componente: *Le strutture di fondazione sono collocate al di sotto del piano di campagna*

Documentazione:

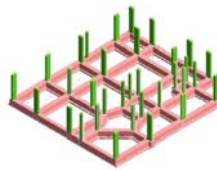
Elaborati strutturali: *Le tavole contenenti gli elaborati strutturali.....*

Strutture in fondazione - Su_001/Co-001 - Elenco Schede -

Su_001/Co-001/Sc-001	Fondazioni dirette
----------------------	--------------------

Fondazioni dirette - Su_001/Co-001/Sc-001

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come le travi rovescie e i plinti diretti.



Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Anomalie generalizzate

Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da:

- la variazione del tenore d'acqua nel terreno;
- dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze;
- penetrazioni d'acqua per infiltrazioni;
- variazioni nel livello della falda freatica dovute a piogge intense o a un periodo di siccità.

Anomalie puntuali o parziali

Possono derivare da una evoluzione localizzata della portanza del suolo dovuta a:

- crescita del tenore d'acqua nel terreno;
- l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità;
- la circolazione molto intensa di veicoli pesanti;
- uno scivolamento del terreno;
- un sovraccarico puntuale.

Requisiti e Prestazioni:

Sc-001/Re-012 - Requisito: Resistenza meccanica

Classe Requisito: Di stabilità

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni: *Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.*

Livello minimo per la prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.*

Anomalie Ricontrabili:

Sc-001/An-001 - Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Sc-001/An-002 - Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

Sc-001/An-003 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Sc-001/An-004 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-001/An-005 - Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Sc-001/An-006 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-001/An-007 - Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-001/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Bisogna controllare periodicamente l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

Requisiti da verificare: -Resistenza meccanica

Anomalie: -Cedimenti, -Difetti nella verticalità, -Efflorescenze, -Fessurazioni, -Lesioni, -Macchie, -Umidità

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-001/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Note:

Nota:

Tutte le prescrizioni di manutenzione vanno realizzate secondo il disciplinare

Strutture in elevazione - Su_001/Co-002

Si definiscono strutture di elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

Strutture in elevazione - Su_001/Co-002 - Elenco Schede -

Su_001/Co-002/Sc-002	Muro e setto in c.a.
Su_001/Co-002/Sc-003	Trave in acciaio
Su_001/Co-002/Sc-004	Trave e pilastro in legno

Muro e setto in c.a. - Su_001/Co-002/Sc-002

Elemento strutturale bidimensionale in conglomerato cementizio armato a sezione rettangolare che permette di sostenere i carichi trasmessi dalle strutture sovrastanti.



Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle deformazioni meccaniche significative:

- errori di calcolo;
- errori di concezione;
- difetti di fabbricazione.

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

- insufficienza del copriferro;
- fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
- urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

- cedimenti differenziali;
- sovraccarichi importanti non previsti;
- indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

Anomalie Ricontrabili:

Sc-002/An-001 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

Sc-002/An-002 - Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

Sc-002/An-003 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

Sc-002/An-004 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-002/An-005 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-002/An-006 - Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-002/An-007 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-002/An-008 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-002/An-009 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Sc-002/An-010 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Sc-002/An-011 - Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

Sc-002/An-012 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Sc-002/An-013 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-002/An-014 - Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-002/An-015 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-002/An-016 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Sc-002/An-017 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-002/An-018 - Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-002/An-019 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-002/An-020 - Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Sc-002/An-021 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-002/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica

Anomalie: -Alveolizzazione, -Cavillature superficiali, -Disgregazione, -Efflorescenze, -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni, -Polverizzazione, -Presenza di vegetazione, -Scheggiature

Ditte Specializzate: Specializzati vari

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-002/In-001 - Interventi strutturali

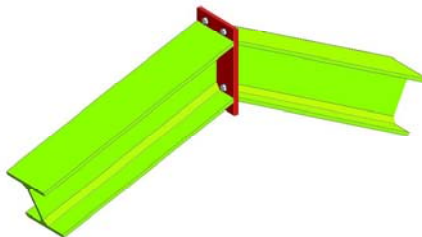
Frequenza: Quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Trave in acciaio - Su_001/Co-002/Sc-003

Elemento costruttivo orizzontale o inclinato in acciaio di forma diversa che permette di sostenere i carichi trasmessi dalle strutture sovrastanti.



Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di stabilità o di geometria:

- errori nel calcolo o nella concezione;
- valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi;
- non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura;
- difetti di fabbricazione in officina;
- tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione;
- difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficiente);
- appoggi bloccati che impediscono la dilatazione;
- sovraccarichi eccezionali non previsti;
- sovraccarichi puntuali non controllati;
- movimenti delle fondazioni;
- difetti di collegamento tra gli elementi.

Origine delle anomalie di derivazione chimica:

- assenza di protezione del metallo;
- ambiente umido;
- ambiente aggressivo;
- assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio).

Anomalie Ricontrabili:

Sc-003/An-001 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-003/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-003/An-003 - Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-003/An-004 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-003/An-005 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Sc-003/An-006 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Sc-003/An-007 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-003/An-008 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Sc-003/An-009 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-003/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista
Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.

Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.

Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica

Anomalie: -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Distacco, -Erosione superficiale, -Patina biologica, -Presenza di vegetazione

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-003/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Trave e pilastro in legno - Su_001/Co-002/Sc-004

Elementi costruttivi orizzontali e verticale in legno di forma diversa che permettono di sostenere i carichi afferenti alla struttura (pesi propri, carichi accidentali e permanenti) alla fondazione.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);
- errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);
- sovraccarichi accidentali;
- movimenti agli appoggi;
- fessurazioni alle estremità o debolezza interna del legno.

Origine delle alterazioni del legno:

- l'umidità può causare la decolorazione se è occasionale ed episodica o la putredine se è permanente e importante;
- il distacco delle lamelle.

Cause dell'umidità:

- una copertura difettosa;
- una protezione insufficiente;
- la risalita d'acqua a livello degli appoggi;
- il colmo non o mal ventilato.

Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti:

- il "capricorno" (insetto della famiglia dei coleotteri) attacca particolarmente i resinosi e causa fori ovali di 5-7 mm di diametro e gallerie;
- il "lyctus" (coleottero xylofago) attacca l'alburno del legno e provoca fori rotondi del diametro di 1-2 mm con gallerie piene di tarmature;
- il "tarlo" attacca tutti i tipi di legno e provoca fori circolari di 2-3 mm di diametro;
- le "termiti" mangiano interamente il legno in ambiente umido e al riparo della luce.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-004/An-001 - Alveolizzazione a caratura

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

Sc-004/An-002 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-004/An-003 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-004/An-004 - Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-004/An-005 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-004/An-006 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Sc-004/An-007 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Sc-004/An-008 - Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

Sc-004/An-009 - Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-004/An-010 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-004/An-011 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Sc-004/An-012 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-004/An-013 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-004/An-014 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in legno.

Controlli eseguibili dal personale specializzato

Sc-004/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del conglomerato, deterioramento del legno etc.).

Requisiti da verificare: -Resistenza agli attacchi biologici, -Resistenza meccanica

Anomalie: -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Penetrazione di umidità, -Scheggiature

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

Interventi eseguibili dal personale specializzato

Sc-004/In-001 - Interventi strutturali

Frequenza: Quando occorre

L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento di parti strutturali esistenti in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

L'intervento strutturale può portare al rinforzo dei collegamenti del solaio con la struttura o alla sostituzione di parti usurate o rotte.

Ditte Specializzate: Tecnici di livello superiore

6 - Programma di manutenzione - Manuale d'uso

Corpo d'Opera N° 1 - PROGETTO CDS

Sub Sistema Su_001 - Sistema strutturale

Il sistema strutturale rappresenta l'insieme di tutti gli elementi portanti principali e secondari che, nell'organismo architettonico che ne deriva, sono destinati ad assorbire i carichi e le azioni esterne cui il manufatto è soggetto durante tutta la sua vita di esercizio.

Elenco Componenti

Su_001/Co-001 Strutture in fondazione
Su_001/Co-002 Strutture in elevazione

Componente Su_001/Co-001 - Strutture in fondazione

Si definisce fondazione quella parte della struttura del sistema edilizio destinata a sostenere nel tempo il peso della sovrastante costruzione e a distribuirlo, insieme alle risultanti delle forze esterne, sul terreno di fondazione senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.

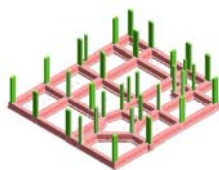
Elenco Schede

Su_001/Co-001/Sc-001 Fondazioni dirette

Fondazioni dirette - Su_001/Co-001/Sc-001

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come le travi rovescie e i plinti diretti.

Modalità d'uso corretto: *L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali, causate da sollecitazioni di diverso tipo, attacchi acidi, esposizione a solfati, con graduale corrosione degli strati superficiali di calcestruzzo.*



Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Anomalie generalizzate

Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da:

- la variazione del tenore d'acqua nel terreno;
- dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze;
- penetrazioni d'acqua per infiltrazioni;
- variazioni nel livello della falda freatica dovute a piogge intense o a un periodo di siccità.

Anomalie puntuali o parziali

Possono derivare da una evoluzione localizzata della portanza del suolo dovuta a:

- crescita del tenore d'acqua nel terreno;
- l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità;
- la circolazione molto intensa di veicoli pesanti;
- uno scivolamento del terreno;
- un sovraccarico puntuale.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-001/An-001 - Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Sc-001/An-002 - Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

Sc-001/An-003 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Sc-001/An-004 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-001/An-005 - Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Sc-001/An-006 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Sc-001/An-007 - Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-001/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Bisogna controllare periodicamente l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

Requisiti da verificare: -Resistenza meccanica

Anomalie: -Cedimenti, -Difetti nella verticalità, -Efflorescenze, -Fessurazioni, -Lesioni, -Macchie, -Umidità

Note:

Nota:

Tutte le prescrizioni di manutenzione vanno realizzate secondo il disciplinare

Componente Su_001/Co-002 - Strutture in elevazione

Si definiscono strutture di elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

Elenco Schede

Su_001/Co-002/Sc-002 Muro e setto in c.a.

Su_001/Co-002/Sc-003 Trave in acciaio

Su_001/Co-002/Sc-004 Trave e pilastro in legno

Muro e setto in c.a. - Su_001/Co-002/Sc-002

Elemento strutturale bidimensionale in conglomerato cementizio armato a sezione rettangolare che permette di sostenere i carichi trasmessi dalle strutture sovrastanti.

Modalità d'uso corretto: Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllo periodicamente il grado di usura delle parti in vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.



Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle deformazioni meccaniche significative:

- errori di calcolo;
- errori di concezione;
- difetti di fabbricazione.

Origine dei degradi superficiali. Provengono frequentemente da:

- insufficienza del copriferro;
- fessurazioni che lasciano penetrare l'acqua con aumento di volume apparente delle armature;
- urti sugli spigoli.

Origini di avarie puntuali che possono essere dovute a:

- cedimenti differenziali;
- sovraccarichi importanti non previsti;
- indebolimenti localizzati del calcestruzzo (nidi di ghiaia).

Anomalie Ricontrabili:

Sc-002/An-001 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

Sc-002/An-002 - Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

Sc-002/An-003 - Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

Sc-002/An-004 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-002/An-005 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-002/An-006 - Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-002/An-007 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Sc-002/An-008 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-002/An-009 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Sc-002/An-010 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Sc-002/An-011 - Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

Sc-002/An-012 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Sc-002/An-013 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Sc-002/An-014 - Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-002/An-015 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-002/An-016 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Sc-002/An-017 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-002/An-018 - Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Sc-002/An-019 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-002/An-020 - Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Sc-002/An-021 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-002/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del

calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

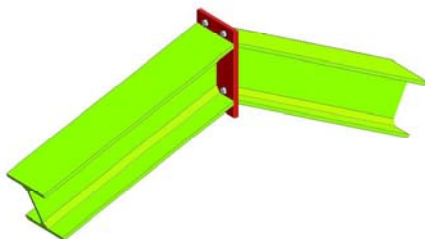
Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica

Anomalie: -Alveolizzazione, -Cavillature superficiali, -Disgregazione, -Efflorescenze, -Esposizione dei ferri di armatura, -Fessurazioni, -Polverizzazione, -Presenza di vegetazione, -Scheggiature

Trave in acciaio - Su_001/Co-002/Sc-003

Elemento costruttivo orizzontale o inclinato in acciaio di forma diversa che permette di sostenere i carichi trasmessi dalle strutture sovrastanti.

Modalità d'uso corretto: Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllo periodicamente il grado di usura delle parti in vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.



Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di stabilità o di geometria:

- errori nel calcolo o nella concezione;
- valutazione errata dei carichi e dei sovraccarichi;
- non desolidarizzazione della struttura portante rispetto ad elementi di attrezzatura;
- difetti di fabbricazione in officina;
- tipi di acciaio non corretti, saldature difettose, non rispetto delle tolleranze di dilatazione;
- difetti di montaggio (connessioni difettose, stralli assenti, contraventature insufficiente);
- appoggi bloccati che impediscono la dilatazione;
- sovraccarichi eccezionali non previsti;
- sovraccarichi puntuali non controllati;
- movimenti delle fondazioni;
- difetti di collegamento tra gli elementi.

Origine delle anomalie di derivazione chimica:

- assenza di protezione del metallo;
- ambiente umido;
- ambiente aggressivo;
- assenza di accesso alla struttura (nel caso di protezione contro l'incendio).

Anomalie Ricontrabili:

Sc-003/An-001 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-003/An-002 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-003/An-003 - Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-003/An-004 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-003/An-005 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Sc-003/An-006 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Sc-003/An-007 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-003/An-008 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Sc-003/An-009 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Controlli eseguibili dall'utente

Sc-003/Cn-001 - Controllo periodico

Procedura: Controllo a vista

Frequenza: 360 giorni

Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.

Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.

Requisiti da verificare: -Regolarità delle finiture, -Resistenza meccanica

Anomalie: -Decolorazione, -Deposito superficiale, -Distacco, -Erosione superficiale, -Patina biologica, -Presenza di vegetazione

Trave e pilastro in legno - Su_001/Co-002/Sc-004

Elementi costruttivi orizzontali e verticale in legno di forma diversa che permettono di sostenere i carichi afferenti alla struttura (pesi propri, carichi accidentali e permanenti) alla fondazione.

Modalità d'uso corretto: Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllo periodicamente il grado di usura delle parti in vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Diagnostica:

Cause possibili delle anomalie:

Origini delle anomalie meccaniche:

- errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);
- errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);
- sovraccarichi accidentali;
- movimenti agli appoggi;
- fessurazioni alle estremità o debolezza interna del legno.

Origine delle alterazioni del legno:

- l'umidità può causare la decolorazione se è occasionale ed episodica o la putredine se è permanente e importante;
- il distacco delle lamelle.

Cause dell'umidità:

- una copertura difettosa;
- una protezione insufficiente;
- la risalita d'acqua a livello degli appoggi;
- il colmo non o mal ventilato.

Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti:

- il "capricorno" (insetto della famiglia dei coleotteri) attacca particolarmente i resinosi e causa fori ovali di 5-7 mm di diametro e gallerie;
- il "lyctus" (coleottero xylofago) attacca l'alburno del legno e provoca fori rotondi del diametro di 1-2 mm con gallerie piene di tarmature;
- il "tarlo" attacca tutti i tipi di legno e provoca fori circolari di 2-3 mm di diametro;
- le "termiti" mangiano interamente il legno in ambiente umido e al riparo della luce.

Anomalie Ricontrabili:

Sc-004/An-001 - Alveolizzazione a caratura

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

Sc-004/An-002 - Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Sc-004/An-003 - Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Sc-004/An-004 - Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Sc-004/An-005 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Sc-004/An-006 - Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Sc-004/An-007 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Sc-004/An-008 - Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

Sc-004/An-009 - Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Sc-004/An-010 - Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Sc-004/An-011 - Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Sc-004/An-012 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Sc-004/An-013 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

Sc-004/An-014 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in legno.



TIRANTI
TONDO D30mm

CAZZOLETTO sp. 20mm
 saldato a completa penetrazione e ripristino
 della reticolare.
 DIMENSIONE MINIMA in direzione ortogonale alla
 forza di trazione sul tirante pari a 250mm.

Technical drawing of a roof truss joint. The drawing shows a cross-section of a joint where two truss members meet. The joint is labeled with a width of 150mm. The drawing includes dimensions for the joint width (150mm) and the height of the joint (150mm). The drawing is a technical drawing of a roof truss joint, showing the joint and the dimensions of the joint and the truss members.

TUBO QUADRATO
140x140x10mm
RETICOLARE

min 190mm

20

The diagram shows a square tube with a side length of 140 mm and a wall thickness of 10 mm. A mesh is attached to one side of the tube. The distance from the inner corner of the tube to the start of the mesh is 20 mm. The mesh extends at least 190 mm from the end of the tube.

- FAZZOLETTO sp. 20mm
saldato a completa penetrazione e ripristino
alla reticolare.
DIMENSIONE MINIMA in direzione ortogonale alla
forza di trazione sul tirante pari a 250mm.

- COSTOLE DI IRRIGIDIMENTO sp.10mm
da prevedere anche nel fazzoletto di
collegamento al pilastro

SCHEMA TIPO COLLEGAMENTO TIRANTI

scala 1:10



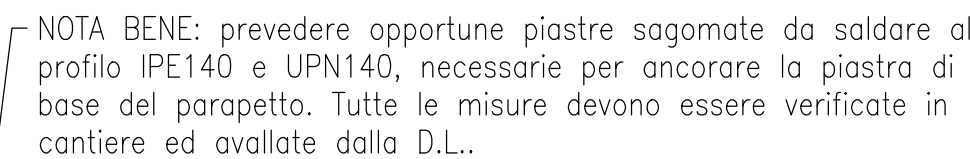
scala 1:100

MATERIALI:	
CLS PER MAGNONE:	C=16/20; Dmax=35mm; Classe conc.=/; Cot. espas.=/; Classe cot.clorinur=
CLS PER FONDAZIONE:	C=28/35; Dmax=20mm; Classe conc.=S4; Cot. espas.=X2
CLS PER ELEVAZIONE:	C=28/35; Dmax=10mm; Classe conc.=S4; Cot. espas.=X1
LEGGIO impalcato:	LARICE GL24H
ACCIAIO ARMATURA:	B 450 C
ACCIAIO CARPENTERIA:	S355
SALDATURE:	MAG/TIG/MIG
BULLONI, DADI:	CLASSE 8.8 E 5.6 (UNI EN-ISO 4016:2002 UNI 5592:1968)
RESINA INGHESAGGI:	HLITI HT RE 500
COPRIFRERRO:	30mm (completa TOLLERANZA 5mm)



scala 1:100

N.B: TUTTE LE PARTI METALLICHE GIUNTE CON SALDATURE SONO A COMPLETA PENETRAZIONE A TOTALE RIPRISTINO

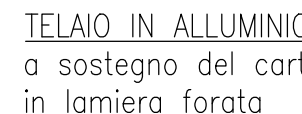


└ Piastra di base sp.15mm



Piatti accoppia
s355 sp.8mm

PIATTO 50x10mm

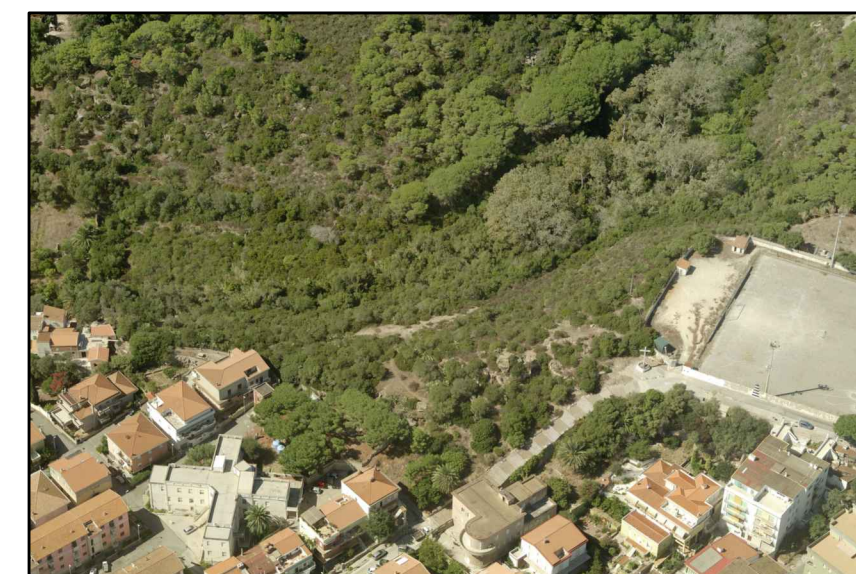


PARTICOLARE COSTRUTTIVO PARAPETTO

scala 1:10

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.23323435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Progetto strutturale "Belvedere"
Esecutivo parapetto e tiranti

TAVOLA 10.5

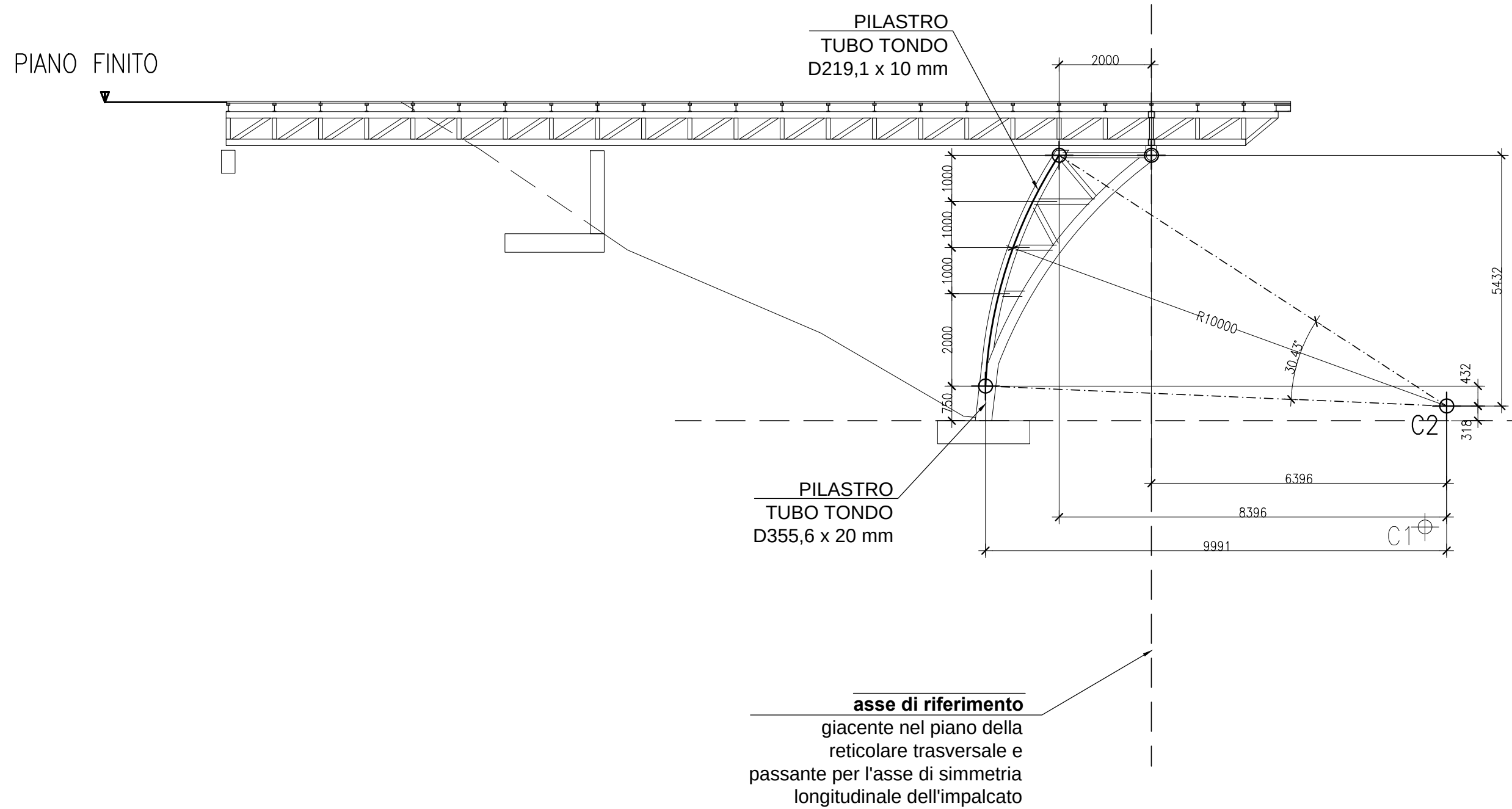
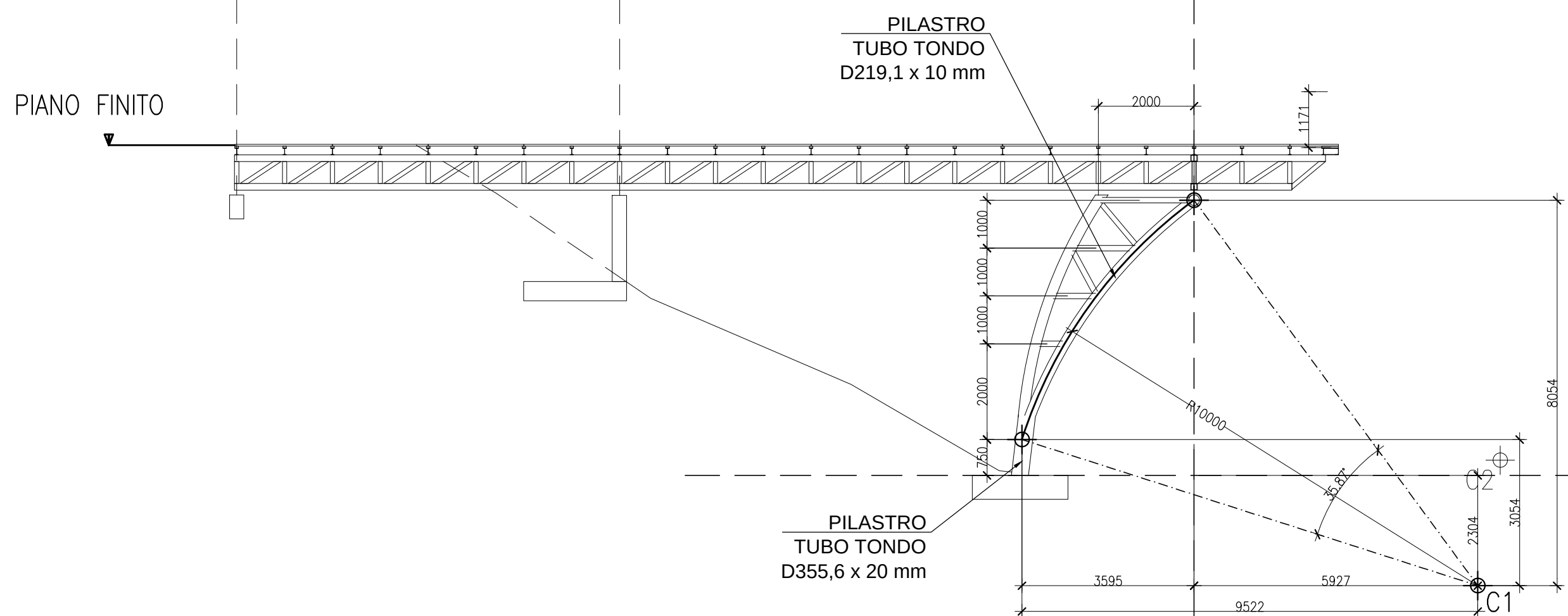
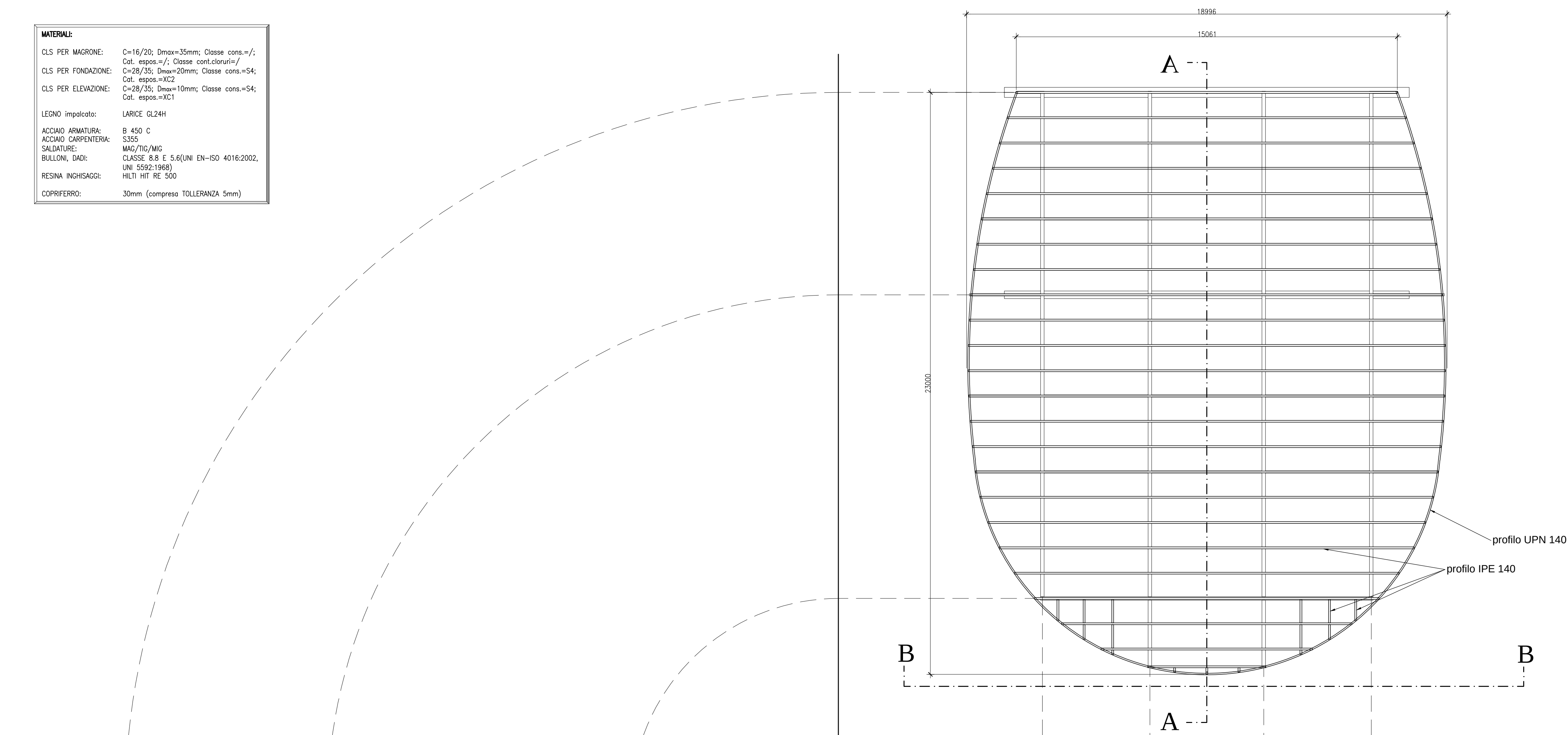
Scala: 1:10 - 1:100

Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

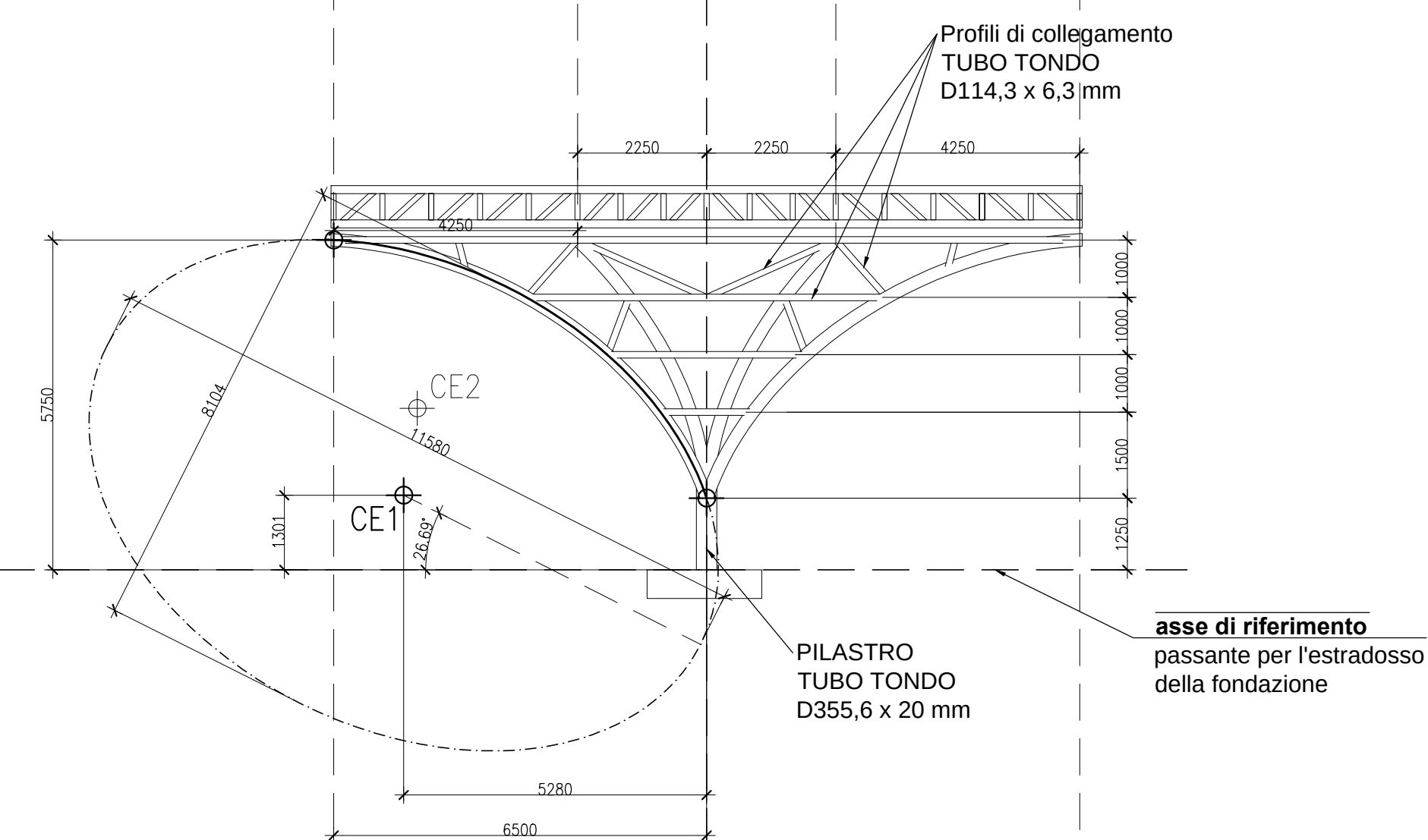
II R.U.P.:

MATERIALI:	
CLS PER MAGRONE:	C=16/20; Dmax=35mm; Classe cons.=/; Cat. espos.=/; Classe cont.cloruri=
CLS PER FONDAZIONE:	C=28/35; Dmax=20mm; Classe cons.=S4; Cat. espos.=XC2
CLS PER ELEVAZIONE:	C=28/35; Dmax=10mm; Classe cons.=S4; Cat. espos.=XC1
LEGNO Impalcato:	LARICE GL24H
ACCIAIO ARMATURA:	B 450 C
ACCIAIO CARPENTERIA:	S355
SALDATURE:	MAG/716/MIG
BULLONI, DADI:	CLASSE 8.8 E 5.6(UNI EN-ISO 4016:2002, UNI 5592:1988)
RESINA INGHISAGGI:	HLTI HIT RE 500
COPRIFERRO:	30mm (compreso TOLLERANZA 5mm)



SEZIONE A-A - SCHEMA TRACCIAMENTO PILASTRO

SEZIONE B-B - SCHEMA TRACCIAMENTO PILASTRO



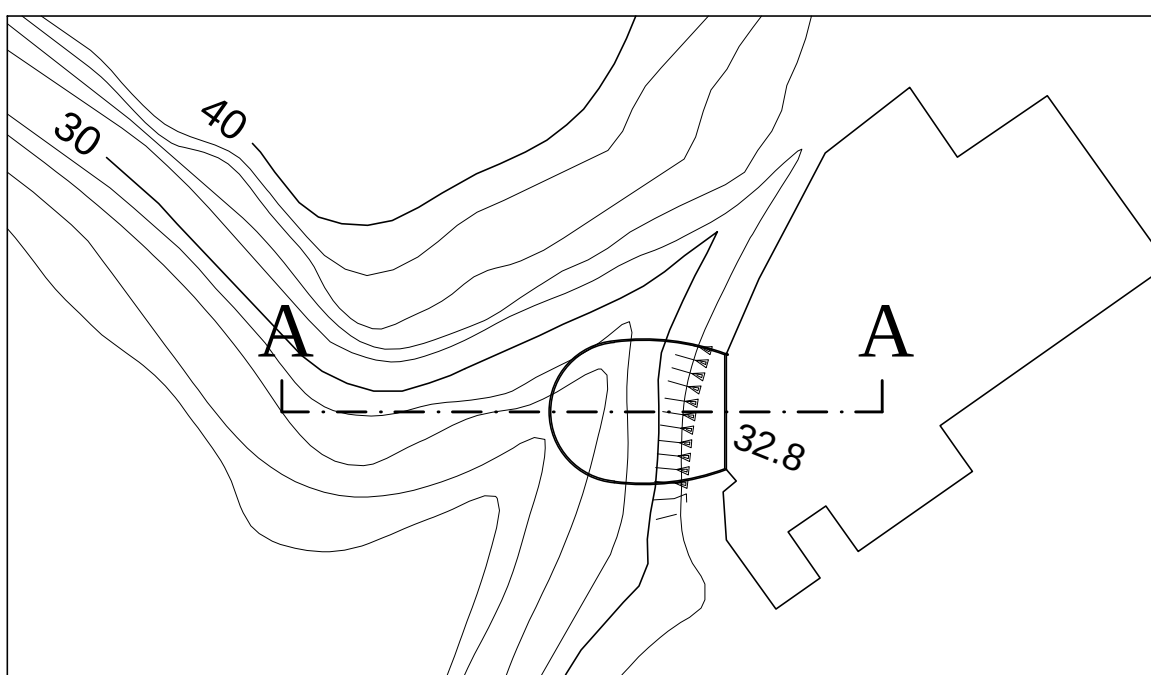
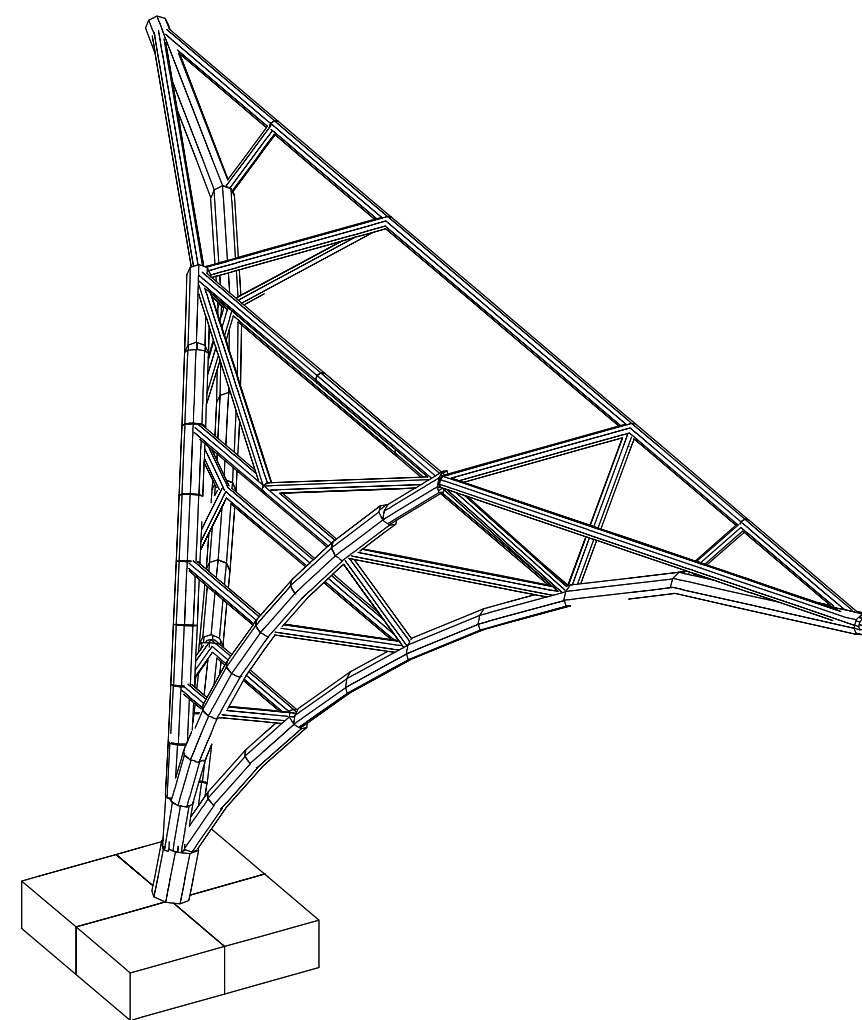
SEZIONE A-A - SCHEMA TRACCIAMENTO PILASTRO

SEZIONE B-B - SCHEMA TRACCIAMENTO PILASTRO

N.B: TUTTE LE PARTI METALLICHE SONO GIUNTATE CON SALDATURE A COMPLETA PENETRAZIONE A TOTALE RIPRISTINO

N.B: TUTTE LE PARTI IN LEGNO DEVONO ESSERE OPPORTUNAMENTE INCHIODATE TRA LORO ED ALLA TRAVE METALLICA

N.B: LE MISURE E LE QUOTE DELLE STRUTTURE IN ACCIAIO DEVONO ESSERE VERIFICATE IN CANTIERE PRIMA DELLA LORO MESSA IN PRODUZIONE

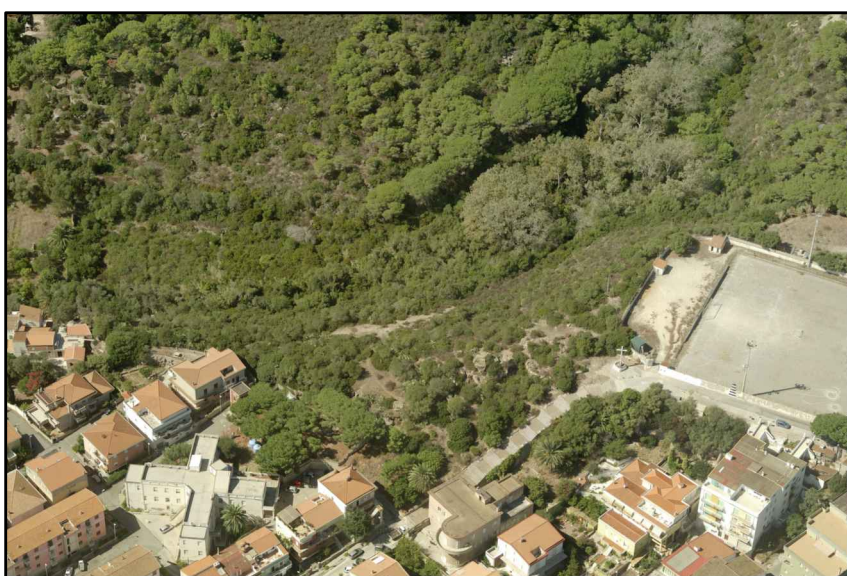


STRALCIO PLANIMETRIA DI PROGETTO

SCALA 1:1000

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Progetto strutturale "Belvedere"
Tracciamento Pilastrata

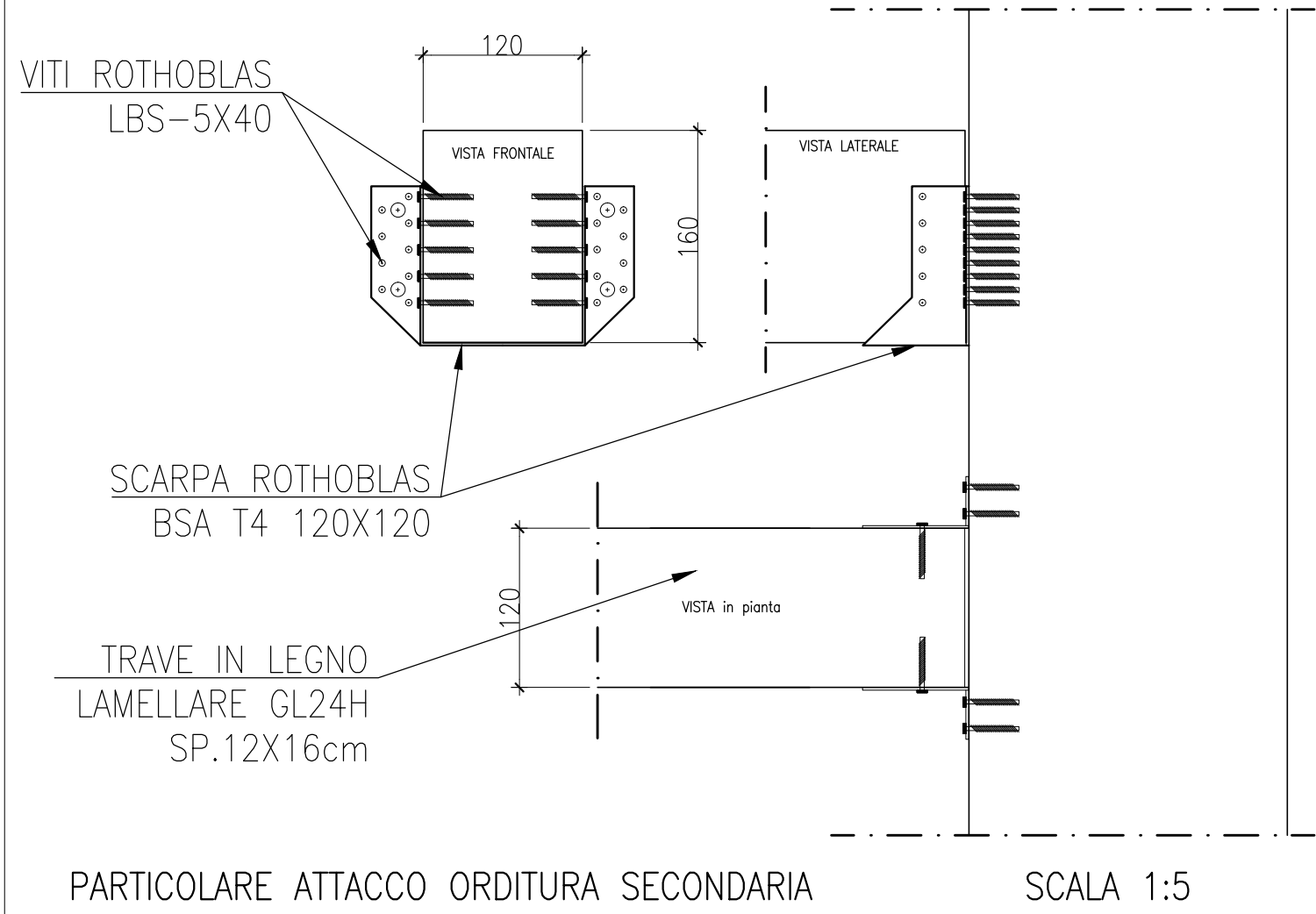
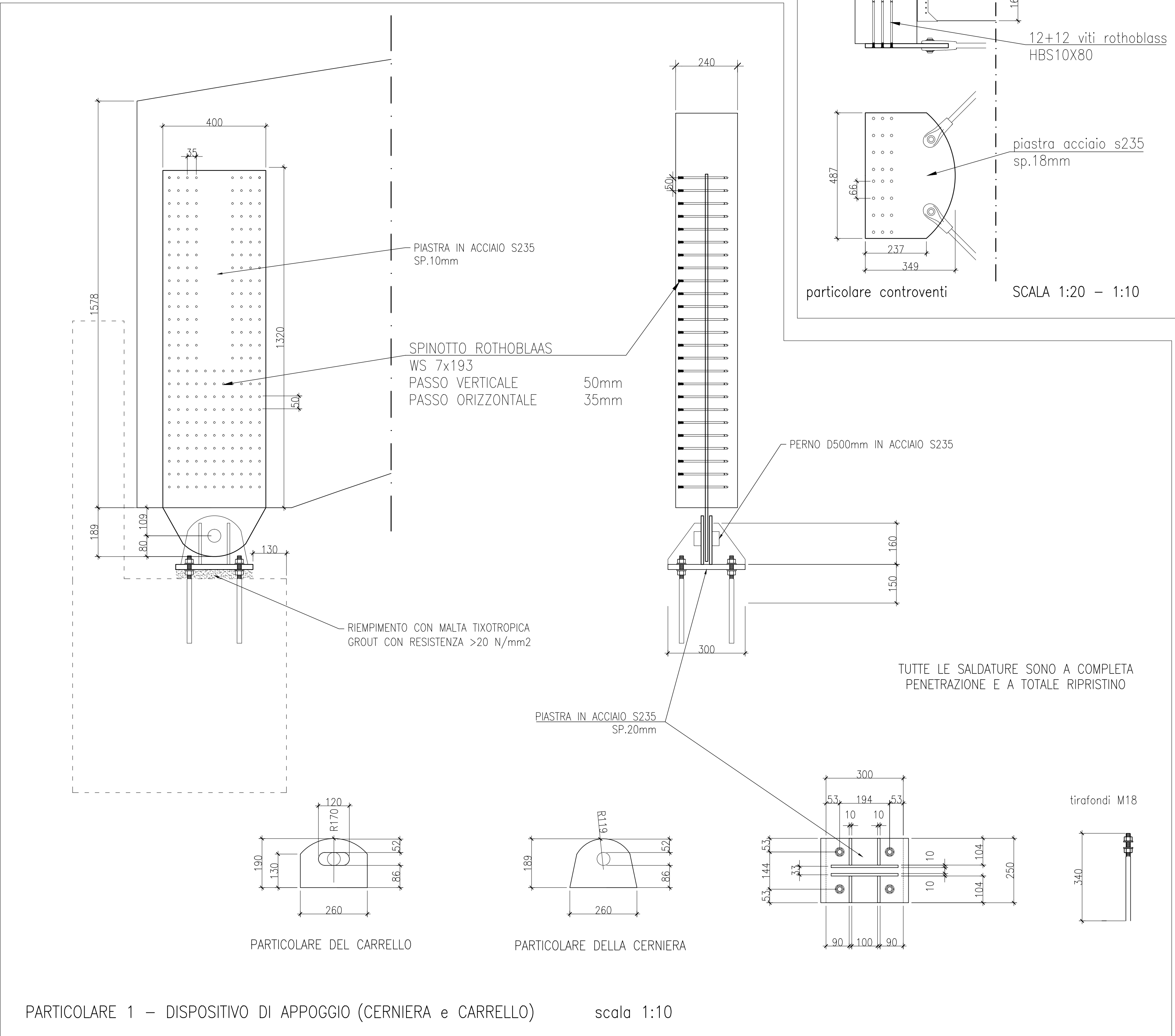
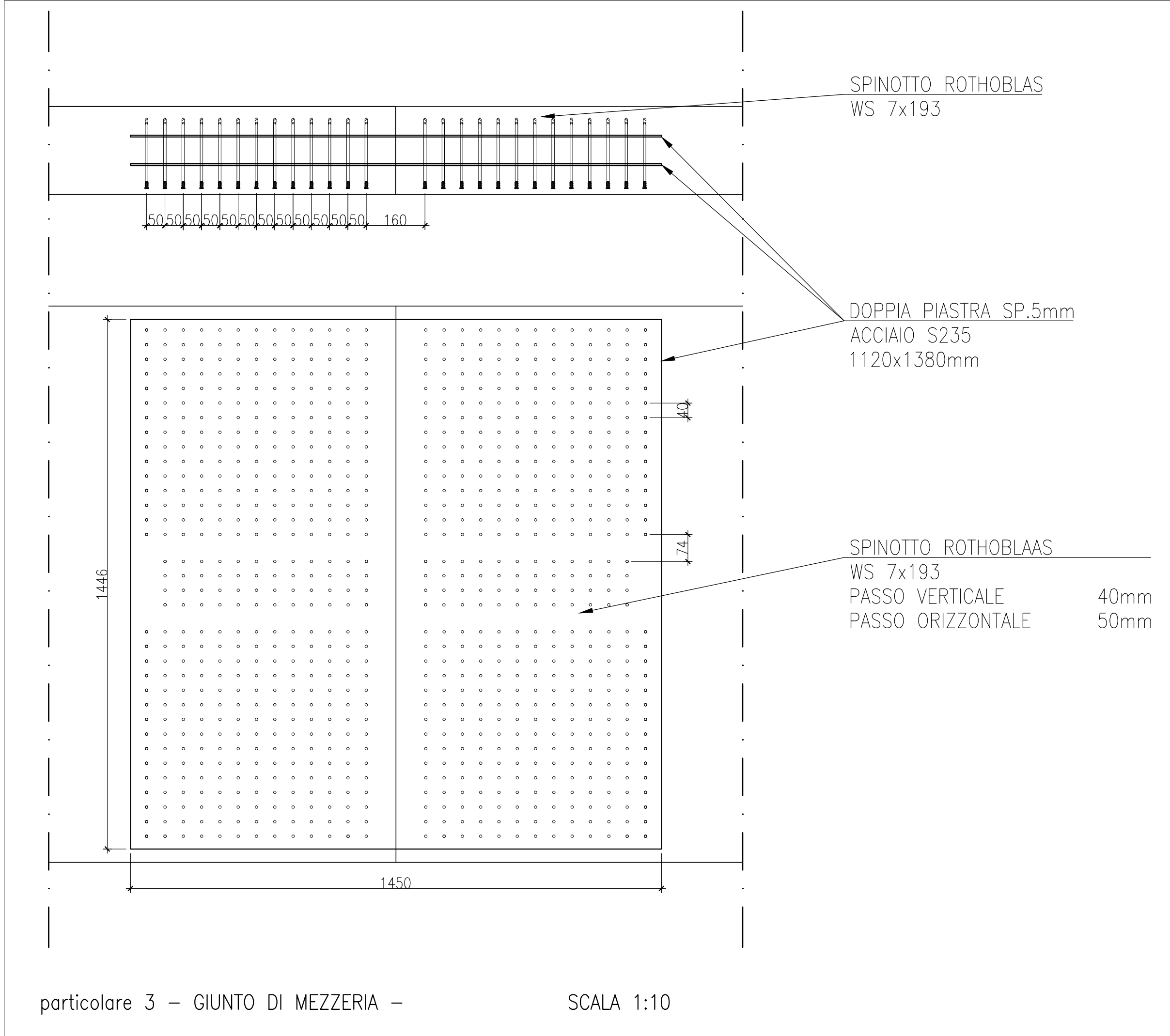
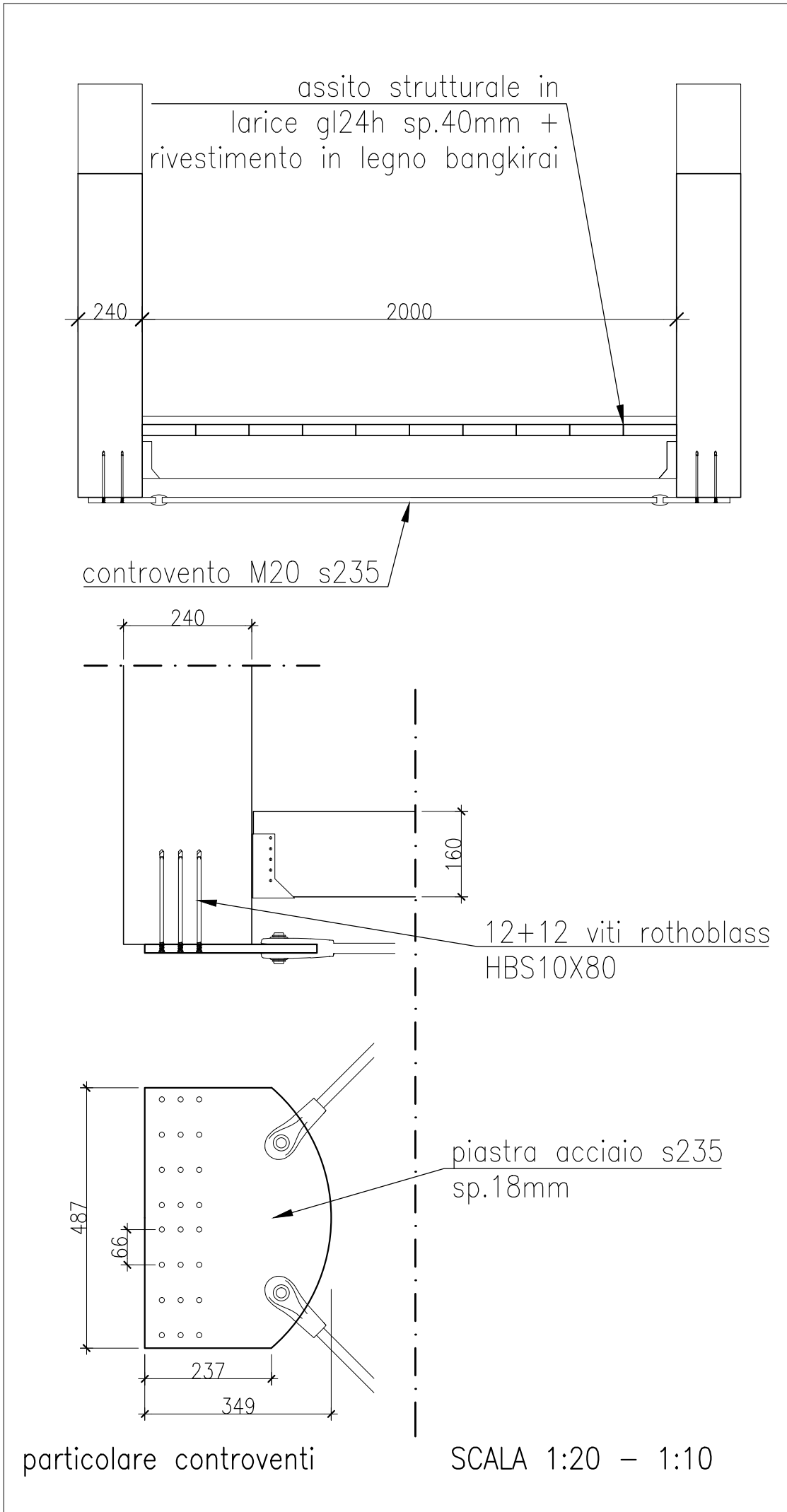
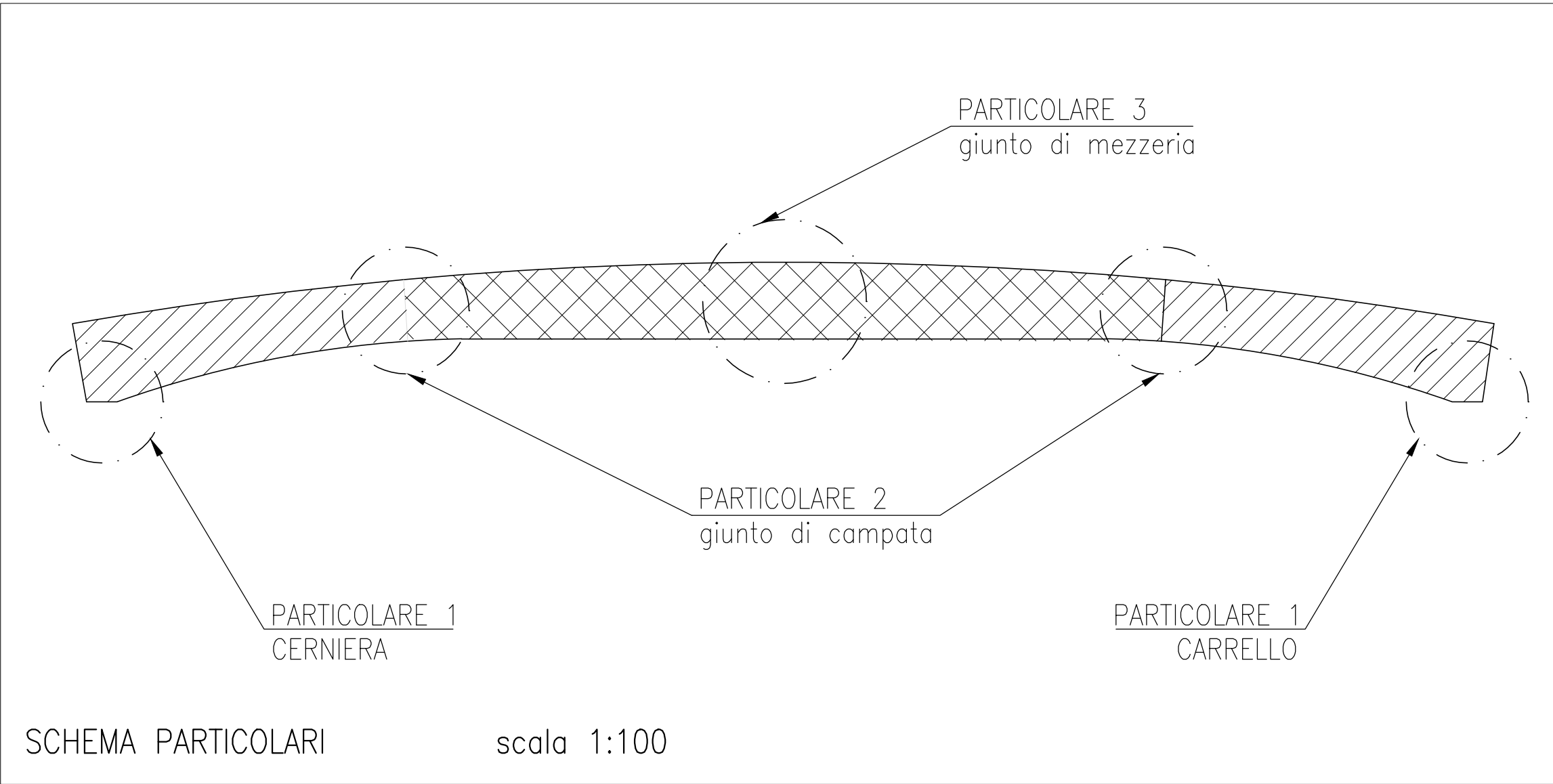
TAVOLA 10.2

Scala: 1:100

Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:



N.B: TUTTE LE STRUTTURE IN LEGNO SONO DI RESISTENZA GL24h DI SPECIE LEGNOSA IDONEA ALL'UTILIZZO IN CLASSE 3

N.B: LE MISURE E LE QUOTE DELLE STRUTTURE IN LEGNO DEVONO ESSERE VERIFICATE IN CANTIERE PRIMA DELLA LORO MESSA IN PRODUZIONE

MATERIALI:	LEGNO:
CLS : Rck=25; Dmax=15mm; Classe cons.=S3; Cat. espos.=XC1; Classe cont.corrosi=0,20; antiridiro ACCIAIO ARMATURE: B 450 C RESINA EPOSSIDICA INCHESAGO: HELIX HT-RE 500 (calcestruzzo) - tipo xepox 235.4 (legno) SALDATURE: PIENA PENETRAZIONE	ABETE/LARICE LAMELLARE GL24h - GL28h PIASTRE E PROFILATI: ALLUMINIO RE, ACCIAIO S235 BULLONI, DADI E ROSETTE: S235 8.8 VITI E SPINOTTI: ROTHOBLAAS WS7x193 - LBS 5X40

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Progetto strutturale "Ponte da 27m"
Particolari costruttivi

TAVOLA 13.2

Scala: 1:100 - 1:20
1:10 - 1:5
Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

COMUNE DI CARLOFORTE **Provincia di Carbonia-Iglesias**

Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"

Progetto Esecutivo

ELENCO DEGLI ELABORATI (gennaio 2016)

TAV. A	RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA
TAV. B	RELAZIONE PAESAGGISTICA
TAV. C	RELAZIONE RELATIVA ALL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E DI IRRIGAZIONE
TAV. D1	RELAZIONE GENERALE SULLE STRUTTURE
TAV. D2	RELAZIONE DI CALCOLO DELLE STRUTTURE
TAV. D3	RELAZIONE SUI MATERIALI
TAV. D4	RELAZIONE EX CAP. 10.2 N.T.C.
TAV. D5	RELAZIONE GEOTECNICA (FONDAZIONI STRUTTURE)
TAV. D6	PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE
TAV. E	PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO
TAV. F	ELENCO DEI PREZZI UNITARI
TAV. G	ANALISI DEI PREZZI UNITARI
TAV. H	STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA
TAV. I	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

TAV. L	STIMA DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA
TAV. M	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE
TAV. N	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
TAV. O	CRONOPROGRAMMA
TAV. P	SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
TAV. Q	DISCIPLINARE PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI
TAV. R	QUADRO ECONOMICO
TAV. S	RELAZIONE GEOLOGICA
TAV. T	RELAZIONE GEOTECNICA
TAV. U	RELAZIONE IDROGEOLOGICA
TAV. V	RELAZIONE AGRONOMICA
TAV. 1	ESTRATTO DEL P.P.R.
TAV. 2	ESTRATTO DEL P.di F.
TAV. 3	STRALCIO AEROFOTOGRAMMETRIA
TAV. 4	RAPPRESENTAZIONE DEL PERIMETRO DEL S.I.C. (ITB0040027 "ISOLA DI SAN PIETRO")
TAV. 5	PLANIMETRIA CATASTALE
TAV. 6	PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI RIPRESA DEGLI SCATTI FOTOGRAFICI - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
TAV. 7	PLANIMETRIA GENERALE - STATO DI PROGETTO

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

TAV. 8.1	ZONA OMBREGGIO E PERCORSI PARTICOLARI COSTRUTTIVI
TAV. 8.2	INGRESSO N.3 VIA CORVETTO PARTICOLARI COSTRUTTIVI
TAV. 9	PROGETTO DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE
TAV.10.1	PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE" TRACCIAMENTO IMPALCATO
TAV.10.2	PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE" TRACCIAMENTO PILASTRATA
TAV.10.3	PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE" ESECUTIVO RETICOLARI
TAV.10.4	PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE" PARTICOLARI COSTRUTTIVI
TAV.10.5	PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE" ESECUTIVO PARAPETTO E TIRANTI
TAV.10.6	PROGETTO STRUTTURALE "BELVEDERE" ESECUTIVO PIASTRE, TRAVI E MURO DI SOSTEGNO
TAV.11.1	PROGETTO STRUTTURALE "MODULO PASSERELLA 13m" - TRACCIAMENTO IMPALCATO
TAV.11.2	PROGETTO STRUTTURALE "MODULO PASSERELLA 13m" - ESECUTIVI NODI LEGNO - CEMENTO ARMATO
TAV.12.1	PROGETTO STRUTTURALE "PONTE DA 13m" TRACCIAMENTO IMPALCATO
TAV.12.2	PROGETTO STRUTTURALE "PONTE DA 13m" OPERE IN CEMENTO ARMATO

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

TAV.13.1	PROGETTO STRUTTURALE "PONTE DA 27m" TRACCIAMENTO IMPALCATO
TAV.13.2	PROGETTO STRUTTURALE "PONTE DA 27m" PARTICOLARI COSTRUTTIVI
TAV.13.3	PROGETTO STRUTTURALE "PONTE DA 27m" OPERE IN CEMENTO ARMATO

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

TAVOLA **M**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE

Provincia di Carbonia-Iglesias

Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

Progetto Esecutivo

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

Premessa

Il presente studio di fattibilità ambientale è relativo al progetto preliminare per la realizzazione di un parco urbano all'interno del bacino idrografico del canale del generale (tratto a valle), nel comune di Carloforte. Lo studio di fattibilità ambientale è stato redatto ai sensi del D.P.R. 207/2010, art. n°20. Più in particolare, esso si prefigge di verificare la compatibilità dei lavori con le prescrizioni, la pianificazione ed il regime vincolistico esistenti, e di studiare i prevedibili effetti che l'intervento potrà avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini. Lo studio approfondisce ed analizza le misure atte a ridurre gli effetti negativi che l'intervento può avere sull'ambiente e sulla salute dei suoi abitanti, nell'ottica di migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale esistente. Per redigere questo documento si è tenuto quindi conto degli esiti delle indagini tecniche, delle caratteristiche dell'ambiente e dell'area interessata dall'intervento, in fase di cantiere e in fase di esercizio, della natura delle attività e delle lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e della presenza di vincoli sulle aree interessate.

Codice Fiscale: VGI CLG 65D13 G113 S – Partita IVA: 02387430925

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

La relazione di fattibilità ambientale, accertata la morfologia del territorio di riferimento, in rapporto all'entità dell'intervento, introduce le seguenti indicazioni e approfondimenti:

- ✓ verifica la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali vincoli paesaggistici, territoriali e urbanistici;
- ✓ studia gli effetti derivanti dalla realizzazione dell'intervento che potrebbero produrre conseguenze sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.

L'area in oggetto è in parte di privati (cfr. piano particellare di esproprio), in parte di proprietà del Comune di Carloforte che ha affidato la progettazione del presente intervento allo studio dell'architetto Carlo Vigo, con sede in Carloforte, nella via Dante Alighieri al n°28.

1. Compatibilità con le prescrizioni dei piani paesistici, territoriali e urbanistici.

Il presente capitolo è finalizzato ad evidenziare la conformità del progetto ai vincoli e agli strumenti programmatici territoriali ed urbanistici insistenti sull'area. In particolare, i piani, gli strumenti di pianificazione e la normativa oggetto di analisi sono stati:

1. P.P.R. (Piano Paesaggistico Regionale), approvato con delibera di Giunta Regionale n°36/7 del 5 settembre 2006;
2. Programma di Fabbricazione, approvato con Decreto Assessoriale n°886/U del 3 agosto 1979 e successive modificazioni;
3. Perimetrazione del P.A.I. ai sensi dell'art. n°8, comma 2, delle N.T.A. del P.A.I. regionale (in corso di approvazione);

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

4. D.P.R. 357/97 - Regolamento attuativo della direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatiche;
5. D.L. 42/2004 - Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.

1.1 Conformità agli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale

Come si evince dalla tav. n°2 (estratto del P. di F. vigente), l'area oggetto di intervento, all'interno della quale ricadono tutti gli interventi previsti nel presente progetto, è classificata per una piccola porzione (quella destinata ad ospitare il parcheggio e il belvedere sul lato nord-occidentale del campo sportivo il "Pino Solitario") come zona C1.

I percorsi naturalistici previsti in sponda idraulica sinistra del canale del generale ricadono, invece, in zona H.

La zona ombreggio, il sottostante e circostante prato verde attrezzato, nonché i vecchi percorsi collinari dei quali si prevede il recupero e la sistemazione ricadono in zona E agricola.

L'intervento previsto dal presente progetto preliminare risulta pertanto compatibile con le indicazioni prescritte dal piano e coerente con i riutilizzi funzionali ammissibili. In particolare, per quanto riguarda la zona E agricola, le norme tecniche di attuazione consentono la realizzazione di "luoghi di ristoro" (art. n°14, comma n°6, lettera a). Per una migliore comprensione di quanto sopra esposto cfr. tav. n°2.

1.1.2 Piano Paesaggistico Regionale

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

La Regione Sardegna, ai sensi della L.R. 8/2004, ha approvato con deliberazione della Giunta Regionale n°36/7 del 5 settembre 2006 il P.P.R., pubblicato sul BURAS n°30 del 8 settembre 2006. Il presente progetto preliminare è in linea con le finalità che il P.P.R. intende perseguire, indicate all'art. n°1 delle N.T.A.:

1. preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
2. proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
3. assicurare la salvaguardia del territorio e promuovere forme di sviluppo sostenibile al fine di conservarne e migliorarne la qualità.

La zona oggetto di intervento è classificata, nell'assetto ambientale, tra le componenti di paesaggio con valenza ambientale, aree ad utilizzazione agro-forestale, impianti boschivi artificiali (cfr. tav. n°1).

1.1.3 Interferenza con i siti rete natura 2000 e D.P.R. n°357/97

La rete natura 2000 istituita dalla Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CEE) è un sistema coordinato e coerente di aree ad elevata naturalità, caratterizzate dalla presenza di habitat e di specie di interesse comunitario, la cui funzione è la tutela e la conservazione della biodiversità sul continente europeo. La rete Natura 2000 è costituita da:

- ✓ S.I.C., siti di importanza comunitaria;
- ✓ Z.P.S., zone di protezione speciale.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

I piani e i programmi che possono produrre effetti significativi su uno o più siti della Rete Natura 2000, ai sensi dell'art. n°6, par. n°3 della direttiva 92/43/CEE, determinano l'applicazione delle direttiva VAS.

Nel territorio comunale di Carloforte sono presenti sia una Zona di Protezione Speciale (ITB043035), sia un sito di interesse comunitario ("Isola di San Pietro" - ITB040027). La zona di protezione speciale si estende su tutta l'area nord-occidentale del territorio comunale. Il S.I.C. si estende invece su tutto il territorio comunale, ad eccezione del centro abitato. Come si evince dall'analisi delle perimetrazioni riportate nella tavola n°4, la localizzazione del presente intervento è esterna alla perimetrazione del S.I.C., pertanto non è necessario attivare la procedura di Valutazione di Incidenza.

La zona di intervento non rientra nei S.I.C., non è localizzata in aree di collegamento ecologico funzionale e non è presente nell'elenco degli habitat naturali di interesse comunitario.

1.1.4 P.A.I.

La zona oggetto di intervento non è studiata dal P.A.I. regionale. Il Comune di Carloforte sta portando avanti lo studio ai sensi dell'art. n°8, comma 2, delle N.T.A. del P.A.I. Il presente progetto è stato sviluppato avendo come riferimento le risultanze della carta della pericolosità idraulica facente parte del suddetto studio. La localizzazione di tutte le infrastrutture previste nel presente progetto (percorsi naturalistici, belvedere, parcheggi, zona ombreggio, prato attrezzato, ecc.), è all'esterno delle aree inondabili individuate nell'elaborato di cui sopra.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

2 Inquadramento territoriale e progettuale

2.1 Descrizione dell'area di intervento

L'area oggetto del presente intervento si trova sul limitare del centro abitato di Carloforte, ad Ovest, in corrispondenza del tratto terminale del bacino imbrifero del torrente denominato "Canale del Generale". La zona oggetto di interesse si estende, a Sud, dalla via Corvetto fino al parcheggio esistente, più a Nord, sul fianco del campo sportivo il "Pino Solitario". La superficie di intervento è un'area ineditata ai margini del centro urbano; ineditazione prodottasi sia per la necessaria salvaguardia delle esigenze idrauliche del Canale del Generale, sia per l'oggettiva difficoltà di edificare in un contesto dove le pendenze possono superare, talvolta, il 50%.

Uno degli obiettivi principali del presente progetto è la salvaguardia e il riequilibrio della suddetta area ineditata; allo stesso tempo sarà possibile, per i carlofortini e i turisti, vivere un'esperienza straordinaria di esplorazione e fruizione di un contesto ambientale avente caratteristiche uniche con riferimento all'intero territorio dell'isola di San Pietro.

2.2 Descrizione degli interventi previsti

Il progetto per la realizzazione del parco urbano in prossimità del canale del generale propone di integrare aspetti paesaggistici, ambientali, energetici e funzionali, restituendo al territorio un grande parco urbano connotato dal tema dell'ambiente.

Il progetto prevede, in sintesi, i seguenti interventi:

- ✓ pulizia del fondo del canale del canale;

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

- ✓ pulizia della vegetazione e taglio degli alberi incongrui (alcuni dei quali cresciuti all'interno dell'alveo del canale stesso);
- ✓ realizzazione di un percorso naturalistico pedonale leggermente sopraelevato rispetto al piano naturale di campagna (in modo tale che non si creino interferenze con la naturalità del sito e anche per ottenere un livello di abbattimento delle barriere architettoniche più elevato, in modo da garantire la più ampia fruizione dei percorsi anche alle persone con ridotte capacità motorie), in acciaio e legno naturale banghirai;
- ✓ realizzazione di due ponti sospesi; il più piccolo, localizzato in prossimità dell'ingresso meridionale al parco dalla via Corvetto, sarà realizzato utilizzando travi di castagno sbozzate; il più grande, localizzato nella parte settentrionale del percorso naturalistico, avrà una struttura portante in legno lamellare. Entrambi i ponti saranno pavimentati in legno naturale banghirai. La scelta di questa essenza (per tutte le pavimentazioni in legno presenti nel parco), deriva dalla sua colorazione che ricorda molto quella della roccia naturale locale;
- ✓ realizzazione di un prato attrezzato per favorire le relazioni sociali e il relax, connesso al sistema dei percorsi naturalistici. Tale spazio sarà ampiamente ombreggiato e dotato di comode sedute;
- ✓ il sito sarà, ove necessario, rinaturalizzato con la piantumazione di alberature e specie arbustive autoctone, utilizzate diffusamente anche per creare zone d'ombra ove necessario (per esempio in corrispondenza del prato attrezzato);
- ✓ il parcheggio esistente sul fianco del campo sportivo "il Pino Solitario", punto di partenza settentrionale per l'esplorazione del nuovo parco, sarà sistemato e dotato di una pavimentazione

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

permeabile che consentirà la formazione di un manto erboso drenante (realizzato utilizzando gramigne locali) e completamente carrabile. Nella zona del parcheggio verrà realizzato un belvedere sospeso a pianta ellissoidale (con struttura portante in acciaio e pavimentazione in legno naturale banghirai), vero punto di partenza settentrionale del percorso naturalistico, che consentirà agli utenti di godere di viste straordinarie sia sulla cascata formata poco più a Nord dal torrente, sia sulla vegetazione presente sul lato opposto della collina. Il suddetto belvedere sarà anche il primo punto di distribuzione delle informazioni sul parco, sui percorsi, sui servizi offerti dalle strutture sottostanti e sulla flora dell'isola di San Pietro e del parco in particolare;

- ✓ si prevede la realizzazione di un altro belvedere, questa volta ottenuto grazie alla sistemazione di una piazzola naturale già esistente, situato in corrispondenza dello spigolo meridionale del campo sportivo il "Pino Solitario". Questo Belvedere consentirà di godere di una straordinaria vista del centro abitato e del canale delle saline; costituirà anche l'interfaccia con il percorso pedonale già esistente nel largo G. Parodo. Percorrendo la scalinata esistente in direzione saline, gli utenti potranno facilmente raggiungere il costituendo parco archeologico localizzato sul fianco della ex casa della maternità, accessibile sempre dalla scalinata di cui sopra. La pavimentazione del suddetto belvedere verrà realizzata con elementi di roccia tipo quella locale disposti ad opus incertum;
- ✓ verrà sistemato anche l'ingresso al parco dalla via Corvetto, vera cerniera di raccordo tra percorsi naturalistici e città (insieme all'ingresso secondario al parco previsto nella via dei Novelli

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Innocenti), predisponendo un nuovo studio del sistema recinzione - ingresso e dotando il suddetto sistema di adeguata cartellonistica;

- ✓ una piccola area di sosta sarà realizzata in sponda idraulica destra del canale, all'estremità settentrionale del parco, in modo tale da consentire agli utenti di ammirare dal basso, in totale sicurezza, la cascata;
- ✓ si prevede il recupero e la sistemazione dei percorsi pedonali esistenti sulla collina in sponda idraulica destra del torrente;
- ✓ il presente progetto prevede anche la realizzazione sia dell'impianto di illuminazione pubblica esterna sia dell'impianto di irrigazione a servizio delle essenze arboree e dei prati di nuova istituzione.

Il percorso naturalistico si sviluppa dalla via Corvetto verso Nord, parallelamente all'alveo del torrente, secondo due direttrici. La prima, localizzata in sponda idraulica sinistra del canale, consente l'esplorazione dello stesso e si riconnette al sistema alto belvedere-parcheggio, localizzato sul fianco occidentale del campo sportivo il "Pino Solitario". Qui gli utenti potranno accedere al parcheggio oppure proseguire il percorso verso il secondo belvedere e il costituendo parco archeologico. La seconda direttrice, connessa alla prima per mezzo dei due piccoli ponti sopra descritti, consente di raggiungere la zona ombreggiata e il prato attrezzato; il percorso termina con l'area di sosta e relax sopra descritta, realizzata per ammirare dal basso le cascate.

In generale, la realizzazione delle opere in progetto, all'interno dell'area indicata, non introduce elementi di non conformità dal punto di vista paesaggistico, non coinvolgendo in maniera significativa il patrimonio antropico esistente. Tutti gli interventi proposti costituiscono un sistema chiuso dal punto di vista paesaggistico, non essendo

assolutamente visibili dalle pubbliche strade, come si evince dallo studio fotografico (cfr. tav. n°6 - planimetria con indicazione dei punti di ripresa degli scatti fotografici). Al contrario, il progetto nel suo insieme punta a realizzare un intervento di architettura del paesaggio che determini un plusvalore dello spazio originario. L'intervento progettuale infatti si inserisce armonicamente nel contesto territoriale, rispettando la morfologia del paesaggio circostante e ricreando continuità nelle linee e nelle forme; consente inoltre di restituire al territorio la sua naturale vocazionalità, arricchendolo di un valore aggiunto; distribuisce in modo composito una pluralità di funzioni con carattere di ricerca, sociale e culturale (sensibilizzazione per la protezione dell'ambiente) e ricreativo (spazi a verde fruibili), in grado di divenire un polo di attrazione per il territorio circostante, per la collettività e per i turisti.

3. Studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini: individuazione degli impatti e misure per la mitigazione.

L'analisi dei fattori di impatto permette di effettuare gli interventi in maniera tale che le opere, a fine lavori, siano inserite nel miglior modo possibile nel territorio circostante.

Dal punto di vista ambientale le principali ripercussioni determinate dalla realizzazione delle opere sono legate alla fase di realizzazione e sono dovute principalmente all'impatto sull'aria per:

- ✓ la produzione di polveri durante le fasi di scavo, rinterro e movimentazione terre;
- ✓ la produzione di gas di combustione dei mezzi di cantiere;

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

- ✓ la rumorosità dei mezzi impiegati durante la realizzazione delle opere.

Il livello sonoro ambientale.

Tutte le attività di cantiere, come preparazione delle aree sulle quali sviluppare il progetto, accantieramento e predisposizione delle piste per il transito delle macchine da cantiere lungo il tracciato, producono (per intervalli di tempo abbastanza limitati) una inevitabile alterazione delle caratteristiche ambientali.

Il transito dei mezzi sulle piste di cantiere, il funzionamento dei macchinari e le operazioni di carico e scarico, portano inevitabilmente alla produzione di polveri e rumore.

Per limitare la produzione di polveri aero-disperse da parte delle macchine, si prevedono interventi di mitigazione quali: bagnatura delle aree di cantiere e di lavoro, lavaggio automezzi in uscita e copertura di quelli che trasportano il materiale di risulta.

L'immissione di rumore o vibrazioni nell'ambiente è dovuto, come detto, al traffico veicolare delle macchine da lavoro da e per il cantiere, alla movimentazione delle macchine all'interno del cantiere stesso, alle operazioni di carico e scarico di materiale e alle operazioni di scavo a cielo aperto.

In fase di esercizio non sono previste immissione di polveri e sonore tali da arrecare disturbo alla fauna presente.

Durante le fasi di accantieramento ed in generale per tutto il periodo dei lavori, si prevede di adottare tutti gli accorgimenti necessari a mitigare i possibili impatti legati al rumore, come ad esempio porre dei limiti di velocità nelle aree di cantiere e lungo la viabilità di servizio.

Movimenti di terra

Non si formerà alcun rilevante accumulo di materiale di risulta in maniera permanente, ma si svilupperanno unicamente depositi temporanei a piè d'opera e necessari per un successivo ripristino dell'area.

Il materiale rimosso ed in eccesso, sarà trattato nel rispetto della normativa vigente in materia.

Spostamenti di elementi esistenti

Persone

Strade

Linee elettriche e altri sottoservizi

Gli interventi non comportano spostamenti degli elementi indicati.

Realizzazione della logistica di cantiere

Strade di accesso al cantiere e piste di cantiere

Locali di servizio e opere provvisionali

Strutture di cantiere permanenti

Non è prevista la realizzazione di strade e piste, infatti, si sfrutterà prevalentemente la viabilità e piste esistenti.

Non è prevista l'edificazione di strutture o opere di cantiere di tipo permanente.

Le opere provvisionali sono quelle dettate dall'osservanza del DPR 164/56 e previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento dettato dall'osservanza del D.Lgs. 81 del 09/04/2008.

E' prevista, inoltre, la realizzazione di un locale ricovero attrezzi e tutti saranno posizionati in un'area da individuarsi in sede della successiva fase di progettazione e successivamente in fase di esecuzione dei lavori.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Tutti i manufatti al termine della costruzione delle opere saranno rimossi con il ripristino dello stato dei luoghi.

Opere di assetto idrogeologico

Dragaggi, sbarramenti e deviazioni di corpi idrici

Opere in alveo

Canali e canalizzazioni

Interramento di corpi idrici superficiali

Gli interventi in progetto, non prevedono modificazioni sugli elementi indicati.

Scarichi durante il cantiere

In atmosfera

In corpi idrici

Gli scarichi in atmosfera sono quelli dei mezzi meccanici che operano per l'esecuzione delle opere.

Non sono previsti scarichi nei corpi idrici.

Pertanto, gli interventi previsti non comportano scarichi significativi.

Utilizzo di mezzi

Ruspe e pale gommate e/o cingolate

Escavatori

Vibrocompattatori

Automezzi e autocarri, autobetoniere e beton pompe

Stazioni di produzione di calcestruzzo

Automezzi e autocarri pesanti

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Autoveicoli per la mobilità del personale

Per la costruzione delle opere d'arte saranno impiegati i seguenti mezzi: autocarri, escavatori, autobetoniere.

Per la fase di scavo e rinterro, saranno utilizzati: escavatori, terne, miniescavatori.

L'utilizzo dei mezzi, sarà molto variabile nel tempo e nello spazio, questa flessibilità permette di variare i flussi in relazione ai luoghi in cui si opera, evitando di creare eccessive pressioni nelle zone non capaci di sopportare tali eventi e spostandoli in quelle zone in cui tale pressione è sopportabile, pertanto i mezzi saranno distribuiti lungo tutto il tracciato e soprattutto i lavori saranno organizzati secondo un cronoprogramma che tenga conto anche di eventuali periodi di inattività al fine di salvaguardare le specie animali eventualmente presenti nelle aree limitrofe a quelle di intervento.

Presenze degli addetti nel cantiere

I lavori prevedono l'utilizzo di un basso numero di addetti che non comporteranno eccessive pressioni antropiche sulle aree di intervento.

Opere per l'approvvigionamento dei materiali

Cave di prestito

Depositi a piè d'opera

Non si prevedono formazioni di cave di prestito o depositi permanenti.

Ci sarà un deposito temporaneo dei materiali necessari per lo svolgimento di una o più fasi di lavoro che saranno rimossi al termine della stessa.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Opere per l'approvvigionamento idrico

Pozzi idrici

Captazioni da corpi idrici esistenti

Creazione di nuovi bacini di raccolta delle acque o realizzazione di condotte

L'approvvigionamento delle risorse idriche necessarie per il funzionamento del cantiere, avverrà direttamente dalla rete idrica comunale.

Non si prevede la creazione di opere di approvvigionamento come elencate in precedenza.

Opere per l'approvvigionamento energetico

Nuovi elettrodotti

Nuove linee per il trasporto di combustibili

Serbatoi o depositi energetici

L'approvvigionamento delle risorse energetiche necessarie per il funzionamento del cantiere, avverranno direttamente dalla rete di distribuzione dell'ENEL o con l'eventuale utilizzo di piccoli gruppi elettrogeni.

Scarichi idrici

Nuove fognature

Scarico superficiale dei reflui

Non si prevede la creazione di nuove fognature o di scarichi superficiali come elencate in precedenza.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Pozzi disperdenti

Scoli

Non si prevede la creazione di scoli artificiali.

Opere per le emissioni in atmosfera

Ciminiere

Torrini

Torri di raffreddamento

Camini per usi civili

Non si prevede la creazione di opere per il convogliamento delle emissioni in atmosfera.

Opere per lo smaltimento dei rifiuti

Nuove discariche controllate

Non si realizzeranno nuove discariche controllate, ma nell'eventualità della necessità di smaltimento di rifiuti si utilizzeranno quelle esistenti nella zona, vista la esigua volumetria degli eventuali rifiuti.

Descrizione degli impatti in fase di esercizio dell'opera

Fattori primari di interferenza

Modifiche degli elementi presenti

Introduzione di nuovi ingombri fisici

Le uniche modifiche sono attribuibili alla realizzazione:

- ✓ centro informativo e servizi;
- ✓ creazione di nuovi percorsi naturalistici e dei belvedere.

Effetti geomorfologici e pedologici

Modifiche delle litologie superficiali

Non sono previste modifiche alle litologie superficiali presenti o affioranti, le opere in progetto in ogni caso non le compromettono.

Modifiche delle acclività

Gli interventi previsti non modificheranno le acclività del territorio in cui si interviene.

Compattazione dei suoli

Si effettueranno compattazione di suoli limitatamente a quelli che hanno già subito una compattazione, ai percorsi naturalistici lungo il canale del generale, nella zona di localizzazione dei belvedere e del centro informativo/servizi.

Interruzione della continuità del suolo

Non é prevista alcuna interruzione della continuità del suolo.

Stoccaggio di rifiuti sul suolo

Rifiuti assimilabili ai rifiuti solidi urbani

Rifiuti speciali

Rifiuti tossici, nocivi, pericolosi

Non si prevede lo stoccaggio di rifiuti sul suolo.

Trasmissione di vibrazioni attraverso il suolo

Non si producono vibrazioni sul suolo al di fuori della larghezza del percorso naturalistico e dell'ingombro della "piazza urbana" con annesso parco giochi per i bambini.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Interferenze sullo stato dell'atmosfera

Diffusione di odori molesti

Non saranno emessi odori molesti.

Diffusione di fumi

Non esiste emissione di fumi.

Diffusione di polveri

Non saranno emesse polveri a meno di quelle provenienti dalle normali attività di cantiere, che in ogni caso andranno limitate con accorgimenti richiamati in precedenza.

Diffusione di aerosol

Non sarà emesso nessun aerosol.

Diffusione di gas

SO₂

NO_x

CO

HC

Non ci saranno emissioni gassose al di fuori di quelle temporaneamente prodotte durante la movimentazione dei mezzi di cantiere.

Irradiamenti termici

Non presenti.

Emissione di vapore

Non sarà emesso vapore.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Emissione di rumore

Non presente al di fuori di quelle temporaneamente prodotte durante la movimentazione dei mezzi di cantiere e quelle prodotte dalle macchine installate negli impianti che verranno installate all'interno di appositi locali.

Emissioni di radiazioni ionizzanti e onde elettromagnetiche

Non presenti.

Interferenze con il sistema idrico superficiale e sotterraneo

Prelievi d'acqua

Acque superficiali

Acque sotterranee

Non saranno effettuati prelievi d'acqua.

Modifiche nei flussi idrici preesistenti

Direzione dei flussi idrici

Portate dei flussi idrici

Periodicità dei flussi idrici

Velocità dei flussi idrici

Non saranno interessati i flussi idrici.

Interferenze sugli addetti e sulle popolazioni circostanti

Flussi di addetti

Il personale è in numero contenuto pertanto non costituisce un flusso.

Richiamo per gruppi di visitatori organizzati

L'attività si presta a creare un flusso di visitatori.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Richiamo per curiosi accidentali

L'attività si presta a creare una movimentazione di curiosi.

Interferenze sulla viabilità esterna

Traffico di autovetture

Il traffico di autovetture, sarà limitato alla presenza di visitatori-turisti.

Traffico di automezzi pesanti

Il traffico di automezzi pesanti riguarderà esclusivamente la fase di realizzazione delle opere.

Passaggi di aerei

Non sarà presente nessun tipo di passaggio aereo.

Interferenze sul sistema dei servizi

Non sarà presente nessun tipo di interferenza sul sistema dei servizi

Interferenza sul territorio a scopo ricreativo

Non sarà presente nessuna interferenza.

Interferenza sul sistema sanitario nazionale

Non sarà presente nessuna interferenza.

Interferenza sul sistema scolastico

Non sarà presente nessuna interferenza.

Interferenza sul sistema delle telecomunicazioni

Non sarà presente nessuna interferenza.

Fattori secondari di interferenza

Processi fisici e modifiche delle condizioni di evapotraspirazione

Non sarà modificato l'ambiente preesistente.

Trasporto nell'atmosfera e ricadute al suolo per gravità

Nessuno.

Trasporto attraverso gli animali

Nessuno.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Processi idrici, formazione di schiume, intorbidimento dei corpi idrici, mutamento del colore delle acque, formazione di strati di idrocarburi, riossigenazioni spontanee, sedimentazioni significative, riaffioramenti di acque dal sottosuolo

Nessuno.

Percolazione di sostanze nel sottosuolo, assorbimento di sostanze da parte del suolo, assorbimento di sostanze da parte del sottosuolo.

Nessuno.

Hazard fisici introdotti, frane indotte, valanghe

Nessuno.

Modifiche dei processi di erosione e deposito, induzione di processi erosivi sulle sponde dei corsi d'acqua, induzione di dilavamento degli starti umiferi, induzione di processi di sedimentazione.

Nessuna modifica

Modifiche della possibilità di percezione visiva, introduzione di ostacoli visivi

L'opera finita, comporterà modifiche dell'attuale visibilità e percezione visiva dell'intorno dei luoghi tali da non giustificare interventi di mitigazione.

Processi chimici

Modifica della chimica dell'aria, aumento della CO₂, produzione di CH₄.

Non sarà modificata la chimica dell'atmosfera attraverso la immissione delle sostanze indicate.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Modifica della chimica dell'acqua

Deossigenazione, precipitazioni chimiche.

Non sarà modificata la chimica delle acque.

Modifica della chimica dei substrati

Acidificazione del suolo, sversamento di effluenti liquidi.

Non sarà modificata la chimica dei substrati.

Analisi delle componenti ambientali possibili bersagli

Atmosfera

Aria

L'aria non sarà interessata

Clima

Il clima non sarà interessato

Suolo e sottosuolo

Fasce altitudinali

Non vengono interessate

Unità di esposizione

Non vengono interessate

Unità tettoniche

Non vengono interessate

Unità litologiche

Non vengono interessate

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Unità geomorfologiche

Non vengono interessate

Unità pedologiche

Non vengono interessate

Unità di deflusso

Non vengono interessate

Unità clivometriche

Non vengono interessate

Acque superficiali e sotterranee

Ghiacciai e nevai

Non vengono interessati

Sorgenti

Non vengono interessate

Corsi d'acqua

Non vengono interessati

Acque costiere salmastre

Non vengono interessate

Acque marine

Non vengono interessate

Acque sotterranee

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Non vengono interessate

Specie animali, popolazione animale

Vengono interessate limitatamente al nuovo percorso naturalistico in progetto, eventuali interventi di mitigazione potranno riguardare periodi di inattività del cantiere in particolari periodi dell'anno.

Colonie localizzabili

Vengono interessate limitatamente al nuovo percorso naturalistico in progetto, eventuali interventi di mitigazione potranno riguardare periodi di inattività del cantiere in particolari periodi dell'anno.

Siti di alimentazione

Vengono interessate limitatamente al nuovo percorso naturalistico in progetto, eventuali interventi di mitigazione potranno riguardare periodi di inattività del cantiere in particolari periodi dell'anno.

Siti di svernamento

Non vengono interessati

Corridoi di spostamento

Vengono interessati limitatamente al nuovo percorso naturalistico in progetto, ma non si giustificano interventi di mitigazione

Areali di presenza

Vengono interessati limitatamente al nuovo percorso naturalistico in progetto, eventuali interventi di mitigazione potranno riguardare periodi di inattività del cantiere in particolari periodi dell'anno.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Specie vegetali

Flora

L'intervento su questa componente ambientale prevede esclusivamente la rimozione di vegetazione alloctona e incongrua. Si tratta di vegetazione di modesta entità.

Inoltre la vegetazione asportata ricrescerà spontaneamente in breve tempo; la vegetazione verrà integrata con specie ecocompatibili autoctone.

Unità fisionomiche vegetali

Non vengono interessate

Unità fisiosociologiche

Non vengono interessate

Aree di vegetazione potenziale

Non vengono interessate

Ecosistemi

Ecosistemi marini

Non vengono interessate

Ecosistemi costieri salmastri

Non vengono interessati

Ecosistemi di sorgente

Non vengono interessati

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Ecosistemi lacustri

Non vengono interessati

Ecosistemi palustri

Non vengono interessati

Ecosistemi nivali

Non vengono interessati

Ecosistemi rupestri

Non vengono interessati

Ecosistemi erbacei

Non vengono interessati

Ecosistemi boschivi

Vengono interessati per le modeste opere previste in progetto. Non è necessario prevedere opere di mitigazione

Ecosistemi urbani

Non vengono interessati

Beni materiali e culturali, edificati residenziali

Non vengono interessati

Insedimenti produttivi

Non vengono interessati

Aree ad uso agro-silvo-pastorale

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Non vengono interessate

Infrastrutture di collegamento

Non vengono interessate

Unità di utilizzo idrico

Non vengono interessate

Linee di trasferimento energetico

Non vengono interessate

Opere di salvaguardia idraulica

Non vengono interessate

Unità di importanza culturale

Non vengono interessate

Popolazione umana, unità demografiche

Non presenti

Unità di significato

Non presenti

Zone amministrative

Non presenti

Attività umane - Residenza

Nessuna interferenza.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Attività escursionistiche

Nessuna interferenza se non in positivo perché si migliora il sistema della fruizione della risorsa naturalistica.

Attività industriali

Nessuna interferenza.

Attività commerciali

Nessuna interferenza.

Attività di servizio

Nessuna

Attività turistiche

Nessuna interferenza se non in positivo perché si migliora il sistema della fruizione della risorsa naturalistica.

Attività zootecniche

Nessuna interferenza.

Attività forestali

Nessuna interferenza se non in positivo perché si migliora il sistema della fruizione della risorsa naturalistica dando la possibilità di operare un controllo preventivo dell'ecosistema interessato.

Attività pastorali

Non vengono interessate.

Mitigazione Degli Impatti

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

L'intervento principale di mitigazione degli impatti è funzione della tipologia dell'opera e del suo inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico dell'area.

La valutazione del rapporto fra progetto e contesto si basa su alcuni parametri valutativi relativi all'ubicazione, privilegiando criteri di aderenza e assonanza, relative alla scelta di materiali e colori privilegiando la continuità con l'intorno delle forme e tipologie delle opere.

Fermo restando che l'opera in questione non sarà percettibile dall'esterno, le azioni di mitigazione possibili relative sua realizzazione sono:

- ✓ utilizzo di colori tenui delle pitture all'interno della gamma delle terre riprendono quelli del paesaggio;
- ✓ ri-vegetazione, laddove si potrà prevedere la conservazione degli esemplari di eventuali essenze presenti nelle zone interessate dall'intervento, da realizzarsi attraverso l'espianto con zolla ed il successivo reimpianto lungo il tracciato.

Durante le fasi di cantiere ed in generale per tutto il periodo dei lavori, si prevede di adottare tutti gli accorgimenti necessari a mitigare i possibili impatti legati al rumore, come ad esempio porre dei limiti di velocità nelle aree di cantiere e lungo la viabilità di servizio. I lavori saranno organizzati secondo un cronoprogramma che tenga conto anche di eventuali periodi di inattività al fine di salvaguardare le specie animali presenti nelle aree limitrofe a quelle di intervento. In relazione alla produzione di polveri si prevede la bagnatura delle aree di cantiere, lavaggio automezzi in uscita e copertura degli automezzi che trasportano il materiale; ogni intervento di controllo rivolto alla riduzione del contenuto fine presente sulla superficie stradale e quindi delle emissioni suscitate, risulta pertanto di significativa efficacia.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

4. Conclusioni

Lo studio effettuato considerando tutte le possibili interferenze tra l'opera in fase di costruzione e in fase di esercizio con le componenti ambientali possibili bersagli, permette di indicare l'opera come un'opera ad alto grado di inserimento ambientale.

Carloforte, 28 settembre 2015.

Il progettista:
(Arch. Carlo Vigo)

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: QUADRO ECONOMICO

TAVOLA **R**

Scala: _ _

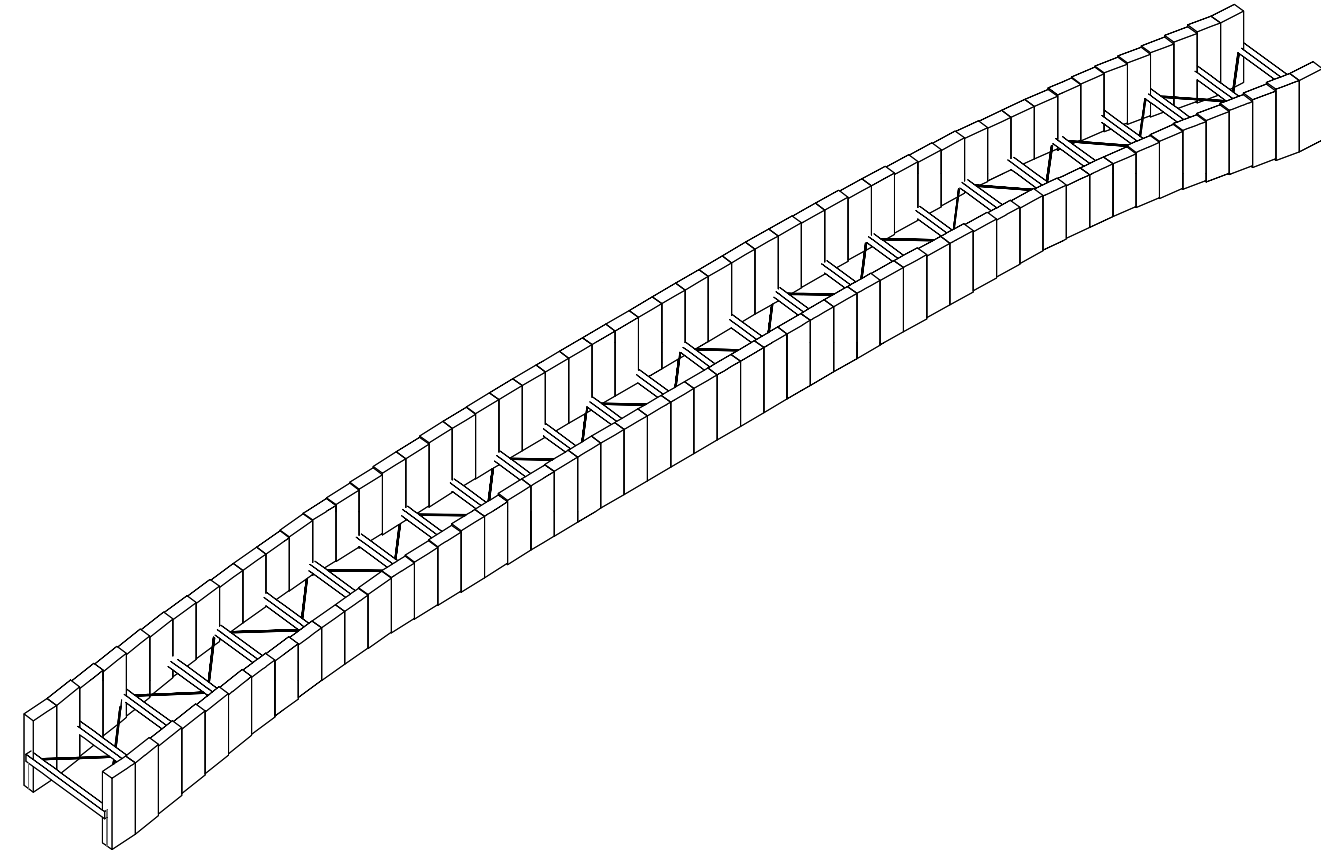
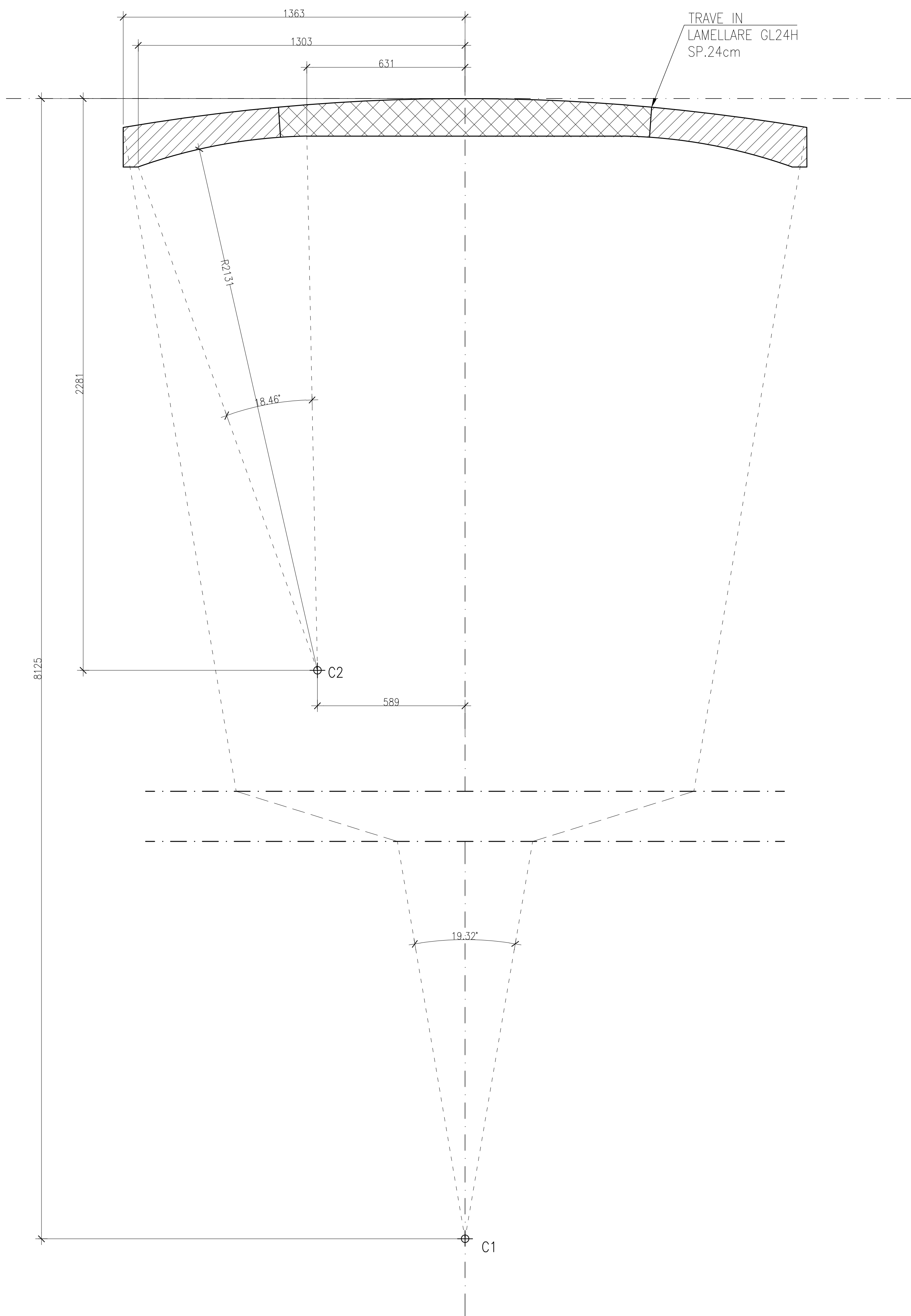
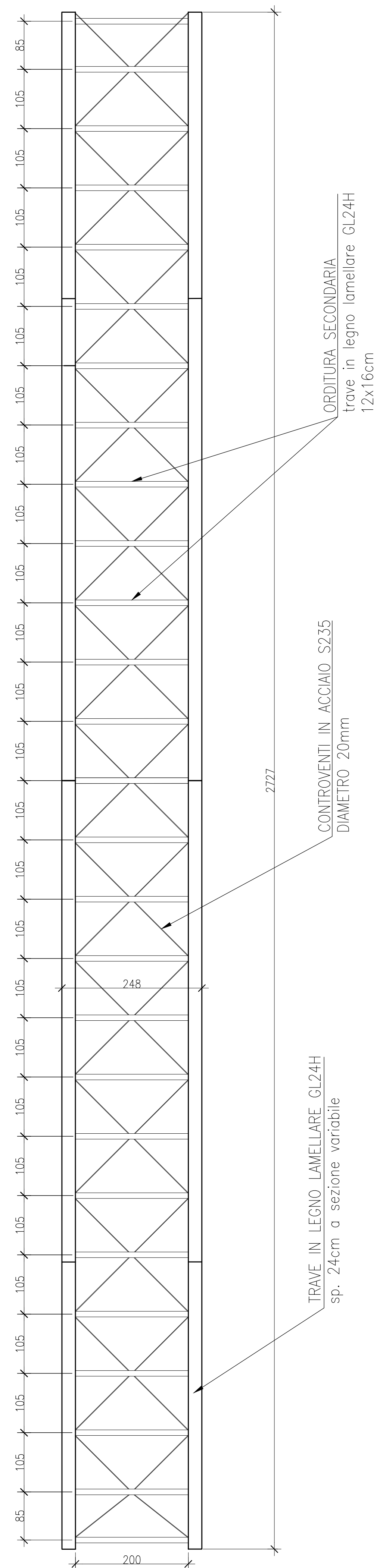
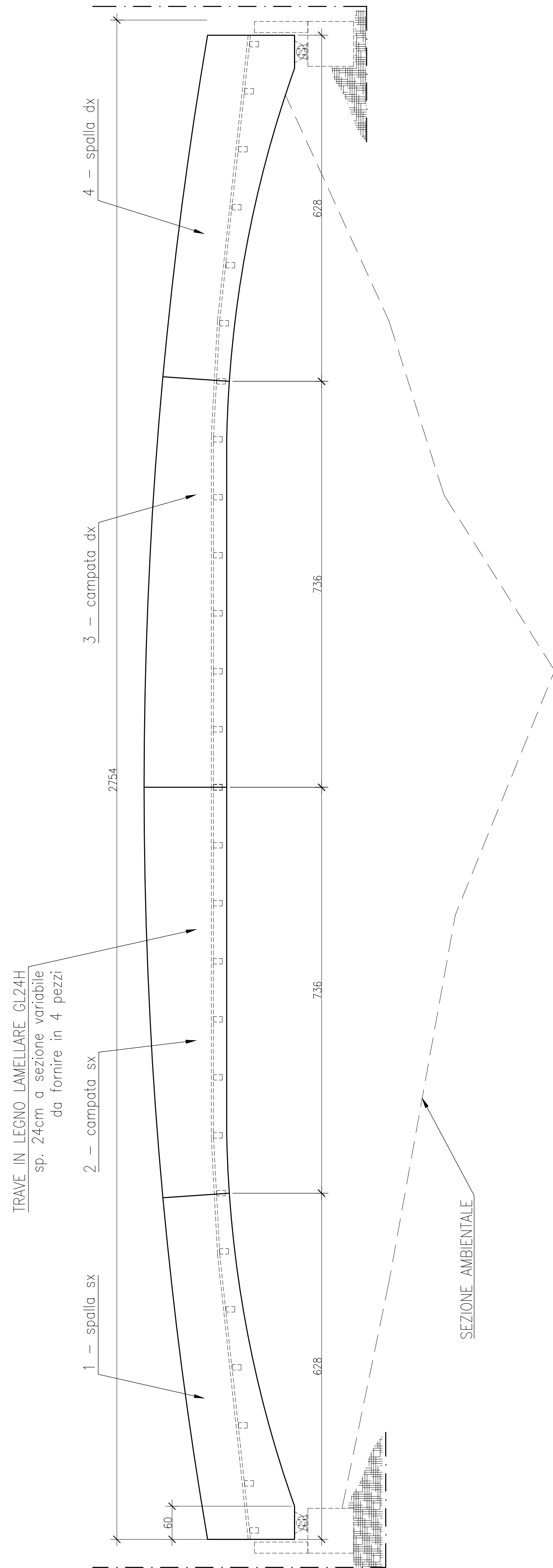
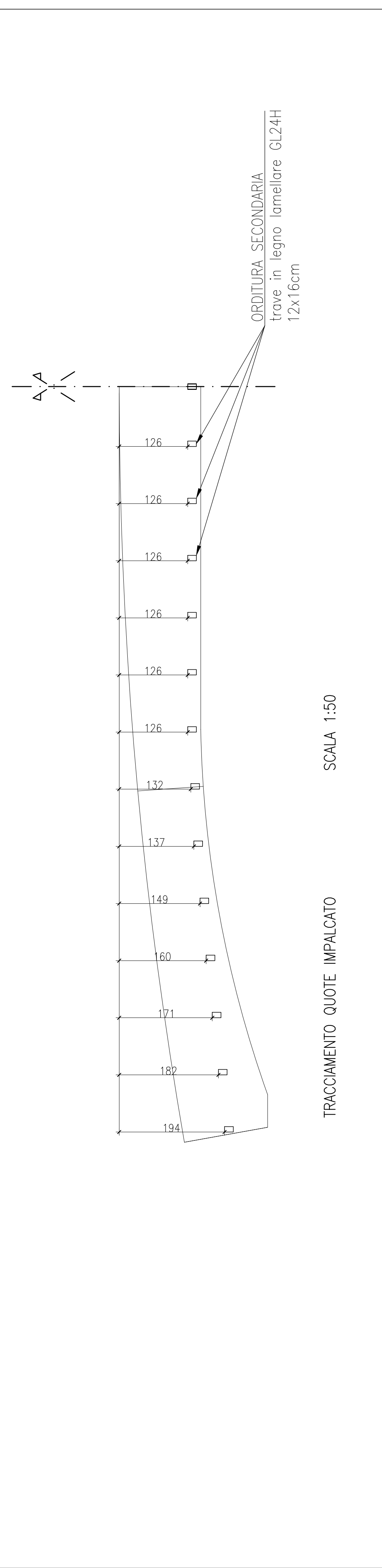
Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

DESCRIZIONE VOCI				Euro
A	Lavori in Appalto			
A1	Lavori a Misura			€ 0,00
A2	Lavori a Corpo			€ 745.000,00
A3	Lavori in Economia			€ 0,00
A4	Oneri Sicurezza			€ 13.319,80
T1	TOTALE LAVORI			€ 758.319,80
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
B1	Lavori in Economia ed Esclusi dall'Appalto			€ 0,00
B2	Rilievi, Accertamenti e Indagini			€ 0,00
B3	Allacciamenti ai Pubblici Servizi			€ 6.000,00
B4	Imprevisti (max. 10% T1) + arrotondamento	L. 0		€ 1.674,06
B5	Acquisizione Aree o Immobili			€ 58.956,25
B6	Incentivo al R.U.P. (art. 92, comma 5, D.L. 163/2006) 0,60%			€ 4.549,92
B7	Accantonamento di cui all'Art. 12 comma 1 del D.P.R. 207/2010, accordi bonari, incentivi, accelerazione lavori (3% su T1)		3,00%	€ 22.749,59
B8	Spese Tecniche per Progettazione , Direzione Lavori, C.R.E.			€ 38.500,00
B9	Spese Tecniche per Coordinamento della sicurezza in Fase di Progettazione ed Esecuzione (D.Lgs 81/2008), studio agronomico, studio geologico, idrogeologico e geotecnico, rilievo			€ 12.000,00
B10	Spese Tecniche per Assistenza e Contabilità Giornaliera dei Lavori			€ 0,00
B11	Spese per Attività Preliminari alla Progettazione e per Conferenze di Servizi - AVCP			€ 500,00
B12	Spese per Assicurazione dei Dipendenti			€ 0,00
B13	Spese per Attività di Consulenza o di Supporto al R.U.P.			€ 5.000,00
B14	Spese per Eventuali Commissioni Giudicatrici			€ 0,00
B15	Spese per Pubblicità e, ove previsto, per opere Artistiche			€ 1.000,00
B16	Spese per Accertamenti di laboratorio e Verifiche Tecniche Previste dal Capitolato Speciale D'Appalto			€ 0,00
B17	Spese per Collaudo Tecnico Amministrativo			€ 0,00
B18	Spese per Collaudo Statico od altri Collaudi Specialistici			€ 0,00
B19	I.V.A. sui Lavori (T1)		10%	€ 75.831,98
B20	I.V.A. sulle Spese Tecniche (B8+B9+B10+B13+B17+B18)		22%	€ 12.698,40
B21	Altre Imposte sulle Spese Tecniche (B8+B9+B10+B13+B17+B18)		4%	€ 2.220,00
B22	Spese Varie			€ 0,00
T2	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			€ 241.680,20
TOTALE PROGETTO				€ 1.000.000,00



N.B: TUTTE LE STRUTTURE IN LEGNO SONO DI RESISTENZA
GL24h DI SPECIE LEGNOSA IDONEA ALL'UTILIZZO IN CLASSE 3

N.B: LE MISURE E LE QUOTE DELLE STRUTTURE IN LEGNO DEVONO ESSERE VERIFICATE IN CANTIERE PRIMA DELLA LORO MESSA IN PRODUZIONE

MATERIALE:	LEGNO:
CLS :	ABETE/ARICE LAMELLARE GL24h - GL28h
Rck=25; Dmax=15mm; Classe cons.=S3; Cat. esp.=XC1;	PIASTRE E PROFILATI:
Classe cond.clorur=0,20; antiritiro	ALLUMINIO BR. ACCIAIO S235
ACCIAIO ARMATURA:	BULLONE, DADI E ROSETTE:
S 450 C	S235 6.8
RESINA EPOSSIDICA INGHISAGGI:	VITI E SPINOTTI:
HLTI HIT-RE 500 (calcestruzzo) - tipo rexpos 235.4 (legno)	ROTHOBLAAS WS7x193 - LBS 5X40
SALATURE:	
PIENA PENETRAZIONE	

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Progetto strutturale "Ponte da 27m"
Tracciamento Impalcato

TAVOLA 13.1

Scala: 1:100 - 1:50

Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

II R.U.P.:

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: RELAZIONE TECNICA - ILLUSTRATIVA

TAVOLA **A**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE

Provincia di Carbonia-Iglesias

Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

Progetto Esecutivo

RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA

1 Inquadramento territoriale e progettuale

1.1 Descrizione dell'area di intervento

L'area oggetto del presente intervento si trova sul limitare del centro abitato di Carloforte, ad Ovest, in corrispondenza del tratto terminale del bacino imbrifero del torrente denominato "Canale del Generale". La zona oggetto di interesse si estende, a Sud, dalla via Corvetto fino al parcheggio esistente, più a Nord, sul fianco del campo sportivo il "Pino Solitario". La superficie di intervento è un'area inedificata ai margini del centro urbano; inedificazione prodottasi sia per la necessaria salvaguardia delle esigenze idrauliche del Canale del Generale, sia per l'oggettiva difficoltà di edificare in un contesto dove le pendenze possono superare, talvolta, il 50%.

Uno degli obiettivi principali del presente progetto è la salvaguardia e il riequilibrio della suddetta area inedificata; allo stesso tempo sarà possibile, per i carlofortini e i turisti, vivere un'esperienza straordinaria di esplorazione e fruizione di un contesto ambientale avente caratteristiche uniche con riferimento all'intero territorio dell'isola di San Pietro.

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

1.2 Descrizione degli interventi previsti

Il progetto per la realizzazione del parco urbano in prossimità del canale del generale propone di integrare aspetti paesaggistici, ambientali, energetici e funzionali, restituendo al territorio un grande parco urbano connotato dal tema dell'ambiente.

Il progetto prevede, in sintesi, i seguenti interventi:

- ✓ pulizia del fondo del canale del canale;
- ✓ pulizia della vegetazione e taglio degli alberi incongrui (alcuni dei quali cresciuti all'interno dell'alveo del canale stesso;
- ✓ realizzazione di un percorso naturalistico pedonale leggermente sopraelevato rispetto al piano naturale di campagna (in modo tale che non si creino interferenze con la naturalità del sito e anche per ottenere un livello di abbattimento delle barriere architettoniche più elevato, in modo da garantire la più ampia fruizione dei percorsi anche alle persone con ridotte capacità motorie), in acciaio e legno naturale banghirai;
- ✓ realizzazione di due ponti sospesi; il più piccolo, localizzato in prossimità dell'ingresso meridionale al parco dalla via Corvetto, sarà realizzato utilizzando travi di castagno sbozzate; il più grande, localizzato nella parte settentrionale del percorso naturalistico, avrà una struttura portante in legno lamellare. Entrambi i ponti saranno pavimentati in legno naturale banghirai. La scelta di questa essenza (per tutte le pavimentazioni in legno presenti nel parco), deriva dalla sua colorazione che ricorda molto quella della roccia naturale locale;

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

- ✓ realizzazione di un prato attrezzato per favorire le relazioni sociali e il relax, connesso al sistema dei percorsi naturalistici. Tale spazio sarà ampiamente ombreggiato e dotato di comode sedute;
- ✓ il sito sarà, ove necessario, rinaturalizzato con la piantumazione di alberature e specie arbustive autoctone, utilizzate diffusamente anche per creare zone d'ombra ove necessario (per esempio in corrispondenza del prato attrezzato);
- ✓ il parcheggio esistente sul fianco del campo sportivo "il Pino Solitario", punto di partenza settentrionale per l'esplorazione del nuovo parco, sarà sistemato (prevedendo un percorso pedonale di raccordo alle "porte" di ingresso al parco e la piantumazione di diverse essenze arboree) e dotato di una pavimentazione permeabile che consentirà la formazione di un manto erboso drenante e completamente carrabile. Nella zona del parcheggio verrà realizzato un belvedere sospeso a pianta ellissoidale (con struttura portante in acciaio e pavimentazione in legno naturale banghirai), vero punto di partenza settentrionale del percorso naturalistico, che consentirà agli utenti di godere di viste straordinarie sia sulla cascata formata poco più a Nord dal torrente, sia sulla vegetazione presente sul lato opposto della collina. Il suddetto belvedere sarà anche il primo punto di distribuzione delle informazioni sul parco, sui percorsi, sui servizi offerti dalle strutture sottostanti e sulla flora dell'isola di San Pietro e del parco in particolare;
- ✓ si prevede la realizzazione di un altro belvedere, questa volta ottenuto grazie alla sistemazione di una piazzola naturale già esistente, situato in corrispondenza dello spigolo meridionale del campo sportivo il "Pino Solitario". Questo Belvedere consentirà di

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

godere di una straordinaria vista del centro abitato e del canale delle saline; costituirà anche l'interfaccia con il percorso pedonale già esistente nel largo G. Parodo. Percorrendo la scalinata esistente in direzione saline, gli utenti potranno facilmente raggiungere il costituendo parco archeologico localizzato sul fianco della ex casa della maternità, accessibile sempre dalla scalinata di cui sopra. La pavimentazione del suddetto belvedere verrà realizzata con elementi di roccia tipo quella locale disposti ad opus incertum;

- ✓ verrà sistemato anche l'ingresso al parco dalla via Corvetto, vera cerniera di raccordo tra percorsi naturalistici e città (insieme all'ingresso secondario al parco previsto nella via dei Novelli Innocenti), predisponendo un nuovo studio del sistema recinzione - ingresso e dotando il suddetto sistema di adeguata cartellonistica;
- ✓ una piccola area di sosta sarà realizzata in sponda idraulica destra del canale, all'estremità settentrionale del parco, in modo tale da consentire agli utenti di ammirare dal basso, in totale sicurezza, la cascata;
- ✓ si prevede il recupero e la sistemazione dei percorsi pedonali esistenti sulla collina in sponda idraulica destra del torrente;
- ✓ il presente progetto prevede anche la realizzazione sia dell'impianto di illuminazione pubblica esterna sia dell'impianto di irrigazione a servizio delle essenze arboree e dei prati di nuova istituzione.

Il percorso naturalistico si sviluppa dalla via Corvetto verso Nord, parallelamente all'alveo del torrente, secondo due direttrici. La prima, localizzata in sponda idraulica sinistra del canale, consente l'esplorazione dello stesso e si riconnette al sistema alto belvedere-parcheggio, localizzato sul fianco occidentale del campo sportivo il "Pino Solitario".

ARCHITETTO CARLO VIGO

Piazza Tristani n° 7, 09127 – Cagliari.

via Dante n° 28, 09014 – Carloforte.

Tel: 070-3511303

Cell: 328-9366444

Fax: 06-233233435

E-mail: carlo.vigo@archiworld.it

Qui gli utenti potranno accedere al parcheggio oppure proseguire il percorso verso il secondo belvedere e il costituendo parco archeologico. La seconda direttrice, connessa alla prima per mezzo dei due piccoli ponti sopra descritti, consente di raggiungere la zona ombreggio e il prato attrezzato realizzato utilizzando essenze di gramigne locali; il percorso termina con l'area di sosta e relax sopra descritta, realizzata per ammirare dal basso le cascate.

In generale, la realizzazione delle opere in progetto, all'interno dell'area indicata, non introduce elementi di non conformità dal punto di vista paesaggistico, non coinvolgendo in maniera significativa il patrimonio antropico esistente. Tutti gli interventi proposti costituiscono un sistema chiuso dal punto di vista paesaggistico, non essendo assolutamente visibili dalle pubbliche strade, come si evince dallo studio fotografico (cfr. tav. n°6 - planimetria con indicazione dei punti di ripresa degli scatti fotografici). Al contrario, il progetto nel suo insieme punta a realizzare un intervento di architettura del paesaggio che determini un plusvalore dello spazio originario. L'intervento progettuale infatti si inserisce armonicamente nel contesto territoriale, rispettando la morfologia del paesaggio circostante e ricreando continuità nelle linee e nelle forme; consente inoltre di restituire al territorio la sua naturale vocazionalità, arricchendolo di un valore aggiunto; distribuisce in modo composito una pluralità di funzioni con carattere di ricerca, sociale e culturale (sensibilizzazione per la protezione dell'ambiente) e ricreativo (spazi a verde fruibili), in grado di divenire un polo di attrazione per il territorio circostante, per la collettività e per i turisti.

Carloforte, gennaio 2016.

Il progettista:
(Arch. Carlo Vigo)

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: RELAZIONE EX CAP. 10.2 N.T.C.

TAVOLA **D4**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

**COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA - IGLESIAS**

RELAZIONE EX CAP. 10.2 N.T.C. 2008

Oggetto: *Realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.*



Il Progettista
(Dott. Arch. Carlo Vigo)

Il Committente
(Amministrazione Comunale di Carloforte)

Sommario

PREMESSA 3

TIPO ANALISI SVOLTA 3

ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO..... 5

VALIDAZIONE DEI CODICI..... 5

PRESENTAZIONE SINTETICA DEI RISULTATI 6

INFORMAZIONI SULL'ELABORAZIONE 10

GIUDIZIO MOTIVATO DI ACCETTABILITA' 10

IMMAGINI E DIAGRAMMI 11

Premessa

Dato che per lo studio delle 4 strutture in oggetto si è utilizzato lo stesso software e le stesse modalità di calcolo e verifica, la prima parte di questa relazione è riferita a tutte le suddette opere. La presentazione sintetica dei risultati e le successive note sono invece riferite a ciascuna dei 4 fabbricati.

Tipo Analisi svolta

◦ Tipo di analisi e motivazione

L'analisi per le combinazioni delle azioni permanenti e variabili è stata condotta in regime elastico lineare.

Per quanto riguarda le azioni sismiche, tenendo conto che per la tipologia strutturale in esame possono essere significativi i modi superiori, si è optato per l'analisi modale con spettro di risposta di progetto e fattore di struttura. La scelta è stata anche dettata dal fatto che tale tipo di analisi è nelle N.T.C. 2008 indicata come l'analisi di riferimento che può essere utilizzata senza limitazione di sorta. Nelle analisi sono state considerate le eccentricità accidentali pari al 5% della dimensione della struttura nella direzione trasversale al sisma.

◦ Metodo di risoluzione della struttura

La struttura è stata modellata con il metodo degli elementi finiti utilizzando vari elementi di libreria specializzati per schematizzare i vari elementi strutturali.

Nel modello sono stati tenuti in conto i disassamenti tra i vari elementi strutturali schematizzandoli come vincoli cinematici rigidi. La presenza di eventuali orizzontamenti è stata tenuta in conto o con vincoli cinematici rigidi o con modellazione della soletta con elementi SHELL. I vincoli tra i vari elementi strutturali e quelli con il terreno sono stati modellati in maniera congruente al reale comportamento strutturale.

I legami costitutivi utilizzati nelle analisi globali finalizzate al calcolo delle sollecitazioni sono del tipo elastico lineare.

◦ Metodo di verifica sezionale

Le verifiche sono state condotte con il metodo degli stati limite (S.L.U. e S.L.E.) utilizzando i coefficienti parziali della normativa di cui al D.M. 14.01.2008.

Le verifiche degli elementi bidimensionali sono state effettuate direttamente sullo stato tensionale ottenuto, per le azioni di tipo statico e di esercizio. Per le azioni dovute al sisma (ed in genere per le azioni che provocano elevata domanda di deformazione anelastica), le verifiche sono state effettuate sulle risultanti (forze e momenti) agenti globalmente su una sezione dell'oggetto strutturale (muro a taglio, trave accoppiamento, etc..).

Per le verifiche sezionali degli elementi in c.a. ed acciaio sono stati utilizzati i seguenti legami:

- Legame parabola rettangolo per il cls;
- Legame elastico perfettamente plastico o incrudente a duttilità limitata per l'acciaio.

○ **Combinazioni di carico adottate**

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal D.M. 14.01.2008 per i vari stati limite e per le varie azioni e tipologie costruttive. In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite, sono state considerate le combinazioni delle azioni di cui al § 2.5.3 delle N.T.C. 2008, per i seguenti casi di carico:

S.L.O.	SI
S.L.D.	SI
S.L.V.	SI
S.L.C.	NO
Combinazione Rara	SI
Combinazione Frequente	SI
Combinazione Quasi Permanente	SI
S.L.U. terreno A1 – Approccio 1	SI
S.L.U. terreno A2 – Approccio 1	NO

○ **Motivazione delle combinazioni e dei percorsi di carico**

Il sottoscritto progettista ha verificato che le combinazioni prese in considerazione per il calcolo sono sufficienti a garantire il soddisfacimento delle prestazioni sia per gli stati limite ultimi che per gli stati limite di esercizio.

Le combinazioni considerate ai fini del progetto tengono infatti in conto le azioni derivanti dai pesi propri, dai carichi permanenti, dalle azioni variabili, dalle azioni termiche e dalle azioni sismiche combinate utilizzando i coefficienti parziali previsti dal D.M. 2008 per le prestazioni di S.L.U. ed S.L.E..

In particolare per le azioni sismiche si sono considerate le azioni derivanti dallo spettro di progetto ridotto del fattore q e le eccentricità accidentali pari al 5%. Inoltre le azioni sismiche sono state combinate spazialmente sommando al sisma della direzione analizzata il 30% delle azioni derivanti dal sisma ortogonale.

Origine e Caratteristiche dei codici di calcolo

Produttore	S.T.S. srl
Titolo	CDSWin
Versione	Rel. 2015
Nro Licenza	

Ragione sociale completa del produttore del software:

S.T.S. s.r.l. Software Tecnico Scientifico S.r.l.
Via Tre Torri n°11 – Complesso Tre Torri
95030, Sant'Agata li Battiati (CT).

○ Affidabilità dei codici utilizzati

L'affidabilità del codice utilizzato e la sua idoneità al caso in esame, è stata attentamente verificata sia effettuando il raffronto tra casi prova di cui si conoscono i risultati esatti sia esaminando le indicazioni, la documentazione ed i test forniti dal produttore stesso.

La S.T.S. s.r.l., a riprova dell'affidabilità dei risultati ottenuti, fornisce direttamente on-line i test sui casi prova liberamente consultabili all'indirizzo:

<http://www.stsweb.it/STSWeb/ITA/homepage.htm>

Validazione dei codici

L'opera in esame non è di importanza tale da necessitare un calcolo indipendente eseguito con altro software da altro calcolista

Presentazione sintetica dei risultati

Una sintesi del comportamento della struttura è consegnata nelle tabelle di sintesi dei risultati, riportate in appresso, e nelle rappresentazioni grafiche allegate in coda alla presente relazione in cui sono rappresentate le principali grandezze (defomate, sollecitazioni, etc..) per le parti piu' sollecitate della struttura in esame.

Risultati Belvedere

Tabellina Riassuntiva delle % Massa Eccitata

Il numero dei modi di vibrare considerato (35) ha permesso di mobilitare le seguenti percentuali delle masse della struttura, per le varie direzioni:

Direzione	% Massa
X	93
Y	97

Tabellina Riassuntiva degli Spostamenti S.L.O./S.L.D.

Stato Limite	Status Verifica
S.L.O.	NON CALCOLATO
S.L.D.	VERIFICATO

Tabellina riassuntiva delle verifiche S.L.U.

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 5	VERIFICATO
Travi c.a. Elevazione	0 su 0	NON PRESENTI
Pilastrini in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Shell in c.a.	0 su 1	VERIFICATO
Piastrine in c.a.	0 su 2	VERIFICATO
Aste in Acciaio	0 su 776	VERIFICATO
Aste in Legno	0 su 0	NON PRESENTI
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI
Pali	0 su 0	NON PRESENTI

Tabellina riassuntiva delle verifiche S.L.E.

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 5	VERIFICATO
Travi c.a. Elevazione	0 su 0	NON PRESENTI
Pilastrini in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Shell in c.a.	0 su 1	VERIFICATO
Piastrine in c.a.	0 su 2	VERIFICATO

Aste in Acciaio	0 su 776	VERIFICATO
Aste in Legno	0 su 0	NON PRESENTI
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI
Pali	0 su 0	NON PRESENTI

Tabellina Riassuntiva delle Verifiche delle Unioni Metalliche

	Non Verif/Totale	STATUS
Telai	0 su 179	VERIFICATO
Reticolari	0 su 0	NON PRESENTI

Risultati Ponte da 13 m

Tabellina Riassuntiva delle % Massa Eccitata

Il numero dei modi di vibrare considerato (20) ha permesso di mobilitare le seguenti percentuali delle masse della struttura, per le varie direzioni:

Direzione	% Massa
X	88
Y	86

Tabellina riassuntiva delle verifiche S.L.U.

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 0	NON PRESENTI
Travi c.a. Elevazione	0 su 0	NON PRESENTI
Pilastrini in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Shell in c.a.	0 su 2	VERIFICATO
Piastrine in c.a.	0 su 4	VERIFICATO
Aste in Acciaio	0 su 22	VERIFICATO
Aste in Legno	0 su 67	VERIFICATO
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI
Pali	0 su 0	NON PRESENTI

Tabellina riassuntiva delle verifiche S.L.E.

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 0	NON PRESENTI
Travi c.a. Elevazione	0 su 0	NON PRESENTI
Pilastrini in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Shell in c.a.	0 su 2	VERIFICATO
Piastrine in c.a.	0 su 4	VERIFICATO
Aste in Acciaio	0 su 22	VERIFICATO
Aste in Legno	0 su 67	VERIFICATO
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI
Pali	0 su 0	NON PRESENTI

Risultati Ponte da 27 m

Tabellina Riassuntiva delle % Massa Eccitata

Il numero dei modi di vibrare considerato (20) ha permesso di mobilitare le seguenti percentuali delle masse della struttura, per le varie direzioni:

Direzione	% Massa
X	86
Y	94

Tabellina riassuntiva delle verifiche S.L.U.

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 6	VERIFICATO
Travi c.a. Elevazione	0 su 0	NON PRESENTI
Pilastrini in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Shell in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Piastrine in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Acciaio	0 su 26	VERIFICATO
Aste in Legno	0 su 131	VERIFICATO
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI
Pali	0 su 0	NON PRESENTI

Tabellina riassuntiva delle verifiche S.L.E.

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 6	VERIFICATO
Travi c.a. Elevazione	0 su 0	NON PRESENTI
Pilastrini in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Shell in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Piastrine in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Acciaio	0 su 26	VERIFICATO
Aste in Legno	0 su 131	VERIFICATO
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI
Pali	0 su 0	NON PRESENTI

Risultati Passerella

Tabellina Riassuntiva delle % Massa Eccitata

Il numero dei modi di vibrare considerato (12) ha permesso di mobilitare le seguenti percentuali delle masse della struttura, per le varie direzioni:

Direzione	% Massa
X	100
Y	99

Tabellina riassuntiva delle verifiche S.L.U.

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 6	VERIFICATO
Travi c.a. Elevazione	0 su 0	NON PRESENTI
Pilastrini in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Shell in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Piastre in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Acciaio	0 su 8	VERIFICATO
Aste in Legno	0 su 185	VERIFICATO
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI
Pali	0 su 0	NON PRESENTI

Tabellina riassuntiva delle verifiche S.L.E.

Tipo di Elemento	Non Verif/Totale	STATUS
Travi c.a. Fondazione	0 su 6	VERIFICATO
Travi c.a. Elevazione	0 su 0	NON PRESENTI
Pilastrini in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Shell in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Piastre in c.a.	0 su 0	NON PRESENTI
Aste in Acciaio	0 su 8	VERIFICATO
Aste in Legno	0 su 185	VERIFICATO
Zattera Plinti	0 su 0	NON PRESENTI
Pali	0 su 0	NON PRESENTI

Informazioni sull'elaborazione

Il software e' dotato di propri filtri e controlli di autodiagnostica che intervengono sia durante la fase di definizione del modello sia durante la fase di calcolo vero e proprio.

In particolare il software è dotato dei seguenti filtri e controlli:

- Filtri per la congruenza geometrica del modello generato;
- Controlli a priori sulla presenza di elementi non connessi, interferenze, mesh non congruenti o non adeguate.
- Filtri sulla precisione numerica ottenuta, controlli su labilita' o eventuali mal condizionamenti delle matrici, con verifica dell'indice di condizionamento.
- Controlli sulla verifiche sezionali e sui limiti dimensionali per i vari elementi strutturali in funzione della normativa utilizzata.
- Controlli e verifiche sugli esecutivi prodotti.
- Rappresentazioni grafiche di post-processo che consentono di evidenziare eventuali anomalie sfuggite all' autodiagnostica automatica.

In aggiunta ai controlli presenti nel software si sono svolti appositi calcoli su schemi semplificati, che si riportano nel seguito, che hanno consentito di riscontrare la correttezza della modellazione effettuata per la struttura in esame.

Giudizio motivato di accettabilita'

Il software utilizzato ha permesso di modellare analiticamente il comportamento fisico della struttura utilizzando la libreria disponibile di elementi finiti.

Le funzioni di visualizzazione ed interrogazione sul modello hanno consentito di controllare sia la coerenza geometrica che la adeguatezza delle azioni applicate rispetto alla realtà fisica.

Inoltre la visualizzazione ed interrogazione dei risultati ottenuti dall'analisi quali: sollecitazioni, tensioni, deformazioni, spostamenti e reazioni vincolari, hanno permesso un immediato controllo di tali valori con i risultati ottenuti mediante schemi semplificati della struttura stessa.

Si è inoltre riscontrato che le reazioni vincolari sono in equilibrio con i carichi applicati, e che i valori dei taglianti di base delle azioni sismiche sono confrontabili con gli omologhi valori ottenuti da modelli SDOF semplificati.

Sono state inoltre individuate un numero di travi ritenute significative e, per tali elementi, e' stata effettuata una apposita verifica a flessione e taglio.

Le sollecitazioni fornite dal solutore per tali travi, per le combinazioni di carico indicate nel tabulato di verifica del CDSWin, sono state validate effettuando gli equilibri alla rotazione e traslazione delle dette travi, secondo quanto meglio descritto nel calcolo semplificato, allegato alla presente relazione.

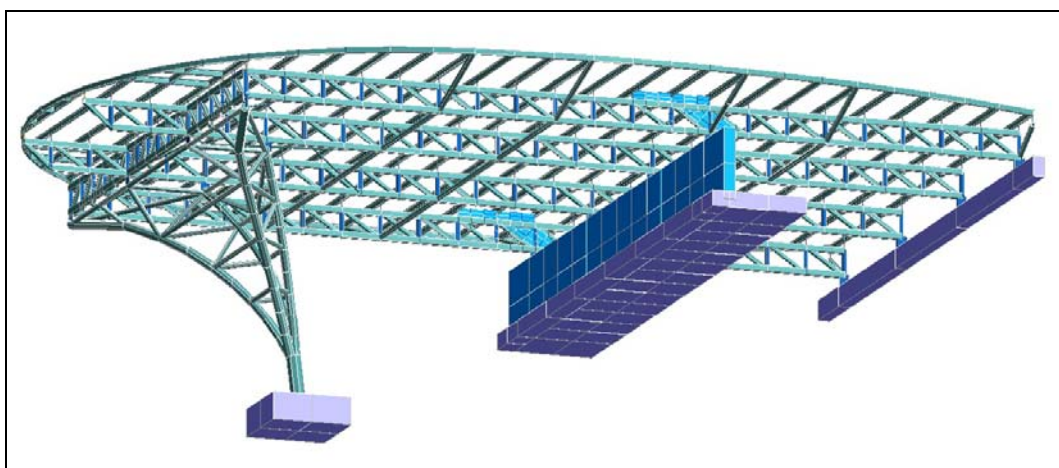
Si sono infine eseguite le verifiche di tali travi con metodologie semplificate e, confrontandole con le analoghe verifiche prodotte in automatico dal programma, si e' potuto riscontrare la congruenza di tali risultati con i valori riportati dal software.

Si è inoltre verificato che tutte le funzioni di controllo ed autodiagnostica del software abbiano dato tutte esito positivo.

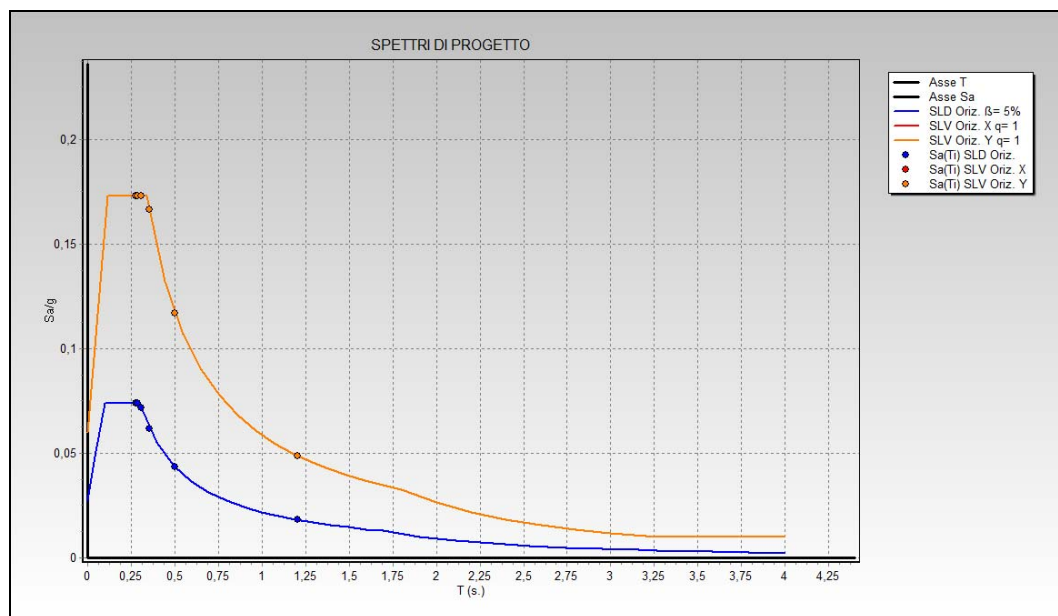
Immagini e diagrammi

Di seguito si riportano alcune immagini, rappresentazioni grafiche e diagrammi esplicativi utili ad una migliore comprensione del progetto a cui la presente relazione si riferisce.

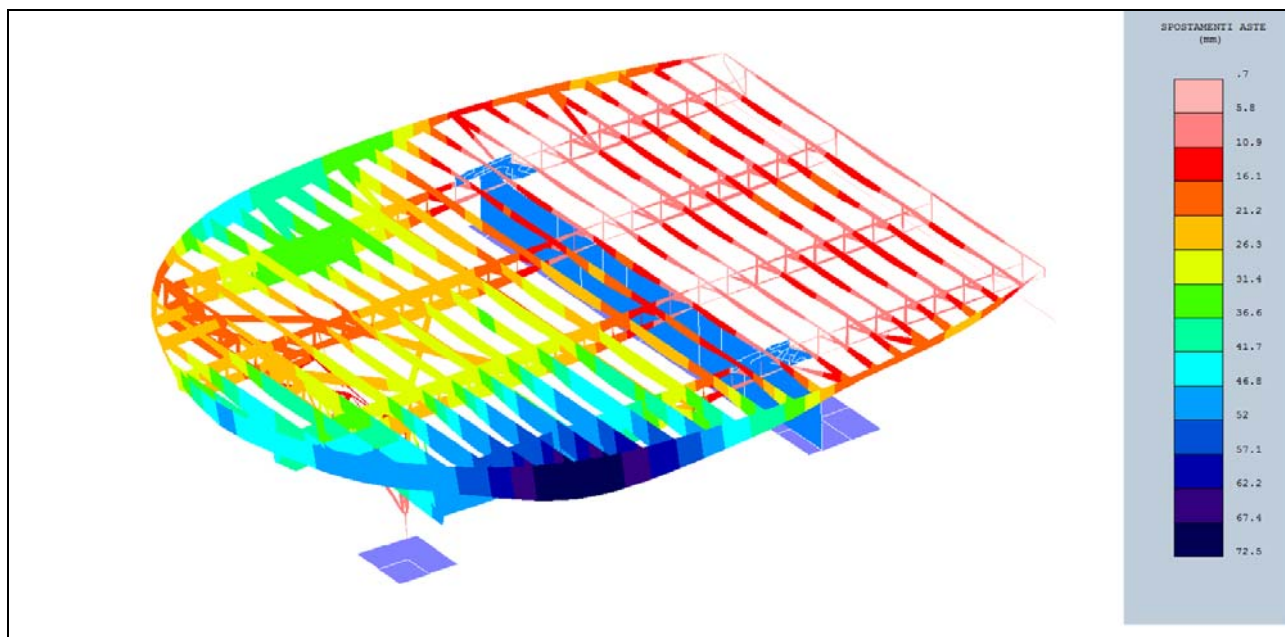
Immagini e diagrammi Belvedere



Modello di calcolo del “Belvedere”



Spettri di risposta S.L.V.(arancione) e S.L.D. (blu)



Deformata elastica

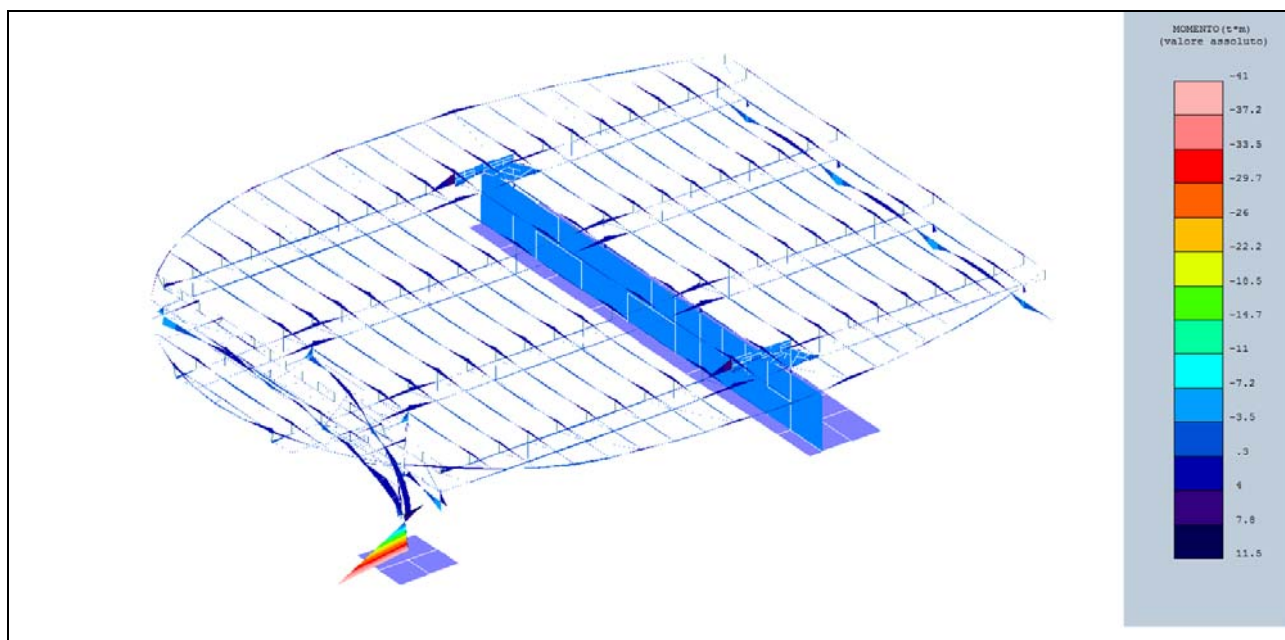


Diagramma del momento flettente (inviluppo delle combinazioni di calcolo).

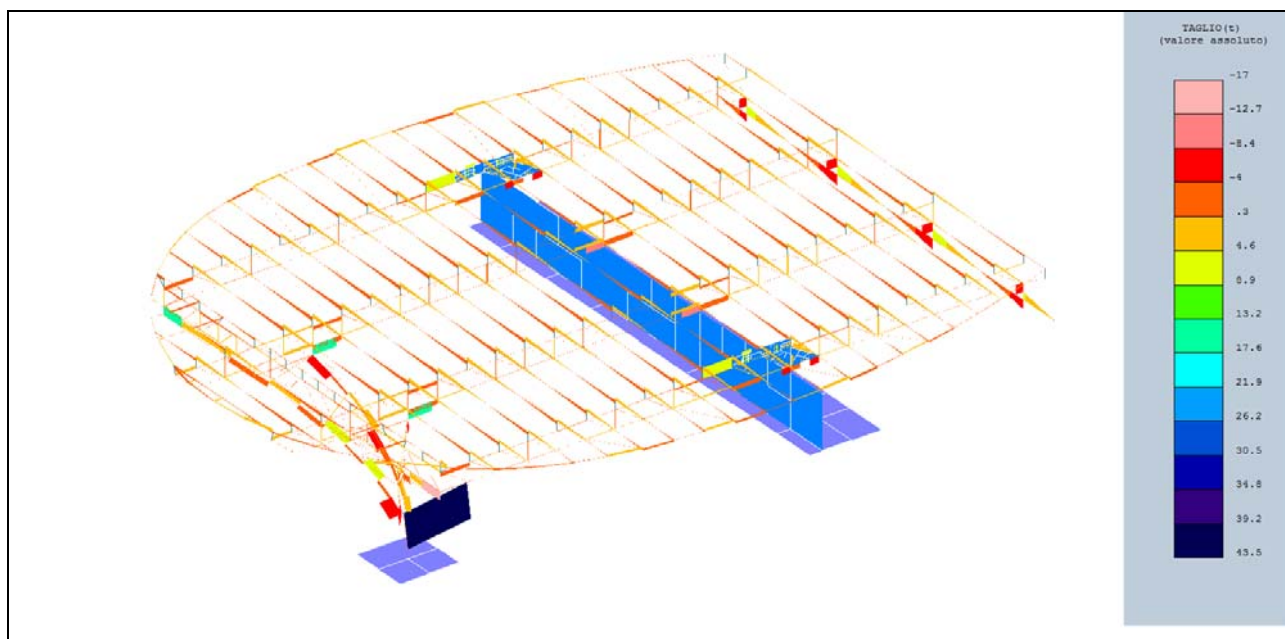


Diagramma del taglio (inviluppo delle combinazioni di calcolo).

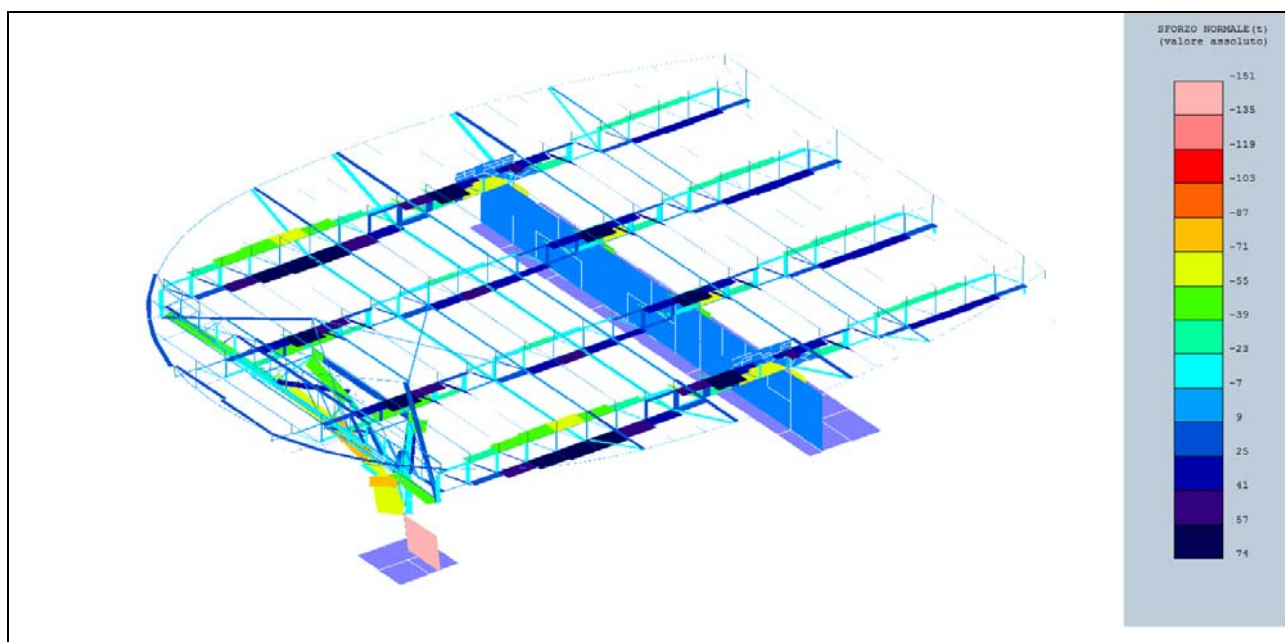
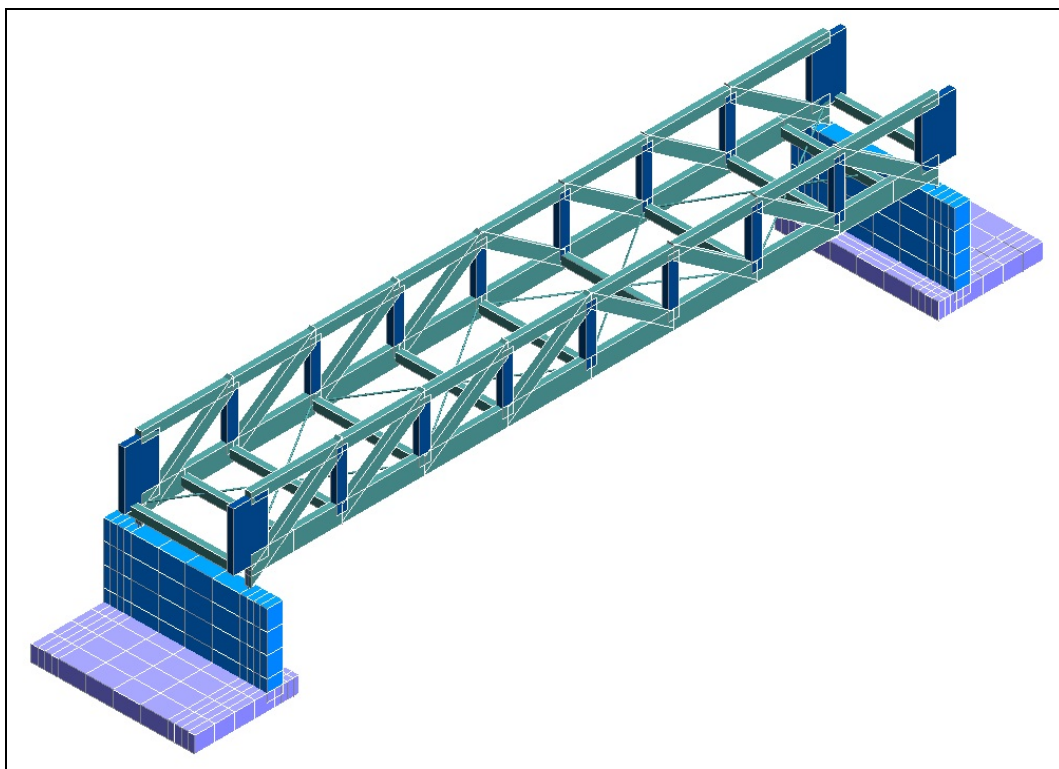
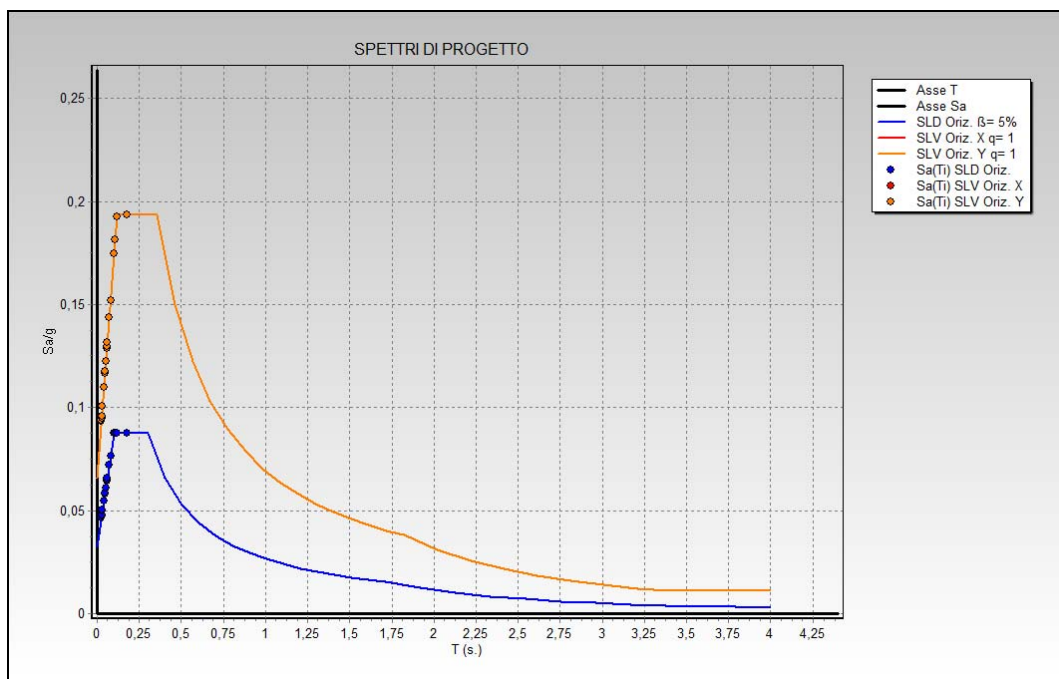


Diagramma dello sforzo normale (inviluppo delle combinazioni di calcolo).

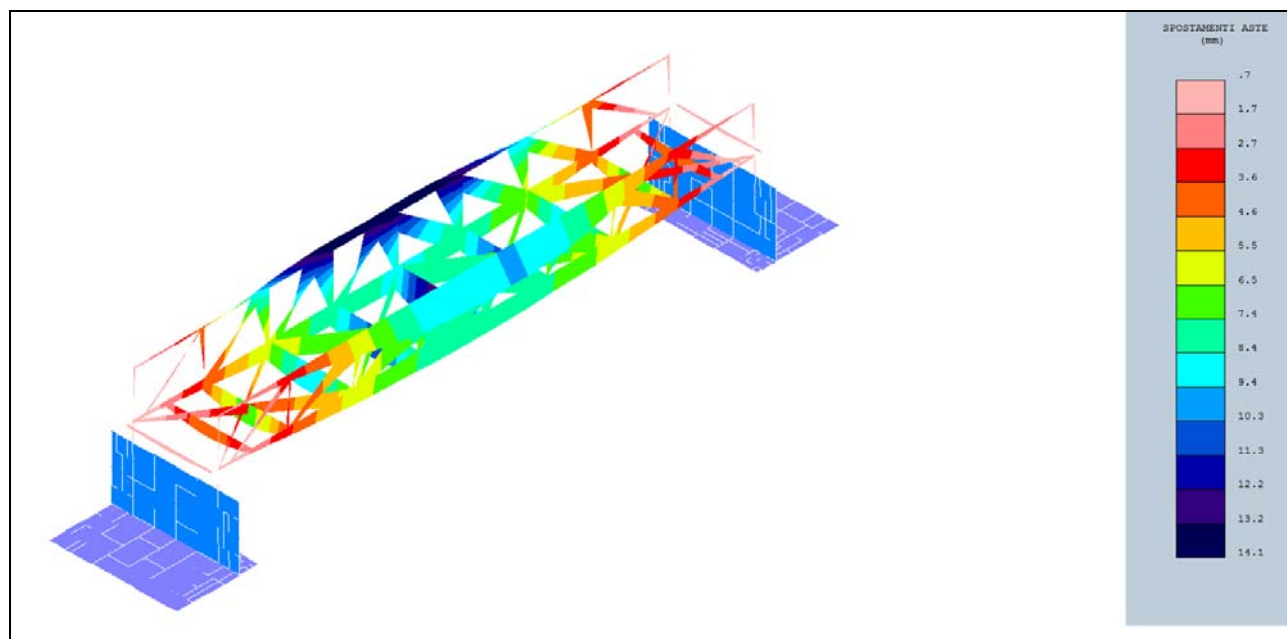
Immagini e diagrammi Ponte da 13 metri



Modello di calcolo



Spettri di risposta S.L.V.(arancione) e S.L.D. (blu)



Deformata elastica

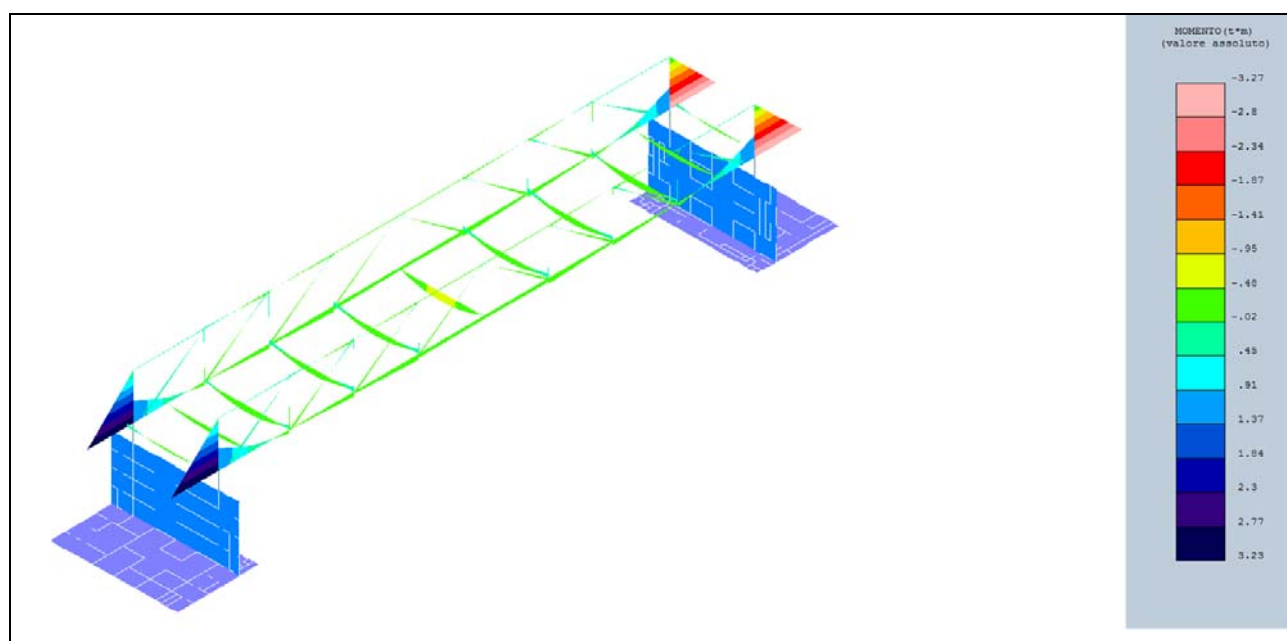


Diagramma del momento flettente (inviluppo delle combinazioni di calcolo).

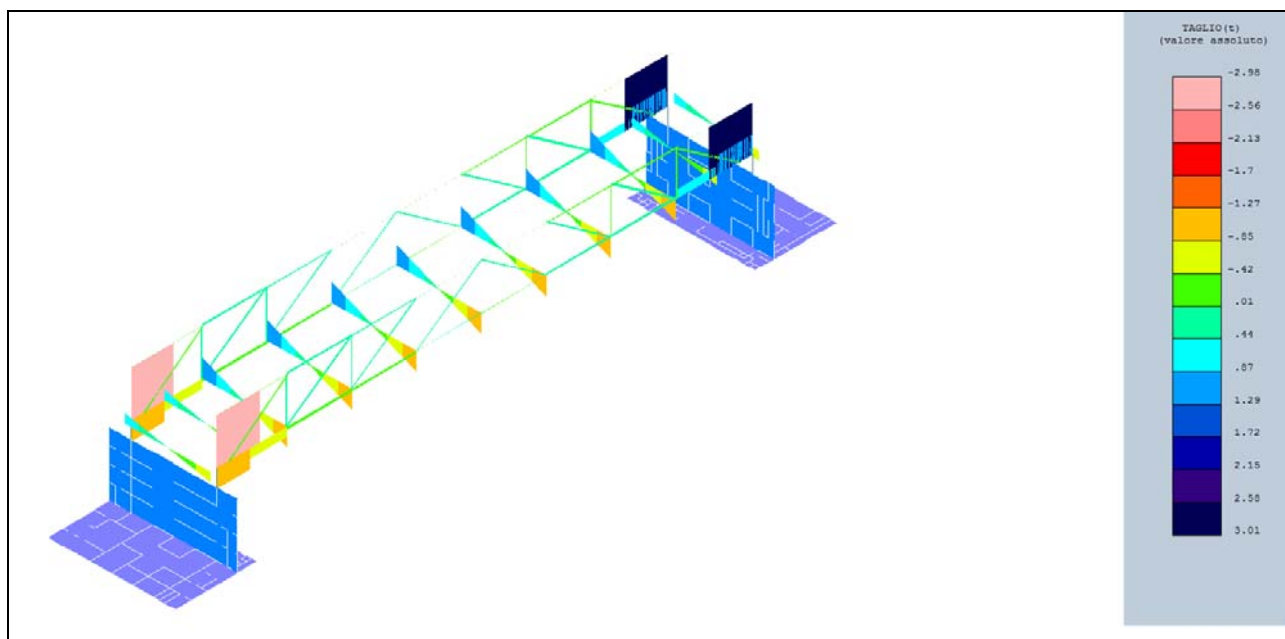


Diagramma del taglio (inviluppo delle combinazioni di calcolo).

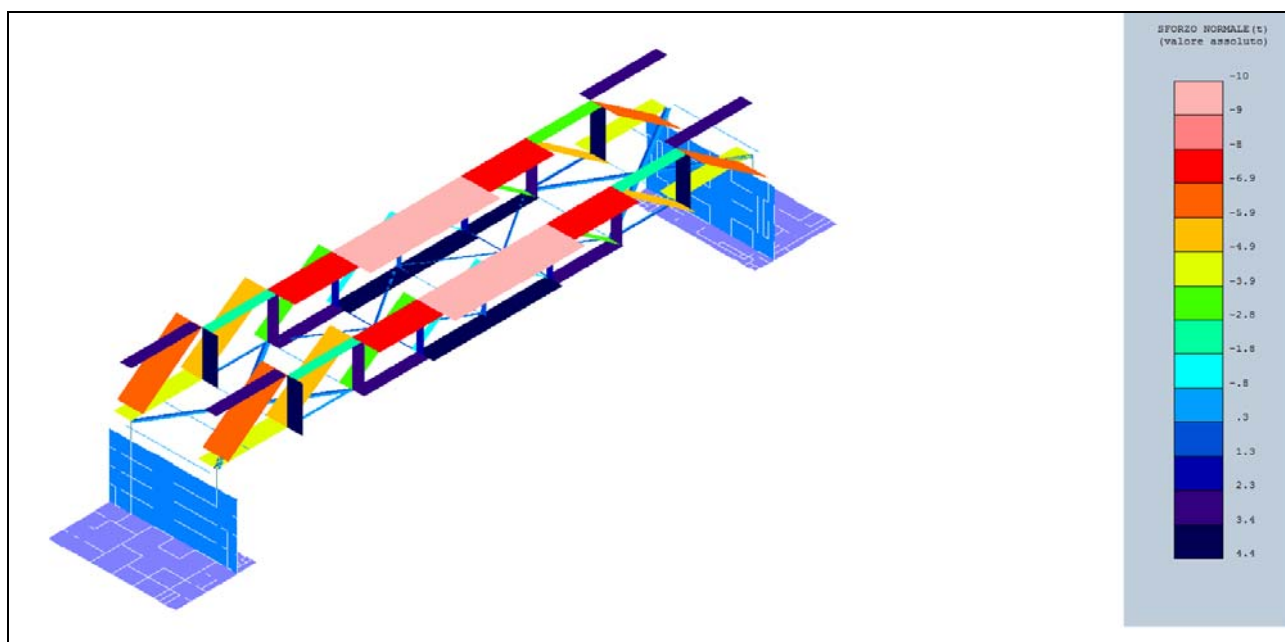
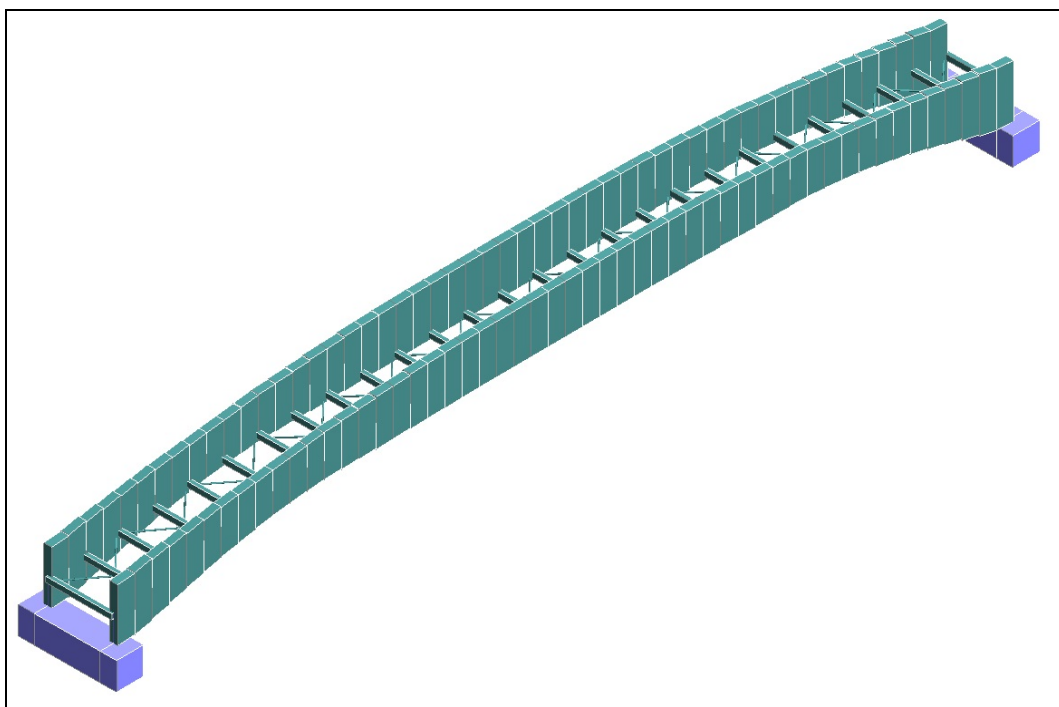
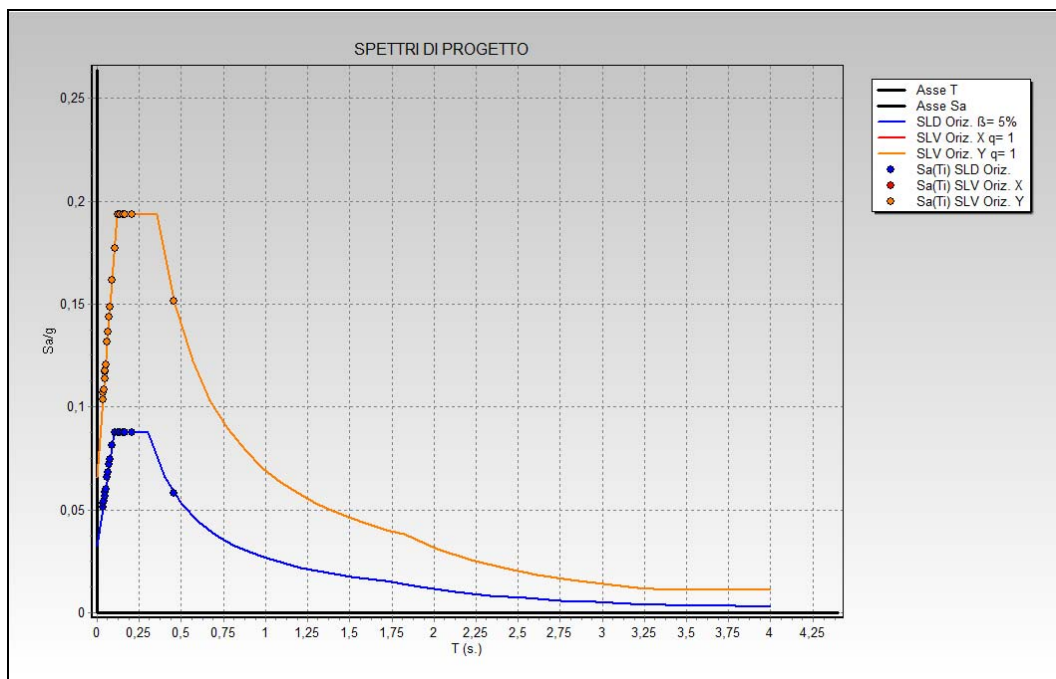


Diagramma dello sforzo normale (inviluppo delle combinazioni di calcolo).

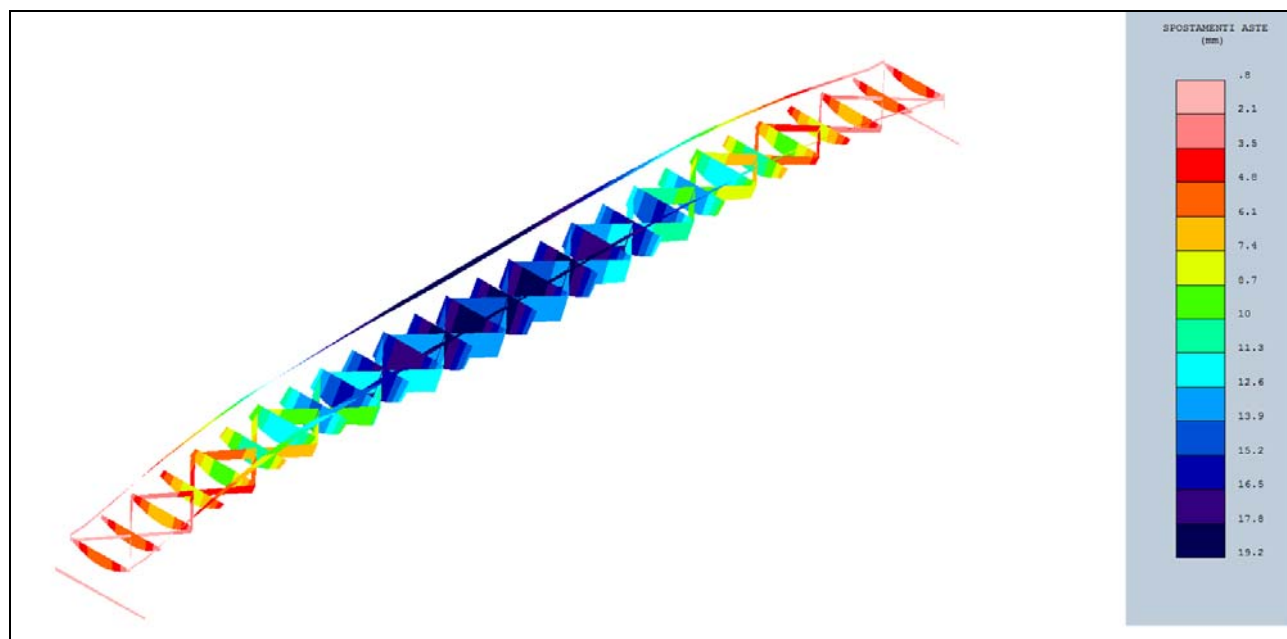
Immagini e diagrammi Ponte da 27 metri



Modello di calcolo



Spettri di risposta S.L.V.(arancione) e S.L.D. (blu)



Deformata elastica

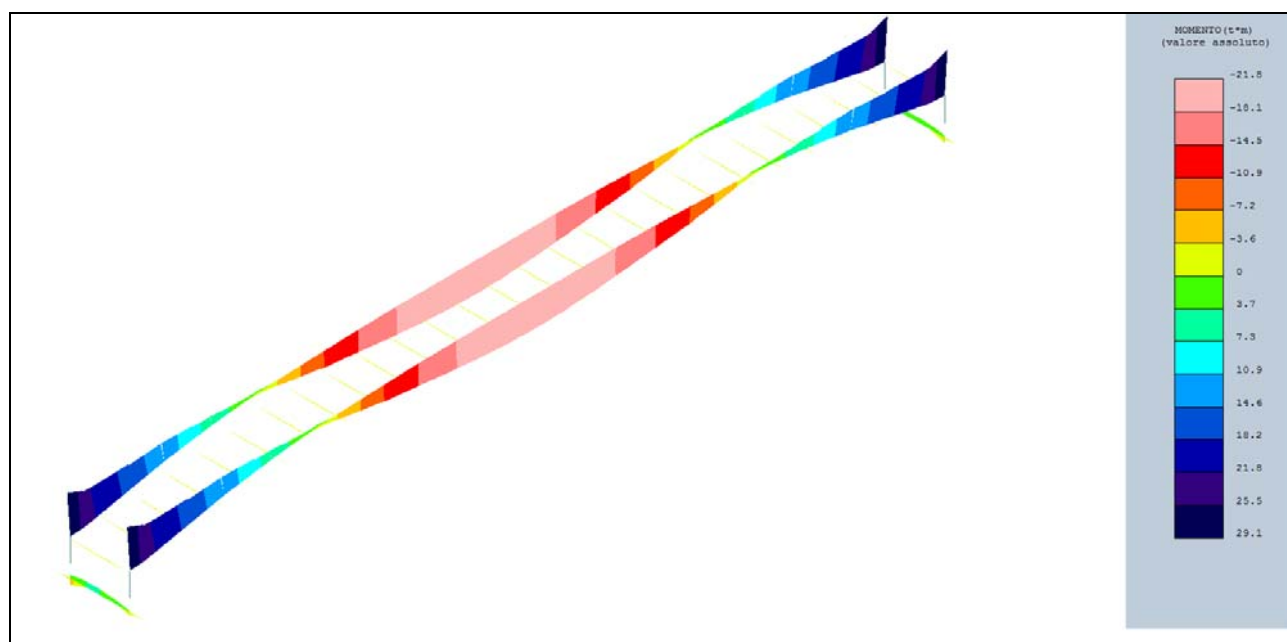


Diagramma del momento flettente (inviluppo delle combinazioni di calcolo).

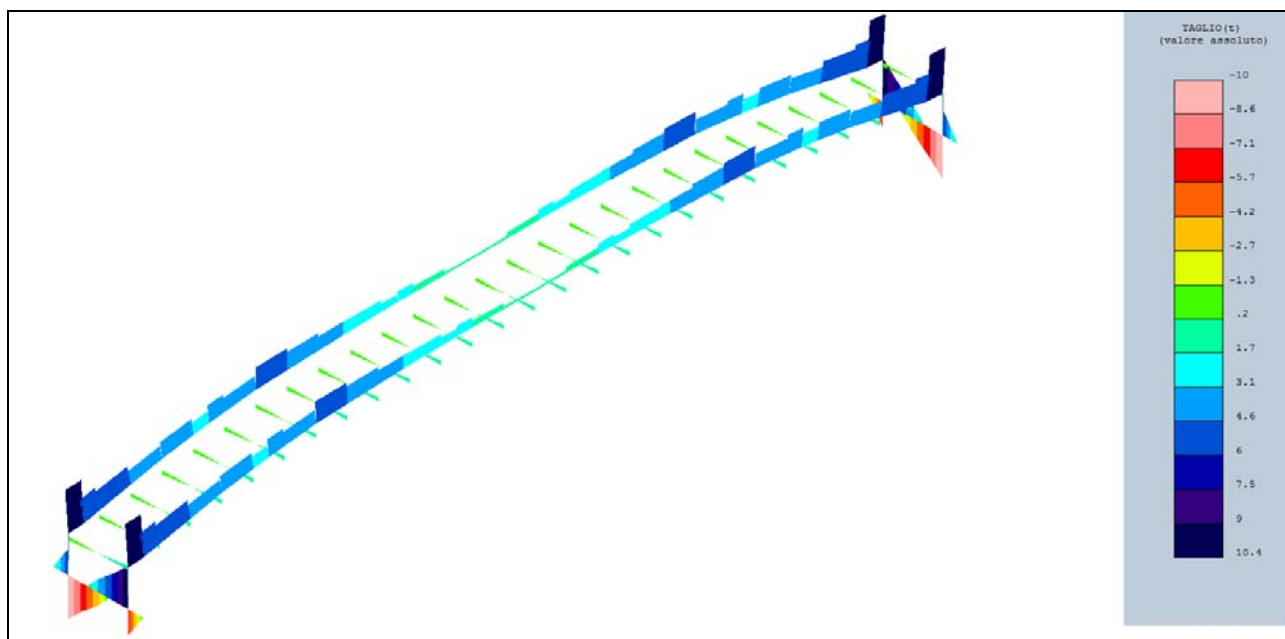


Diagramma del taglio (involuppo delle combinazioni di calcolo).

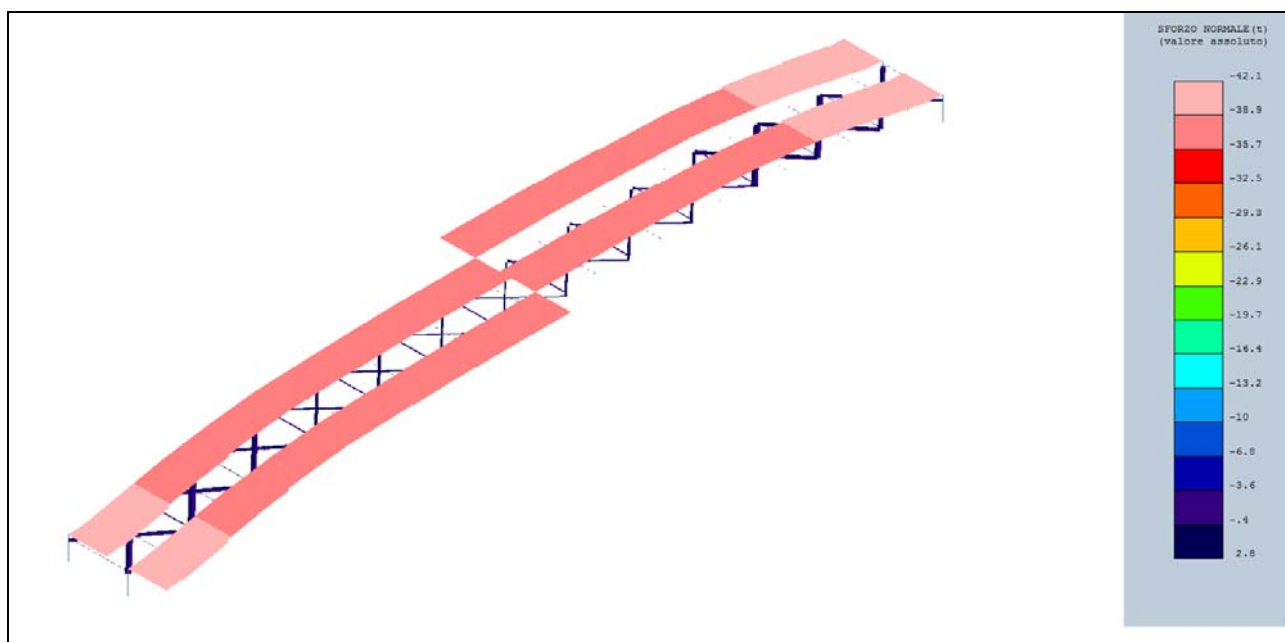
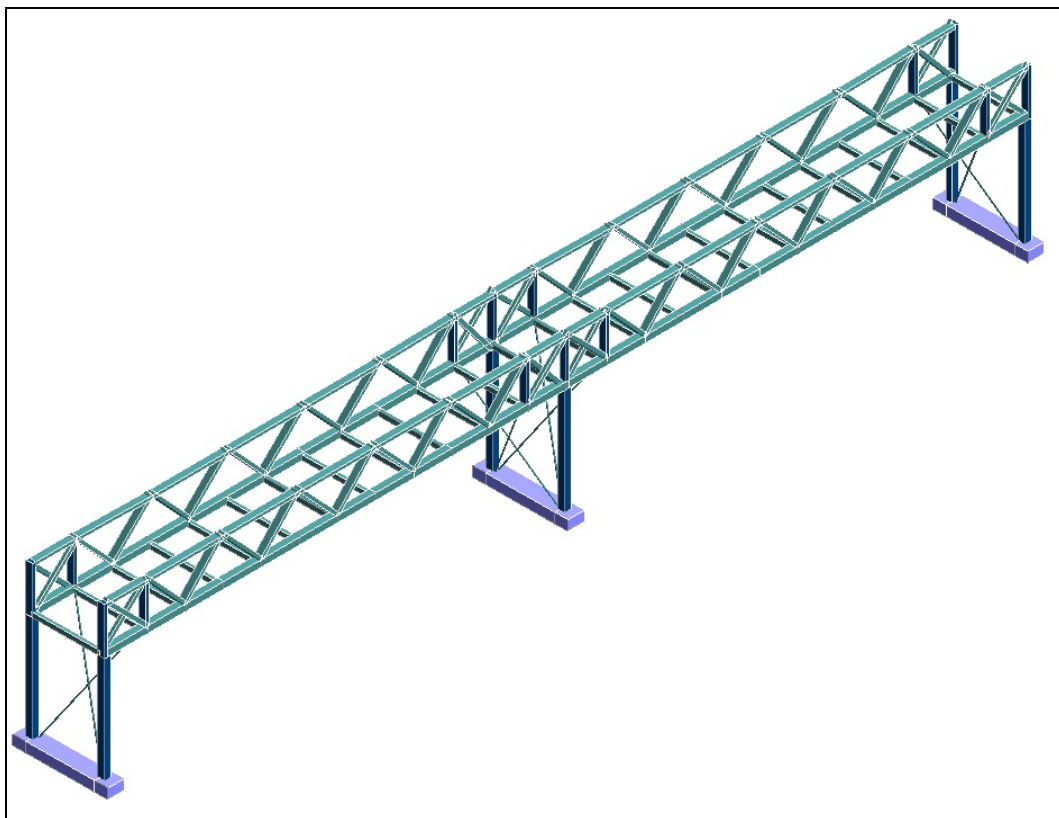
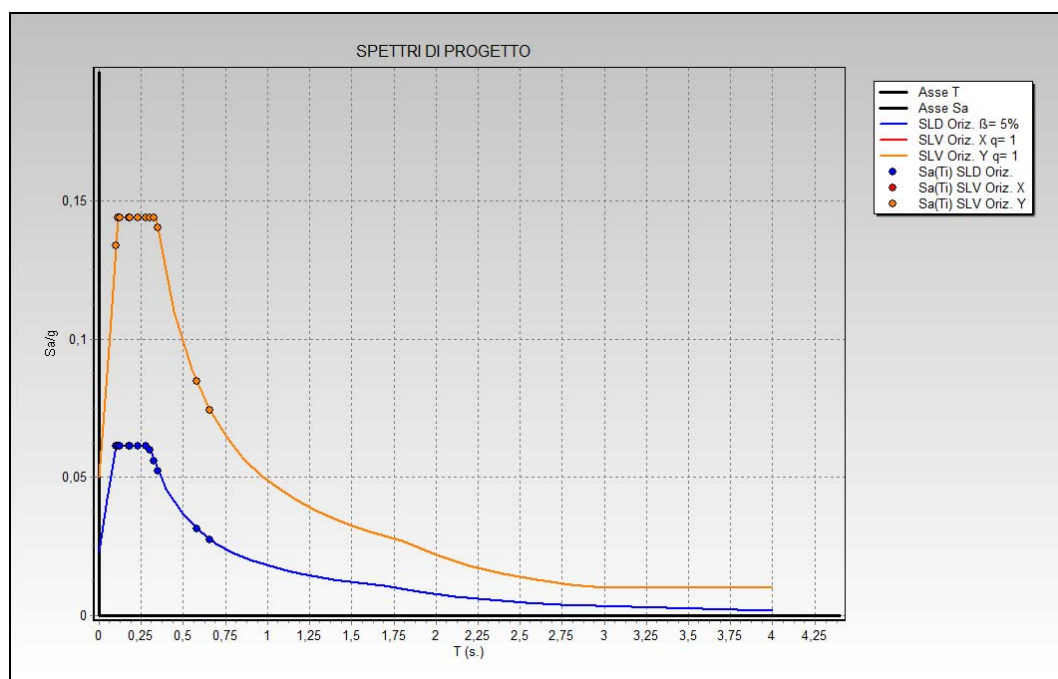


Diagramma dello sforzo normale (involuppo delle combinazioni di calcolo).

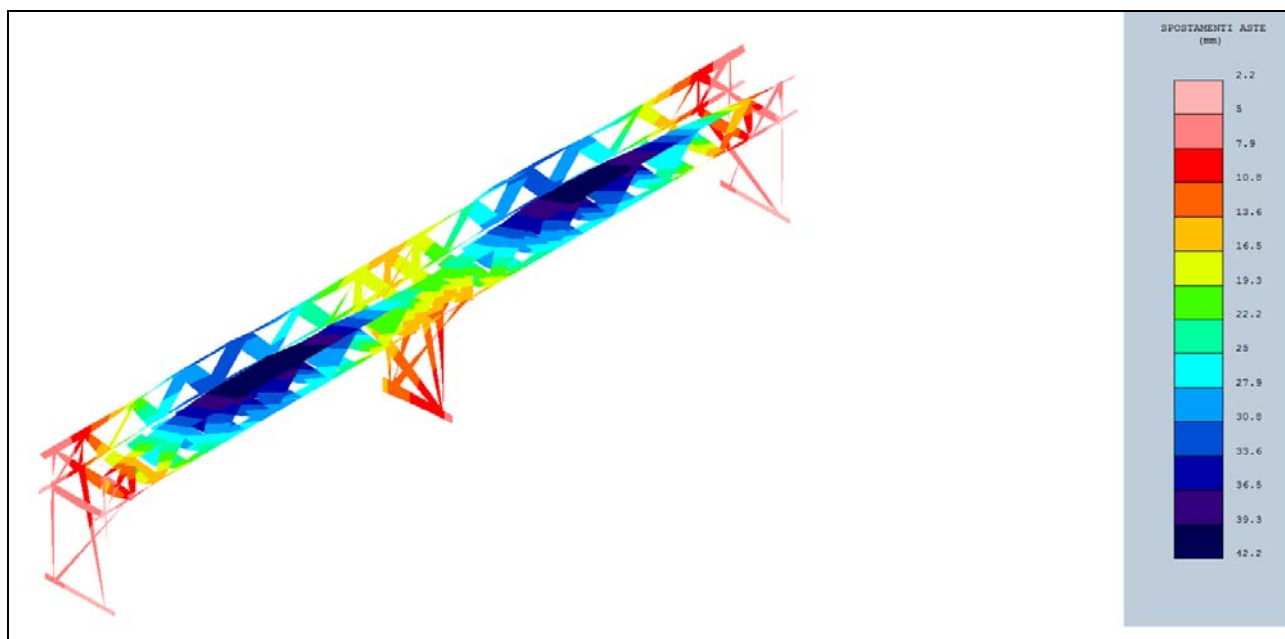
Immagini e diagrammi Passerella



Modello di calcolo



Spettri di risposta S.L.V.(arancione) e S.L.D. (blu)



Deformata elastica

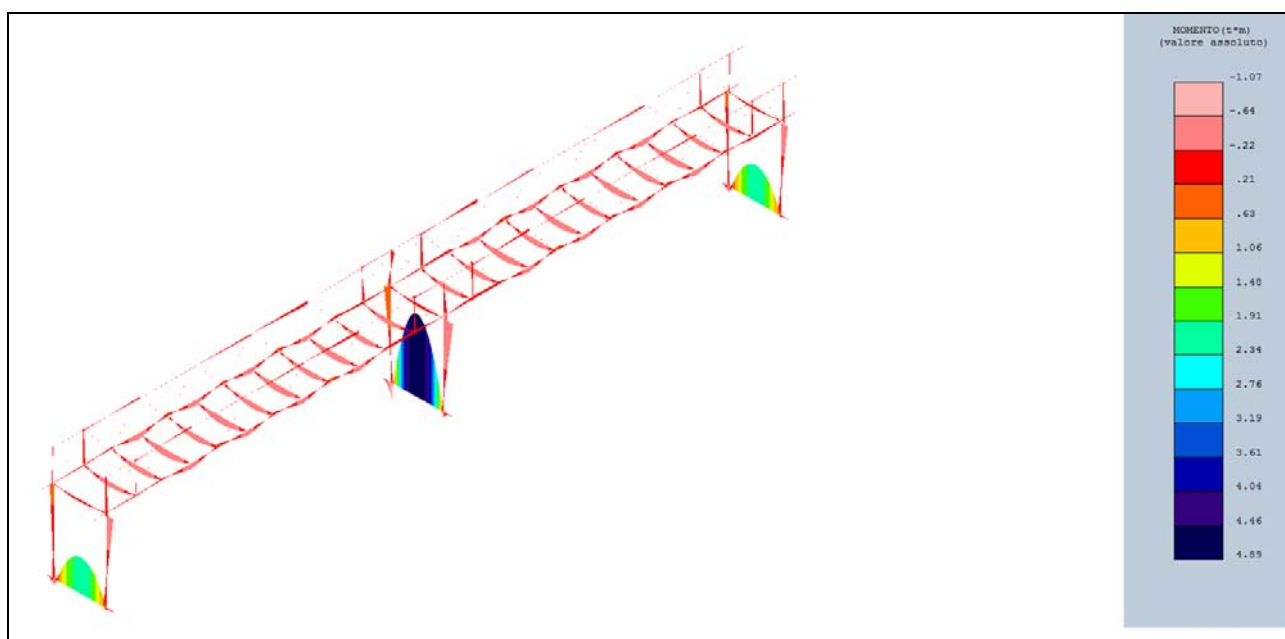


Diagramma del momento flettente (inviluppo delle combinazioni di calcolo).

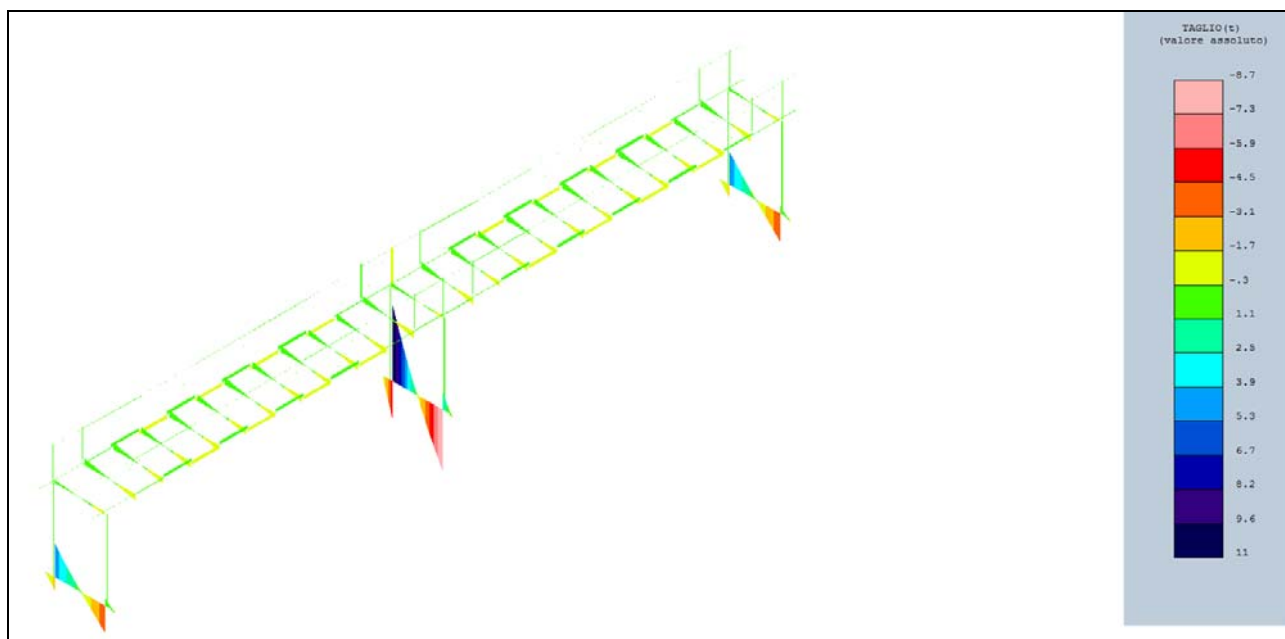


Diagramma del taglio (inviluppo delle combinazioni di calcolo).

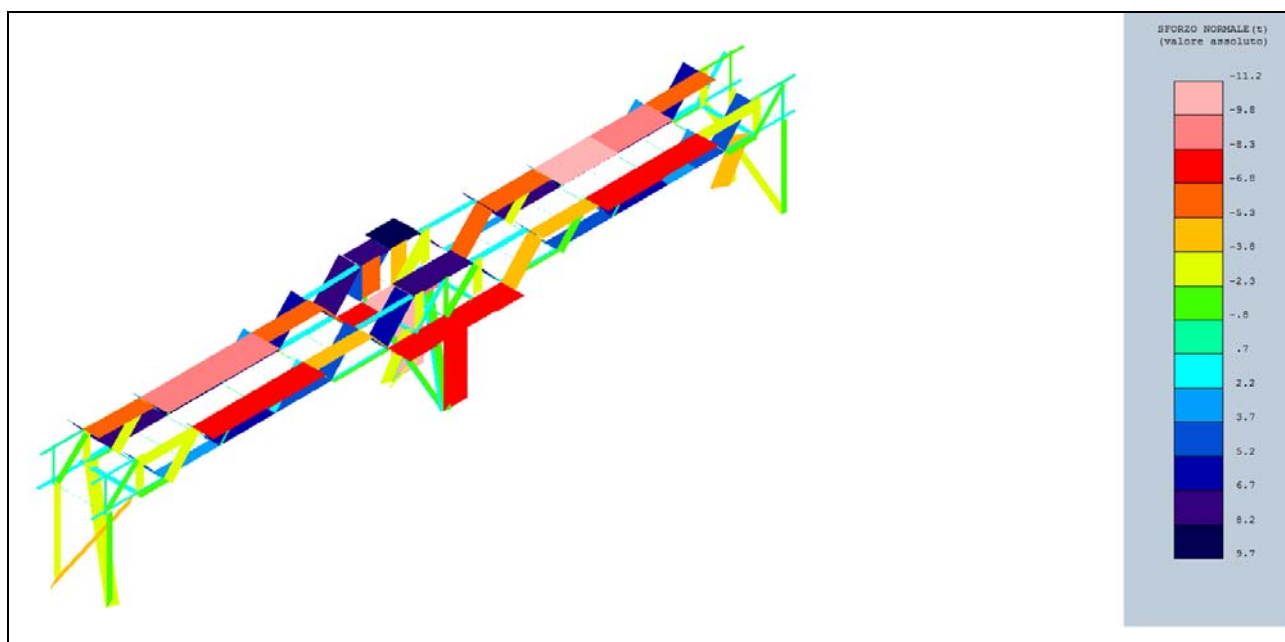
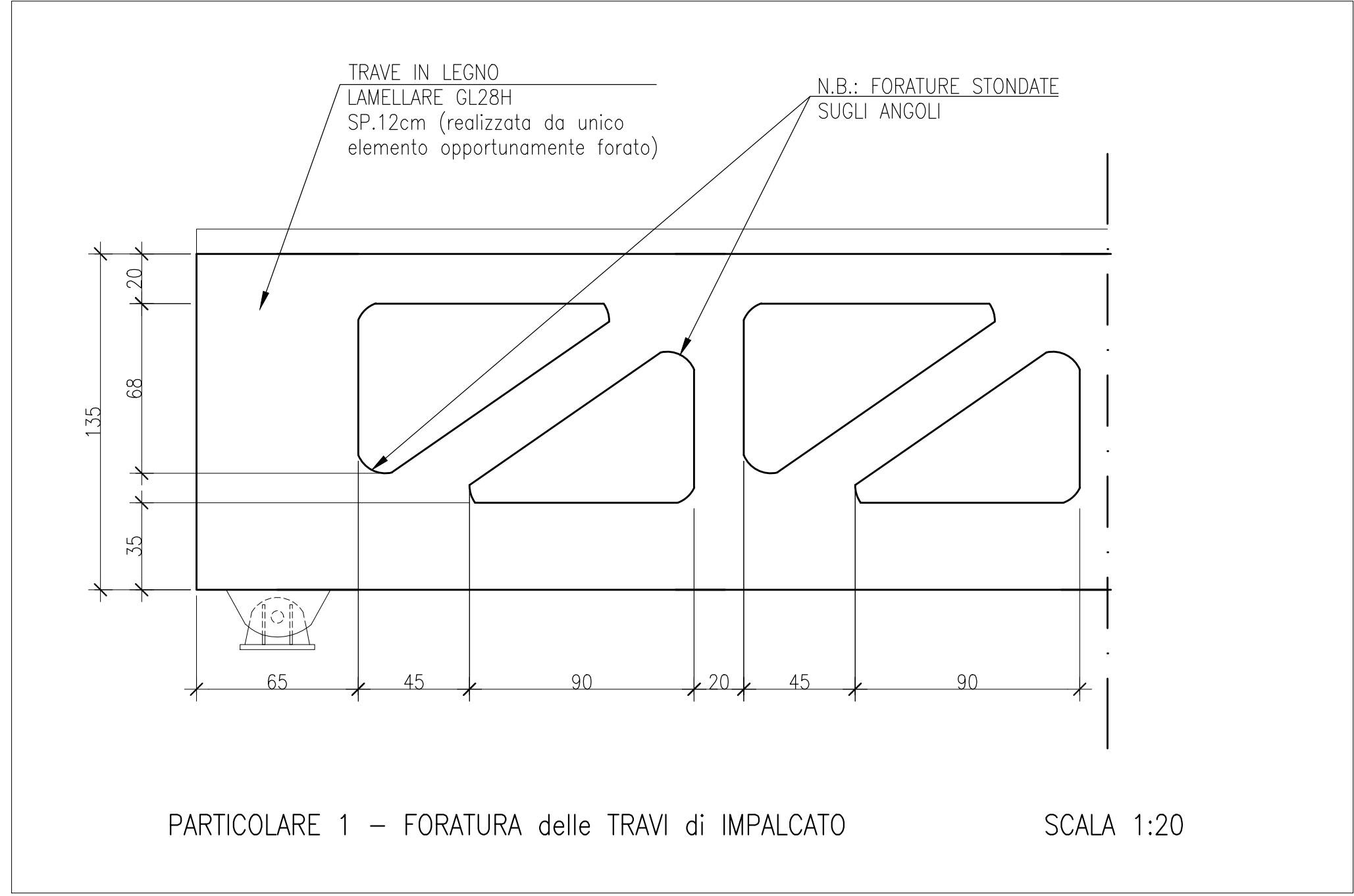
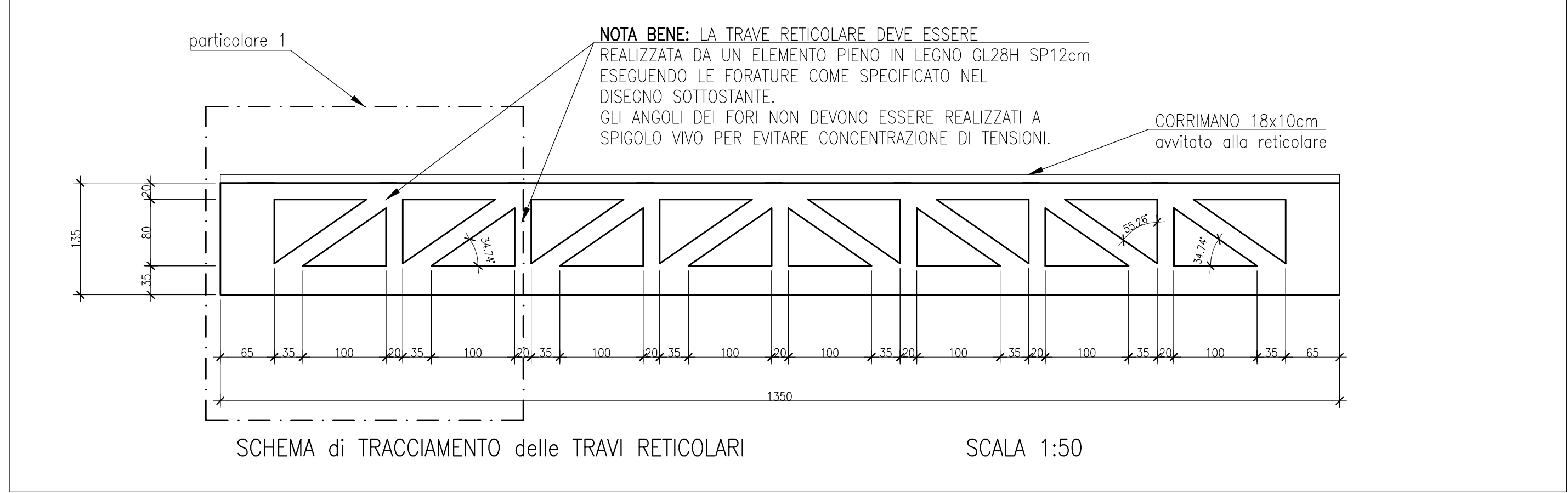
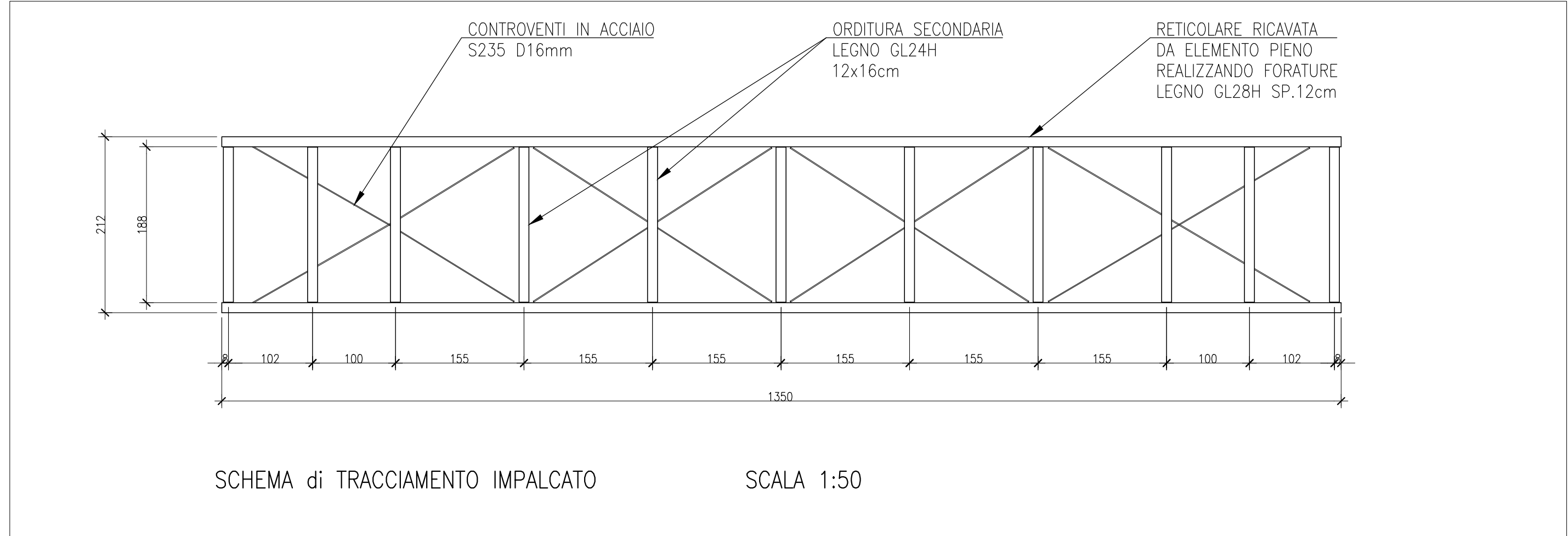
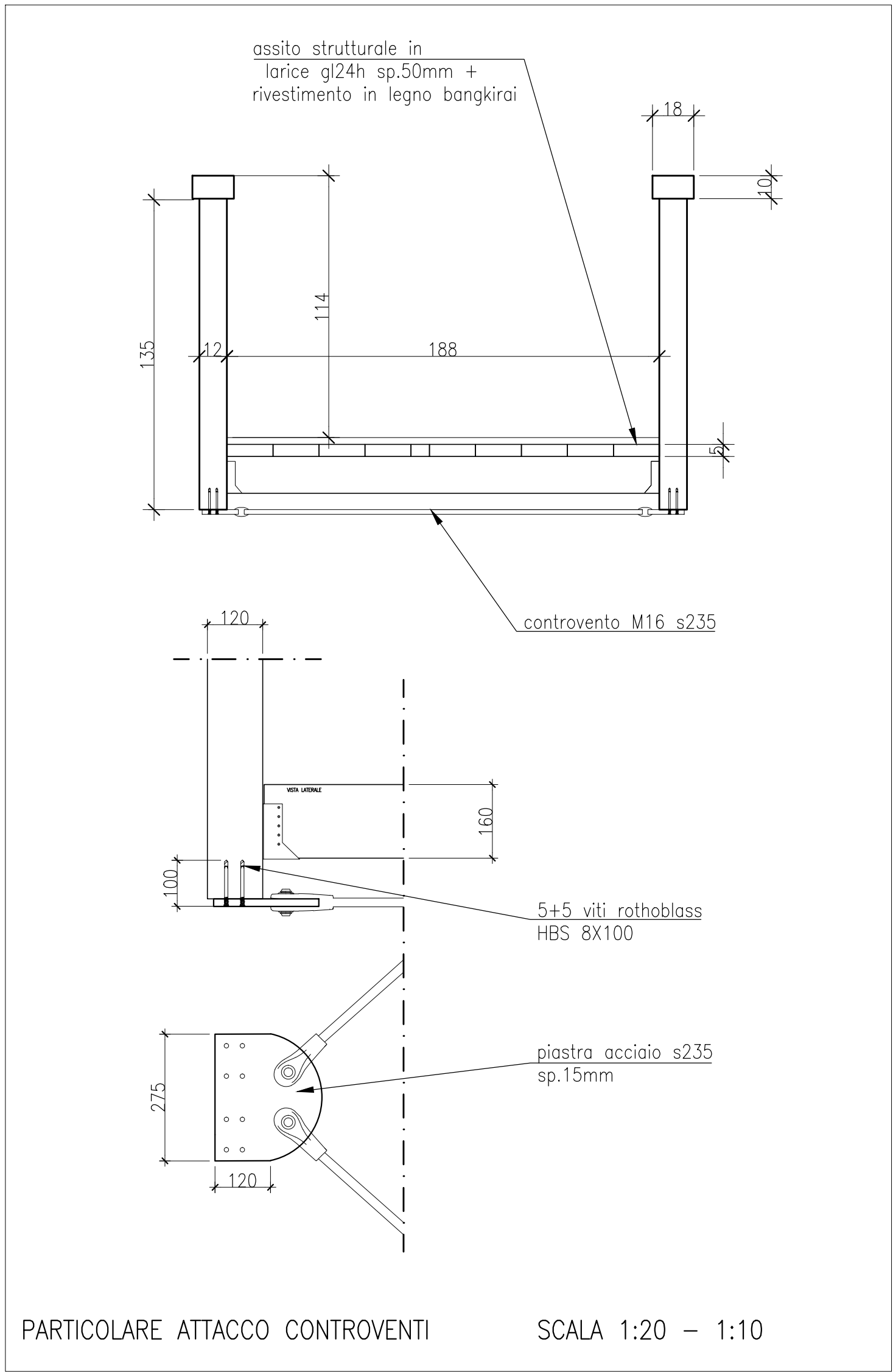
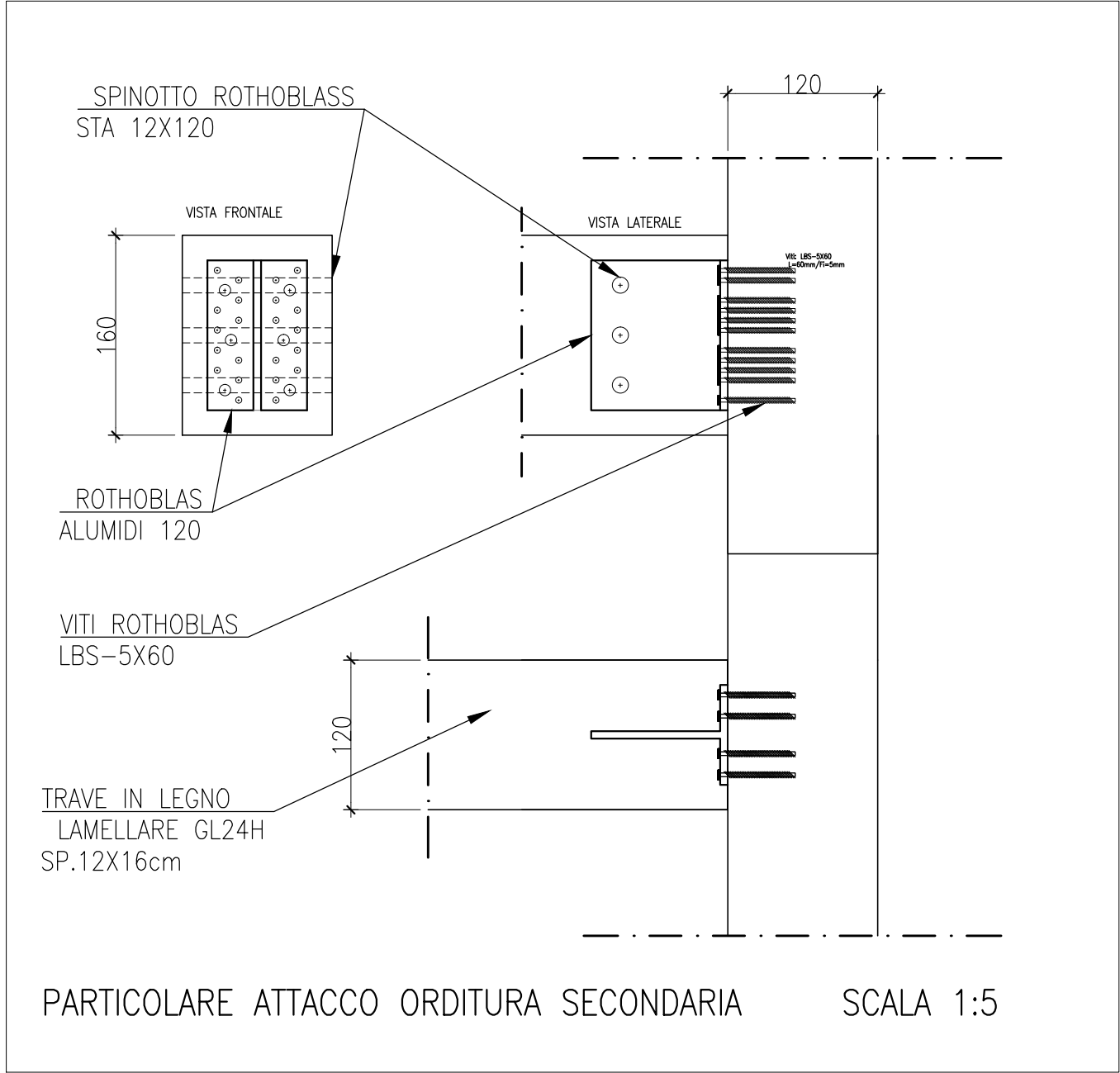
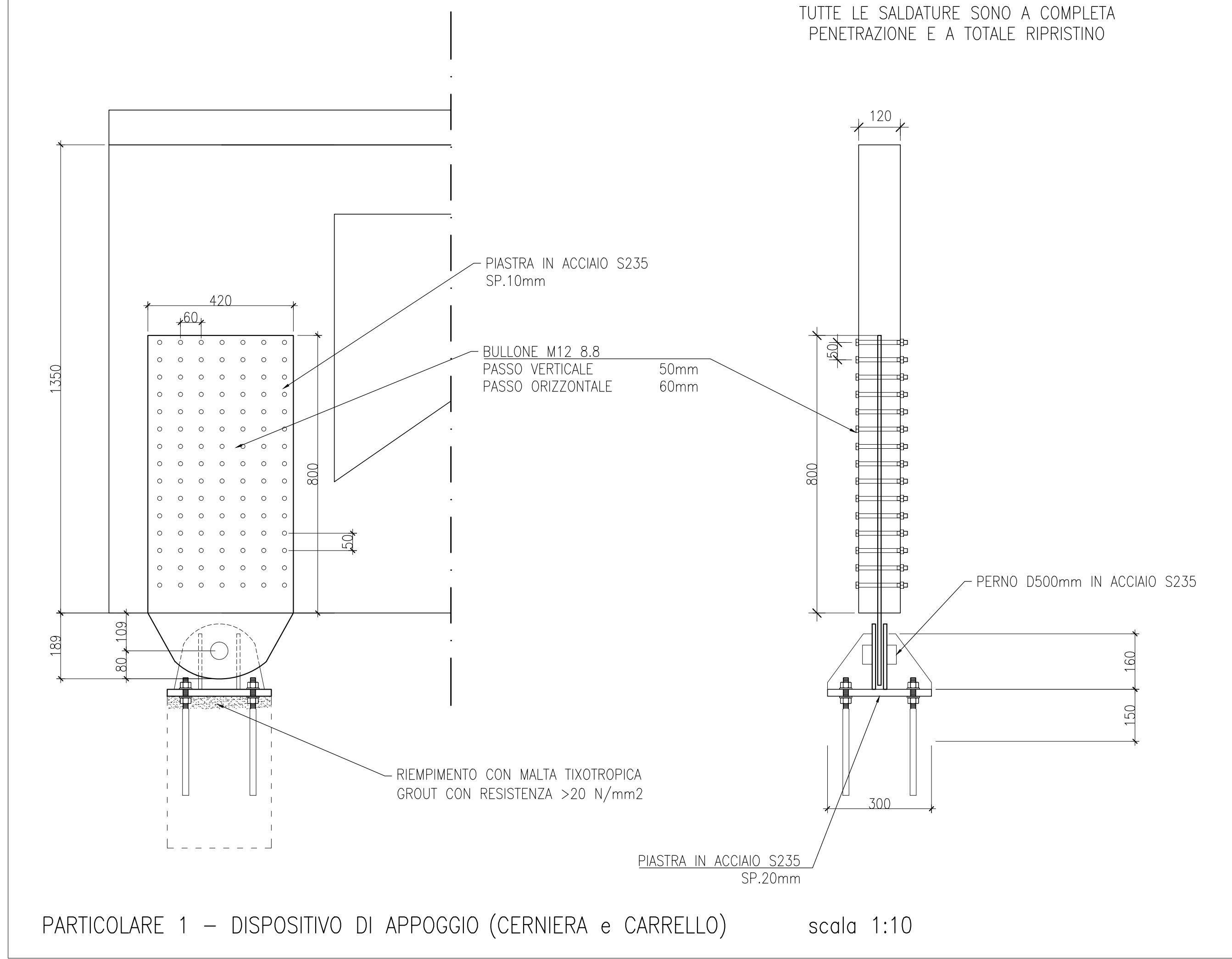
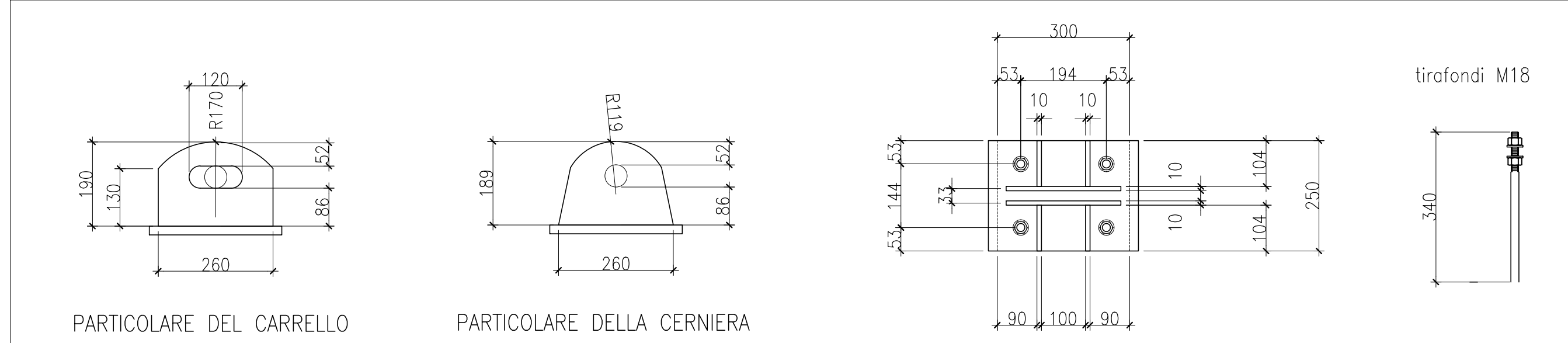


Diagramma dello sforzo normale (inviluppo delle combinazioni di calcolo).



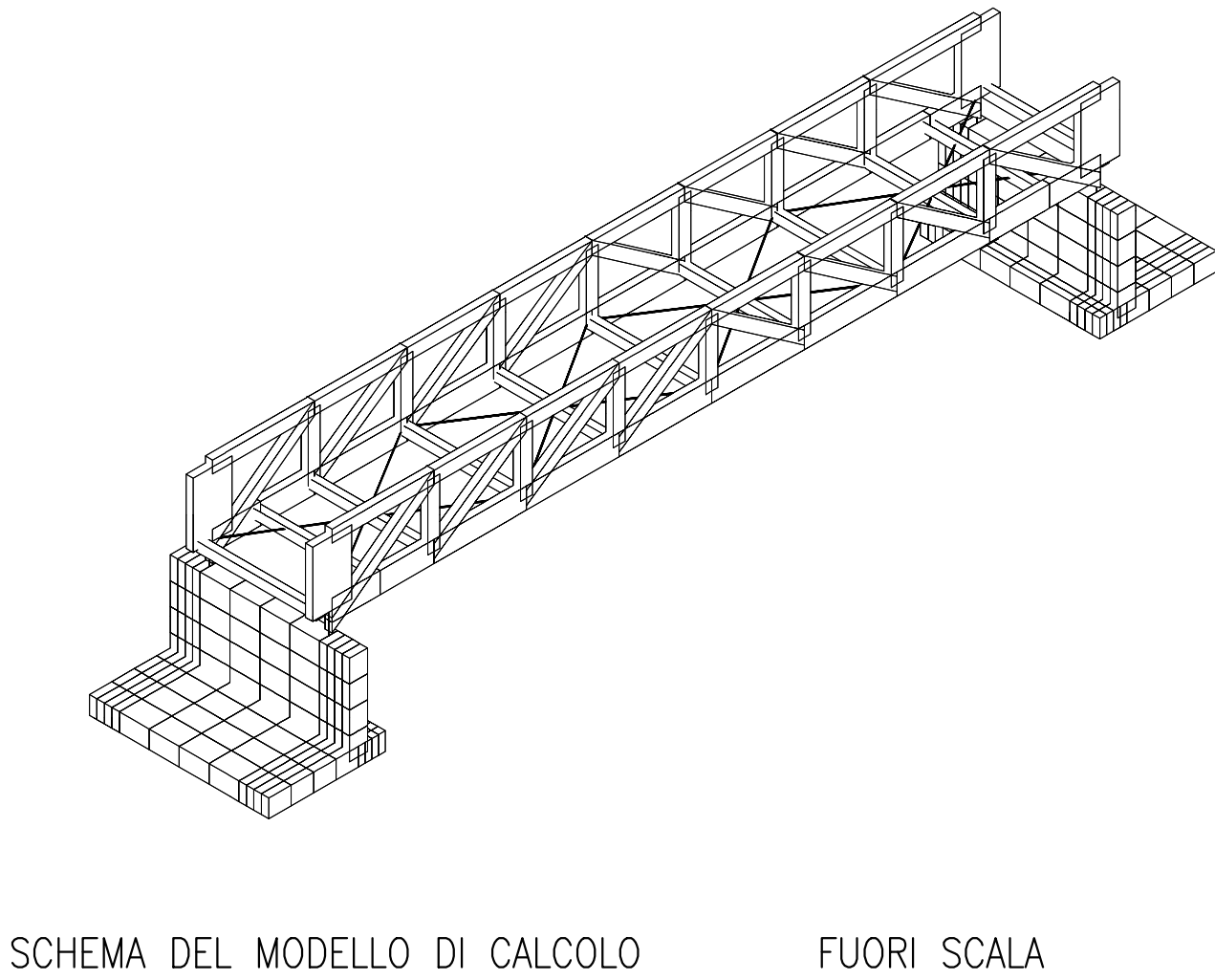
N.B: LE STRUTTURE IN LEGNO SONO DI RESISTENZA GL28h e GL24h DI SPECIE LEGNOSA IDONEA ALL'UTILIZZO IN CLASSE 3

N.B: LE MISURE E LE QUOTE DELLE STRUTTURE IN LEGNO DEVONO ESSERE VERIFICATE IN CANTIERE PRIMA DELLA LORO MESSA IN PRODUZIONE



MATERIALI:

CLS :
Rck=25; Dmax=15mm; Classe cons.=S3; Cat. espos.=XC1;
Classe cont.cloruri=0,20; antiridiro
ACCIAIO ARMATURA:
B 450 c
RESINA EPOSSIDICA INGHISAGGI:
VITTI HIT-RE 500
SALDATURE:
PIENA PENETRAZIONE
LEGNO:
ABETE/LARICE LAMELLARE GL24h – GL28h
PIASTRE E PROFILATI:
ALLUMINIO RES. ACCIAIO S235
BULLONI, DADI E ROSETTE:
S235 8.8
VITI E SPINOTTI:
ROTHOBLAS W57x193 – LBS 5x40



Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

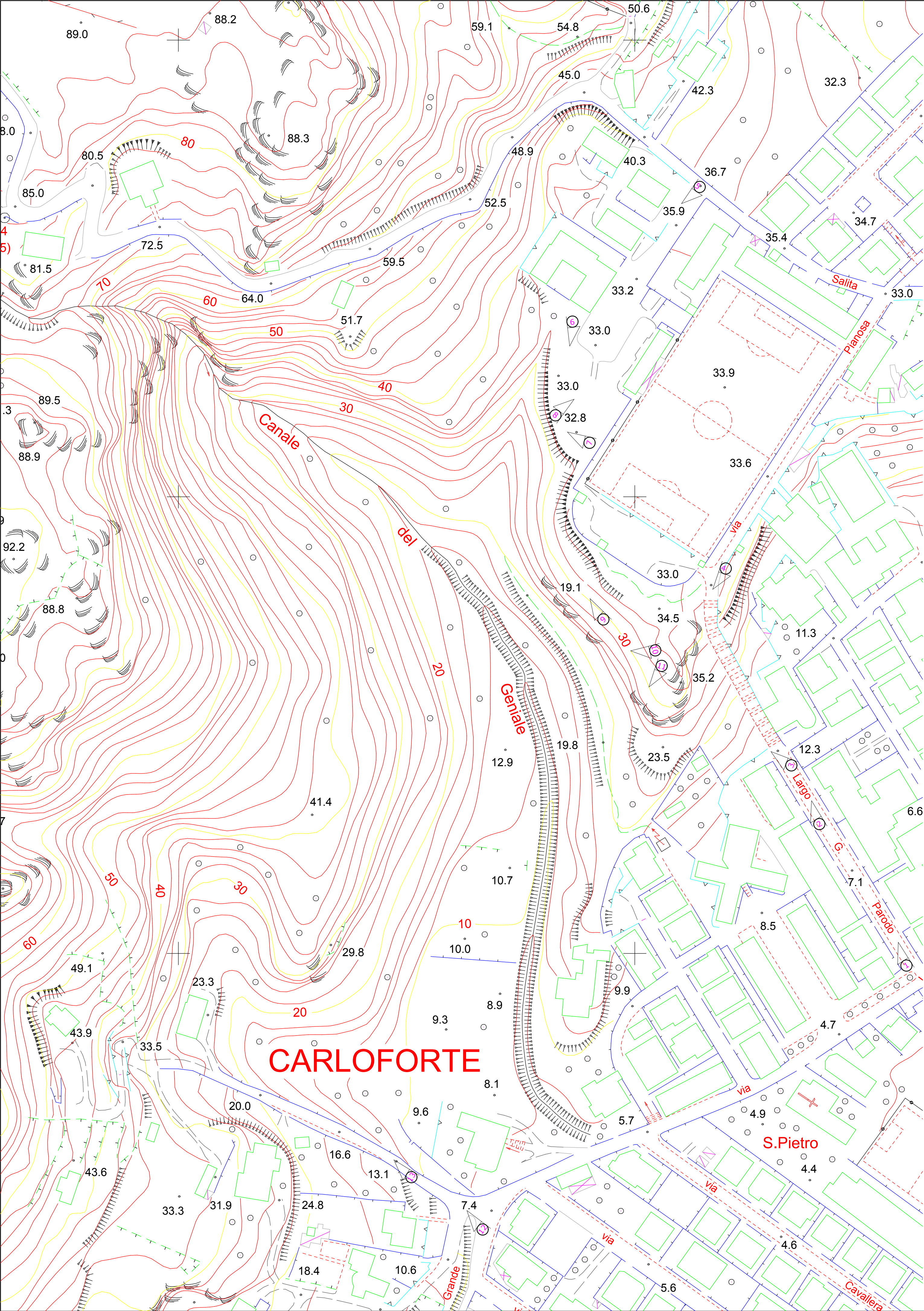
Contenuto: Progetto strutturale "Ponte da 13m"
Tracciamento impalcato

TAVOLA 12.1

Scala: 1:50 - 1:20 - 1:10 - 1:5
Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:



Documentazione Fotografica



Vista aerea dell'area interessata dal presente intervento
(estesa alle zone circostanti)



Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco
urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Planimetria con indicazione dei punti di ripresa degli scatti fotografici - Documentazione fotografica

TAVOLA 06

Scala: 1:1000

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: ELENCO DEI PREZZI UNITARI

TAVOLA **F**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
Progetto Esecutivo

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Carloforte, 07/01/2016

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 1 D.0001.0001. 0008	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze $\geq$ a m 3.00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CALCESTRUZZO ARMATO euro (cinque/73)	m2	5,73
Nr. 2 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto euro (otto/23)	m3	8,23
Nr. 3 D.0001.0002. 0002	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compreso il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonché l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ottenere il prescritto addensamento dei rilevati. In rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq. euro (quattro/48)	m3	4,48
Nr. 4 D.0001.0002. 0012.1	TERRENO VEGETALE composto da GRAMIGNA LOCALE data in opera per uno spessore medio di cm 20, compreso la fornitura della terra proveniente da scotico di strati culturali attivi, priva di radici, erbe infestanti permanenti, ciottoli, cocci e simili, compreso inoltre la stesa con mezzi meccanici, lo spianamento, la sistemazione superficiale e un leggero costipamento euro (sei/06)	m2	6,06
Nr. 5 D.0001.0002. 0014	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo euro (sei/56)	m3	6,56
Nr. 6 D.0001.0002. 0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fondazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq euro (quattordici/96)	m3	14,96
Nr. 7 D.0001.0002. 0041	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche-fognarie e di cavidotti di linee elettriche-telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti da cave, compreso la rincalzatura e prima ricopratura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'eventuale assestamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di terreno naturale proveniente da cave, compresa la fornitura dei materiali euro (dieci/03)	m3	10,03
Nr. 8 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto euro (quattro/33)	m3	4,33
Nr. 9 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere né in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto euro (otto/23)	m3	8,23
Nr. 10 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mm ² ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento euro (ventitre/00)	m3	23,00
Nr. 11 D.0001.0003. 0034.1	PAVIMENTAZIONE DI AREE ESTERNE o spazi pedonali in genere, eseguita con PIETRA LOCALE, spessore minimo 3 cm, disposizione "opus incertum", dati in opera allettati con malta bastarda su massetto in calcestruzzo già predisposto e compensato, compresi tagli, sfidri e la sigillatura dei giunti con beverame di cemento del colore della pietra locale euro (ventiotto/28)	m2	28,28
Nr. 12 D.0001.0007. 0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOTESSILE NONTESUTO costituito esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV; fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320 unitamente al marchio di conformità CE; avente i seguenti pesi in grammi per metro quadro e le seguenti resistenze alla trazione		

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 13 D.0004.0001. 0003	trasversale in kN per una striscia di cm 10 di larghezza: gr/mq 180 secondo EN 965; kN/m 13,5 secondo EN ISO 10319, compreso la stesa, le necessarie sovrapposizioni, le eventuali cuciture ove ritenute necessarie e ordinate dalla Direzione Lavori; escluso la preparazione del piano; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. euro (tre/38)	m2	3,38
Nr. 14 D.0004.0001. 0008	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP euro (centotrentacinque/59)	m3	135,59
Nr. 15 D.0004.0001. 0010	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. euro (centotrentanove/13)	m3	139,13
Nr. 16 D.0004.0001. 0049	idem c.s. ...pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. euro (centocinquantaotto/49)	m3	158,49
Nr. 17 D.0006.0001. 0008.1	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO LEGGERO, isolante termoacustico a bassa densità (500- 600 Kg/mc), confezionato con inerte di pomice; impiegabile per formazione di pendenze, riempimento di intercapedini, riempimento leggero per coperture in lamiera grecata e nervate, massetti alleggeriti, sottofondi isolanti per pavimenti e sottotetti. Prodotto in conformità norma UNI 11104, UNI EN 206-1. Pompabile, fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compreso l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche. euro (duecentotrentaotto/33)	m3	238,33
Nr. 18 D.0006.0001. 0027	Esecuzione di rivestimento a faccia a vista in pietra naturale compatta e resistente, esente da cappellaccio, da piani di sfaldamento e/o scistosità e da alterazione superficiale, non gelivo e non friabile, composto da massi in pietra naturale locale con una faccia in vista bocciardata (salvo i cantoni con due facce), compresa la posa eseguita a mano con posizionamento degli elementi in pietra in modo tale da creare un disegno di aspetto gradevole, l'interposizione di malta cementizia adeguata tra gli elementi in pietra, la stuccatura, compreso il carico, trasporto e scarico del materiale lapideo, nonché i noli dei macchinari occorrenti, le opere necessarie per l'approntamento delle superfici interessate dal rivestimento. per spessori di 2 cm. euro (trenta/36)	m2	30,36
Nr. 19 D.0008.0001. 0001	Fornitura e messa a dimora di alberi autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica potenziale naturale del sito, con certificazione di origine del seme o materiale da propagazione, in ragione di 1 esemplare ogni 5 30 m2 aventi altezza minima compresa tra 0,50 e 2 m, previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni doppie rispetto al volume radicale nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra.. Si intendono inclusi: l'allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei; il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del riempimento, non a contatto con le radici della pianta; il rinalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta d'acqua o l'opposto a seconda delle condizioni pedo-climatiche della stazione; la pacciamatura in genere con dischi o biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee; il palo tutore; le reti di protezione faunistica. Le piante saranno fornite in zolla, contenitore o fitocella e saranno trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo, o in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale euro (ventidue/00)	cad	22,00
Nr. 20 D.0008.0002. 0002	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo semplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altresì il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto euro (venti/19)	m2	20,19
Nr. 21 D.0008.0002. 0013	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 euro (uno/80)	kg	1,80
Nr. 22 D.0009.0001. 0055	RETE ELETTRICALI costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 6, maglia cm 20x20 euro (uno/94)	kg	1,94
Nr. 22 D.0009.0001. 0055	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRUGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 110, esterno corrugato, interno liscio, a doppia parete. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto.		

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	euro (tre/80)	m	3,80
Nr. 23 D.0009.0004. 0176	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE INTEROTTO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma; scatole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico; esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce interrotto (un punto di comando per un utilizzatore) euro (settantaquattro/53)	cad	74,53
Nr. 24 D.0009.0004. 0182	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma; scatole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico; esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - presa bipasso 2P+T 10/16 A euro (settantanove/79)	cad	79,79
Nr. 25 D.0009.0005. 0001	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 16 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfilanti ed al rinterro del cavo. euro (tre/78)	m	3,78
Nr. 26 D.0009.0006. 0082	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per segnalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x4 mmq euro (dieci/12)	m	10,12
Nr. 27 D.0009.0006. 0085	idem c.s. ...sfridi, sezione 4x16 mmq euro (ventisette/18)	m	27,18
Nr. 28 D.0009.0011. 0072	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PLAFONIERA STAGNA PER LAMPADE FLUORESCENTI LINEARI a muro o a soffitto di tipo a tenuta stagna, cablata e rifasata, grado di protezione IP65, COMPRESA INSTALLAZIONE dell'apparecchio illuminante e delle lampade, compreso il collegamento al punto luce già predisposto e la fornitura dei materiali accessori e componenti di montaggio e collegamento, su CANALI PORTACAVI per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. - Per una lampada da 58 W euro (centotrentasei/60)	cad	136,60
Nr. 29 D.0012.0006. 0004	Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di struttura in c.a., da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome prestabili, compresi le segnalazioni diurne e notturne, gli accorgimenti atti a tutelare l'incolumità degli operai e di terzi, le eventuali armature per puntellare o per presidiare strutture o fabbricati circostanti, l'innaffiamento e il carico di materiali su automezzo ed ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonché l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato; valutato per il volume effettivo di struttura da asportare: CON L'IMPIEGO DI MARTELLO PERFORATORE O ALTRO ATTREZZO ELETTROMECCANICO A PERCUSSIONE euro (trecentoquarantauno/61)	m3	341,61
Nr. 30 D.0012.0022. 0001.1	Ferro lavorato per cancellate e parapetti di scale e balconi, a disegno semplice, con l'impiego di profilati, lamiere e scatolati; compresi i normali accessori di posa e chiusura per le eventuali parti apribili, incluso le chiavi o piastre di ancoraggio, i pezzi speciali, tagli a misura e sfridi, saldature, murature di ancoraggio. Sono compresi, inoltre, gli oneri per la protezione dell'ambiente circostante, le sigillature dei fori stessi, l'allettamento delle piastre con idonea malta e tutto quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte ad esclusione degli oneri per il taglio delle murature per la sede degli elementi in oggetto, da computarsi a parte. euro (sei/75)	kg	6,75
Nr. 31 D.0012.0022. 0002.1	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di piatti completi di piastre di attacco, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange e mano di antiruggine nonché la zincatura a caldo e tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge; in acciaio Fe360B euro (quattro/71)	kg	4,71
Nr. 32 D.0012.0026. 0029.1	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di castagno sbazzato euro (millesettecentouno/58)	m3	1'701,58
Nr. 33 D.0012.0026. 0029.2	Fornitura e posa in opera di struttura portante costituita da travi in legno lamellare, ottenute con elementi in legno incollato di classe GLH24, composto da tavole di larice, scelte in base alla normativa UNI EN 14080, tagliate nel senso delle fibre ed essiccate ad alta temperatura per più giorni, con umidità relativa del 10-12 % secondo la normativa Eurocodice 5, saldate con giunto a pettine secondo la norma UNI EN 385, e adeguatamente piallate al fine di ottenere una perfetta adesione della colla sulle superfici interessate ed evitare tensioni interne, deformazioni e fessurazioni. Le dimensioni e la tipologia sono descritte nelle tavole allegate. Incluso nel prezzo l'onere per il trasporto, sollevamento e montaggio, le opere provvisorie, le opere murarie, gli inghisaggi, le saldature, le lattonerie ed il raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte.		

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	euro (milleduecentosessantasei/03)	m3	1'266,03
Nr. 34 D.0012.0026. 0029.3	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di abete euro (milleottantaotto/24)	m3	1'088,24
Nr. 35 D.0013.0003. 0003	MURATURA IN BLOCCHI DI CALCESTRUZZO CON IERTE CALCAREO, retta o curva, data in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso l'imboccatura dei giunti, lo sfrido e il tiro in alto - spessore 20 cm con blocchi a camere d'aria 20x20x50 euro (quarantatre/07)	m2	43,07
Nr. 36 D.0013.0003. 0041	MURATURA IN BLOCCO LATERIZIO AD INCASTRO VETICALE con elevate caratteristiche meccaniche, termoisolanti e resistente al fuoco, retta o curva, data in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso l'imboccatura dei giunti, la formazione di spalle, sguinci, architravi, lesene e spigoli, lo sfrido e il tiro in alto spessore 30 cm con blocco portante 30x25x25 euro (ottantatre/02)	m2	83,02
Nr. 37 D.0013.0004. 0002	INTONACO RUSTICO PER ESTERNI SU PARETI VERTICALI OD ORIZZONTALI, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato della stessa malta, tirato in piano con regolo e fratazzo su predisposte guide, dello spessore complessivo di mm 15, dato in opera a qualsiasi altezza, su superfici piane o curve, compreso il ponteggio e il tiro in alto con malta idraulica (tipo plastocem), composta da kg 400 di calce idraulica e mc 1.00 di sabbia euro (quattordici/07)	m2	14,07
Nr. 38 D.0013.0005. 0006	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne euro (sette/81)	m2	7,81
Nr. 39 D.0013.0005. 0019	PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI INTONACATE DA TINTEGGIARE, CON L'APPLICAZIONE DI UN FISSATIVO TRASPARENTE A BASE DI RESINE VINILICHE, dato in opera diluito con acqua, su supporti già predisposti, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne euro (uno/27)	m2	1,27
Nr. 40 D.0013.0005. 0050	PITTURA DI RINGHIERE, INFERRIATE O CANCELLATE IN PROFILATI NORMALI DI FERRO A DISEGNO SEMPLICE, peso 35 kg/mq, CON DUE MANI DI SMALTO SINTETICO SATINATO, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici già predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale euro (zero/83)	kg	0,83
Nr. 41 D.0013.0009. 0038	SOLAIO dello spessore di cm 16+4, calcolato per un sovraccarico di 350 kg/mq più peso proprio, realizzato con travetti prefabbricati con traliccio bausta elettrosaldato e fondello in laterizio e pignatte laterizie h cm 16, dato in opera compresa l'armatura provvisoria e relativo disarmo; il montaggio; i getti di completamento dei travetti, delle zone piene di banchinaggio agli appoggi, delle eventuali fasce rompitratta e della caldana dello spessore di cm 4 con calcestruzzo Rck 35; l'innaffiamento periodico fino a maturazione dei getti. Esclusa solo l'armatura integrativa e di ripartizione dei carichi, ma compresa quella incorporata nel travetto prefabbricato PER LUCI FINO A m 4.00 euro (sessantaquattro/23)	m2	64,23
Nr. 42 D.0013.0010. 0006	MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO COSTITUITO DA UNA MEMBRANA PREFABBRICATA ELASTOPLASTOMERICA ARMATA IN TESSUTO NON TESSUTO DI POLIESTERE DA FILO CONTINUO, con flessibilità a freddo di - 10 C, applicata a fiamma, previa spalmatura di un primer bituminoso, su idoneo piano di posa, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 10 cm, compreso il primer, il consumo del combustibile, l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto spessore 6 mm euro (diciannove/80)	m2	19,80
Nr. 43 D.0013.0010. 0031	BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto euro (tre/94)	m2	3,94
Nr. 44 D.0013.0012. 0005.1	Compenso a corpo per la realizzazione dello scarico delle acque meteoriche consistente nella fornitura e posa in opera di discendenti pluviale in tubo di PVC a sezione circolare, colore grigio/marrone, compresi collari fermatubo, tasselli, sigillanti, eventuali curve, sfridi, tagli etc diametro 100 mm e lunghezza pari a circa 3,50m; compreso l'onere per l'attraversamento della soletta in cemento armato che copre il canale, attraverso la realizzazione di un foro fatto precedentemente, per consentire lo scarico delle acque direttamente nel canale. euro (centoventisette/77)	a corpo	127,77
Nr. 45 D.0013.0013. 0087.1	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PIETRA LOCALE, spessore cm 2 in lastre bocciardate, per soglie, alzate di scale, spallette e simili, poste in opera con malta cementizia dosata a 400 Kg/mc d'impasto o idoneo collante; compresa la sigillatura; la formazione dei biselli e dei gocciolatoi; la ripresa dell'intonaco a ridosso delle lastre; sono compresi i trasporti, sia verticali che orizzontali, l'avvicinamento al punto di posa, gli sfridi, i tagli o le eventuali lavorazioni che si rendessero necessarie in cantiere per la posa in opera e qualunque altro onere e magistero per dare il tutto realizzato a perfetta regola d'arte secondo le necessità e le indicazioni della D.L. e dare il lavoro finito a regola d'arte. euro (quarantaotto/05)	m2	48,05

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 46 D.0015.0001. 0001	Realizzazione di pavimentazione in manto erboso drenante carrabile, così realizzato: esecuzione di uno strato permeabile di sottofondo alla pavimentazione in plastica tipo E.C.O. di Pratopratico® mediante fornitura e posa di pietrisco di pezzatura fine, gran variabile 3/10 mm ben steso e rullato per uno spessore finito di 5/7 cm; fornitura e posa in opera della pavimentazione tipo E.C.O. di Pratopratico® di caratteristiche tecniche già idonee al transito veicolare; esecuzione della superficie con gramigna locale mediante riempimento delle cellette della pavimentazione tipo E.C.O. di Pratopratico® con una miscela ottimale di terreno vegetale, gramigna locale, torba, sabbia silicea o/e inerte vulcanico, arricchita con concime a lenta cessione. Fornitura e semina di una miscela ottimale di sementi per manti erbosi idonei al transito veicolare in misura di 35/40 gr al mq; fornitura e posa in opera di elementi segnaletici di colore (bianco / blu / giallo) per la delimitazione delle aree di posteggio e/o dei percorsi secondo le disposizioni della D.LL. euro (ventiquattro/04)	m2	24,04
Nr. 47 D.0015.0001. 0002	FORNITURA E POSA IN OPERA di geomembrana di colore verde su un lato e nero sull'altro lato, prodotta con una tripla spalmatura in polietilene a bassa densità (LDPE) e rinforzata con un'armatura interna in tessuto di polietilene ad alta densità (HDPE) Massa aerica 200 gr/mq, spessore 0,4 mm, resistenza a trazione longitudinale 16,1 kN/m, resistenza trazione trasversale 15,7 kN/m, e resistenza al punzonamento statico 2,72 kN. euro (quattro/73)	m2	4,73
Nr. 48 D.0015.0001. 0003	Realizzazione di percorso in legno naturale banghirai, da posare su sottofondo in tout-venant già realizzato, compresa la fornitura e posa in opera di un piano di appoggio formato da scatolato in acciaio inox a sezione quadrata 50x3mm e piastre di appoggio (circa 14kg/ mq), adeguatamente ancorato al terreno, e fissaggio della pavimentazione in legno naturale banghirai, cerata per esterni, composta da listelli delle dimensioni pari a 200x9cm e 2cm di spessore, interdistanza tra listelli pari a 3cm, così come meglio dettagliato negli elaborati grafici allegati. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. euro (novantasei/83)	m2	96,83
Nr. 49 D.0015.0001. 0003.1	Pavimentazione in legno naturale banghirai, cerata per esterni, composta da listelli delle dimensioni pari a 200x9cm e 2cm di spessore, interdistanza tra listelli pari a 3cm, così come meglio dettagliato negli elaborati grafici allegati, da posare su struttura metallica già realizzata, compreso il fissaggio della pavimentazione in legno alla struttura e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. euro (settantacinque/58)	m2	75,58
Nr. 50 D.0015.0001. 0004	Fornitura e posa in opera di terra stabilizzata adatta per la costruzione di stradelli ecologici, drenanti, piste ciclabili e strade rurali costituita da: cemento (o calce) in ragione di 150kg/mc, 1mc di materiale terroso (tout-venant), 80-100 l. di acqua e stabilizzante per terreni tipo Stabilsana o similare, disciolto nell'acqua, in ragione di 1 kg di prodotto, per metro cubo di impasto di conglomerato terroso, finalizzato all'omogeneizzazione della miscela terra/legante, alla neutralizzazione delle sostanze organiche attive, presenti nel terreno di risulta. Incluso nel prezzo la stesura, la rullatura ed ogni onere e magistero per dare l' opera perfettamente finita e a regola d' arte. euro (centoundici/08)	m3	111,08
Nr. 51 D.0015.0001. 0005	Fornitura e posa in opera di pali scortecciati in larice, pino marittimo, castagno o altra essenza legnosa dalle medesime caratteristiche meccaniche e di durata, compresa la formazione della punta e della testa, aventi un diametro misurato a mt. 1 dalla testa fino a 12,5 cm ed una lunghezza pari a mt. 3; misurazione a pie' d'opera mediando i diametri delle estremità. Incluso nel prezzo l'ancoraggio del palo a terra e ogni trattamento volto alla salvaguardia del legno, attraverso impregnanti e vernici. euro (trecentoundici/26)	m3	311,26
Nr. 52 D.0015.0001. 0006	Formazione di balaustra con pali di castagno o di altre essenze forti, costituita da un diritto ogni m1,20, infisso nel terreno per una profondità minima di m 0.50, appuntito ed adeguatamente trattato con idonee sostanze antimarciume nella parte da interrare, da un corrimano e da due elementi disposti a croce di S.Andrea, altezza del corrimano dal marciapiede ml 1,00; compresi oneri per sfridi, tagli a misura, legatura degli elementi con filo di ferro zincato, blocco di ancoraggio in calcestruzzo, chiodatura e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito. euro (centouno/93)	m	101,93
Nr. 53 D.0015.0001. 0007	Realizzazione di n. 1 plinto di fondazione in cemento armato di sezione netta pari a 80x80x60cm di altezza, compresa la realizzazione dello scavo a sezione obbligatoria, il magrone di sottofondazione di 10cm di spessore, il calcestruzzo tipo C25/30, l'armatura in acciaio tipo B450C (circa 80 kg/mc) e tutto quant'altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. euro (centoquarantanove/78)	cadauno	149,78
Nr. 54 D.0015.0001. 0008	Fornitura e posa in opera di telo di copertura realizzato in PE (polietilene) e trattamento anti U.V. così da poter garantire maggior resistenza ai raggi solari. Compresi tutti i fisaggi e gli ancoraggi alla struttura lignea precedentemente predisposta. euro (dodici/00)	m2	12,00
Nr. 55 D.0015.0001. 0009	Realizzazione di pannello turistico informativo, comprendente: lo scavo a sezione ristretta, il livellamento, il costipamento, il sottofondo in misto naturale, la fornitura e posa in opera di struttura in legno di dimensioni come da particolare costruttivo per l'applicazione del pannello informativo riportante in rilievo indicazioni di tipo turistico riferito al luogo (in ogni caso da concordare con la Direzione Lavori); Compresi nel prezzo tutti i materiali di consumo, le opere edili, le opere di ancoraggio della struttura lignea e degli arredi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. euro (milleseicentoquindici/99)	cadauno	1'615,99
Nr. 56 D.0015.0001. 0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA comprendente: Kit Videosorveglianza 4 canali DVR 960H e 4 telecamere, Videosorveglianza P2P Cloud server e compressione H.264 Realtime Internet Quad Full D1 VGA completo di hard disk 1000 GB + 4 Telecamere CCD 1/3 Sony 3,6 mm per sistemi di sicurezza; compreso un monitor LCD da 20", inclusi collegamenti, inclusi gli oneri di formazione tracce, il fissaggio delle telecamere, in posizione indicate dalla D.L. (presumibilmente negli ingressi n. 1, 3, 4 e la zona ombreggio), ai muri, pali e/o altri sostegni presenti nell'area da tutelare e tutto quant'altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. euro (milleseicentonovantauno/97)	cad	1'691,97

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 57 D.0015.0001. 0011	Fornitura e posa in opera di impianto di irrigazione per l'area verde, compresa la fornitura di n°1 programmatore elettronico tipo "Toro DDC4" a 4 stazioni, n°4 elettrovalvole tipo "Toro serie EZP-FLO Plus 23-54" ø 1", poste all'interno di n°2 pozzetti rettangolari cm 34x52x35 e collegate al programmatore con 30 metri di cavetto elettrico per elettrovalvole sez 5x0.80 mm. Fornitura e messa in opera di m 950 di ala gocciolante tipo "Netafim Dripnet" ø 16 autocompensante litri/h 2, con gocciolatori posti ogni 40 cm, per l'irrigazione delle aree dove saranno messe a dimora le specie vegetali arbustive ed arboree. Fornitura e messa in opera di condotte per l'adduzione composte da m 20 di tubo PEBD PN6 ø 25 mm e di m 200 di tubo PEBD PN6 ø 16. Compresi i collegamenti alla linea elettrica ed idrica, gli scavi a sezione ristretta alla profondità di cm 40/50 e successivi reinterri, la raccorderia, i cavi e tutto quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. euro (dodicimilaseicentosettantauno/60)	a corpo	12'671,60
Nr. 58 D.0015.0001. 0012	Fornitura e posa in opera di stazione di pompaggio per l'impianto di irrigazione costituito da serbatoio idrico prefabbricato da 5.000 litri accumulo di acqua potabile, realizzato in calcestruzzo armato vibrato ad alta resistenza costituito da vasca monolitica parallelepipedica con struttura costituita da pareti dello spessore medio di cm 12, fondo di cm 15, solaio carrabile dello spessore di cm 20, con armatura metallica costituita da gabbia unica realizzata con tondini di ferro FeB44K, delle dimensioni esterne di cm 200x155xh 210, peso Q 30, posto in opera completamente interrato ad almeno cm 40 al di sotto del piano di campagna, compreso lo scavo a sezione obbligatoria, la formazione della platea in cls armato delle dimensioni di cm 200x155x20 realizzata con calcestruzzo confezionato con cemento 32,5 dosato a Kg/mc 200 e armata con rete elettrosaldata Ø6 maglia 20x20 in ragione di Kg 1,591 a mq, la realizzazione di un prolungamento di cm 40 dell'apertura di ispezione con muratura e impermeabilizzazione interna, il rinterro e lo spargimento del terreno di risulta nell'area circostante, dotato di botola di ispezione con chiusino in ghisa sferoidale GS 500, costruite secondo le norme UNI EN 124 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate), coperchio autocentrante sul telaio, telaio a struttura alveolare, giunto in polietilene antirumore e antibasculamento, marchiato a rilievo con: norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (D 400), marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione delle dimensioni di: Luce netta mm 600x630, Telaio mm 725 x 780, Peso Kg 99. Collegamento del serbatoio alla rete pubblica mediante condotta del ø 32 multistrato dotata di saracinesca e di valvola di ritegno. Realizzazione dell'apertura della condotta mediante galleggiante tipo "Quik stop" diam 3/4", con saracinesca e by-pass, posto all'interno del serbatoio. Messa in opera all'interno del serbatoio di elettropompa sommersa tipo "Scuba" da HP 1,0, monofase con aspirazione dal fondo, portata litri/min 80 a 3 Atm collegata all'impianto tramite condotta in PE AD PN 16 del ø40. Fornitura e messa in opera di interruttore automatico magnetotermico differenziale, compresa la predisposizione di messa a terra a norma, consistente in fornitura e posa in opera di puntazza e corda di rame e il collegamento all'impianto di messa a terra e messa in opera del quadro elettrico con teleruttore dell'elettropompa all'interno di cabina in muratura realizzata in opera delle dimensioni di cm 70x50x130 dotata di idoneo basamento in cls delle dimensioni di cm 80x60, compreso l'allaccio alla rete elettrica e all'impianto di messa a terra. Fornitura e messa in opera all'interno della cabina del regolatore elettronico di pressione tipo "Domino" Easy Press con manometro, che all'apertura delle elettrovalvole azionerà l'avvio dell'elettropompa. Fornitura e posa in opera del filtro a dischi tipo Arkal diam 3/4", sulla condotta principale, come da schema dell'impianto. Compresi i collegamenti alla linea elettrica ed idrica, la raccorderia, i cavi e tutto quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. euro (settemilanovecentosette/77)	a corpo	7'907,77
Nr. 59 D.0015.0001. 0013	Trasporto e messa a dimora di piante con diametro vaso < cm 20, su terreno già predisposto, compreso l'apporto di torba (3 litri), di ammendante di origine vegetale (4 litri), concime a lento effetto tipo Floranid Club , Nitrophoska Top e similari (40 g) e superstallatico in pellets (350 g). Compreso lo scavo della buca , il costipamento del terreno ed ogni altro onere e magistero atti a dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusa la fornitura delle piante, compresa la manutenzione sino al termine del periodo di garanzia (un anno dalla data di ultimazione dei lavori) dei seguenti tipi di arbusti fioriti: Arbutus unedo (h 40/60, vaso 18, clt 3), polygala myrtiofolia (vaso 18), westringia fruticosa (vaso 18), pistacia lentiscus (vaso 18, clt 3, h 60/80), myrtus communis (clt 3), Phillyrea angustifolia (h 60/80, clt 3), rosmarinus officinalis (altezza 0,40-0,50 cm , vaso cm 18), chamaerops humilis (h 60/80 clt7), genista spp (vaso 18 h 40/50 clt3), tamarix gallica (clt 7), dodonea viscosa (vaso 18), Nerium oleander fiore semplice rosa (clt 7, h 40/60) euro (undici/08)	cadauno	11,08
Nr. 60 D.0015.0001. 0014	Trasporto e messa a dimora di piante arboree ad alto fusto (circonf. fusto < cm 25/30 a 1 m dal colletto) o grandi arbusti, su terreno già predisposto, compreso l'apporto di torba (50 litri), ammendante di origine vegetale (20 litri), concime con azoto a lento effetto tipo Floranid Club, Nitrophoska e similari (300 g) a scelta della DL e superstallatico in pellets (2000 g), costipamento del terreno, annaffiatura ed ogni onere e magistero atti a dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, inclusa la fornitura delle piante e compresa la manutenzione sino al termine del periodo di garanzia (un anno dalla data di ultimazione dei lavori). euro (centonovantatre/97)	cadauno	193,97
Nr. 61 D.0015.0001. 0015	Lavorazione meccanica e manuale del terreno precedentemente alla messa a dimora delle piante, consistente in scarificazione per almeno 30 cm, zappettature e spietramento superficiale. euro (zero/45)	m2	0,45
Nr. 62 D.0015.0001. 0016	Fornitura e posa in opera di panchina per esterno tipo Magnolia Calzolari costituita da: - n°2 fiancate realizzate in fusione di ghisa GG25 con lavorazione manuale dotate di alloggiamenti per l'inserimento del listone in legno. Verniciatura realizzata con polveri termoidurenti particolarmente resistenti alle sollecitazioni meccaniche e agli agenti atmosferici, nel colore grigio antracite micaceo. Preventivamente assoggettata a sgrassaggio, attivazione e fosfatazione ai sali di zinco; - n°10 listoni in legno esotico (Iroko), impregnato a pressione in autoclave con sali minerali atossici, sezione mm 50x40; - n°3 tiranti in acciaio zincato con relativa bulloneria; - rinforzo centrale zincato con relative viti. Dimensioni: lunghezza 2000 mm, altezza 740 mm, larghezza 620 mm. Inclusi: gli elementi per il fissaggio a terra nel massetto in calcestruzzo già predisposto e ogni opera edile, onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. euro (trecentonovantadue/34)	cadauno	392,34
Nr. 63 D.0015.0001. 0017	FORNITURA CESTINO PER RIFIUTI, tipo Bravo di Metalco S.p.A. costituito da contenitore cilindrico diametro mm 300 3 capacità litri 35, completo di anello ferma sacco con chiusura a scatto, tutto in lamiera d'acciaio spessore 10/10 mm zincata e verniciata a polveri P.P. Inclusi collari e reattivo paletto in tubo d'acciaio diametro mm60 con idoneo prolungamento per essere		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
	cemetato a terra, tutto zincato a caldo e verniciato a polveri P.P. Peso totale kg 12. euro (centoottantauno/03)	cadauno	181,03
Nr. 64 D.0015.0001. 0018	Fornitura e posa in opera di portabici bifoldale bifrontale (5/7 posti per lato) con basamenti laterali e rastrelliera (dotata di idonei fori per fissaggio a terra) in acciaio verniciato (colore nero) delle dimensioni cm 225 x 75 x h 46 - peso: kg 74. Incluso l'ancoraggio a terra. euro (seicentotrentacinque/79)	cadauno	635,79
Nr. 65 D.0015.0001. 0019	Fornitura e posa in opera di espositore composto da una struttura portante in profilo a "T" di acciaio e da un doppio tamponamento in lamiera, fissato con viti in acciaio inox a scomparsa. Superficie espositiva 1400x1000 mm, secondo quanto meglio specificati negli elaborati grafici di progetto. Il posizionamento ed il contenuto dell'espositore sarà deciso congiuntamente con la D.L. e/o l'Amm.ne Comunale previa alla messa in opera dello stesso. Sono inclusi tutti i lavori per il perfetto ancoraggio al terreno del cartello. euro (ottocentocinquantauno/48)	cadauno	851,48
Nr. 66 D.0015.0001. 0020	Fornitura e posa in opera di IMPIANTO ELETTRICO ed ILLUMINAZIONE completo di opere edili ed impiantistiche, nei percorsi e nella zona ombreggio del canale del Generale, quali scavi e rinterri, tracce e ripristini, scatole, tubi corrugati, cavi, quadri, apparecchi illuminanti e quant'altro necessario, così come da schemi, particolari ed elaborati grafici di progetto e secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori, e comunque tutte le opere necessarie a fornire l'opera finita e funzionante a regola d'arte. Con i seguenti materiali tipo della ditta Ilti Luce by philips modello: n. 27 apparecchi modello Vivara 2 Led BGC137. euro (quindicimilacinquecentoottantatre/73)	a corpo	15'583,73
Nr. 67 D.0015.0001. 0021	Fornitura e posa in opera di IMPIANTO ELETTRICO ed ILLUMINAZIONE completo di opere edili ed impiantistiche, da localizzare negli ingressi lato SUD del Parco del Generale, quali scavi e rinterri, tracce e ripristini, scatole, tubi corrugati, cavi, quadri, apparecchi illuminanti e quant'altro necessario, così come da schemi, particolari ed elaborati grafici di progetto e secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori, e comunque tutte le opere necessarie a fornire l'opera finita e funzionante a regola d'arte. Con i seguenti materiali tipo della ditta Ilti Luce by philips modello: Per l'illuminazione ingresso n.3 con accesso dalla via Corvetto n. 6 LUX 32-40° proiettore incasso 6 led all.anodizzato IP68; n. 6 CASSAFORMA in Geberit; n. 2 ALIMENTATORI 100w 24v, compreso il pozzetto di protezione a tenuta stagna. Per l'illuminazione ingresso n. 4 con accesso dalla via dei novelli innocenti: n. 2 LUX 32-40° proiettore incasso 6 led all.anodizzato IP68; n. 2 CASSAFORMA in Geberit; n. 1 ALIMENTATORE 100w 24v, compreso il pozzetto di protezione a tenuta stagna. euro (seimilatre/92)	a corpo	6'003,92
Nr. 68 D.0015.0001. 0030	Intervento di pulizia generale delle aree di intervento, compreso taglio di tutta la vegetazione incongrua quali: alberi, cespugli, ceppaie, siepi, ecc. e/o di tutti i manufatti incongrui quali: muri, muretti, opere d'arte obsolete o non più utilizzabili, ecc.; comprese tutte le lavorazioni meccaniche e manuali del terreno precedentemente alla realizzazione dei percorsi e della sistemazione delle aree previste in progetto. euro (tre/36)	m2	3,36
Nr. 69 D.0015.0001. 0031	Intervento di pulizia del canale del generale, incluso l'onere per la manutenzione delle scarpate e dei cigli e l'onere per il disboscamento dell'alveo del canale. euro (cinquemilaottocentoventicinque/38)	a corpo	5'825,38
Nr. 70 D.0015.0001. 0032	Recupero degli arbusti, delle piante arboree ed alberi esistenti all'interno dell'area di intervento, compresa la pulizia degli stessi mediante operazione di sfalci, potatura, pulizia del tronco, delle ramificazioni principali ed eventuale schiomatura, comprese, inoltre, le operazioni necessarie per il recupero delle piante con ammendante, torba e concime. euro (duemilaottocentoventicinque/08)	a corpo	2'825,08
Nr. 71 D.0015.0001. 0033	Recupero dei percorsi pedonali in pietra esistenti, compresa la pulizia generale dei percorsi, la sistemazione degli elementi costitutivi e l'eventuale integrazione degli elementi lapidei mancanti con altri materiali lapidei delle stesse caratteristiche, forme e dimensioni. euro (tremilaquaranta/92)	a corpo	3'040,92
Nr. 72 D.0015.0001. 0034	Recupero del rudere della chiesetta, consistenti nel recupero dei muri in pietra esistenti, compresa la pulizia superficiale degli stessi, la sistemazione degli elementi costitutivi, compresa la raboccatura e stilatura dei giunti, ed inclusa la fornitura dell'eventuale materiale integrativo, con caratteristiche analoghe a quello originario, stuccatura delle connessioni con malta idraulica e inerti, appropriati alla malta originaria, additivata con resina acrilica per maggior tenuta anche negli strati esigui e spazzolatura finale. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L. euro (settemiladuecentosessanta/84)	a corpo	7'260,84
Nr. 73 D.0015.0001. 0035	Recupero dei muretti a secco in pietra esistenti, compresa la pulizia superficiale dei muretti, la sistemazione degli elementi costitutivi e compresa la fornitura dell'eventuale materiale integrativo, con caratteristiche analoghe a quello originario. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L. euro (tremilasettecentodiciassette/31)	a corpo	3'717,31
Nr. 74 D.0015.0001. 0036	Recupero dei muretti di recinzione esistenti, compresa la pulizia superficiale dei muretti, la sistemazione degli elementi costitutivi, compresa la raboccatura e stilatura dei giunti, ed inclusa la fornitura dell'eventuale materiale integrativo, con caratteristiche analoghe a quello originario, stuccatura delle connessioni con malta idraulica e inerti, appropriati alla malta originaria, additivata con resina acrilica per maggior tenuta anche negli strati esigui e spazzolatura finale. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L. euro (tremilacinquecentosettantacinque/50)	a corpo	3'575,50
Nr. 75 D.0015.0001. 0037	Recupero della vasca ornamentale esistente, compresa la pulizia della vasca, l'adeguamento delle pareti, l'impermeabilizzazione con doppia membrana elastoplastomerica da 6,5mm di spessore, la realizzazione di un nuovo strato di intonaco, la tinteggiatura e la sistemazione della soglia del muretto in pietra locale di 2cm di spessore, inclusa, infine, la predisposizione per l'impianto idrico ornamentale della fontana. euro (duemilanovantacinque/63)	a corpo	2'095,63

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: RELAZIONE GEOTECNICA (FONDAZIONI STRUTTURE)

TAVOLA **D5**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

**COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA - IGLESIAS**

RELAZIONE GEOTECNICA

Oggetto: Realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.



Il Progettista
(Dott. Arch. Carlo Vigo)

Il Committente
(Amministrazione Comunale di Carloforte)

Sommario

1 - Pre-relazione	3
2 – Riepilogo dati di input del calcolo	8
2.1 – Riepilogo dati di input “Belvedere”	10
2.1 – Riepilogo dati di input “Ponte da 13 m”	20
2.1 – Riepilogo dati di input “Ponte da 27 m”	28
2.1 – Riepilogo dati di input “Passerella”	31
3 – Combinazioni di calcolo	33
4 – Risultati di calcolo	35
4.1 – Risultati di calcolo “Belvedere”	38
4.2 – Risultati di calcolo “Ponte 13 m”	46
4.3 – Risultati di calcolo “Ponte 27 m”	58
4.4 – Risultati di calcolo “Passerella”	60

1 - Pre-relazione

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

• NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 14/01/2008 pubblicato nel suppl. 30 G.U. 29 del 4/02/2008, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

Per il calcolo delle strutture in oggetto si adotteranno i criteri della Geotecnica e della Scienza delle Costruzioni.

• CAPACITÀ PORTANTE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI

La verifica della capacità portante consiste nel confronto tra la pressione verticale di esercizio in fondazione e la pressione limite per il terreno, valutata secondo *Brinch-Hansen*:

$$q_{lim} = q N_q Y_q i_q d_q b_q g_q s_q + c N_c Y_c i_c d_c b_c g_c s_c + \frac{1}{2} G B' N_g Y_g i_g b_g s_g$$

dove

Caratteristiche geometriche della fondazione:

q = carico sul piano di fondazione
 B = lato minore della fondazione
 L = lato maggiore della fondazione
 D = profondità della fondazione
 α = inclinazione base della fondazione
 G = peso specifico del terreno
 B' = larghezza di fondazione ridotta = $B - 2 e_B$
 L' = lunghezza di fondazione ridotta = $L - 2 e_L$

Caratteristiche di carico sulla fondazione:

H = risultante delle forze orizzontali
 N = risultante delle forze verticali
 e_B = eccentricità del carico verticale lungo B
 e_L = eccentricità del carico verticale lungo L
 F_{hB} = forza orizzontale lungo B
 F_{hL} = forza orizzontale lungo L

Caratteristiche del terreno di fondazione:

β = inclinazione terreno a valle
 $c = c_u$ = coesione non drenata (condizioni U)
 $c = c'$ = coesione drenata (condizioni D)
 Γ = peso specifico apparente (condizioni U)
 $\Gamma = \Gamma'$ = peso specifico sommerso (condizioni D)
 $\phi = 0$ = angolo di attrito interno (condizioni U)
 $\phi = \phi'$ = angolo di attrito interno (condizioni D)

Fattori di capacità portante:

$$Nq = \tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2}\right) \exp(\pi + \tan \phi) \quad (\text{Prandtl-Cauchot-Meyerhof})$$

$$Ng = 2(Nq + 1) \tan \phi \quad (\text{Vesic})$$

$$Nc = \frac{Nq - 1}{\tan \phi} \quad \text{in condizioni D} \quad (\text{Reissner-Meyerhof})$$

$$Nc = 5,14 \quad \text{in condizioni U}$$

Indici di rigidezza (condizioni D):

$$Ir = \frac{G}{c' + q' \tan \phi} = \text{indice di rigidezza}$$

$$q' = \text{pressione litostatica efficace alla profondità } D + \frac{B}{2}$$

$$G = \frac{E}{2(1 + \mu)} = \text{modulo elastico tangenziale}$$

$$E = \text{modulo elastico normale}$$

$$\mu = \text{coefficiente di Poisson}$$

$$Icr = \frac{1}{2} \exp \left[\frac{3,3 - 0,45 \frac{B}{L}}{\tan(45 - \frac{\phi'}{2})} \right] = \text{indice di rigidezza critico}$$

Coefficienti di punzonamento (Vesic):

$$Yq = Yg = \exp \left[\left(0,6 \frac{B}{L} - 4,4 \right) \tan \phi' + \frac{3,07 \sin \phi' \log(2Ir)}{1 + \sin \phi'} \right] \text{ in condizioni drenate, per } Ir \leq Icr$$

$$Yc = Yq - \frac{1 - Yq}{Nq \times \tan \phi'}$$

Coefficienti di inclinazione del carico (Vesic):

$$ig = \left(\frac{1 - H}{N + B \times L \times c' \times \cot \text{ang} \phi'} \right)^{m+1}$$

$$iq = \left(\frac{1 - H}{N + B \times L \times c' \times \cot \phi'} \right)^m$$

$$ic = iq - \frac{1 - iq}{Nc \times \tan \phi'} \quad \text{in condizioni D}$$

$$ic = 1 - \frac{m \times H}{B \times L \times cu \times Nc} \quad \text{in condizioni U}$$

essendo:

$$m = mB \cos^2 \Theta + mL \sin^2 \Theta$$

$$mB = \frac{2 + \frac{B'}{L'}}{\frac{B'}{L'}}$$

$$mL = \frac{2 + \frac{L'}{B'}}{\frac{L'}{B'}}$$

$$\Theta = \tan^{-1} \frac{Fh \times B}{Fh \times L}$$

Coefficienti di affondamento del piano di posa (Brinch-Hansen):

$$dq = 1 + 2 \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \arctg \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B'$$

$$dq = 1 + 2 \frac{D}{B'} \tan \phi (1 - \sin \phi)^2 \quad \text{per } D \leq B'$$

$$dc = dq - \frac{1 - dq}{Nc \times \tan \phi} \quad \text{in condizioni D}$$

$$dc = 1 + 0,4 \arctan \frac{D}{B'} \quad \text{per } D > B' \text{ in condizioni U}$$

$$dc = 1 + 0,4 \frac{D}{B'} \quad \text{per } D \leq B' \text{ in condizioni U}$$

Coefficienti di inclinazione del piano di posa:

$$bg = \exp(-2,7\alpha \tan \phi)$$

$$bc = bq = \exp(-2\alpha \tan \phi) \quad \text{in condizioni D}$$

$$bc = 1 - \frac{\alpha}{147} \quad \text{in condizioni U}$$

$$bq = 1 \quad \text{in condizioni U)}$$

Coefficienti di inclinazione del terreno di fondazione:

$$gc = gq = \sqrt{1 - 0,5 \tan \beta} \quad \text{in condizioni D}$$

$$gc = 1 - \frac{\beta}{147} \quad \text{in condizioni U}$$

$$gq = 1 \quad \text{in condizioni U}$$

Coefficienti di forma (De Beer):

$$sg = 1 - 0,4 \frac{B'}{L'}$$

$$sq = 1 + \frac{B'}{L'} \tan \phi$$

$$sc = 1 + \frac{B'}{L'} \frac{Nq}{Nc}$$

L'azione del sisma si traduce in accelerazioni nel sottosuolo (effetto cinematico) e nella fondazione, per l'azione delle forze d'inerzia generate nella struttura in elevazione (effetto inerziale). Tali effetti possono essere portati in conto mediante l'introduzione di coefficienti sismici rispettivamente denominati K_{hi} e I_{gk} , il primo definito dal rapporto tra le componenti orizzontale e verticale dei carichi trasmessi in fondazione ed il secondo funzione dell'accelerazione massima attesa al sito. L'effetto inerziale produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite in funzione del coefficiente sismico K_{hi} e viene portato in conto impiegando le formule comunemente adottate per calcolare i coefficienti correttivi del carico limite in funzione dell'inclinazione, rispetto alla verticale, del carico agente sul piano di posa. Nel caso in cui sia stato attivato il flag per tener conto degli effetti cinematici il valore I_{gk} modifica invece il solo coefficiente N_g ; il fattore N_g viene infatti moltiplicato sia per il coefficiente correttivo dell'effetto inerziale, sia per il coefficiente correttivo per l'effetto cinematico.

• CAPACITÀ PORTANTE DELLE PLATEE

La verifica agli S.L.U. delle platee di fondazione risulta particolarmente difficoltosa poiché tali fondazioni spesso hanno forme non rettangolari e pertanto non è possibile valutarne la capacità portante attraverso le classiche formule della geotecnica.

Per potere valutare la portanza delle platee si è quindi implementato un tipo di verifica in cui la fondazione viene modellata per intero (potendo essere costituita, nella forma più generale, da travi rovesce, plinti, pali e platee).

In particolare, gli elementi strutturali vengono modellati in campo elastico lineare, mentre il terreno viene modellato come un letto di molle:

- lineari elastiche e non reagenti a trazione per le platee;
- molle non lineari elasto-plastiche non reagenti a trazione per le travi *Winkler* ed i plinti diretti.

Per le molle elastiche delle platee viene calcolato anche il limite elastico, al fine di bloccare il calcolo del moltiplicatore dei carichi qualora venga raggiunto tale limite.

Il legame di tipo elastico reagente a sola compressione è ottenuto utilizzando come rigidità all'origine la costante di *Winkler* del terreno. Il modello così ottenuto è in grado di tenere in conto dell'eterogeneità del terreno in maniera puntuale. Su tale modello viene quindi condotta un'analisi non lineare a controllo di forza immettendo le forze agenti sulla fondazione.

Il calcolo viene interrotto quando le molle delle platee attingono al loro limite elastico o qualora venga raggiunto uno stato di incipiente formazione di cerniere plastiche nelle travi *Winkler*. In corrispondenza a tali eventi viene calcolato il moltiplicatore dei carichi.

• CALCOLO DEI CEDIMENTI

Il calcolo viene eseguito sulla base della conoscenza delle tensioni nel sottosuolo.

$$\mu = \int \frac{\sigma(z)}{E} dz$$

essendo

E = modulo elastico o edometrico

$\sigma(z)$ = tensione verticale nel sottosuolo dovuta all'incremento di carico q

La distribuzione delle tensioni verticali viene valutata secondo l'espressione di *Steinbrenner*, considerando la pressione agente uniformemente su una superficie rettangolare di dimensioni B e L:

$$\sigma(z) = \frac{q}{4\pi} \left[\frac{2 \times M \times N \times \sqrt{V} \times (V+1)}{V(V+V1)} + \left| \arctan \frac{2 \times M \times N \times \sqrt{V}}{V-V1} \right| \right]$$

con:

$$M = B / z$$

$$N = L / z$$

$$V = M^2 + N^2 + 1$$

$$V1 = (M \times N)^2$$

• CALCOLO NON LINEARE DELLE FONDAZIONI

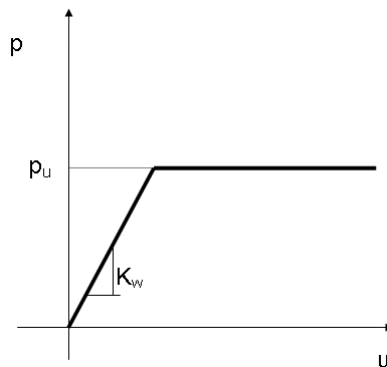
Con le nuove norme tecniche sulle costruzioni la verifica agli S.L.U. delle fondazioni risulta particolarmente onerosa, in particolare nel caso di azioni sismiche rilevanti.

Questo rende difficoltosa l'applicazione in forma automatica del classico modello rigido plastico in quanto non risulta spesso chiaro a quale porzione dell'intero sistema fondale ci si debba riferire nella scrittura dell'equilibrio limite. Tale metodo, inoltre, non è applicabile nel caso di platee di forma generica.

Tale impostazione risulta infatti chiaramente legata ad un approccio di calcolo *'manuale'* che necessita di valutazioni di tipo ingegneristico che mal si adattano ad un approccio di tipo numerico.

Per potere ovviare a tale limite si è implementato un tipo di verifica in cui la modellazione agli elementi finiti dell'intera struttura di fondazione può essere costituita, nella forma più generale, da travi rovesce, plinti, pali e platee e quindi dal terreno.

In particolare gli elementi strutturali vengono modellati in campo elastico lineare mentre il terreno viene modellato come un letto di molle non lineari e non reagenti a trazione il cui legame costitutivo, per una area di impronta unitaria, è rappresentato dal diagramma seguente:



Il legame di tipo elastoplastico reagente a sola compressione è ottenuto utilizzando come rigidità all'origine la costante di *Winkler* del terreno e come resistenza il valore della capacità portante ultima calcolata con le normali teorie di *Brinch-Hansen* e *Vesic*. Il modello così ottenuto è in grado di tenere in conto dell'eterogeneità del terreno in maniera puntuale.

A questo punto viene condotta un'analisi non lineare a controllo di forza incrementando le azioni agenti fino ad ottenere il collasso della fondazione.

Al fine di verificare la compatibilità delle deformazioni del terreno, che in campo plastico possono diventare molto elevate, con la effettiva capacità di redistribuzione della fondazione, durante l'analisi viene limitata la rotazione tra i vari punti della stessa. Il raggiungimento di una prefissata rotazione ultima individua il criterio per la determinazione del moltiplicatore di collasso.

Tale modalità di analisi risulta descritta anche nel codice *FEMA 356*, codice di indubbio valore internazionale, a cui può farsi riferimento come previsto dal Cap. 12 delle NTC 2008.

• VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI DANNO DELLE FONDAZIONI SUPERFICIALI (NTC 2008 7.11.5.3.1)

La verifica consiste nel controllare che la componente permanente degli spostamenti indotti dal sisma sia compatibile con la prestazione SLD della sovrastruttura.

Per determinare gli spostamenti permanenti post-sisma nel terreno si effettua una analisi non lineare del sistema fondazione-terreno modellando il terreno con un sistema di molle con legame costitutivo P-Y di tipo iperbolico, mediante le seguenti formule:

$$p(u) = \frac{u}{\frac{1}{E_s} + \frac{u}{p_u}}$$

essendo:

- $p(u)$: pressione di contatto
- u : cedimento non lineare
- E_s : rigidità tangente all'origine del terreno valutato come u_e/p ovvero come rapporto del cedimento elastico istantaneo e la pressione di contatto che lo provoca
- p_u : pressione ultima del terreno valutato per i valori caratteristici del terreno

Lo spostamento permanente sarà quindi lo spostamento complessivo depurato della parte reversibile elastica:

$$u_r = u(p) - \frac{p}{E_s}$$

Tali spostamenti permanenti si determinano quindi come segue:

- si implementa il sistema fondazione + terreno non lineare secondo il modello sopra descritto;
- si esegue il calcolo non lineare del sistema fondazione-terreno imponendo i carichi dello SLD;
- si portano a zero i carichi esterni e si valutano gli spostamenti residui (che sono appunto i cedimenti permanenti SLD cercati).

La verifica di compatibilità degli spostamenti viene quindi effettuata dal progettista in funzione delle caratteristiche della struttura e delle prestazioni assegnate ovvero utilizzando un riferimento tecnico riconosciuto dalla NTC 2008 quali UNI EN 2007, FEMA 27X, Circolari applicative, linee guida, etc...

2 – Riepilogo dati di input del calcolo

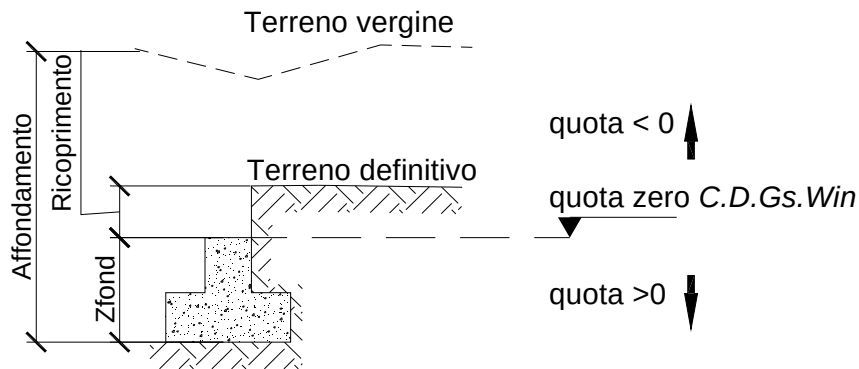
• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei dati geometrici delle travi *Winkler*.

Trave	: numero sequenziale della trave
Asta3d	: numero asta tipo in C.D.S. Win (spaziale)
Filo Iniz	: primo filo fisso
Filo Fin.	: secondo filo fisso
Nodo3d In.	: numero Nodo3d primo filo fisso
Nodo3d Fin	: numero Nodo3d secondo filo fisso
X3d In.	: ascissa Nodo3d Iniziale
Y3d In.	: ordinata Nodo3d Iniziale
Z3d In.	: quota Nodo3d Iniziale
X3d Fin	: ascissa Nodo3d finale
Y3d Fin	: ordinata Nodo3d finale
Z3d Fin	: quota Nodo3d finale
Xfond	: ascissa baricentro fondazione
Yfond	: ordinata baricentro fondazione
Zfond	: quota baricentro base di fondazione nel riferimento di C.D.Gs. Win
Bfond	: dimensione trasversale trave Winkler
Lfond	: dimensione longitudinale trave Winkler

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della stratigrafia del terreno sottostante i plinti.



NOTA: La quota zero di C.D.Gs. Win coincide con la quota numero zero dell'alberello quote di C.D.S. Win ma cambia la convenzione nel segno: infatti in C. D. Gs. le quote sono positive crescenti procedendo verso il basso, mentre in C. D. S. le quote sono positive crescenti verso l'alto.

Plinto	: Numero di plinto
Q.t.v.	: quota terreno vergine
Q.t.d.	: quota definitiva terreno
Q.falda	: quota falda
InclTer	: inclinazione terreno
Num Str	: Numero dello strato a cui si riferiscono i dati che seguono
Sp.str.	: Spessore strato. L'ultimo strato ha spessore indefinito, pertanto il relativo dato non viene stampato

Peso Sp	: <i>peso specifico</i>
Fi	: <i>angolo di attrito interno</i>
C'	: <i>coesione drenata</i>
Cu	: <i>coesione NON drenata</i>
Mod.El.	: <i>modulo elastico</i>
Poisson	: <i>coeff. Poisson</i>
Coeff. Lambe	: <i>coefficiente beta di Lambe</i>
Gr.Sovr	: <i>grado di sovraconsolidazione</i>
Mod.Ed.	: <i>modulo edometrico</i>

DATI GENERALI			
COEFFICIENTI PARZIALI GEOTECNICA			
	TABELLA M1		TABELLA M2
Tangente Resist. Taglio	1,00		
Peso Specifico	1,00		
Coesione Efficace (c'k)	1,00		
Resist. a taglio NON drenata (cuk)	1,00		
Tipo Approccio	Combinazione Unica: (A1+M1+R3)		
	COEFFICIENTE R1	COEFFICIENTE R2	COEFFICIENTE R3
Capacita' Portante			2,30
Scorrimento			1,10
Resist. alla Base			1,15
Resist. Lat. a Compr.			1,15
Resist. Lat. a Traz.			1,25
Carichi Trasversali			1,30
Fattore di correlazione CSI per il calcolo di Rk pali			1,00

2.1 - Riepilogo dati di input "Belvedere"

GEOMETRIA PLATEA																							
Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str N.ro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str N.ro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str N.ro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str N.ro
6	6	12	9	1	2	7	7	13	12	6	2	8	5	11	13	7	2	9	8	14	11	5	2
10	2	10	14	8	2	11	409	48	24	17	4	12	409	23	22	19	4	13	409	17	21	23	4
14	409	19	35	48	4	23	6	1	472	475	2	24	7	6	475	476	2	25	5	7	476	474	2
26	8	5	474	477	2	27	2	8	477	473	2												

STRATIGRAFIA PLATEA															
Str. N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cm	Num Str	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/mc	Fi' (Grd)	C' kg/cm	Cu kg/cm	Mod.El. kg/cm	Poisson	Gr.Sovr (%)	Mod.Ed. kg/cm
2	1,40	2,00		0	5	1		2300	33,00	1,30	0,00	101972,00	0,20	1	500,00
4	5,70	6,00		0	5	1		2300	33,00	1,30	0,00	101972,00	0,20	1	500,00

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
1	A1 / 1	-9,82	2	A1 / 1	-10,08	5	A1 / 1	-20,10	6	A1 / 1	-20,27
	A1 / 2	-8,77		A1 / 2	-9,03		A1 / 2	-18,11		A1 / 2	-18,14
	A1 / 3	-8,30		A1 / 3	-8,73		A1 / 3	-17,41		A1 / 3	-17,24
	A1 / 4	-9,95		A1 / 4	-9,96		A1 / 4	-20,06		A1 / 4	-20,46
	A1 / 5	-8,91		A1 / 5	-8,91		A1 / 5	-18,07		A1 / 5	-18,32
	A1 / 6	-8,52		A1 / 6	-8,53		A1 / 6	-17,35		A1 / 6	-17,55
	A1 / 7	-10,81		A1 / 7	-10,82		A1 / 7	-21,54		A1 / 7	-22,16
	A1 / 8	-9,76		A1 / 8	-9,77		A1 / 8	-19,55		A1 / 8	-20,03
	A1 / 9	-9,95		A1 / 9	-9,95		A1 / 9	-19,81		A1 / 9	-20,39
	A1 / 10	-10,08		A1 / 10	-9,83		A1 / 10	-20,03		A1 / 10	-20,64
	A1 / 11	-9,03		A1 / 11	-8,78		A1 / 11	-18,04		A1 / 11	-18,51
	A1 / 12	-8,73		A1 / 12	-8,31		A1 / 12	-17,30		A1 / 12	-17,85
	A1 / 13	-9,86		A1 / 13	-9,87		A1 / 13	-19,85		A1 / 13	-20,26
	A1 / 14	-8,82		A1 / 14	-8,82		A1 / 14	-17,85		A1 / 14	-18,13
	A1 / 15	-8,37		A1 / 15	-8,38		A1 / 15	-16,99		A1 / 15	-17,23
	A1 / 16	-9,26		A1 / 16	-9,27		A1 / 16	-18,74		A1 / 16	-19,04
	A1 / 17	-8,21		A1 / 17	-8,21		A1 / 17	-16,75		A1 / 17	-16,91
	A1 / 18	-2,23		A1 / 18	-2,23		A1 / 18	-5,07		A1 / 18	-4,70
	A2 / 1	-8,33		A2 / 1	-8,56		A2 / 1	-17,03		A2 / 1	-17,19
	A2 / 2	-7,42		A2 / 2	-7,64		A2 / 2	-15,31		A2 / 2	-15,34
	A2 / 3	-7,01		A2 / 3	-7,38		A2 / 3	-14,70		A2 / 3	-14,56
	A2 / 4	-8,44		A2 / 4	-8,45		A2 / 4	-17,00		A2 / 4	-17,35
	A2 / 5	-7,53		A2 / 5	-7,54		A2 / 5	-15,27		A2 / 5	-15,50
	A2 / 6	-7,20		A2 / 6	-7,21		A2 / 6	-14,65		A2 / 6	-14,83
	A2 / 7	-9,18		A2 / 7	-9,19		A2 / 7	-18,28		A2 / 7	-18,83
	A2 / 8	-8,27		A2 / 8	-8,28		A2 / 8	-16,55		A2 / 8	-16,98

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	A2 / 9	-8,44		A2 / 9	-8,44		A2 / 9	-16,78		A2 / 9	-17,29
	A2 / 10	-8,55		A2 / 10	-8,33		A2 / 10	-16,98		A2 / 10	-17,51
	A2 / 11	-7,64		A2 / 11	-7,42		A2 / 11	-15,25		A2 / 11	-15,66
	A2 / 12	-7,38		A2 / 12	-7,01		A2 / 12	-14,60		A2 / 12	-15,09
	A2 / 13	-8,37		A2 / 13	-8,37		A2 / 13	-16,81		A2 / 13	-17,18
	A2 / 14	-7,46		A2 / 14	-7,46		A2 / 14	-15,09		A2 / 14	-15,33
	A2 / 15	-7,07		A2 / 15	-7,08		A2 / 15	-14,33		A2 / 15	-14,55
	A2 / 16	-7,84		A2 / 16	-7,85		A2 / 16	-15,86		A2 / 16	-16,12
	A2 / 17	-6,93		A2 / 17	-6,93		A2 / 17	-14,13		A2 / 17	-14,27
	A2 / 18	-6,20		A2 / 18	-6,20		A2 / 18	-12,74		A2 / 18	-12,78
X+	A2 / 21	-5,31	X+	A2 / 20	-5,31	X+	A2 / 20	-10,89	X+	A2 / 21	-10,94
X-	A2 / 25	-5,30	X-	A2 / 24	-5,31	X-	A2 / 24	-10,89	X-	A2 / 25	-10,94
Y+	A2 / 27	-5,30	Y+	A2 / 32	-5,31	Y+	A2 / 32	-10,89	Y+	A2 / 27	-10,94
Y-	A2 / 29	-5,31	Y-	A2 / 34	-5,31	Y-	A2 / 34	-10,89	Y-	A2 / 29	-10,94
	A2 / 35	-5,30		A2 / 35	-5,31		A2 / 35	-10,89		A2 / 35	-10,94
	A2 / 36	-5,30		A2 / 36	-5,31		A2 / 36	-10,89		A2 / 36	-10,94
	A2 / 37	-5,31		A2 / 37	-5,30		A2 / 37	-10,89		A2 / 37	-10,94
	A2 / 38	-5,30		A2 / 38	-5,31		A2 / 38	-10,89		A2 / 38	-10,94
	A2 / 39	-5,30		A2 / 39	-5,31		A2 / 39	-10,89		A2 / 39	-10,94
	A2 / 40	-5,30		A2 / 40	-5,31		A2 / 40	-10,89		A2 / 40	-10,93
	A2 / 41	-5,30		A2 / 41	-5,31		A2 / 41	-10,89		A2 / 41	-10,94
	A2 / 42	-5,30		A2 / 42	-5,31		A2 / 42	-10,89		A2 / 42	-10,94
7	A1 / 1	-20,03	8	A1 / 1	-20,65	9	A1 / 1	-1,08	10	A1 / 1	-1,24
	A1 / 2	-18,04		A1 / 2	-18,51		A1 / 2	-1,36		A1 / 2	-1,51
	A1 / 3	-17,30		A1 / 3	-17,86		A1 / 3	-1,40		A1 / 3	-1,66
	A1 / 4	-20,06		A1 / 4	-20,47		A1 / 4	-1,16		A1 / 4	-1,16
	A1 / 5	-18,07		A1 / 5	-18,33		A1 / 5	-1,43		A1 / 5	-1,44
	A1 / 6	-17,35		A1 / 6	-17,56		A1 / 6	-1,54		A1 / 6	-1,54
	A1 / 7	-21,53		A1 / 7	-22,18		A1 / 7	-0,94		A1 / 7	-0,95
	A1 / 8	-19,54		A1 / 8	-20,04		A1 / 8	-1,22		A1 / 8	-1,22
	A1 / 9	-19,80		A1 / 9	-20,40		A1 / 9	-1,18		A1 / 9	-1,18
	A1 / 10	-20,10		A1 / 10	-20,28		A1 / 10	-1,24		A1 / 10	-1,08
	A1 / 11	-18,11		A1 / 11	-18,14		A1 / 11	-1,51		A1 / 11	-1,36
	A1 / 12	-17,41		A1 / 12	-17,24		A1 / 12	-1,66		A1 / 12	-1,40
	A1 / 13	-19,84		A1 / 13	-20,28		A1 / 13	-1,26		A1 / 13	-1,27
	A1 / 14	-17,85		A1 / 14	-18,14		A1 / 14	-1,54		A1 / 14	-1,54
	A1 / 15	-16,98		A1 / 15	-17,24		A1 / 15	-1,71		A1 / 15	-1,72
	A1 / 16	-18,74		A1 / 16	-19,05		A1 / 16	-1,35		A1 / 16	-1,35
	A1 / 17	-16,75		A1 / 17	-16,92		A1 / 17	-1,62		A1 / 17	-1,63
	A1 / 18	-5,07		A1 / 18	-4,70		A1 / 18	-2,01		A1 / 18	-2,01
	A2 / 1	-16,97		A2 / 1	-17,52		A2 / 1	-0,92		A2 / 1	-1,05
	A2 / 2	-15,25		A2 / 2	-15,66		A2 / 2	-1,16		A2 / 2	-1,29
	A2 / 3	-14,60		A2 / 3	-15,09		A2 / 3	-1,20		A2 / 3	-1,42
	A2 / 4	-17,00		A2 / 4	-17,36		A2 / 4	-0,98		A2 / 4	-0,99
	A2 / 5	-15,27		A2 / 5	-15,51		A2 / 5	-1,22		A2 / 5	-1,23
	A2 / 6	-14,64		A2 / 6	-14,84		A2 / 6	-1,31		A2 / 6	-1,31
	A2 / 7	-18,27		A2 / 7	-18,84		A2 / 7	-0,80		A2 / 7	-0,80
	A2 / 8	-16,55		A2 / 8	-16,99		A2 / 8	-1,04		A2 / 8	-1,04
	A2 / 9	-16,77		A2 / 9	-17,30		A2 / 9	-1,00		A2 / 9	-1,00
	A2 / 10	-17,03		A2 / 10	-17,19		A2 / 10	-1,05		A2 / 10	-0,92
	A2 / 11	-15,31		A2 / 11	-15,34		A2 / 11	-1,29		A2 / 11	-1,16
	A2 / 12	-14,70		A2 / 12	-14,56		A2 / 12	-1,42		A2 / 12	-1,20
	A2 / 13	-16,81		A2 / 13	-17,19		A2 / 13	-1,08		A2 / 13	-1,08
	A2 / 14	-15,08		A2 / 14	-15,34		A2 / 14	-1,32		A2 / 14	-1,32
	A2 / 15	-14,33		A2 / 15	-14,56		A2 / 15	-1,47		A2 / 15	-1,47
	A2 / 16	-15,85		A2 / 16	-16,13		A2 / 16	-1,15		A2 / 16	-1,15
	A2 / 17	-14,13		A2 / 17	-14,28		A2 / 17	-1,39		A2 / 17	-1,39
	A2 / 18	-12,74		A2 / 18	-12,79		A2 / 18	-1,58		A2 / 18	-1,59
X+	A2 / 21	-10,89	X+	A2 / 20	-10,94	X+	A2 / 21	-1,19	X+	A2 / 21	-1,20
X-	A2 / 25	-10,89	X-	A2 / 24	-10,95	X-	A2 / 25	-1,19	X-	A2 / 25	-1,20
Y+	A2 / 27	-10,89	Y+	A2 / 32	-10,95	Y+	A2 / 27	-1,19	Y+	A2 / 27	-1,20
Y-	A2 / 29	-10,89	Y-	A2 / 34	-10,94	Y-	A2 / 29	-1,19	Y-	A2 / 29	-1,20
	A2 / 35	-10,89		A2 / 35	-10,94		A2 / 35	-1,19		A2 / 35	-1,20
	A2 / 36	-10,89		A2 / 36	-10,94		A2 / 36	-1,19		A2 / 36	-1,20
	A2 / 37	-10,89		A2 / 37	-10,94		A2 / 37	-1,19		A2 / 37	-1,20
	A2 / 38	-10,89		A2 / 38	-10,94		A2 / 38	-1,19		A2 / 38	-1,20
	A2 / 39	-10,89		A2 / 39	-10,94		A2 / 39	-1,19		A2 / 39	-1,20
	A2 / 40	-10,89		A2 / 40	-10,95		A2 / 40	-1,19		A2 / 40	-1,20
	A2 / 41	-10,89		A2 / 41	-10,94		A2 / 41	-1,19		A2 / 41	-1,20
	A2 / 42	-10,89		A2 / 42	-10,94		A2 / 42	-1,19		A2 / 42	-1,20
11	A1 / 1	-1,15	12	A1 / 1	-1,73	13	A1 / 1	-0,99	14	A1 / 1	-1,96
	A1 / 2	-1,65		A1 / 2	-2,23		A1 / 2	-1,49		A1 / 2	-2,45
	A1 / 3	-1,89		A1 / 3	-2,33		A1 / 3	-1,62		A1 / 3	-2,70
	A1 / 4	-1,07		A1 / 4	-1,84		A1 / 4	-1,07		A1 / 4	-1,85
	A1 / 5	-1,57		A1 / 5	-2,34		A1 / 5	-1,57		A1 / 5	-2,34
	A1 / 6	-1,75		A1 / 6	-2,52		A1 / 6	-1,75		A1 / 6	-2,52
	A1 / 7	-0,67		A1 / 7	-1,45		A1 / 7	-0,66		A1 / 7	-1,46
	A1 / 8	-1,17		A1 / 8	-1,95		A1 / 8	-1,17		A1 / 8	-1,95
	A1 / 9	-1,08		A1 / 9	-1,86		A1 / 9	-1,08		A1 / 9	-1,87
	A1 / 10	-0,99		A1 / 10	-1,96		A1 / 10	-1,15		A1 / 10	-1,73
	A1 / 11	-1,49		A1 / 11	-2,45		A1 / 11	-1,65		A1 / 11	-2,23
	A1 / 12	-1,62		A1 / 12	-2,71		A1 / 12	-1,89		A1 / 12	-2,33

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	A1 / 13	-1,23		A1 / 13	-2,02		A1 / 13	-1,22		A1 / 13	-2,03
	A1 / 14	-1,73		A1 / 14	-2,52		A1 / 14	-1,73		A1 / 14	-2,52
	A1 / 15	-2,01		A1 / 15	-2,81		A1 / 15	-2,01		A1 / 15	-2,82
	A1 / 16	-1,41		A1 / 16	-2,18		A1 / 16	-1,41		A1 / 16	-2,19
	A1 / 17	-1,91		A1 / 17	-2,68		A1 / 17	-1,91		A1 / 17	-2,68
	A1 / 18	-2,94		A1 / 18	-3,44		A1 / 18	-2,94		A1 / 18	-3,44
	A2 / 1	-0,98		A2 / 1	-1,47		A2 / 1	-0,84		A2 / 1	-1,67
	A2 / 2	-1,41		A2 / 2	-1,90		A2 / 2	-1,27		A2 / 2	-2,09
	A2 / 3	-1,62		A2 / 3	-1,99		A2 / 3	-1,38		A2 / 3	-2,31
	A2 / 4	-0,91		A2 / 4	-1,57		A2 / 4	-0,91		A2 / 4	-1,57
	A2 / 5	-1,34		A2 / 5	-2,00		A2 / 5	-1,34		A2 / 5	-2,00
	A2 / 6	-1,50		A2 / 6	-2,15		A2 / 6	-1,50		A2 / 6	-2,16
	A2 / 7	-0,56		A2 / 7	-1,23		A2 / 7	-0,56		A2 / 7	-1,23
	A2 / 8	-0,99		A2 / 8	-1,66		A2 / 8	-0,99		A2 / 8	-1,66
	A2 / 9	-0,92		A2 / 9	-1,59		A2 / 9	-0,92		A2 / 9	-1,59
	A2 / 10	-0,84		A2 / 10	-1,67		A2 / 10	-0,98		A2 / 10	-1,47
	A2 / 11	-1,27		A2 / 11	-2,09		A2 / 11	-1,41		A2 / 11	-1,90
	A2 / 12	-1,38		A2 / 12	-2,32		A2 / 12	-1,62		A2 / 12	-1,99
	A2 / 13	-1,05		A2 / 13	-1,72		A2 / 13	-1,04		A2 / 13	-1,73
	A2 / 14	-1,48		A2 / 14	-2,15		A2 / 14	-1,48		A2 / 14	-2,15
	A2 / 15	-1,73		A2 / 15	-2,41		A2 / 15	-1,73		A2 / 15	-2,41
	A2 / 16	-1,21		A2 / 16	-1,86		A2 / 16	-1,20		A2 / 16	-1,86
	A2 / 17	-1,64		A2 / 17	-2,29		A2 / 17	-1,64		A2 / 17	-2,29
	A2 / 18	-2,00		A2 / 18	-2,64		A2 / 18	-1,99		A2 / 18	-2,64
X+	A2 / 21	-1,46	X+	A2 / 20	-1,98	X+	A2 / 20	-1,46	X+	A2 / 21	-1,98
X-	A2 / 25	-1,46	X-	A2 / 24	-1,98	X-	A2 / 24	-1,46	X-	A2 / 25	-1,98
Y+	A2 / 27	-1,46	Y+	A2 / 32	-1,98	Y+	A2 / 32	-1,46	Y+	A2 / 27	-1,98
Y-	A2 / 29	-1,46	Y-	A2 / 34	-1,98	Y-	A2 / 34	-1,46	Y-	A2 / 29	-1,98
	A2 / 35	-1,46		A2 / 35	-1,98		A2 / 35	-1,46		A2 / 35	-1,98
	A2 / 36	-1,46		A2 / 36	-1,98		A2 / 36	-1,46		A2 / 36	-1,98
	A2 / 37	-1,46		A2 / 37	-1,98		A2 / 37	-1,46		A2 / 37	-1,98
	A2 / 38	-1,46		A2 / 38	-1,98		A2 / 38	-1,46		A2 / 38	-1,98
	A2 / 39	-1,46		A2 / 39	-1,98		A2 / 39	-1,46		A2 / 39	-1,98
	A2 / 40	-1,46		A2 / 40	-1,98		A2 / 40	-1,46		A2 / 40	-1,98
	A2 / 41	-1,46		A2 / 41	-1,98		A2 / 41	-1,46		A2 / 41	-1,98
	A2 / 42	-1,46		A2 / 42	-1,98		A2 / 42	-1,46		A2 / 42	-1,98
17	A1 / 1	-8,11	19	A1 / 1	-26,31	21	A1 / 1	-5,22	22	A1 / 1	-14,25
	A1 / 2	-7,01		A1 / 2	-22,40		A1 / 2	-4,68		A1 / 2	-12,31
	A1 / 3	-6,61		A1 / 3	-20,97		A1 / 3	-5,28		A1 / 3	-12,41
	A1 / 4	-8,11		A1 / 4	-26,31		A1 / 4	-4,02		A1 / 4	-13,04
	A1 / 5	-7,01		A1 / 5	-22,40		A1 / 5	-3,47		A1 / 5	-11,10
	A1 / 6	-6,62		A1 / 6	-20,97		A1 / 6	-3,28		A1 / 6	-10,40
	A1 / 7	-8,87		A1 / 7	-29,45		A1 / 7	-4,39		A1 / 7	-14,60
	A1 / 8	-7,77		A1 / 8	-25,53		A1 / 8	-3,84		A1 / 8	-12,65
	A1 / 9	-7,88		A1 / 9	-26,20		A1 / 9	-3,90		A1 / 9	-12,98
	A1 / 10	-8,11		A1 / 10	-26,31		A1 / 10	-2,77		A1 / 10	-11,80
	A1 / 11	-7,01		A1 / 11	-22,40		A1 / 11	-2,23		A1 / 11	-9,86
	A1 / 12	-6,61		A1 / 12	-20,97		A1 / 12	-1,21		A1 / 12	-8,33
	A1 / 13	-7,90		A1 / 13	-26,53		A1 / 13	-3,91		A1 / 13	-13,15
	A1 / 14	-6,80		A1 / 14	-22,61		A1 / 14	-3,37		A1 / 14	-11,21
	A1 / 15	-6,26		A1 / 15	-21,33		A1 / 15	-3,10		A1 / 15	-10,57
	A1 / 16	-7,39		A1 / 16	-23,61		A1 / 16	-3,66		A1 / 16	-11,70
	A1 / 17	-6,29		A1 / 17	-19,69		A1 / 17	-3,12		A1 / 17	-9,76
	A1 / 18	-0,84		A1 / 18	-0,68		A1 / 18	-0,42		A1 / 18	-0,34
	A2 / 1	-6,82		A2 / 1	-22,37		A2 / 1	-4,42		A2 / 1	-12,13
	A2 / 2	-5,87		A2 / 2	-18,97		A2 / 2	-3,95		A2 / 2	-10,45
	A2 / 3	-5,52		A2 / 3	-17,74		A2 / 3	-4,47		A2 / 3	-10,53
	A2 / 4	-6,82		A2 / 4	-22,37		A2 / 4	-3,38		A2 / 4	-11,09
	A2 / 5	-5,87		A2 / 5	-18,97		A2 / 5	-2,90		A2 / 5	-9,40
	A2 / 6	-5,52		A2 / 6	-17,74		A2 / 6	-2,73		A2 / 6	-8,79
	A2 / 7	-7,47		A2 / 7	-25,09		A2 / 7	-3,70		A2 / 7	-12,43
	A2 / 8	-6,52		A2 / 8	-21,69		A2 / 8	-3,23		A2 / 8	-10,75
	A2 / 9	-6,62		A2 / 9	-22,27		A2 / 9	-3,27		A2 / 9	-11,04
	A2 / 10	-6,82		A2 / 10	-22,37		A2 / 10	-2,30		A2 / 10	-10,01
	A2 / 11	-5,87		A2 / 11	-18,97		A2 / 11	-1,83		A2 / 11	-8,33
	A2 / 12	-5,52		A2 / 12	-17,74		A2 / 12	-0,94		A2 / 12	-7,00
	A2 / 13	-6,63		A2 / 13	-22,55		A2 / 13	-3,28		A2 / 13	-11,18
	A2 / 14	-5,68		A2 / 14	-19,16		A2 / 14	-2,81		A2 / 14	-9,49
	A2 / 15	-5,21		A2 / 15	-18,05		A2 / 15	-2,58		A2 / 15	-8,95
	A2 / 16	-6,19		A2 / 16	-20,02		A2 / 16	-3,07		A2 / 16	-9,92
	A2 / 17	-5,24		A2 / 17	-16,63		A2 / 17	-2,60		A2 / 17	-8,24
	A2 / 18	-4,48		A2 / 18	-13,83		A2 / 18	-2,22		A2 / 18	-6,86
X+	A2 / 20	-4,03	X+	A2 / 20	-12,31	X+	A2 / 21	-2,00	X+	A2 / 20	-6,10
X-	A2 / 24	-4,03	X-	A2 / 24	-12,31	X-	A2 / 25	-2,00	X-	A2 / 24	-6,10
Y+	A2 / 32	-4,03	Y+	A2 / 32	-12,31	Y+	A2 / 27	-2,00	Y+	A2 / 32	-6,10
Y-	A2 / 34	-4,03	Y-	A2 / 34	-12,31	Y-	A2 / 29	-2,00	Y-	A2 / 34	-6,10
	A2 / 35	-4,03		A2 / 35	-12,31		A2 / 35	-2,00		A2 / 35	-6,10
	A2 / 36	-4,03		A2 / 36	-12,31		A2 / 36	-2,00		A2 / 36	-6,10
	A2 / 37	-4,03		A2 / 37	-12,31		A2 / 37	-2,00		A2 / 37	-6,10
	A2 / 38	-4,03		A2 / 38	-12,31		A2 / 38	-2,00		A2 / 38	-6,10
	A2 / 39	-4,03		A2 / 39	-12,31		A2 / 39	-2,00		A2 / 39	-6,10
	A2 / 40	-4,03		A2 / 40	-12,31		A2 / 40	-2,00		A2 / 40	-6,10
	A2 / 41	-4,03		A2 / 41	-12,31		A2 / 41	-2,00		A2 / 41	-6,10
	A2 / 42	-4,03		A2 / 42	-12,31		A2 / 42	-2,00		A2 / 42	-6,10

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
23	A1 / 1	-19,66	24	A1 / 1	-2,79	35	A1 / 1	-11,82	48	A1 / 1	-14,76
	A1 / 2	-17,15		A1 / 2	-2,25		A1 / 2	-9,88		A1 / 2	-12,26
	A1 / 3	-17,86		A1 / 3	-1,25		A1 / 3	-8,37		A1 / 3	-9,73
	A1 / 4	-17,23		A1 / 4	-4,00		A1 / 4	-13,02		A1 / 4	-17,19
	A1 / 5	-14,72		A1 / 5	-3,46		A1 / 5	-11,09		A1 / 5	-14,69
	A1 / 6	-13,81		A1 / 6	-3,26		A1 / 6	-10,38		A1 / 6	-13,78
	A1 / 7	-19,18		A1 / 7	-4,37		A1 / 7	-14,58		A1 / 7	-19,14
	A1 / 8	-16,66		A1 / 8	-3,83		A1 / 8	-12,64		A1 / 8	-16,64
	A1 / 9	-17,05		A1 / 9	-3,88		A1 / 9	-12,97		A1 / 9	-17,03
	A1 / 10	-14,73		A1 / 10	-5,24		A1 / 10	-14,26		A1 / 10	-19,69
	A1 / 11	-12,22		A1 / 11	-4,70		A1 / 11	-12,33		A1 / 11	-17,19
	A1 / 12	-9,64		A1 / 12	-5,33		A1 / 12	-12,45		A1 / 12	-17,95
	A1 / 13	-17,23		A1 / 13	-3,89		A1 / 13	-13,13		A1 / 13	-17,20
	A1 / 14	-14,72		A1 / 14	-3,35		A1 / 14	-11,19		A1 / 14	-14,69
	A1 / 15	-13,81		A1 / 15	-3,09		A1 / 15	-10,56		A1 / 15	-13,78
	A1 / 16	-15,52		A1 / 16	-3,64		A1 / 16	-11,69		A1 / 16	-15,48
	A1 / 17	-13,00		A1 / 17	-3,10		A1 / 17	-9,75		A1 / 17	-12,98
	A1 / 18	-0,76		A1 / 18	-0,42		A1 / 18	-0,34		A1 / 18	-0,76
	A2 / 1	-16,72		A2 / 1	-2,31		A2 / 1	-10,02		A2 / 1	-12,47
	A2 / 2	-14,54		A2 / 2	-1,85		A2 / 2	-8,35		A2 / 2	-10,30
	A2 / 3	-15,15		A2 / 3	-0,98		A2 / 3	-7,04		A2 / 3	-8,11
	A2 / 4	-14,61		A2 / 4	-3,36		A2 / 4	-11,07		A2 / 4	-14,58
	A2 / 5	-12,43		A2 / 5	-2,89		A2 / 5	-9,39		A2 / 5	-12,41
	A2 / 6	-11,64		A2 / 6	-2,72		A2 / 6	-8,78		A2 / 6	-11,62
	A2 / 7	-16,30		A2 / 7	-3,68		A2 / 7	-12,42		A2 / 7	-16,26
	A2 / 8	-14,12		A2 / 8	-3,22		A2 / 8	-10,74		A2 / 8	-14,10
	A2 / 9	-14,45		A2 / 9	-3,26		A2 / 9	-11,02		A2 / 9	-14,43
	A2 / 10	-12,44		A2 / 10	-4,43		A2 / 10	-12,14		A2 / 10	-16,74
	A2 / 11	-10,26		A2 / 11	-3,97		A2 / 11	-10,47		A2 / 11	-14,58
	A2 / 12	-8,03		A2 / 12	-4,51		A2 / 12	-10,57		A2 / 12	-15,23
	A2 / 13	-14,61		A2 / 13	-3,27		A2 / 13	-11,16		A2 / 13	-14,58
	A2 / 14	-12,43		A2 / 14	-2,80		A2 / 14	-9,48		A2 / 14	-12,41
	A2 / 15	-11,64		A2 / 15	-2,57		A2 / 15	-8,94		A2 / 15	-11,62
	A2 / 16	-13,12		A2 / 16	-3,05		A2 / 16	-9,91		A2 / 16	-13,09
	A2 / 17	-10,95		A2 / 17	-2,59		A2 / 17	-8,23		A2 / 17	-10,92
	A2 / 18	-9,17		A2 / 18	-2,21		A2 / 18	-6,85		A2 / 18	-9,14
	X+ A2 / 20	-8,18		X+ A2 / 20	-1,99		X+ A2 / 20	-6,09		X+ A2 / 20	-8,16
	X- A2 / 24	-8,18		X- A2 / 24	-1,99		X- A2 / 24	-6,10		X- A2 / 24	-8,17
	Y+ A2 / 32	-8,18		Y+ A2 / 32	-1,99		Y+ A2 / 32	-6,10		Y+ A2 / 32	-8,17
	Y- A2 / 34	-8,18		Y- A2 / 34	-1,99		Y- A2 / 34	-6,09		Y- A2 / 34	-8,16
	A2 / 35	-8,18		A2 / 35	-1,99		A2 / 35	-6,09		A2 / 35	-8,16
	A2 / 36	-8,18		A2 / 36	-1,99		A2 / 36	-6,10		A2 / 36	-8,16
	A2 / 37	-8,18		A2 / 37	-1,99		A2 / 37	-6,09		A2 / 37	-8,16
	A2 / 38	-8,18		A2 / 38	-1,99		A2 / 38	-6,10		A2 / 38	-8,16
	A2 / 39	-8,18		A2 / 39	-1,99		A2 / 39	-6,09		A2 / 39	-8,16
	A2 / 40	-8,18		A2 / 40	-1,99		A2 / 40	-6,10		A2 / 40	-8,17
	A2 / 41	-8,18		A2 / 41	-1,99		A2 / 41	-6,09		A2 / 41	-8,16
	A2 / 42	-8,18		A2 / 42	-1,99		A2 / 42	-6,10		A2 / 42	-8,16
409	A1 / 1	-35,06	472	A1 / 1	-2,19	473	A1 / 1	-2,23	474	A1 / 1	-11,68
	A1 / 2	-29,95		A1 / 2	-1,94		A1 / 2	-1,98		A1 / 2	-10,39
	A1 / 3	-28,09		A1 / 3	-1,83		A1 / 3	-1,90		A1 / 3	-9,90
	A1 / 4	-35,06		A1 / 4	-2,21		A1 / 4	-2,21		A1 / 4	-11,70
	A1 / 5	-29,95		A1 / 5	-1,96		A1 / 5	-1,96		A1 / 5	-10,41
	A1 / 6	-28,09		A1 / 6	-1,87		A1 / 6	-1,87		A1 / 6	-9,94
	A1 / 7	-39,03		A1 / 7	-2,42		A1 / 7	-2,42		A1 / 7	-12,67
	A1 / 8	-33,92		A1 / 8	-2,17		A1 / 8	-2,17		A1 / 8	-11,38
	A1 / 9	-34,71		A1 / 9	-2,21		A1 / 9	-2,21		A1 / 9	-11,56
	A1 / 10	-35,06		A1 / 10	-2,23		A1 / 10	-2,19		A1 / 10	-11,73
	A1 / 11	-29,95		A1 / 11	-1,98		A1 / 11	-1,94		A1 / 11	-10,44
	A1 / 12	-28,09		A1 / 12	-1,90		A1 / 12	-1,83		A1 / 12	-9,98
	A1 / 13	-35,07		A1 / 13	-2,18		A1 / 13	-2,18		A1 / 13	-11,52
	A1 / 14	-29,95		A1 / 14	-1,93		A1 / 14	-1,93		A1 / 14	-10,22
	A1 / 15	-28,10		A1 / 15	-1,82		A1 / 15	-1,82		A1 / 15	-9,63
	A1 / 16	-31,57		A1 / 16	-2,04		A1 / 16	-2,05		A1 / 16	-10,84
	A1 / 17	-26,45		A1 / 17	-1,79		A1 / 17	-1,79		A1 / 17	-9,55
	A1 / 18	-1,51		A1 / 18	-0,41		A1 / 18	-0,41		A1 / 18	-2,36
	A2 / 1	-29,73		A2 / 1	-1,86		A2 / 1	-1,90		A2 / 1	-9,90
	A2 / 2	-25,30		A2 / 2	-1,64		A2 / 2	-1,68		A2 / 2	-8,78
	A2 / 3	-23,69		A2 / 3	-1,55		A2 / 3	-1,61		A2 / 3	-8,36
	A2 / 4	-29,73		A2 / 4	-1,88		A2 / 4	-1,88		A2 / 4	-9,92
	A2 / 5	-25,30		A2 / 5	-1,66		A2 / 5	-1,66		A2 / 5	-8,80
	A2 / 6	-23,69		A2 / 6	-1,58		A2 / 6	-1,58		A2 / 6	-8,39
	A2 / 7	-33,17		A2 / 7	-2,06		A2 / 7	-2,06		A2 / 7	-10,76
	A2 / 8	-28,74		A2 / 8	-1,84		A2 / 8	-1,84		A2 / 8	-9,64
	A2 / 9	-29,42		A2 / 9	-1,88		A2 / 9	-1,88		A2 / 9	-9,79
	A2 / 10	-29,73		A2 / 10	-1,89		A2 / 10	-1,86		A2 / 10	-9,94
	A2 / 11	-25,30		A2 / 11	-1,67		A2 / 11	-1,64		A2 / 11	-8,82
	A2 / 12	-23,69		A2 / 12	-1,61		A2 / 12	-1,55		A2 / 12	-8,43
	A2 / 13	-29,73		A2 / 13	-1,85		A2 / 13	-1,85		A2 / 13	-9,76
	A2 / 14	-25,30		A2 / 14	-1,63		A2 / 14	-1,63		A2 / 14	-8,64
	A2 / 15	-23,69		A2 / 15	-1,53		A2 / 15	-1,54		A2 / 15	-8,12
	A2 / 16	-26,70		A2 / 16	-1,73		A2 / 16	-1,73		A2 / 16	-9,17

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	A2 / 17	-22,27		A2 / 17	-1,51		A2 / 17	-1,51		A2 / 17	-8,05
	A2 / 18	-18,64		A2 / 18	-1,33		A2 / 18	-1,33		A2 / 18	-7,14
X+	A2 / 20	-16,63	X+	A2 / 21	-1,15	X+	A2 / 20	-1,15	X+	A2 / 20	-6,15
X-	A2 / 24	-16,63	X-	A2 / 25	-1,15	X-	A2 / 24	-1,15	X-	A2 / 24	-6,16
Y+	A2 / 32	-16,63	Y+	A2 / 27	-1,15	Y+	A2 / 32	-1,15	Y+	A2 / 32	-6,16
Y-	A2 / 34	-16,63	Y-	A2 / 29	-1,15	Y-	A2 / 34	-1,15	Y-	A2 / 34	-6,15
	A2 / 35	-16,63		A2 / 35	-1,15		A2 / 35	-1,15		A2 / 35	-6,15
	A2 / 36	-16,63		A2 / 36	-1,15		A2 / 36	-1,15		A2 / 36	-6,16
	A2 / 37	-16,63		A2 / 37	-1,15		A2 / 37	-1,15		A2 / 37	-6,15
	A2 / 38	-16,63		A2 / 38	-1,15		A2 / 38	-1,15		A2 / 38	-6,16
	A2 / 39	-16,63		A2 / 39	-1,15		A2 / 39	-1,15		A2 / 39	-6,15
	A2 / 40	-16,63		A2 / 40	-1,15		A2 / 40	-1,15		A2 / 40	-6,16
	A2 / 41	-16,63		A2 / 41	-1,15		A2 / 41	-1,15		A2 / 41	-6,15
	A2 / 42	-16,63		A2 / 42	-1,15		A2 / 42	-1,15		A2 / 42	-6,16
475	A1 / 1	-8,27	476	A1 / 1	-11,73	477	A1 / 1	-8,36	482	A1 / 1	-11,00
	A1 / 2	-7,32		A1 / 2	-10,44		A1 / 2	-7,42		A1 / 2	-9,86
	A1 / 3	-6,94		A1 / 3	-9,98		A1 / 3	-7,10		A1 / 3	-9,40
	A1 / 4	-8,31		A1 / 4	-11,70		A1 / 4	-8,32		A1 / 4	-11,07
	A1 / 5	-7,37		A1 / 5	-10,41		A1 / 5	-7,37		A1 / 5	-9,93
	A1 / 6	-7,02		A1 / 6	-9,94		A1 / 6	-7,03		A1 / 6	-9,52
	A1 / 7	-9,07		A1 / 7	-12,67		A1 / 7	-9,08		A1 / 7	-11,96
	A1 / 8	-8,13		A1 / 8	-11,38		A1 / 8	-8,13		A1 / 8	-10,83
	A1 / 9	-8,29		A1 / 9	-11,56		A1 / 9	-8,29		A1 / 9	-11,01
	A1 / 10	-8,36		A1 / 10	-11,68		A1 / 10	-8,27		A1 / 10	-11,14
	A1 / 11	-7,41		A1 / 11	-10,39		A1 / 11	-7,32		A1 / 11	-10,00
	A1 / 12	-7,10		A1 / 12	-9,90		A1 / 12	-6,95		A1 / 12	-9,64
	A1 / 13	-8,20		A1 / 13	-11,52		A1 / 13	-8,20		A1 / 13	-10,96
	A1 / 14	-7,25		A1 / 14	-10,22		A1 / 14	-7,25		A1 / 14	-9,82
	A1 / 15	-6,83		A1 / 15	-9,63		A1 / 15	-6,83		A1 / 15	-9,33
	A1 / 16	-7,68		A1 / 16	-10,84		A1 / 16	-7,69		A1 / 16	-10,31
	A1 / 17	-6,74		A1 / 17	-9,55		A1 / 17	-6,74		A1 / 17	-9,17
	A1 / 18	-1,56		A1 / 18	-2,36		A1 / 18	-1,56		A1 / 18	-2,61
	A2 / 1	-7,01		A2 / 1	-9,94		A2 / 1	-7,10		A2 / 1	-9,32
	A2 / 2	-6,19		A2 / 2	-8,82		A2 / 2	-6,27		A2 / 2	-8,34
	A2 / 3	-5,86		A2 / 3	-8,43		A2 / 3	-6,00		A2 / 3	-7,94
	A2 / 4	-7,05		A2 / 4	-9,92		A2 / 4	-7,06		A2 / 4	-9,38
	A2 / 5	-6,23		A2 / 5	-8,80		A2 / 5	-6,24		A2 / 5	-8,40
	A2 / 6	-5,93		A2 / 6	-8,39		A2 / 6	-5,94		A2 / 6	-8,04
	A2 / 7	-7,71		A2 / 7	-10,76		A2 / 7	-7,71		A2 / 7	-10,16
	A2 / 8	-6,89		A2 / 8	-9,64		A2 / 8	-6,89		A2 / 8	-9,17
	A2 / 9	-7,03		A2 / 9	-9,79		A2 / 9	-7,03		A2 / 9	-9,33
	A2 / 10	-7,09		A2 / 10	-9,90		A2 / 10	-7,01		A2 / 10	-9,45
	A2 / 11	-6,27		A2 / 11	-8,78		A2 / 11	-6,19		A2 / 11	-8,46
	A2 / 12	-6,00		A2 / 12	-8,36		A2 / 12	-5,87		A2 / 12	-8,14
	A2 / 13	-6,95		A2 / 13	-9,76		A2 / 13	-6,95		A2 / 13	-9,29
	A2 / 14	-6,13		A2 / 14	-8,64		A2 / 14	-6,13		A2 / 14	-8,30
	A2 / 15	-5,76		A2 / 15	-8,12		A2 / 15	-5,77		A2 / 15	-7,88
	A2 / 16	-6,51		A2 / 16	-9,17		A2 / 16	-6,51		A2 / 16	-8,73
	A2 / 17	-5,69		A2 / 17	-8,05		A2 / 17	-5,69		A2 / 17	-7,74
	A2 / 18	-5,02		A2 / 18	-7,14		A2 / 18	-5,03		A2 / 18	-6,95
X+	A2 / 21	-4,33	X+	A2 / 21	-6,16	X+	A2 / 20	-4,33	X+	A2 / 21	-5,94
X-	A2 / 25	-4,33	X-	A2 / 25	-6,15	X-	A2 / 24	-4,33	X-	A2 / 25	-5,94
Y+	A2 / 27	-4,33	Y+	A2 / 27	-6,15	Y+	A2 / 32	-4,33	Y+	A2 / 27	-5,94
Y-	A2 / 29	-4,33	Y-	A2 / 29	-6,16	Y-	A2 / 34	-4,33	Y-	A2 / 29	-5,94
	A2 / 35	-4,33		A2 / 35	-6,16		A2 / 35	-4,33		A2 / 35	-5,94
	A2 / 36	-4,33		A2 / 36	-6,15		A2 / 36	-4,33		A2 / 36	-5,94
	A2 / 37	-4,33		A2 / 37	-6,16		A2 / 37	-4,33		A2 / 37	-5,94
	A2 / 38	-4,33		A2 / 38	-6,15		A2 / 38	-4,33		A2 / 38	-5,94
	A2 / 39	-4,33		A2 / 39	-6,16		A2 / 39	-4,33		A2 / 39	-5,94
	A2 / 40	-4,33		A2 / 40	-6,15		A2 / 40	-4,33		A2 / 40	-5,94
	A2 / 41	-4,33		A2 / 41	-6,16		A2 / 41	-4,33		A2 / 41	-5,94
	A2 / 42	-4,33		A2 / 42	-6,15		A2 / 42	-4,33		A2 / 42	-5,94
485	A1 / 1	-20,12	488	A1 / 1	-10,49	492	A1 / 1	-10,78	495	A1 / 1	-20,10
	A1 / 2	-18,08		A1 / 2	-9,44		A1 / 2	-9,72		A1 / 2	-18,14
	A1 / 3	-17,28		A1 / 3	-9,04		A1 / 3	-9,33		A1 / 3	-17,43
	A1 / 4	-20,21		A1 / 4	-10,52		A1 / 4	-10,79		A1 / 4	-20,09
	A1 / 5	-18,16		A1 / 5	-9,47		A1 / 5	-9,73		A1 / 5	-18,13
	A1 / 6	-17,42		A1 / 6	-9,08		A1 / 6	-9,34		A1 / 6	-17,42
	A1 / 7	-21,78		A1 / 7	-11,31		A1 / 7	-11,56		A1 / 7	-21,52
	A1 / 8	-19,74		A1 / 8	-10,26		A1 / 8	-10,50		A1 / 8	-19,56
	A1 / 9	-20,05		A1 / 9	-10,41		A1 / 9	-10,64		A1 / 9	-19,80
	A1 / 10	-20,30		A1 / 10	-10,55		A1 / 10	-10,80		A1 / 10	-20,10
	A1 / 11	-18,26		A1 / 11	-9,50		A1 / 11	-9,74		A1 / 11	-18,14
	A1 / 12	-17,58		A1 / 12	-9,14		A1 / 12	-9,36		A1 / 12	-17,43
	A1 / 13	-20,00		A1 / 13	-10,41		A1 / 13	-10,67		A1 / 13	-19,87
	A1 / 14	-17,96		A1 / 14	-9,35		A1 / 14	-9,61		A1 / 14	-17,91
	A1 / 15	-17,08		A1 / 15	-8,90		A1 / 15	-9,14		A1 / 15	-17,04
	A1 / 16	-18,85		A1 / 16	-9,82		A1 / 16	-10,08		A1 / 16	-18,79
	A1 / 17	-16,81		A1 / 17	-8,77		A1 / 17	-9,02		A1 / 17	-16,83
	A1 / 18	-4,94		A1 / 18	-2,61		A1 / 18	-2,77		A1 / 18	-5,23
	A2 / 1	-17,05		A2 / 1	-8,89		A2 / 1	-9,14		A2 / 1	-17,02
	A2 / 2	-15,28		A2 / 2	-7,98		A2 / 2	-8,22		A2 / 2	-15,32

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	A2 / 3	-14,59		A2 / 3	-7,63		A2 / 3	-7,88		A2 / 3	-14,71
	A2 / 4	-17,13		A2 / 4	-8,92		A2 / 4	-9,14		A2 / 4	-17,02
	A2 / 5	-15,36		A2 / 5	-8,00		A2 / 5	-8,22		A2 / 5	-15,32
	A2 / 6	-14,71		A2 / 6	-7,67		A2 / 6	-7,88		A2 / 6	-14,70
	A2 / 7	-18,49		A2 / 7	-9,60		A2 / 7	-9,81		A2 / 7	-18,26
	A2 / 8	-16,72		A2 / 8	-8,69		A2 / 8	-8,89		A2 / 8	-16,56
	A2 / 9	-16,99		A2 / 9	-8,82		A2 / 9	-9,01		A2 / 9	-16,77
	A2 / 10	-17,21		A2 / 10	-8,94		A2 / 10	-9,15		A2 / 10	-17,02
	A2 / 11	-15,44		A2 / 11	-8,03		A2 / 11	-8,23		A2 / 11	-15,32
	A2 / 12	-14,85		A2 / 12	-7,72		A2 / 12	-7,90		A2 / 12	-14,71
	A2 / 13	-16,95		A2 / 13	-8,82		A2 / 13	-9,03		A2 / 13	-16,82
	A2 / 14	-15,18		A2 / 14	-7,91		A2 / 14	-8,12		A2 / 14	-15,12
	A2 / 15	-14,41		A2 / 15	-7,51		A2 / 15	-7,71		A2 / 15	-14,38
	A2 / 16	-15,95		A2 / 16	-8,31		A2 / 16	-8,53		A2 / 16	-15,89
	A2 / 17	-14,18		A2 / 17	-7,40		A2 / 17	-7,61		A2 / 17	-14,19
	A2 / 18	-12,76		A2 / 18	-6,66		A2 / 18	-6,87		A2 / 18	-12,82
X+	A2 / 21	-10,91	X+	A2 / 21	-5,69	X+	A2 / 21	-5,87	X+	A2 / 20	-10,96
X-	A2 / 25	-10,91	X-	A2 / 25	-5,69	X-	A2 / 25	-5,87	X-	A2 / 24	-10,96
Y+	A2 / 27	-10,91	Y+	A2 / 27	-5,69	Y+	A2 / 27	-5,87	Y+	A2 / 32	-10,96
Y-	A2 / 29	-10,91	Y-	A2 / 29	-5,69	Y-	A2 / 29	-5,87	Y-	A2 / 34	-10,96
	A2 / 35	-10,91		A2 / 35	-5,69		A2 / 35	-5,87		A2 / 35	-10,96
	A2 / 36	-10,91		A2 / 36	-5,69		A2 / 36	-5,87		A2 / 36	-10,96
	A2 / 37	-10,91		A2 / 37	-5,69		A2 / 37	-5,87		A2 / 37	-10,96
	A2 / 38	-10,91		A2 / 38	-5,69		A2 / 38	-5,87		A2 / 38	-10,96
	A2 / 39	-10,91		A2 / 39	-5,69		A2 / 39	-5,87		A2 / 39	-10,96
	A2 / 40	-10,90		A2 / 40	-5,69		A2 / 40	-5,87		A2 / 40	-10,96
	A2 / 41	-10,91		A2 / 41	-5,69		A2 / 41	-5,87		A2 / 41	-10,96
	A2 / 42	-10,91		A2 / 42	-5,69		A2 / 42	-5,87		A2 / 42	-10,96
498	A1 / 1	-10,80	502	A1 / 1	-10,56	505	A1 / 1	-20,30	508	A1 / 1	-11,14
	A1 / 2	-9,74		A1 / 2	-9,50		A1 / 2	-18,26		A1 / 2	-10,00
	A1 / 3	-9,36		A1 / 3	-9,14		A1 / 3	-17,58		A1 / 3	-9,64
	A1 / 4	-10,79		A1 / 4	-10,52		A1 / 4	-20,21		A1 / 4	-11,07
	A1 / 5	-9,73		A1 / 5	-9,47		A1 / 5	-18,17		A1 / 5	-9,93
	A1 / 6	-9,34		A1 / 6	-9,09		A1 / 6	-17,43		A1 / 6	-9,52
	A1 / 7	-11,56		A1 / 7	-11,32		A1 / 7	-21,79		A1 / 7	-11,97
	A1 / 8	-10,50		A1 / 8	-10,26		A1 / 8	-19,75		A1 / 8	-10,83
	A1 / 9	-10,64		A1 / 9	-10,41		A1 / 9	-20,05		A1 / 9	-11,01
	A1 / 10	-10,78		A1 / 10	-10,50		A1 / 10	-20,13		A1 / 10	-11,00
	A1 / 11	-9,72		A1 / 11	-9,44		A1 / 11	-18,08		A1 / 11	-9,86
	A1 / 12	-9,34		A1 / 12	-9,04		A1 / 12	-17,28		A1 / 12	-9,40
	A1 / 13	-10,67		A1 / 13	-10,41		A1 / 13	-20,01		A1 / 13	-10,96
	A1 / 14	-9,61		A1 / 14	-9,36		A1 / 14	-17,96		A1 / 14	-9,82
	A1 / 15	-9,14		A1 / 15	-8,90		A1 / 15	-17,08		A1 / 15	-9,34
	A1 / 16	-10,08		A1 / 16	-9,82		A1 / 16	-18,86		A1 / 16	-10,32
	A1 / 17	-9,02		A1 / 17	-8,77		A1 / 17	-16,82		A1 / 17	-9,18
	A1 / 18	-2,77		A1 / 18	-2,61		A1 / 18	-4,94		A1 / 18	-2,61
	A2 / 1	-9,15		A2 / 1	-8,95		A2 / 1	-17,21		A2 / 1	-9,45
	A2 / 2	-8,23		A2 / 2	-8,03		A2 / 2	-15,44		A2 / 2	-8,46
	A2 / 3	-7,90		A2 / 3	-7,72		A2 / 3	-14,85		A2 / 3	-8,14
	A2 / 4	-9,14		A2 / 4	-8,92		A2 / 4	-17,13		A2 / 4	-9,39
	A2 / 5	-8,22		A2 / 5	-8,00		A2 / 5	-15,36		A2 / 5	-8,40
	A2 / 6	-7,89		A2 / 6	-7,67		A2 / 6	-14,72		A2 / 6	-8,04
	A2 / 7	-9,81		A2 / 7	-9,61		A2 / 7	-18,50		A2 / 7	-10,17
	A2 / 8	-8,89		A2 / 8	-8,69		A2 / 8	-16,73		A2 / 8	-9,18
	A2 / 9	-9,01		A2 / 9	-8,82		A2 / 9	-16,99		A2 / 9	-9,34
	A2 / 10	-9,14		A2 / 10	-8,89		A2 / 10	-17,06		A2 / 10	-9,33
	A2 / 11	-8,22		A2 / 11	-7,98		A2 / 11	-15,29		A2 / 11	-8,34
	A2 / 12	-7,88		A2 / 12	-7,63		A2 / 12	-14,59		A2 / 12	-7,94
	A2 / 13	-9,04		A2 / 13	-8,82		A2 / 13	-16,95		A2 / 13	-9,29
	A2 / 14	-8,12		A2 / 14	-7,91		A2 / 14	-15,18		A2 / 14	-8,31
	A2 / 15	-7,71		A2 / 15	-7,51		A2 / 15	-14,42		A2 / 15	-7,89
	A2 / 16	-8,53		A2 / 16	-8,31		A2 / 16	-15,96		A2 / 16	-8,73
	A2 / 17	-7,61		A2 / 17	-7,40		A2 / 17	-14,19		A2 / 17	-7,75
	A2 / 18	-6,87		A2 / 18	-6,66		A2 / 18	-12,76		A2 / 18	-6,95
X+	A2 / 20	-5,87	X+	A2 / 20	-5,69	X+	A2 / 20	-10,91	X+	A2 / 20	-5,94
X-	A2 / 24	-5,87	X-	A2 / 24	-5,70	X-	A2 / 24	-10,91	X-	A2 / 24	-5,95
Y+	A2 / 32	-5,87	Y+	A2 / 32	-5,70	Y+	A2 / 32	-10,91	Y+	A2 / 32	-5,95
Y-	A2 / 34	-5,87	Y-	A2 / 34	-5,69	Y-	A2 / 34	-10,91	Y-	A2 / 34	-5,94
	A2 / 35	-5,87		A2 / 35	-5,69		A2 / 35	-10,91		A2 / 35	-5,94
	A2 / 36	-5,87		A2 / 36	-5,70		A2 / 36	-10,91		A2 / 36	-5,95
	A2 / 37	-5,87		A2 / 37	-5,69		A2 / 37	-10,91		A2 / 37	-5,94
	A2 / 38	-5,87		A2 / 38	-5,70		A2 / 38	-10,91		A2 / 38	-5,94
	A2 / 39	-5,87		A2 / 39	-5,69		A2 / 39	-10,91		A2 / 39	-5,94
	A2 / 40	-5,87		A2 / 40	-5,70		A2 / 40	-10,91		A2 / 40	-5,95
	A2 / 41	-5,87		A2 / 41	-5,69		A2 / 41	-10,91		A2 / 41	-5,94
	A2 / 42	-5,87		A2 / 42	-5,70		A2 / 42	-10,91		A2 / 42	-5,95
511	A1 / 1	-14,35	512	A1 / 1	-8,58	513	A1 / 1	-10,67	514	A1 / 1	-10,60
	A1 / 2	-13,54		A1 / 2	-8,07		A1 / 2	-10,24		A1 / 2	-10,14
	A1 / 3	-13,06		A1 / 3	-7,75		A1 / 3	-9,99		A1 / 3	-9,86
	A1 / 4	-14,63		A1 / 4	-8,79		A1 / 4	-10,81		A1 / 4	-10,76
	A1 / 5	-13,82		A1 / 5	-8,28		A1 / 5	-10,38		A1 / 5	-10,30
	A1 / 6	-13,52		A1 / 6	-8,09		A1 / 6	-10,22		A1 / 6	-10,13

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	A1 / 7	-15,28		A1 / 7	-9,22		A1 / 7	-11,09		A1 / 7	-11,08
	A1 / 8	-14,47		A1 / 8	-8,70		A1 / 8	-10,66		A1 / 8	-10,62
	A1 / 9	-14,61		A1 / 9	-8,80		A1 / 9	-10,69		A1 / 9	-10,66
	A1 / 10	-14,90		A1 / 10	-8,99		A1 / 10	-10,96		A1 / 10	-10,93
	A1 / 11	-14,09		A1 / 11	-8,48		A1 / 11	-10,53		A1 / 11	-10,47
	A1 / 12	-13,98		A1 / 12	-8,42		A1 / 12	-10,47		A1 / 12	-10,42
	A1 / 13	-14,73		A1 / 13	-8,86		A1 / 13	-10,90		A1 / 13	-10,85
	A1 / 14	-13,92		A1 / 14	-8,34		A1 / 14	-10,47		A1 / 14	-10,39
	A1 / 15	-13,70		A1 / 15	-8,20		A1 / 15	-10,38		A1 / 15	-10,28
	A1 / 16	-14,10		A1 / 16	-8,45		A1 / 16	-10,54		A1 / 16	-10,47
	A1 / 17	-13,29		A1 / 17	-7,94		A1 / 17	-10,11		A1 / 17	-10,00
	A1 / 18	-6,50		A1 / 18	-3,79		A1 / 18	-5,56		A1 / 18	-5,40
	A2 / 1	-12,17		A2 / 1	-7,28		A2 / 1	-9,04		A2 / 1	-8,97
	A2 / 2	-11,46		A2 / 2	-6,83		A2 / 2	-8,66		A2 / 2	-8,57
	A2 / 3	-11,05		A2 / 3	-6,55		A2 / 3	-8,45		A2 / 3	-8,33
	A2 / 4	-12,41		A2 / 4	-7,46		A2 / 4	-9,16		A2 / 4	-9,11
	A2 / 5	-11,70		A2 / 5	-7,01		A2 / 5	-8,78		A2 / 5	-8,71
	A2 / 6	-11,44		A2 / 6	-6,85		A2 / 6	-8,65		A2 / 6	-8,57
	A2 / 7	-12,97		A2 / 7	-7,82		A2 / 7	-9,40		A2 / 7	-9,39
	A2 / 8	-12,27		A2 / 8	-7,38		A2 / 8	-9,03		A2 / 8	-8,99
	A2 / 9	-12,38		A2 / 9	-7,46		A2 / 9	-9,05		A2 / 9	-9,03
	A2 / 10	-12,64		A2 / 10	-7,63		A2 / 10	-9,29		A2 / 10	-9,26
	A2 / 11	-11,94		A2 / 11	-7,18		A2 / 11	-8,91		A2 / 11	-8,86
	A2 / 12	-11,84		A2 / 12	-7,14		A2 / 12	-8,86		A2 / 12	-8,82
	A2 / 13	-12,50		A2 / 13	-7,51		A2 / 13	-9,24		A2 / 13	-9,19
	A2 / 14	-11,79		A2 / 14	-7,07		A2 / 14	-8,86		A2 / 14	-8,79
	A2 / 15	-11,60		A2 / 15	-6,94		A2 / 15	-8,78		A2 / 15	-8,70
	A2 / 16	-11,95		A2 / 16	-7,16		A2 / 16	-8,92		A2 / 16	-8,86
	A2 / 17	-11,24		A2 / 17	-6,72		A2 / 17	-8,55		A2 / 17	-8,46
	A2 / 18	-10,68		A2 / 18	-6,36		A2 / 18	-8,25		A2 / 18	-8,15
X+	A2 / 21	-8,86	X+	A2 / 21	-5,29	X+	A2 / 20	-6,80	X+	A2 / 20	-6,72
X-	A2 / 25	-8,86	X-	A2 / 25	-5,28	X-	A2 / 24	-6,80	X-	A2 / 24	-6,72
Y+	A2 / 27	-8,86	Y+	A2 / 27	-5,28	Y+	A2 / 32	-6,80	Y+	A2 / 32	-6,72
Y-	A2 / 29	-8,86	Y-	A2 / 29	-5,29	Y-	A2 / 34	-6,80	Y-	A2 / 34	-6,72
	A2 / 35	-8,86		A2 / 35	-5,29		A2 / 35	-6,80		A2 / 35	-6,72
	A2 / 36	-8,86		A2 / 36	-5,28		A2 / 36	-6,80		A2 / 36	-6,72
	A2 / 37	-8,86		A2 / 37	-5,29		A2 / 37	-6,80		A2 / 37	-6,72
	A2 / 38	-8,86		A2 / 38	-5,28		A2 / 38	-6,80		A2 / 38	-6,72
	A2 / 39	-8,86		A2 / 39	-5,29		A2 / 39	-6,80		A2 / 39	-6,72
	A2 / 40	-8,86		A2 / 40	-5,28		A2 / 40	-6,80		A2 / 40	-6,72
	A2 / 41	-8,86		A2 / 41	-5,29		A2 / 41	-6,80		A2 / 41	-6,72
	A2 / 42	-8,86		A2 / 42	-5,28		A2 / 42	-6,80		A2 / 42	-6,72
515	A1 / 1	-1,03	516	A1 / 1	-11,02	517	A1 / 1	-1,15	518	A1 / 1	-11,46
	A1 / 2	-1,50		A1 / 2	-10,49		A1 / 2	-1,60		A1 / 2	-10,86
	A1 / 3	-1,61		A1 / 3	-10,19		A1 / 3	-1,71		A1 / 3	-10,51
	A1 / 4	-1,11		A1 / 4	-11,20		A1 / 4	-1,24		A1 / 4	-11,65
	A1 / 5	-1,59		A1 / 5	-10,67		A1 / 5	-1,69		A1 / 5	-11,05
	A1 / 6	-1,76		A1 / 6	-10,48		A1 / 6	-1,86		A1 / 6	-10,84
	A1 / 7	-0,73		A1 / 7	-11,58		A1 / 7	-0,87		A1 / 7	-12,12
	A1 / 8	-1,21		A1 / 8	-11,06		A1 / 8	-1,33		A1 / 8	-11,52
	A1 / 9	-1,13		A1 / 9	-11,12		A1 / 9	-1,25		A1 / 9	-11,61
	A1 / 10	-1,21		A1 / 10	-11,38		A1 / 10	-1,33		A1 / 10	-11,85
	A1 / 11	-1,68		A1 / 11	-10,85		A1 / 11	-1,79		A1 / 11	-11,25
	A1 / 12	-1,92		A1 / 12	-10,78		A1 / 12	-2,01		A1 / 12	-11,16
	A1 / 13	-1,27		A1 / 13	-11,28		A1 / 13	-1,39		A1 / 13	-11,74
	A1 / 14	-1,74		A1 / 14	-10,75		A1 / 14	-1,84		A1 / 14	-11,14
	A1 / 15	-2,01		A1 / 15	-10,62		A1 / 15	-2,11		A1 / 15	-10,98
	A1 / 16	-1,44		A1 / 16	-10,86		A1 / 16	-1,55		A1 / 16	-11,26
	A1 / 17	-1,91		A1 / 17	-10,33		A1 / 17	-2,00		A1 / 17	-10,67
	A1 / 18	-2,85		A1 / 18	-5,40		A1 / 18	-2,86		A1 / 18	-5,39
	A2 / 1	-0,87		A2 / 1	-9,34		A2 / 1	-0,97		A2 / 1	-9,71
	A2 / 2	-1,28		A2 / 2	-8,88		A2 / 2	-1,37		A2 / 2	-9,19
	A2 / 3	-1,38		A2 / 3	-8,61		A2 / 3	-1,46		A2 / 3	-8,89
	A2 / 4	-0,95		A2 / 4	-9,49		A2 / 4	-1,05		A2 / 4	-9,88
	A2 / 5	-1,36		A2 / 5	-9,03		A2 / 5	-1,45		A2 / 5	-9,36
	A2 / 6	-1,51		A2 / 6	-8,86		A2 / 6	-1,59		A2 / 6	-9,17
	A2 / 7	-0,62		A2 / 7	-9,82		A2 / 7	-0,74		A2 / 7	-10,28
	A2 / 8	-1,03		A2 / 8	-9,37		A2 / 8	-1,13		A2 / 8	-9,76
	A2 / 9	-0,96		A2 / 9	-9,43		A2 / 9	-1,06		A2 / 9	-9,84
	A2 / 10	-1,03		A2 / 10	-9,65		A2 / 10	-1,13		A2 / 10	-10,05
	A2 / 11	-1,44		A2 / 11	-9,19		A2 / 11	-1,53		A2 / 11	-9,53
	A2 / 12	-1,64		A2 / 12	-9,13		A2 / 12	-1,73		A2 / 12	-9,45
	A2 / 13	-1,08		A2 / 13	-9,56		A2 / 13	-1,18		A2 / 13	-9,95
	A2 / 14	-1,49		A2 / 14	-9,10		A2 / 14	-1,58		A2 / 14	-9,43
	A2 / 15	-1,73		A2 / 15	-8,99		A2 / 15	-1,80		A2 / 15	-9,29
	A2 / 16	-1,23		A2 / 16	-9,19		A2 / 16	-1,32		A2 / 16	-9,54
	A2 / 17	-1,64		A2 / 17	-8,74		A2 / 17	-1,72		A2 / 17	-9,02
	A2 / 18	-1,98		A2 / 18	-8,38		A2 / 18	-2,04		A2 / 18	-8,61
X+	A2 / 20	-1,45	X+	A2 / 21	-6,92	X+	A2 / 20	-1,51	X+	A2 / 21	-7,13
X-	A2 / 24	-1,45	X-	A2 / 25	-6,92	X-	A2 / 24	-1,51	X-	A2 / 25	-7,13
Y+	A2 / 32	-1,45	Y+	A2 / 27	-6,92	Y+	A2 / 32	-1,51	Y+	A2 / 27	-7,13
Y-	A2 / 34	-1,45	Y-	A2 / 29	-6,92	Y-	A2 / 34	-1,51	Y-	A2 / 29	-7,13
	A2 / 35	-1,45		A2 / 35	-6,92		A2 / 35	-1,51		A2 / 35	-7,13
	A2 / 36	-1,45		A2 / 36	-6,92		A2 / 36	-1,51		A2 / 36	-7,13

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	A2 / 37	-1,45		A2 / 37	-6,92		A2 / 37	-1,51		A2 / 37	-7,13
	A2 / 38	-1,45		A2 / 38	-6,92		A2 / 38	-1,51		A2 / 38	-7,13
	A2 / 39	-1,45		A2 / 39	-6,92		A2 / 39	-1,51		A2 / 39	-7,13
	A2 / 40	-1,45		A2 / 40	-6,92		A2 / 40	-1,51		A2 / 40	-7,13
	A2 / 41	-1,45		A2 / 41	-6,92		A2 / 41	-1,51		A2 / 41	-7,13
	A2 / 42	-1,45		A2 / 42	-6,92		A2 / 42	-1,51		A2 / 42	-7,13
519	A1 / 1	-1,29	520	A1 / 1	-10,97	521	A1 / 1	-10,97	522	A1 / 1	-1,10
	A1 / 2	-1,73		A1 / 2	-10,53		A1 / 2	-10,56		A1 / 2	-1,62
	A1 / 3	-1,83		A1 / 3	-10,47		A1 / 3	-10,47		A1 / 3	-1,84
	A1 / 4	-1,38		A1 / 4	-10,82		A1 / 4	-10,88		A1 / 4	-1,05
	A1 / 5	-1,82		A1 / 5	-10,38		A1 / 5	-10,47		A1 / 5	-1,57
	A1 / 6	-1,97		A1 / 6	-10,23		A1 / 6	-10,32		A1 / 6	-1,76
	A1 / 7	-1,04		A1 / 7	-11,10		A1 / 7	-11,13		A1 / 7	-0,63
	A1 / 8	-1,47		A1 / 8	-10,67		A1 / 8	-10,72		A1 / 8	-1,15
	A1 / 9	-1,40		A1 / 9	-10,70		A1 / 9	-10,74		A1 / 9	-1,06
	A1 / 10	-1,47		A1 / 10	-10,68		A1 / 10	-10,80		A1 / 10	-1,00
	A1 / 11	-1,91		A1 / 11	-10,24		A1 / 11	-10,39		A1 / 11	-1,52
	A1 / 12	-2,12		A1 / 12	-9,99		A1 / 12	-10,18		A1 / 12	-1,68
	A1 / 13	-1,53		A1 / 13	-10,91		A1 / 13	-10,97		A1 / 13	-1,21
	A1 / 14	-1,96		A1 / 14	-10,48		A1 / 14	-10,56		A1 / 14	-1,73
	A1 / 15	-2,22		A1 / 15	-10,38		A1 / 15	-10,48		A1 / 15	-2,03
	A1 / 16	-1,68		A1 / 16	-10,55		A1 / 16	-10,63		A1 / 16	-1,41
	A1 / 17	-2,11		A1 / 17	-10,11		A1 / 17	-10,22		A1 / 17	-1,93
	A1 / 18	-2,85		A1 / 18	-5,56		A1 / 18	-5,72		A1 / 18	-3,02
	A2 / 1	-1,10		A2 / 1	-9,29		A2 / 1	-9,29		A2 / 1	-0,93
	A2 / 2	-1,47		A2 / 2	-8,91		A2 / 2	-8,94		A2 / 2	-1,39
	A2 / 3	-1,56		A2 / 3	-8,86		A2 / 3	-8,86		A2 / 3	-1,58
	A2 / 4	-1,18		A2 / 4	-9,16		A2 / 4	-9,21		A2 / 4	-0,89
	A2 / 5	-1,55		A2 / 5	-8,79		A2 / 5	-8,86		A2 / 5	-1,34
	A2 / 6	-1,69		A2 / 6	-8,65		A2 / 6	-8,73		A2 / 6	-1,51
	A2 / 7	-0,88		A2 / 7	-9,41		A2 / 7	-9,43		A2 / 7	-0,53
	A2 / 8	-1,25		A2 / 8	-9,03		A2 / 8	-9,08		A2 / 8	-0,98
	A2 / 9	-1,19		A2 / 9	-9,06		A2 / 9	-9,09		A2 / 9	-0,90
	A2 / 10	-1,25		A2 / 10	-9,04		A2 / 10	-9,14		A2 / 10	-0,85
	A2 / 11	-1,63		A2 / 11	-8,66		A2 / 11	-8,79		A2 / 11	-1,30
	A2 / 12	-1,82		A2 / 12	-8,45		A2 / 12	-8,61		A2 / 12	-1,44
	A2 / 13	-1,30		A2 / 13	-9,25		A2 / 13	-9,29		A2 / 13	-1,03
	A2 / 14	-1,68		A2 / 14	-8,87		A2 / 14	-8,94		A2 / 14	-1,48
	A2 / 15	-1,90		A2 / 15	-8,78		A2 / 15	-8,86		A2 / 15	-1,74
	A2 / 16	-1,43		A2 / 16	-8,93		A2 / 16	-8,99		A2 / 16	-1,20
	A2 / 17	-1,81		A2 / 17	-8,55		A2 / 17	-8,64		A2 / 17	-1,65
	A2 / 18	-2,11		A2 / 18	-8,26		A2 / 18	-8,36		A2 / 18	-2,03
X+	A2 / 20	-1,58	X+	A2 / 20	-6,80	X+	A2 / 20	-6,88	X+	A2 / 21	-1,48
X-	A2 / 24	-1,58	X-	A2 / 24	-6,80	X-	A2 / 24	-6,89	X-	A2 / 25	-1,48
Y+	A2 / 32	-1,58	Y+	A2 / 32	-6,80	Y+	A2 / 32	-6,89	Y+	A2 / 27	-1,48
Y-	A2 / 34	-1,58	Y-	A2 / 34	-6,80	Y-	A2 / 34	-6,88	Y-	A2 / 29	-1,48
	A2 / 35	-1,58		A2 / 35	-6,80		A2 / 35	-6,88		A2 / 35	-1,48
	A2 / 36	-1,58		A2 / 36	-6,80		A2 / 36	-6,88		A2 / 36	-1,48
	A2 / 37	-1,58		A2 / 37	-6,80		A2 / 37	-6,88		A2 / 37	-1,48
	A2 / 38	-1,58		A2 / 38	-6,80		A2 / 38	-6,88		A2 / 38	-1,48
	A2 / 39	-1,58		A2 / 39	-6,80		A2 / 39	-6,88		A2 / 39	-1,48
	A2 / 40	-1,58		A2 / 40	-6,80		A2 / 40	-6,89		A2 / 40	-1,48
	A2 / 41	-1,58		A2 / 41	-6,80		A2 / 41	-6,88		A2 / 41	-1,48
	A2 / 42	-1,58		A2 / 42	-6,80		A2 / 42	-6,88		A2 / 42	-1,48
523	A1 / 1	-10,84	524	A1 / 1	-1,04	525	A1 / 1	-10,79	526	A1 / 1	-1,00
	A1 / 2	-10,44		A1 / 2	-1,56		A1 / 2	-10,38		A1 / 2	-1,52
	A1 / 3	-10,29		A1 / 3	-1,75		A1 / 3	-10,18		A1 / 3	-1,68
	A1 / 4	-10,83		A1 / 4	-1,04		A1 / 4	-10,87		A1 / 4	-1,05
	A1 / 5	-10,43		A1 / 5	-1,56		A1 / 5	-10,47		A1 / 5	-1,57
	A1 / 6	-10,29		A1 / 6	-1,75		A1 / 6	-10,32		A1 / 6	-1,76
	A1 / 7	-11,08		A1 / 7	-0,61		A1 / 7	-11,13		A1 / 7	-0,63
	A1 / 8	-10,68		A1 / 8	-1,14		A1 / 8	-10,72		A1 / 8	-1,15
	A1 / 9	-10,69		A1 / 9	-1,05		A1 / 9	-10,74		A1 / 9	-1,06
	A1 / 10	-10,84		A1 / 10	-1,04		A1 / 10	-10,97		A1 / 10	-1,10
	A1 / 11	-10,44		A1 / 11	-1,56		A1 / 11	-10,56		A1 / 11	-1,62
	A1 / 12	-10,29		A1 / 12	-1,75		A1 / 12	-10,47		A1 / 12	-1,84
	A1 / 13	-10,92		A1 / 13	-1,20		A1 / 13	-10,97		A1 / 13	-1,21
	A1 / 14	-10,52		A1 / 14	-1,72		A1 / 14	-10,56		A1 / 14	-1,73
	A1 / 15	-10,44		A1 / 15	-2,02		A1 / 15	-10,47		A1 / 15	-2,03
	A1 / 16	-10,58		A1 / 16	-1,40		A1 / 16	-10,62		A1 / 16	-1,41
	A1 / 17	-10,18		A1 / 17	-1,92		A1 / 17	-10,21		A1 / 17	-1,93
	A1 / 18	-5,72		A1 / 18	-3,03		A1 / 18	-5,72		A1 / 18	-3,02
	A2 / 1	-9,17		A2 / 1	-0,88		A2 / 1	-9,14		A2 / 1	-0,85
	A2 / 2	-8,83		A2 / 2	-1,34		A2 / 2	-8,78		A2 / 2	-1,30
	A2 / 3	-8,70		A2 / 3	-1,50		A2 / 3	-8,61		A2 / 3	-1,44
	A2 / 4	-9,17		A2 / 4	-0,88		A2 / 4	-9,21		A2 / 4	-0,89
	A2 / 5	-8,82		A2 / 5	-1,34		A2 / 5	-8,86		A2 / 5	-1,34
	A2 / 6	-8,70		A2 / 6	-1,50		A2 / 6	-8,73		A2 / 6	-1,51
	A2 / 7	-9,38		A2 / 7	-0,52		A2 / 7	-9,43		A2 / 7	-0,52
	A2 / 8	-9,04		A2 / 8	-0,97		A2 / 8	-9,07		A2 / 8	-0,98
	A2 / 9	-9,05		A2 / 9	-0,89		A2 / 9	-9,09		A2 / 9	-0,90
	A2 / 10	-9,17		A2 / 10	-0,88		A2 / 10	-9,29		A2 / 10	-0,93

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	A2 / 11	-8,83		A2 / 11	-1,34		A2 / 11	-8,93		A2 / 11	-1,39
	A2 / 12	-8,70		A2 / 12	-1,50		A2 / 12	-8,86		A2 / 12	-1,58
	A2 / 13	-9,25		A2 / 13	-1,02		A2 / 13	-9,29		A2 / 13	-1,03
	A2 / 14	-8,90		A2 / 14	-1,47		A2 / 14	-8,94		A2 / 14	-1,48
	A2 / 15	-8,83		A2 / 15	-1,73		A2 / 15	-8,86		A2 / 15	-1,74
	A2 / 16	-8,96		A2 / 16	-1,19		A2 / 16	-8,99		A2 / 16	-1,20
	A2 / 17	-8,61		A2 / 17	-1,65		A2 / 17	-8,63		A2 / 17	-1,65
	A2 / 18	-8,34		A2 / 18	-2,02		A2 / 18	-8,36		A2 / 18	-2,02
X+	A2 / 20	-6,87	X+	A2 / 20	-1,47	X+	A2 / 20	-6,88	X+	A2 / 20	-1,48
X-	A2 / 24	-6,87	X-	A2 / 24	-1,47	X-	A2 / 24	-6,88	X-	A2 / 24	-1,48
Y+	A2 / 32	-6,87	Y+	A2 / 32	-1,47	Y+	A2 / 32	-6,88	Y+	A2 / 32	-1,48
Y-	A2 / 34	-6,87	Y-	A2 / 34	-1,47	Y-	A2 / 34	-6,88	Y-	A2 / 34	-1,48
	A2 / 35	-6,87		A2 / 35	-1,47		A2 / 35	-6,88		A2 / 35	-1,48
	A2 / 36	-6,87		A2 / 36	-1,47		A2 / 36	-6,88		A2 / 36	-1,48
	A2 / 37	-6,87		A2 / 37	-1,47		A2 / 37	-6,88		A2 / 37	-1,48
	A2 / 38	-6,87		A2 / 38	-1,47		A2 / 38	-6,88		A2 / 38	-1,48
	A2 / 39	-6,87		A2 / 39	-1,47		A2 / 39	-6,88		A2 / 39	-1,48
	A2 / 40	-6,87		A2 / 40	-1,47		A2 / 40	-6,88		A2 / 40	-1,48
	A2 / 41	-6,87		A2 / 41	-1,47		A2 / 41	-6,88		A2 / 41	-1,48
	A2 / 42	-6,87		A2 / 42	-1,47		A2 / 42	-6,88		A2 / 42	-1,48
527	A1 / 1	-14,91	528	A1 / 1	-11,86	529	A1 / 1	-1,47	530	A1 / 1	-11,38
	A1 / 2	-14,09		A1 / 2	-11,25		A1 / 2	-1,91		A1 / 2	-10,85
	A1 / 3	-13,98		A1 / 3	-11,16		A1 / 3	-2,12		A1 / 3	-10,78
	A1 / 4	-14,64		A1 / 4	-11,66		A1 / 4	-1,39		A1 / 4	-11,21
	A1 / 5	-13,83		A1 / 5	-11,06		A1 / 5	-1,82		A1 / 5	-10,68
	A1 / 6	-13,53		A1 / 6	-10,84		A1 / 6	-1,98		A1 / 6	-10,48
	A1 / 7	-15,30		A1 / 7	-12,13		A1 / 7	-1,04		A1 / 7	-11,59
	A1 / 8	-14,48		A1 / 8	-11,53		A1 / 8	-1,47		A1 / 8	-11,06
	A1 / 9	-14,62		A1 / 9	-11,62		A1 / 9	-1,40		A1 / 9	-11,13
	A1 / 10	-14,36		A1 / 10	-11,46		A1 / 10	-1,30		A1 / 10	-11,03
	A1 / 11	-13,54		A1 / 11	-10,86		A1 / 11	-1,73		A1 / 11	-10,50
	A1 / 12	-13,06		A1 / 12	-10,51		A1 / 12	-1,82		A1 / 12	-10,19
	A1 / 13	-14,75		A1 / 13	-11,75		A1 / 13	-1,53		A1 / 13	-11,29
	A1 / 14	-13,93		A1 / 14	-11,15		A1 / 14	-1,97		A1 / 14	-10,76
	A1 / 15	-13,71		A1 / 15	-10,98		A1 / 15	-2,22		A1 / 15	-10,62
	A1 / 16	-14,11		A1 / 16	-11,28		A1 / 16	-1,68		A1 / 16	-10,87
	A1 / 17	-13,30		A1 / 17	-10,67		A1 / 17	-2,11		A1 / 17	-10,34
	A1 / 18	-6,50		A1 / 18	-5,39		A1 / 18	-2,85		A1 / 18	-5,40
	A2 / 1	-12,65		A2 / 1	-10,05		A2 / 1	-1,25		A2 / 1	-9,65
	A2 / 2	-11,94		A2 / 2	-9,53		A2 / 2	-1,63		A2 / 2	-9,19
	A2 / 3	-11,84		A2 / 3	-9,45		A2 / 3	-1,82		A2 / 3	-9,13
	A2 / 4	-12,42		A2 / 4	-9,89		A2 / 4	-1,18		A2 / 4	-9,50
	A2 / 5	-11,71		A2 / 5	-9,37		A2 / 5	-1,55		A2 / 5	-9,04
	A2 / 6	-11,45		A2 / 6	-9,18		A2 / 6	-1,69		A2 / 6	-8,87
	A2 / 7	-12,98		A2 / 7	-10,29		A2 / 7	-0,88		A2 / 7	-9,83
	A2 / 8	-12,27		A2 / 8	-9,77		A2 / 8	-1,25		A2 / 8	-9,37
	A2 / 9	-12,39		A2 / 9	-9,85		A2 / 9	-1,19		A2 / 9	-9,43
	A2 / 10	-12,17		A2 / 10	-9,72		A2 / 10	-1,10		A2 / 10	-9,34
	A2 / 11	-11,47		A2 / 11	-9,19		A2 / 11	-1,47		A2 / 11	-8,88
	A2 / 12	-11,05		A2 / 12	-8,89		A2 / 12	-1,56		A2 / 12	-8,61
	A2 / 13	-12,51		A2 / 13	-9,96		A2 / 13	-1,31		A2 / 13	-9,57
	A2 / 14	-11,80		A2 / 14	-9,44		A2 / 14	-1,68		A2 / 14	-9,11
	A2 / 15	-11,61		A2 / 15	-9,30		A2 / 15	-1,90		A2 / 15	-8,99
	A2 / 16	-11,96		A2 / 16	-9,55		A2 / 16	-1,43		A2 / 16	-9,20
	A2 / 17	-11,25		A2 / 17	-9,03		A2 / 17	-1,81		A2 / 17	-8,74
	A2 / 18	-10,69		A2 / 18	-8,62		A2 / 18	-2,12		A2 / 18	-8,38
X+	A2 / 20	-8,86	X+	A2 / 20	-7,13	X+	A2 / 21	-1,58	X+	A2 / 20	-6,93
X-	A2 / 24	-8,87	X-	A2 / 24	-7,13	X-	A2 / 25	-1,58	X-	A2 / 24	-6,93
Y+	A2 / 32	-8,87	Y+	A2 / 32	-7,13	Y+	A2 / 27	-1,58	Y+	A2 / 32	-6,93
Y-	A2 / 34	-8,86	Y-	A2 / 34	-7,13	Y-	A2 / 29	-1,58	Y-	A2 / 34	-6,93
	A2 / 35	-8,86		A2 / 35	-7,13		A2 / 35	-1,58		A2 / 35	-6,93
	A2 / 36	-8,87		A2 / 36	-7,13		A2 / 36	-1,58		A2 / 36	-6,93
	A2 / 37	-8,86		A2 / 37	-7,13		A2 / 37	-1,58		A2 / 37	-6,93
	A2 / 38	-8,86		A2 / 38	-7,13		A2 / 38	-1,58		A2 / 38	-6,93
	A2 / 39	-8,86		A2 / 39	-7,13		A2 / 39	-1,58		A2 / 39	-6,93
	A2 / 40	-8,87		A2 / 40	-7,13		A2 / 40	-1,58		A2 / 40	-6,93
	A2 / 41	-8,86		A2 / 41	-7,13		A2 / 41	-1,58		A2 / 41	-6,93
	A2 / 42	-8,87		A2 / 42	-7,13		A2 / 42	-1,58		A2 / 42	-6,93
531	A1 / 1	-1,33	532	A1 / 1	-10,93	533	A1 / 1	-1,21	534	A1 / 1	-8,99
	A1 / 2	-1,79		A1 / 2	-10,47		A1 / 2	-1,68		A1 / 2	-8,48
	A1 / 3	-2,01		A1 / 3	-10,42		A1 / 3	-1,92		A1 / 3	-8,42
	A1 / 4	-1,24		A1 / 4	-10,77		A1 / 4	-1,12		A1 / 4	-8,80
	A1 / 5	-1,70		A1 / 5	-10,30		A1 / 5	-1,59		A1 / 5	-8,29
	A1 / 6	-1,86		A1 / 6	-10,14		A1 / 6	-1,76		A1 / 6	-8,10
	A1 / 7	-0,88		A1 / 7	-11,09		A1 / 7	-0,74		A1 / 7	-9,23
	A1 / 8	-1,33		A1 / 8	-10,62		A1 / 8	-1,21		A1 / 8	-8,71
	A1 / 9	-1,25		A1 / 9	-10,67		A1 / 9	-1,13		A1 / 9	-8,81
	A1 / 10	-1,15		A1 / 10	-10,60		A1 / 10	-1,03		A1 / 10	-8,59
	A1 / 11	-1,60		A1 / 11	-10,14		A1 / 11	-1,50		A1 / 11	-8,07
	A1 / 12	-1,71		A1 / 12	-9,86		A1 / 12	-1,61		A1 / 12	-7,75
	A1 / 13	-1,39		A1 / 13	-10,86		A1 / 13	-1,27		A1 / 13	-8,87
	A1 / 14	-1,84		A1 / 14	-10,39		A1 / 14	-1,74		A1 / 14	-8,35

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	A1 / 15	-2,11		A1 / 15	-10,28		A1 / 15	-2,02		A1 / 15	-8,21
	A1 / 16	-1,55		A1 / 16	-10,48		A1 / 16	-1,44		A1 / 16	-8,47
	A1 / 17	-2,01		A1 / 17	-10,01		A1 / 17	-1,92		A1 / 17	-7,95
	A1 / 18	-2,86		A1 / 18	-5,40		A1 / 18	-2,86		A1 / 18	-3,79
	A2 / 1	-1,13		A2 / 1	-9,27		A2 / 1	-1,03		A2 / 1	-7,63
	A2 / 2	-1,53		A2 / 2	-8,87		A2 / 2	-1,44		A2 / 2	-7,19
	A2 / 3	-1,72		A2 / 3	-8,82		A2 / 3	-1,64		A2 / 3	-7,13
	A2 / 4	-1,06		A2 / 4	-9,12		A2 / 4	-0,95		A2 / 4	-7,47
	A2 / 5	-1,45		A2 / 5	-8,72		A2 / 5	-1,36		A2 / 5	-7,02
	A2 / 6	-1,59		A2 / 6	-8,57		A2 / 6	-1,51		A2 / 6	-6,86
	A2 / 7	-0,74		A2 / 7	-9,40		A2 / 7	-0,62		A2 / 7	-7,83
	A2 / 8	-1,13		A2 / 8	-9,00		A2 / 8	-1,03		A2 / 8	-7,39
	A2 / 9	-1,06		A2 / 9	-9,03		A2 / 9	-0,96		A2 / 9	-7,47
	A2 / 10	-0,98		A2 / 10	-8,98		A2 / 10	-0,87		A2 / 10	-7,28
	A2 / 11	-1,37		A2 / 11	-8,58		A2 / 11	-1,28		A2 / 11	-6,83
	A2 / 12	-1,46		A2 / 12	-8,33		A2 / 12	-1,38		A2 / 12	-6,55
	A2 / 13	-1,18		A2 / 13	-9,20		A2 / 13	-1,08		A2 / 13	-7,52
	A2 / 14	-1,58		A2 / 14	-8,80		A2 / 14	-1,49		A2 / 14	-7,08
	A2 / 15	-1,81		A2 / 15	-8,70		A2 / 15	-1,73		A2 / 15	-6,95
	A2 / 16	-1,33		A2 / 16	-8,87		A2 / 16	-1,23		A2 / 16	-7,17
	A2 / 17	-1,72		A2 / 17	-8,47		A2 / 17	-1,64		A2 / 17	-6,73
	A2 / 18	-2,04		A2 / 18	-8,15		A2 / 18	-1,98		A2 / 18	-6,37
X+	A2 / 21	-1,51	X+	A2 / 20	-6,73	X+	A2 / 21	-1,45	X+	A2 / 20	-5,29
X-	A2 / 25	-1,51	X-	A2 / 24	-6,73	X-	A2 / 25	-1,45	X-	A2 / 24	-5,29
Y+	A2 / 27	-1,51	Y+	A2 / 32	-6,73	Y+	A2 / 27	-1,45	Y+	A2 / 32	-5,29
Y-	A2 / 29	-1,51	Y-	A2 / 34	-6,73	Y-	A2 / 29	-1,46	Y-	A2 / 34	-5,29
	A2 / 35	-1,51		A2 / 35	-6,73		A2 / 35	-1,45		A2 / 35	-5,29
	A2 / 36	-1,51		A2 / 36	-6,73		A2 / 36	-1,45		A2 / 36	-5,29
	A2 / 37	-1,51		A2 / 37	-6,73		A2 / 37	-1,45		A2 / 37	-5,29
	A2 / 38	-1,51		A2 / 38	-6,73		A2 / 38	-1,45		A2 / 38	-5,29
	A2 / 39	-1,51		A2 / 39	-6,73		A2 / 39	-1,45		A2 / 39	-5,29
	A2 / 40	-1,51		A2 / 40	-6,73		A2 / 40	-1,45		A2 / 40	-5,29
	A2 / 41	-1,51		A2 / 41	-6,73		A2 / 41	-1,45		A2 / 41	-5,29
	A2 / 42	-1,51		A2 / 42	-6,73		A2 / 42	-1,45		A2 / 42	-5,29
611	A1 / 1	-3,56	612	A1 / 1	-4,31	613	A1 / 1	-11,67	614	A1 / 1	-11,72
	A1 / 2	-3,18		A1 / 2	-3,81		A1 / 2	-10,37		A1 / 2	-10,44
	A1 / 3	-3,01		A1 / 3	-3,61		A1 / 3	-9,89		A1 / 3	-9,98
	A1 / 4	-3,60		A1 / 4	-4,34		A1 / 4	-11,68		A1 / 4	-11,72
	A1 / 5	-3,22		A1 / 5	-3,85		A1 / 5	-10,38		A1 / 5	-10,44
	A1 / 6	-3,08		A1 / 6	-3,67		A1 / 6	-9,91		A1 / 6	-9,97
	A1 / 7	-3,90		A1 / 7	-4,74		A1 / 7	-12,69		A1 / 7	-12,67
	A1 / 8	-3,52		A1 / 8	-4,25		A1 / 8	-11,39		A1 / 8	-11,39
	A1 / 9	-3,59		A1 / 9	-4,33		A1 / 9	-11,59		A1 / 9	-11,55
	A1 / 10	-3,64		A1 / 10	-4,37		A1 / 10	-11,69		A1 / 10	-11,72
	A1 / 11	-3,26		A1 / 11	-3,88		A1 / 11	-10,39		A1 / 11	-10,44
	A1 / 12	-3,15		A1 / 12	-3,72		A1 / 12	-9,92		A1 / 12	-9,98
	A1 / 13	-3,56		A1 / 13	-4,28		A1 / 13	-11,51		A1 / 13	-11,53
	A1 / 14	-3,19		A1 / 14	-3,79		A1 / 14	-10,20		A1 / 14	-10,25
	A1 / 15	-3,03		A1 / 15	-3,56		A1 / 15	-9,62		A1 / 15	-9,66
	A1 / 16	-3,35		A1 / 16	-4,01		A1 / 16	-10,81		A1 / 16	-10,86
	A1 / 17	-2,97		A1 / 17	-3,51		A1 / 17	-9,51		A1 / 17	-9,58
	A1 / 18	-0,81		A1 / 18	-0,80		A1 / 18	-2,31		A1 / 18	-2,44
	A2 / 1	-3,01		A2 / 1	-3,65		A2 / 1	-9,90		A2 / 1	-9,93
	A2 / 2	-2,69		A2 / 2	-3,22		A2 / 2	-8,77		A2 / 2	-8,82
	A2 / 3	-2,55		A2 / 3	-3,05		A2 / 3	-8,35		A2 / 3	-8,42
	A2 / 4	-3,05		A2 / 4	-3,68		A2 / 4	-9,90		A2 / 4	-9,93
	A2 / 5	-2,72		A2 / 5	-3,25		A2 / 5	-8,77		A2 / 5	-8,82
	A2 / 6	-2,60		A2 / 6	-3,10		A2 / 6	-8,36		A2 / 6	-8,42
	A2 / 7	-3,31		A2 / 7	-4,03		A2 / 7	-10,78		A2 / 7	-10,75
	A2 / 8	-2,99		A2 / 8	-3,60		A2 / 8	-9,65		A2 / 8	-9,64
	A2 / 9	-3,04		A2 / 9	-3,68		A2 / 9	-9,82		A2 / 9	-9,78
	A2 / 10	-3,08		A2 / 10	-3,71		A2 / 10	-9,91		A2 / 10	-9,93
	A2 / 11	-2,76		A2 / 11	-3,28		A2 / 11	-8,78		A2 / 11	-8,82
	A2 / 12	-2,66		A2 / 12	-3,14		A2 / 12	-8,38		A2 / 12	-8,42
	A2 / 13	-3,02		A2 / 13	-3,63		A2 / 13	-9,75		A2 / 13	-9,77
	A2 / 14	-2,69		A2 / 14	-3,20		A2 / 14	-8,62		A2 / 14	-8,66
	A2 / 15	-2,56		A2 / 15	-3,01		A2 / 15	-8,11		A2 / 15	-8,14
	A2 / 16	-2,83		A2 / 16	-3,40		A2 / 16	-9,15		A2 / 16	-9,19
	A2 / 17	-2,51		A2 / 17	-2,97		A2 / 17	-8,02		A2 / 17	-8,08
	A2 / 18	-2,24		A2 / 18	-2,62		A2 / 18	-7,11		A2 / 18	-7,18
X+	A2 / 21	-1,92	X+	A2 / 21	-2,26	X+	A2 / 21	-6,13	X+	A2 / 20	-6,19
X-	A2 / 25	-1,92	X-	A2 / 25	-2,26	X-	A2 / 25	-6,12	X-	A2 / 24	-6,19
Y+	A2 / 27	-1,92	Y+	A2 / 27	-2,26	Y+	A2 / 27	-6,12	Y+	A2 / 32	-6,19
Y-	A2 / 29	-1,92	Y-	A2 / 29	-2,26	Y-	A2 / 29	-6,13	Y-	A2 / 34	-6,19
	A2 / 35	-1,92		A2 / 35	-2,26		A2 / 35	-6,13		A2 / 35	-6,19
	A2 / 36	-1,92		A2 / 36	-2,26		A2 / 36	-6,12		A2 / 36	-6,19
	A2 / 37	-1,92		A2 / 37	-2,26		A2 / 37	-6,13		A2 / 37	-6,19
	A2 / 38	-1,92		A2 / 38	-2,26		A2 / 38	-6,12		A2 / 38	-6,19
	A2 / 39	-1,92		A2 / 39	-2,26		A2 / 39	-6,12		A2 / 39	-6,19
	A2 / 40	-1,92		A2 / 40	-2,26		A2 / 40	-6,12		A2 / 40	-6,19
	A2 / 41	-1,92		A2 / 41	-2,26		A2 / 41	-6,13		A2 / 41	-6,19
	A2 / 42	-1,92		A2 / 42	-2,26		A2 / 42	-6,12		A2 / 42	-6,19

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE														
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)			
615	A1 / 1	-11,69	616	A1 / 1	-3,64	617	A1 / 1	-4,38						
	A1 / 2	-10,39		A1 / 2	-3,26		A1 / 2	-3,88						
	A1 / 3	-9,92		A1 / 3	-3,15		A1 / 3	-3,72						
	A1 / 4	-11,68		A1 / 4	-3,60		A1 / 4	-4,34						
	A1 / 5	-10,38		A1 / 5	-3,22		A1 / 5	-3,85						
	A1 / 6	-9,91		A1 / 6	-3,08		A1 / 6	-3,67						
	A1 / 7	-12,70		A1 / 7	-3,90		A1 / 7	-4,75						
	A1 / 8	-11,39		A1 / 8	-3,53		A1 / 8	-4,25						
	A1 / 9	-11,59		A1 / 9	-3,59		A1 / 9	-4,34						
	A1 / 10	-11,68		A1 / 10	-3,56		A1 / 10	-4,31						
	A1 / 11	-10,37		A1 / 11	-3,18		A1 / 11	-3,81						
	A1 / 12	-9,89		A1 / 12	-3,01		A1 / 12	-3,61						
	A1 / 13	-11,51		A1 / 13	-3,57		A1 / 13	-4,28						
	A1 / 14	-10,21		A1 / 14	-3,19		A1 / 14	-3,79						
	A1 / 15	-9,62		A1 / 15	-3,03		A1 / 15	-3,57						
	A1 / 16	-10,82		A1 / 16	-3,35		A1 / 16	-4,01						
	A1 / 17	-9,51		A1 / 17	-2,97		A1 / 17	-3,52						
	A1 / 18	-2,31		A1 / 18	-0,81		A1 / 18	-0,80						
	A2 / 1	-9,92		A2 / 1	-3,09		A2 / 1	-3,71						
	A2 / 2	-8,79		A2 / 2	-2,76		A2 / 2	-3,28						
	A2 / 3	-8,38		A2 / 3	-2,66		A2 / 3	-3,14						
	A2 / 4	-9,91		A2 / 4	-3,05		A2 / 4	-3,69						
	A2 / 5	-8,78		A2 / 5	-2,72		A2 / 5	-3,25						
	A2 / 6	-8,37		A2 / 6	-2,61		A2 / 6	-3,10						
	A2 / 7	-10,78		A2 / 7	-3,32		A2 / 7	-4,03						
	A2 / 8	-9,65		A2 / 8	-2,99		A2 / 8	-3,60						
	A2 / 9	-9,83		A2 / 9	-3,05		A2 / 9	-3,68						
	A2 / 10	-9,90		A2 / 10	-3,02		A2 / 10	-3,66						
	A2 / 11	-8,77		A2 / 11	-2,69		A2 / 11	-3,22						
	A2 / 12	-8,35		A2 / 12	-2,55		A2 / 12	-3,05						
	A2 / 13	-9,76		A2 / 13	-3,02		A2 / 13	-3,63						
	A2 / 14	-8,63		A2 / 14	-2,70		A2 / 14	-3,20						
	A2 / 15	-8,11		A2 / 15	-2,56		A2 / 15	-3,01						
	A2 / 16	-9,15		A2 / 16	-2,84		A2 / 16	-3,40						
	A2 / 17	-8,02		A2 / 17	-2,51		A2 / 17	-2,97						
	A2 / 18	-7,11		A2 / 18	-2,24		A2 / 18	-2,62						
	X+ A2 / 20	-6,13		X+ A2 / 20	-1,92		X+ A2 / 20	-2,26						
	X- A2 / 24	-6,13		X- A2 / 24	-1,92		X- A2 / 24	-2,26						
	Y+ A2 / 32	-6,13		Y+ A2 / 32	-1,92		Y+ A2 / 32	-2,26						
	Y- A2 / 34	-6,13		Y- A2 / 34	-1,92		Y- A2 / 34	-2,26						
	A2 / 35	-6,13		A2 / 35	-1,92		A2 / 35	-2,26						
	A2 / 36	-6,13		A2 / 36	-1,92		A2 / 36	-2,26						
A2 / 37	-6,12	A2 / 37	-1,92	A2 / 37	-2,26									
A2 / 38	-6,13	A2 / 38	-1,92	A2 / 38	-2,26									
A2 / 39	-6,13	A2 / 39	-1,92	A2 / 39	-2,26									
A2 / 40	-6,13	A2 / 40	-1,92	A2 / 40	-2,26									
A2 / 41	-6,12	A2 / 41	-1,92	A2 / 41	-2,26									
A2 / 42	-6,13	A2 / 42	-1,92	A2 / 42	-2,26									

2.1 – Riepilogo dati di input “Ponte da 13 m”

GEOMETRIA PLATEA																							
Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str Nro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str Nro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str Nro	Shell N.ro	Nodo 1	Nodo 2	Nodo 3	Nodo 4	Str Nro
3	48	52	51	45	2	4	50	47	46	49	2	7	48	62	64	52	2	8	50	63	61	47	2
9	55	45	51	58	2	10	56	57	49	46	2	13	55	67	65	45	2	14	45	65	66	48	2
15	48	66	68	62	2	16	61	72	70	47	2	17	47	70	69	46	2	18	46	69	71	56	2

STRATIGRAFIA PLATEA															
Str. N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cmc	Num Str	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/mc	Fi' (Grd)	C' kg/cm ^q	Cu kg/cm ^q	Mod.El. kg/cm ^q	Poisson	Gr.Sovr (%)	Mod.Ed. kg/cm ^q
2	0,20	-0,10		0	10	1		2300	33,00	0,00	0,00	500,00	0,20	1	500,00

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
45	A1 / 1	-0,62	46	A1 / 1	-0,61	47	A1 / 1	-0,66	48	A1 / 1	-0,66
	A1 / 2	-0,55		A1 / 2	-0,55		A1 / 2	-0,59		A1 / 2	-0,60
	A1 / 3	-0,56		A1 / 3	-0,56		A1 / 3	-0,63		A1 / 3	-0,64
	A1 / 4	-0,66		A1 / 4	-0,66		A1 / 4	-0,61		A1 / 4	-0,62
	A1 / 5	-0,60		A1 / 5	-0,59		A1 / 5	-0,55		A1 / 5	-0,55
	A1 / 6	-0,64		A1 / 6	-0,63		A1 / 6	-0,56		A1 / 6	-0,56
X+	A1 / 8	-0,41	X+	A1 / 8	-0,41	X+	A1 / 7	-0,41	X+	A1 / 7	-0,41
X-	A1 / 10	-0,41	X-	A1 / 10	-0,41	X-	A1 / 9	-0,41	X-	A1 / 9	-0,41
Y+	A1 / 11	-0,41	Y+	A1 / 13	-0,41	Y+	A1 / 11	-0,41	Y+	A1 / 13	-0,41
Y-	A1 / 12	-0,41	Y-	A1 / 14	-0,41	Y-	A1 / 12	-0,41	Y-	A1 / 14	-0,41

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
49	A1 / 1	-0,47	50	A1 / 1	-0,49	51	A1 / 1	-0,46	52	A1 / 1	-0,49
	A1 / 2	-0,42		A1 / 2	-0,45		A1 / 2	-0,42		A1 / 2	-0,45
	A1 / 3	-0,43		A1 / 3	-0,47		A1 / 3	-0,43		A1 / 3	-0,47
	A1 / 4	-0,49		A1 / 4	-0,47		A1 / 4	-0,49		A1 / 4	-0,46
	A1 / 5	-0,45		A1 / 5	-0,42		A1 / 5	-0,45		A1 / 5	-0,42
	A1 / 6	-0,47		A1 / 6	-0,43		A1 / 6	-0,47		A1 / 6	-0,43
X+	A1 / 7	-0,30	X+	A1 / 7	-0,30	X+	A1 / 7	-0,30	X+	A1 / 7	-0,30
X-	A1 / 9	-0,30	X-	A1 / 9	-0,30	X-	A1 / 9	-0,30	X-	A1 / 9	-0,30
Y+	A1 / 11	-0,30	Y+	A1 / 13	-0,30	Y+	A1 / 11	-0,30	Y+	A1 / 13	-0,30
Y-	A1 / 12	-0,30	Y-	A1 / 14	-0,30	Y-	A1 / 12	-0,30	Y-	A1 / 14	-0,30
55	A1 / 1	-0,12	56	A1 / 1	-0,12	57	A1 / 1	-0,09	58	A1 / 1	-0,09
	A1 / 2	-0,11		A1 / 2	-0,11		A1 / 2	-0,08		A1 / 2	-0,08
	A1 / 3	-0,11		A1 / 3	-0,11		A1 / 3	-0,08		A1 / 3	-0,08
	A1 / 4	-0,14		A1 / 4	-0,13		A1 / 4	-0,10		A1 / 4	-0,10
	A1 / 5	-0,12		A1 / 5	-0,12		A1 / 5	-0,09		A1 / 5	-0,09
	A1 / 6	-0,13		A1 / 6	-0,13		A1 / 6	-0,10		A1 / 6	-0,10
X+	A1 / 8	-0,08	X+	A1 / 8	-0,08	X+	A1 / 8	-0,06	X+	A1 / 8	-0,06
X-	A1 / 10	-0,08	X-	A1 / 10	-0,08	X-	A1 / 10	-0,06	X-	A1 / 10	-0,06
Y+	A1 / 11	-0,08	Y+	A1 / 13	-0,08	Y+	A1 / 11	-0,06	Y+	A1 / 11	-0,06
Y-	A1 / 12	-0,08	Y-	A1 / 14	-0,08	Y-	A1 / 12	-0,06	Y-	A1 / 12	-0,06
61	A1 / 1	-0,13	62	A1 / 1	-0,14	63	A1 / 1	-0,10	64	A1 / 1	-0,10
	A1 / 2	-0,12		A1 / 2	-0,12		A1 / 2	-0,09		A1 / 2	-0,09
	A1 / 3	-0,13		A1 / 3	-0,13		A1 / 3	-0,10		A1 / 3	-0,10
	A1 / 4	-0,12		A1 / 4	-0,12		A1 / 4	-0,09		A1 / 4	-0,09
	A1 / 5	-0,11		A1 / 5	-0,11		A1 / 5	-0,08		A1 / 5	-0,08
	A1 / 6	-0,11		A1 / 6	-0,11		A1 / 6	-0,08		A1 / 6	-0,08
X+	A1 / 7	-0,08	X+	A1 / 7	-0,08	X+	A1 / 7	-0,06	X+	A1 / 7	-0,06
X-	A1 / 9	-0,08	X-	A1 / 9	-0,08	X-	A1 / 9	-0,06	X-	A1 / 9	-0,06
Y+	A1 / 11	-0,08	Y+	A1 / 13	-0,08	Y+	A1 / 13	-0,06	Y+	A1 / 13	-0,06
Y-	A1 / 12	-0,08	Y-	A1 / 14	-0,08	Y-	A1 / 14	-0,06	Y-	A1 / 14	-0,06
65	A1 / 1	-0,14	66	A1 / 1	-0,15	67	A1 / 1	-0,03	68	A1 / 1	-0,03
	A1 / 2	-0,12		A1 / 2	-0,13		A1 / 2	-0,02		A1 / 2	-0,03
	A1 / 3	-0,13		A1 / 3	-0,14		A1 / 3	-0,02		A1 / 3	-0,03
	A1 / 4	-0,15		A1 / 4	-0,14		A1 / 4	-0,03		A1 / 4	-0,03
	A1 / 5	-0,13		A1 / 5	-0,12		A1 / 5	-0,03		A1 / 5	-0,02
	A1 / 6	-0,14		A1 / 6	-0,13		A1 / 6	-0,03		A1 / 6	-0,02
X+	A1 / 8	-0,09	X+	A1 / 7	-0,09	X+	A1 / 8	-0,02	X+	A1 / 7	-0,02
X-	A1 / 10	-0,09	X-	A1 / 9	-0,09	X-	A1 / 10	-0,02	X-	A1 / 9	-0,02
Y+	A1 / 11	-0,09	Y+	A1 / 13	-0,09	Y+	A1 / 11	-0,02	Y+	A1 / 13	-0,02
Y-	A1 / 12	-0,09	Y-	A1 / 14	-0,09	Y-	A1 / 12	-0,02	Y-	A1 / 14	-0,02
69	A1 / 1	-0,14	70	A1 / 1	-0,14	71	A1 / 1	-0,03	72	A1 / 1	-0,03
	A1 / 2	-0,12		A1 / 2	-0,13		A1 / 2	-0,02		A1 / 2	-0,03
	A1 / 3	-0,13		A1 / 3	-0,14		A1 / 3	-0,02		A1 / 3	-0,03
	A1 / 4	-0,14		A1 / 4	-0,13		A1 / 4	-0,03		A1 / 4	-0,03
	A1 / 5	-0,13		A1 / 5	-0,12		A1 / 5	-0,03		A1 / 5	-0,02
	A1 / 6	-0,14		A1 / 6	-0,13		A1 / 6	-0,03		A1 / 6	-0,02
X+	A1 / 8	-0,09	X+	A1 / 7	-0,09	X+	A1 / 8	-0,02	X+	A1 / 7	-0,02
X-	A1 / 10	-0,09	X-	A1 / 9	-0,09	X-	A1 / 10	-0,02	X-	A1 / 9	-0,02
Y+	A1 / 13	-0,09	Y+	A1 / 11	-0,09	Y+	A1 / 13	-0,02	Y+	A1 / 11	-0,02
Y-	A1 / 14	-0,09	Y-	A1 / 12	-0,09	Y-	A1 / 14	-0,02	Y-	A1 / 12	-0,02
80	A1 / 1	-1,04	85	A1 / 1	-1,02	90	A1 / 1	-1,01	101	A1 / 1	-1,03
	A1 / 2	-0,93		A1 / 2	-0,92		A1 / 2	-0,90		A1 / 2	-0,93
	A1 / 3	-0,99		A1 / 3	-0,96		A1 / 3	-0,93		A1 / 3	-0,98
	A1 / 4	-1,01		A1 / 4	-1,02		A1 / 4	-1,04		A1 / 4	-1,00
	A1 / 5	-0,90		A1 / 5	-0,92		A1 / 5	-0,93		A1 / 5	-0,90
	A1 / 6	-0,93		A1 / 6	-0,96		A1 / 6	-0,99		A1 / 6	-0,93
X+	A1 / 7	-0,65	X+	A1 / 7	-0,65	X+	A1 / 7	-0,65	X+	A1 / 7	-0,65
X-	A1 / 9	-0,65	X-	A1 / 9	-0,65	X-	A1 / 9	-0,65	X-	A1 / 9	-0,65
Y+	A1 / 13	-0,65	Y+	A1 / 11	-0,65	Y+	A1 / 11	-0,65	Y+	A1 / 11	-0,65
Y-	A1 / 14	-0,65	Y-	A1 / 12	-0,65	Y-	A1 / 12	-0,65	Y-	A1 / 12	-0,65
106	A1 / 1	-1,02	111	A1 / 1	-1,00	115	A1 / 1	-1,04	116	A1 / 1	-1,03
	A1 / 2	-0,91		A1 / 2	-0,89		A1 / 2	-0,92		A1 / 2	-0,92
	A1 / 3	-0,95		A1 / 3	-0,92		A1 / 3	-0,99		A1 / 3	-0,98
	A1 / 4	-1,02		A1 / 4	-1,03		A1 / 4	-0,97		A1 / 4	-0,96
	A1 / 5	-0,91		A1 / 5	-0,93		A1 / 5	-0,85		A1 / 5	-0,85
	A1 / 6	-0,95		A1 / 6	-0,98		A1 / 6	-0,88		A1 / 6	-0,87
X+	A1 / 7	-0,65	X+	A1 / 7	-0,65	X+	A1 / 7	-0,63	X+	A1 / 7	-0,62
X-	A1 / 9	-0,65	X-	A1 / 9	-0,65	X-	A1 / 9	-0,63	X-	A1 / 9	-0,62
Y+	A1 / 11	-0,65	Y+	A1 / 13	-0,65	Y+	A1 / 13	-0,63	Y+	A1 / 13	-0,62
Y-	A1 / 12	-0,65	Y-	A1 / 14	-0,65	Y-	A1 / 14	-0,63	Y-	A1 / 14	-0,62
117	A1 / 1	-1,00	118	A1 / 1	-1,62	119	A1 / 1	-1,61	120	A1 / 1	-1,58
	A1 / 2	-0,91		A1 / 2	-1,44		A1 / 2	-1,44		A1 / 2	-1,42
	A1 / 3	-0,97		A1 / 3	-1,53		A1 / 3	-1,52		A1 / 3	-1,50
	A1 / 4	-0,95		A1 / 4	-1,57		A1 / 4	-1,56		A1 / 4	-1,53
	A1 / 5	-0,85		A1 / 5	-1,39		A1 / 5	-1,38		A1 / 5	-1,38

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	A1 / 6	-0,87		A1 / 6	-1,44		A1 / 6	-1,44		A1 / 6	-1,42
	X+ A1 / 7	-0,62		X+ A1 / 7	-1,01		X+ A1 / 7	-1,00		X+ A1 / 7	-0,98
	X- A1 / 9	-0,62		X- A1 / 9	-1,01		X- A1 / 9	-1,00		X- A1 / 9	-0,98
	Y+ A1 / 13	-0,62		Y+ A1 / 13	-1,01		Y+ A1 / 13	-1,00		Y+ A1 / 13	-0,98
	Y- A1 / 14	-0,62		Y- A1 / 14	-1,01		Y- A1 / 14	-1,00		Y- A1 / 14	-0,98
121	A1 / 1	-0,77	122	A1 / 1	-1,59	123	A1 / 1	-1,58	124	A1 / 1	-1,55
	A1 / 2	-0,70		A1 / 2	-1,41		A1 / 2	-1,41		A1 / 2	-1,40
	A1 / 3	-0,74		A1 / 3	-1,49		A1 / 3	-1,48		A1 / 3	-1,46
	A1 / 4	-0,75		A1 / 4	-1,59		A1 / 4	-1,58		A1 / 4	-1,55
	A1 / 5	-0,68		A1 / 5	-1,41		A1 / 5	-1,41		A1 / 5	-1,40
	A1 / 6	-0,70		A1 / 6	-1,49		A1 / 6	-1,48		A1 / 6	-1,46
X+	A1 / 7	-0,48	X+	A1 / 7	-1,01	X+	A1 / 7	-1,00	X+	A1 / 7	-0,98
X-	A1 / 9	-0,48	X-	A1 / 9	-1,01	X-	A1 / 9	-1,00	X-	A1 / 9	-0,98
Y+	A1 / 13	-0,48	Y+	A1 / 11	-1,01	Y+	A1 / 11	-1,00	Y+	A1 / 11	-0,98
Y-	A1 / 14	-0,48	Y-	A1 / 12	-1,01	Y-	A1 / 12	-1,00	Y-	A1 / 12	-0,98
125	A1 / 1	-0,76	126	A1 / 1	-1,57	127	A1 / 1	-1,56	128	A1 / 1	-1,53
	A1 / 2	-0,69		A1 / 2	-1,39		A1 / 2	-1,38		A1 / 2	-1,37
	A1 / 3	-0,72		A1 / 3	-1,44		A1 / 3	-1,44		A1 / 3	-1,42
	A1 / 4	-0,76		A1 / 4	-1,62		A1 / 4	-1,61		A1 / 4	-1,57
	A1 / 5	-0,69		A1 / 5	-1,44		A1 / 5	-1,43		A1 / 5	-1,42
	A1 / 6	-0,72		A1 / 6	-1,53		A1 / 6	-1,52		A1 / 6	-1,50
X+	A1 / 7	-0,48	X+	A1 / 7	-1,01	X+	A1 / 7	-1,00	X+	A1 / 7	-0,98
X-	A1 / 9	-0,48	X-	A1 / 9	-1,01	X-	A1 / 9	-1,00	X-	A1 / 9	-0,98
Y+	A1 / 11	-0,48	Y+	A1 / 11	-1,01	Y+	A1 / 11	-1,00	Y+	A1 / 11	-0,98
Y-	A1 / 12	-0,48	Y-	A1 / 12	-1,01	Y-	A1 / 12	-1,00	Y-	A1 / 12	-0,98
129	A1 / 1	-0,75	130	A1 / 1	-0,97	131	A1 / 1	-0,96	132	A1 / 1	-0,94
	A1 / 2	-0,68		A1 / 2	-0,85		A1 / 2	-0,85		A1 / 2	-0,85
	A1 / 3	-0,70		A1 / 3	-0,88		A1 / 3	-0,87		A1 / 3	-0,87
	A1 / 4	-0,77		A1 / 4	-1,03		A1 / 4	-1,02		A1 / 4	-1,00
	A1 / 5	-0,70		A1 / 5	-0,92		A1 / 5	-0,91		A1 / 5	-0,90
	A1 / 6	-0,74		A1 / 6	-0,99		A1 / 6	-0,98		A1 / 6	-0,96
X+	A1 / 7	-0,48	X+	A1 / 8	-0,63	X+	A1 / 8	-0,62	X+	A1 / 7	-0,61
X-	A1 / 9	-0,48	X-	A1 / 10	-0,63	X-	A1 / 10	-0,62	X-	A1 / 9	-0,61
Y+	A1 / 11	-0,48	Y+	A1 / 11	-0,63	Y+	A1 / 11	-0,62	Y+	A1 / 11	-0,61
Y-	A1 / 12	-0,48	Y-	A1 / 12	-0,63	Y-	A1 / 12	-0,62	Y-	A1 / 12	-0,61
133	A1 / 1	-1,00	134	A1 / 1	-1,02	135	A1 / 1	-1,03	136	A1 / 1	-0,77
	A1 / 2	-0,91		A1 / 2	-0,91		A1 / 2	-0,92		A1 / 2	-0,70
	A1 / 3	-0,96		A1 / 3	-0,98		A1 / 3	-0,98		A1 / 3	-0,74
	A1 / 4	-0,95		A1 / 4	-0,96		A1 / 4	-0,96		A1 / 4	-0,75
	A1 / 5	-0,85		A1 / 5	-0,85		A1 / 5	-0,85		A1 / 5	-0,68
	A1 / 6	-0,87		A1 / 6	-0,87		A1 / 6	-0,87		A1 / 6	-0,71
X+	A1 / 7	-0,62	X+	A1 / 7	-0,62	X+	A1 / 7	-0,63	X+	A1 / 7	-0,48
X-	A1 / 9	-0,62	X-	A1 / 9	-0,62	X-	A1 / 9	-0,63	X-	A1 / 9	-0,48
Y+	A1 / 13	-0,62	Y+	A1 / 13	-0,62	Y+	A1 / 11	-0,63	Y+	A1 / 13	-0,48
Y-	A1 / 14	-0,62	Y-	A1 / 14	-0,62	Y-	A1 / 12	-0,63	Y-	A1 / 14	-0,48
137	A1 / 1	-1,58	138	A1 / 1	-1,60	139	A1 / 1	-1,61	140	A1 / 1	-0,76
	A1 / 2	-1,42		A1 / 2	-1,43		A1 / 2	-1,44		A1 / 2	-0,69
	A1 / 3	-1,50		A1 / 3	-1,52		A1 / 3	-1,53		A1 / 3	-0,72
	A1 / 4	-1,53		A1 / 4	-1,55		A1 / 4	-1,56		A1 / 4	-0,76
	A1 / 5	-1,38		A1 / 5	-1,38		A1 / 5	-1,39		A1 / 5	-0,69
	A1 / 6	-1,42		A1 / 6	-1,44		A1 / 6	-1,44		A1 / 6	-0,72
X+	A1 / 7	-0,98	X+	A1 / 7	-1,00	X+	A1 / 7	-1,00	X+	A1 / 7	-0,48
X-	A1 / 9	-0,98	X-	A1 / 9	-1,00	X-	A1 / 9	-1,00	X-	A1 / 9	-0,48
Y+	A1 / 13	-0,98	Y+	A1 / 13	-1,00	Y+	A1 / 11	-1,00	Y+	A1 / 11	-0,48
Y-	A1 / 14	-0,98	Y-	A1 / 14	-1,00	Y-	A1 / 12	-1,00	Y-	A1 / 12	-0,48
141	A1 / 1	-1,55	142	A1 / 1	-1,57	143	A1 / 1	-1,58	144	A1 / 1	-0,75
	A1 / 2	-1,40		A1 / 2	-1,41		A1 / 2	-1,41		A1 / 2	-0,68
	A1 / 3	-1,46		A1 / 3	-1,47		A1 / 3	-1,48		A1 / 3	-0,70
	A1 / 4	-1,55		A1 / 4	-1,58		A1 / 4	-1,58		A1 / 4	-0,77
	A1 / 5	-1,40		A1 / 5	-1,41		A1 / 5	-1,41		A1 / 5	-0,70
	A1 / 6	-1,46		A1 / 6	-1,47		A1 / 6	-1,48		A1 / 6	-0,74
X+	A1 / 7	-0,98	X+	A1 / 7	-0,99	X+	A1 / 7	-1,00	X+	A1 / 7	-0,48
X-	A1 / 9	-0,98	X-	A1 / 9	-0,99	X-	A1 / 9	-1,00	X-	A1 / 9	-0,48
Y+	A1 / 11	-0,98	Y+	A1 / 11	-0,99	Y+	A1 / 11	-1,00	Y+	A1 / 11	-0,48
Y-	A1 / 12	-0,98	Y-	A1 / 12	-0,99	Y-	A1 / 12	-1,00	Y-	A1 / 12	-0,48
145	A1 / 1	-1,53	146	A1 / 1	-1,55	147	A1 / 1	-1,56	148	A1 / 1	-0,95
	A1 / 2	-1,38		A1 / 2	-1,38		A1 / 2	-1,38		A1 / 2	-0,85
	A1 / 3	-1,42		A1 / 3	-1,43		A1 / 3	-1,44		A1 / 3	-0,87
	A1 / 4	-1,58		A1 / 4	-1,60		A1 / 4	-1,61		A1 / 4	-1,00
	A1 / 5	-1,42		A1 / 5	-1,43		A1 / 5	-1,44		A1 / 5	-0,90
	A1 / 6	-1,50		A1 / 6	-1,52		A1 / 6	-1,52		A1 / 6	-0,96
X+	A1 / 7	-0,98	X+	A1 / 7	-0,99	X+	A1 / 7	-1,00	X+	A1 / 7	-0,62
X-	A1 / 9	-0,98	X-	A1 / 9	-0,99	X-	A1 / 9	-1,00	X-	A1 / 9	-0,62
Y+	A1 / 11	-0,98	Y+	A1 / 11	-0,99	Y+	A1 / 13	-1,00	Y+	A1 / 11	-0,62
Y-	A1 / 12	-0,98	Y-	A1 / 12	-0,99	Y-	A1 / 14	-1,00	Y-	A1 / 12	-0,62

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
149	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,96 -0,85 -0,87 -1,02 -0,91 -0,98 -0,62 -0,62 -0,62 -0,62	150	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,96 -0,85 -0,87 -1,03 -0,92 -0,98 -0,63 -0,63 -0,63 -0,63	158	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,27 -0,24 -0,26 -0,24 -0,22 -0,22 -0,16 -0,16 -0,16 -0,16	163	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,27 -0,24 -0,26 -0,25 -0,22 -0,22 -0,16 -0,16 -0,16 -0,16
168	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,27 -0,24 -0,26 -0,25 -0,22 -0,22 -0,16 -0,16 -0,16 -0,16	176	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,27 -0,24 -0,26 -0,24 -0,22 -0,22 -0,16 -0,16 -0,16 -0,16	181	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,27 -0,24 -0,26 -0,24 -0,22 -0,22 -0,16 -0,16 -0,16 -0,16	186	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,26 -0,24 -0,26 -0,24 -0,22 -0,22 -0,16 -0,16 -0,16 -0,16
187	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,42 -0,37 -0,40 -0,39 -0,34 -0,35 -0,25 -0,25 -0,25 -0,25	188	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,42 -0,37 -0,40 -0,38 -0,34 -0,35 -0,25 -0,25 -0,25 -0,25	189	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,42 -0,37 -0,41 -0,38 -0,34 -0,34 -0,25 -0,25 -0,25 -0,25	190	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,21 -0,19 -0,20 -0,19 -0,17 -0,17 -0,13 -0,13 -0,13 -0,13
191	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,41 -0,37 -0,40 -0,38 -0,34 -0,35 -0,25 -0,25 -0,25 -0,25	192	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,41 -0,37 -0,40 -0,38 -0,34 -0,35 -0,25 -0,25 -0,25 -0,25	193	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,42 -0,37 -0,40 -0,38 -0,34 -0,34 -0,25 -0,25 -0,25 -0,25	194	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,21 -0,19 -0,20 -0,19 -0,17 -0,17 -0,13 -0,13 -0,13 -0,13
195	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,40 -0,36 -0,39 -0,38 -0,34 -0,34 -0,25 -0,25 -0,25 -0,25	196	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,41 -0,37 -0,39 -0,38 -0,34 -0,34 -0,25 -0,25 -0,25 -0,25	197	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,41 -0,37 -0,40 -0,38 -0,34 -0,34 -0,25 -0,25 -0,25 -0,25	198	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,21 -0,19 -0,20 -0,19 -0,17 -0,17 -0,12 -0,12 -0,12 -0,12
199	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,20 -0,18 -0,19 -0,18 -0,17 -0,17 -0,12 -0,12 -0,12 -0,12	200	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,20 -0,18 -0,19 -0,18 -0,17 -0,17 -0,12 -0,12 -0,12 -0,12	201	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,20 -0,18 -0,19 -0,18 -0,17 -0,17 -0,12 -0,12 -0,12 -0,12	202	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,20 -0,18 -0,19 -0,19 -0,17 -0,17 -0,12 -0,12 -0,12 -0,12
203	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,20 -0,18 -0,19 -0,19 -0,17 -0,17 -0,12 -0,12 -0,12 -0,12	204	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,20 -0,18 -0,19 -0,19 -0,17 -0,17 -0,12 -0,12 -0,12 -0,12	205	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,40 -0,36 -0,39 -0,38 -0,34 -0,35 -0,25 -0,25 -0,25 -0,25	206	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,41 -0,37 -0,39 -0,38 -0,34 -0,34 -0,25 -0,25 -0,25 -0,25
207	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6	-0,41 -0,37 -0,39 -0,38 -0,34 -0,34	208	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6	-0,21 -0,18 -0,20 -0,19 -0,17 -0,17	209	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6	-0,41 -0,37 -0,39 -0,38 -0,34 -0,35	210	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6	-0,41 -0,37 -0,40 -0,38 -0,34 -0,35

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	X+ A1 / 7	-0,25		X+ A1 / 7	-0,12		X+ A1 / 7	-0,25		X+ A1 / 7	-0,25
	X- A1 / 9	-0,25		X- A1 / 9	-0,12		X- A1 / 9	-0,25		X- A1 / 9	-0,25
	Y+ A1 / 13	-0,25		Y+ A1 / 13	-0,12		Y+ A1 / 13	-0,25		Y+ A1 / 11	-0,25
	Y- A1 / 14	-0,25		Y- A1 / 14	-0,12		Y- A1 / 14	-0,25		Y- A1 / 12	-0,25
211	A1 / 1	-0,42	212	A1 / 1	-0,21	213	A1 / 1	-0,41	214	A1 / 1	-0,42
	A1 / 2	-0,37		A1 / 2	-0,19		A1 / 2	-0,37		A1 / 2	-0,37
	A1 / 3	-0,40		A1 / 3	-0,20		A1 / 3	-0,40		A1 / 3	-0,40
	A1 / 4	-0,38		A1 / 4	-0,19		A1 / 4	-0,38		A1 / 4	-0,38
	A1 / 5	-0,34		A1 / 5	-0,17		A1 / 5	-0,34		A1 / 5	-0,34
	A1 / 6	-0,34		A1 / 6	-0,17		A1 / 6	-0,35		A1 / 6	-0,34
X+	A1 / 7	-0,25	X+	A1 / 7	-0,13	X+	A1 / 7	-0,25	X+	A1 / 7	-0,25
X-	A1 / 9	-0,25	X-	A1 / 9	-0,13	X-	A1 / 9	-0,25	X-	A1 / 9	-0,25
Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,13	Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,25
Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,13	Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,25
215	A1 / 1	-0,42	216	A1 / 1	-0,21	217	A1 / 1	-0,24	218	A1 / 1	-0,25
	A1 / 2	-0,37		A1 / 2	-0,19		A1 / 2	-0,22		A1 / 2	-0,22
	A1 / 3	-0,40		A1 / 3	-0,20		A1 / 3	-0,22		A1 / 3	-0,22
	A1 / 4	-0,38		A1 / 4	-0,19		A1 / 4	-0,27		A1 / 4	-0,27
	A1 / 5	-0,34		A1 / 5	-0,17		A1 / 5	-0,24		A1 / 5	-0,24
	A1 / 6	-0,34		A1 / 6	-0,17		A1 / 6	-0,26		A1 / 6	-0,26
X+	A1 / 7	-0,25	X+	A1 / 7	-0,13	X+	A1 / 8	-0,16	X+	A1 / 8	-0,16
X-	A1 / 9	-0,25	X-	A1 / 9	-0,13	X-	A1 / 10	-0,16	X-	A1 / 10	-0,16
Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,13	Y+	A1 / 11	-0,16	Y+	A1 / 11	-0,16
Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,13	Y-	A1 / 12	-0,16	Y-	A1 / 12	-0,16
219	A1 / 1	-0,25	220	A1 / 1	-0,19	221	A1 / 1	-0,38	222	A1 / 1	-0,38
	A1 / 2	-0,22		A1 / 2	-0,17		A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,34
	A1 / 3	-0,22		A1 / 3	-0,17		A1 / 3	-0,34		A1 / 3	-0,34
	A1 / 4	-0,27		A1 / 4	-0,21		A1 / 4	-0,42		A1 / 4	-0,42
	A1 / 5	-0,24		A1 / 5	-0,19		A1 / 5	-0,37		A1 / 5	-0,37
	A1 / 6	-0,26		A1 / 6	-0,20		A1 / 6	-0,41		A1 / 6	-0,40
X+	A1 / 8	-0,16	X+	A1 / 8	-0,13	X+	A1 / 8	-0,25	X+	A1 / 8	-0,25
X-	A1 / 10	-0,16	X-	A1 / 10	-0,13	X-	A1 / 10	-0,25	X-	A1 / 10	-0,25
Y+	A1 / 11	-0,16	Y+	A1 / 11	-0,13	Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,25
Y-	A1 / 12	-0,16	Y-	A1 / 12	-0,13	Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,25
223	A1 / 1	-0,39	224	A1 / 1	-0,19	225	A1 / 1	-0,38	226	A1 / 1	-0,38
	A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,17		A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,34
	A1 / 3	-0,35		A1 / 3	-0,17		A1 / 3	-0,34		A1 / 3	-0,34
	A1 / 4	-0,42		A1 / 4	-0,21		A1 / 4	-0,42		A1 / 4	-0,41
	A1 / 5	-0,37		A1 / 5	-0,19		A1 / 5	-0,37		A1 / 5	-0,37
	A1 / 6	-0,40		A1 / 6	-0,20		A1 / 6	-0,40		A1 / 6	-0,40
X+	A1 / 8	-0,25	X+	A1 / 8	-0,13	X+	A1 / 8	-0,25	X+	A1 / 8	-0,25
X-	A1 / 10	-0,25	X-	A1 / 10	-0,13	X-	A1 / 10	-0,25	X-	A1 / 10	-0,25
Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,13	Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,25
Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,13	Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,25
227	A1 / 1	-0,38	228	A1 / 1	-0,19	229	A1 / 1	-0,37	230	A1 / 1	-0,38
	A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,17		A1 / 2	-0,33		A1 / 2	-0,34
	A1 / 3	-0,35		A1 / 3	-0,17		A1 / 3	-0,34		A1 / 3	-0,34
	A1 / 4	-0,41		A1 / 4	-0,20		A1 / 4	-0,41		A1 / 4	-0,41
	A1 / 5	-0,37		A1 / 5	-0,18		A1 / 5	-0,37		A1 / 5	-0,37
	A1 / 6	-0,39		A1 / 6	-0,20		A1 / 6	-0,39		A1 / 6	-0,39
X+	A1 / 8	-0,25	X+	A1 / 8	-0,12	X+	A1 / 8	-0,25	X+	A1 / 8	-0,25
X-	A1 / 10	-0,25	X-	A1 / 10	-0,12	X-	A1 / 10	-0,25	X-	A1 / 10	-0,25
Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,12	Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,25
Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,12	Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,25
231	A1 / 1	-0,38	232	A1 / 1	-0,18	233	A1 / 1	-0,18	234	A1 / 1	-0,18
	A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,17		A1 / 2	-0,17		A1 / 2	-0,17
	A1 / 3	-0,34		A1 / 3	-0,17		A1 / 3	-0,17		A1 / 3	-0,17
	A1 / 4	-0,40		A1 / 4	-0,20		A1 / 4	-0,20		A1 / 4	-0,20
	A1 / 5	-0,36		A1 / 5	-0,18		A1 / 5	-0,18		A1 / 5	-0,18
	A1 / 6	-0,39		A1 / 6	-0,19		A1 / 6	-0,19		A1 / 6	-0,19
X+	A1 / 8	-0,25	X+	A1 / 8	-0,12	X+	A1 / 8	-0,12	X+	A1 / 8	-0,12
X-	A1 / 10	-0,25	X-	A1 / 10	-0,12	X-	A1 / 10	-0,12	X-	A1 / 10	-0,12
Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,12	Y+	A1 / 11	-0,12	Y+	A1 / 11	-0,12
Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,12	Y-	A1 / 12	-0,12	Y-	A1 / 12	-0,12
235	A1 / 1	-0,19	236	A1 / 1	-0,19	237	A1 / 1	-0,19	238	A1 / 1	-0,24
	A1 / 2	-0,17		A1 / 2	-0,17		A1 / 2	-0,17		A1 / 2	-0,22
	A1 / 3	-0,17		A1 / 3	-0,17		A1 / 3	-0,17		A1 / 3	-0,22
	A1 / 4	-0,21		A1 / 4	-0,21		A1 / 4	-0,20		A1 / 4	-0,27
	A1 / 5	-0,19		A1 / 5	-0,19		A1 / 5	-0,18		A1 / 5	-0,24
	A1 / 6	-0,20		A1 / 6	-0,20		A1 / 6	-0,20		A1 / 6	-0,26
X+	A1 / 8	-0,13	X+	A1 / 8	-0,13	X+	A1 / 8	-0,12	X+	A1 / 8	-0,16
X-	A1 / 10	-0,13	X-	A1 / 10	-0,13	X-	A1 / 10	-0,12	X-	A1 / 10	-0,16
Y+	A1 / 13	-0,13	Y+	A1 / 11	-0,13	Y+	A1 / 11	-0,12	Y+	A1 / 13	-0,16
Y-	A1 / 14	-0,13	Y-	A1 / 12	-0,13	Y-	A1 / 12	-0,12	Y-	A1 / 14	-0,16
239	A1 / 1	-0,38	240	A1 / 1	-0,38	241	A1 / 1	-0,38	242	A1 / 1	-0,18

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,17
	A1 / 3	-0,34		A1 / 3	-0,34		A1 / 3	-0,34		A1 / 3	-0,17
	A1 / 4	-0,42		A1 / 4	-0,41		A1 / 4	-0,41		A1 / 4	-0,20
	A1 / 5	-0,37		A1 / 5	-0,37		A1 / 5	-0,37		A1 / 5	-0,18
	A1 / 6	-0,40		A1 / 6	-0,40		A1 / 6	-0,39		A1 / 6	-0,19
X+	A1 / 8	-0,25	X+	A1 / 7	-0,25	X+	A1 / 8	-0,25	X+	A1 / 7	-0,12
X-	A1 / 10	-0,25	X-	A1 / 9	-0,25	X-	A1 / 10	-0,25	X-	A1 / 9	-0,12
Y+	A1 / 13	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,12
Y-	A1 / 14	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,12
243	A1 / 1	-0,24	244	A1 / 1	-0,38	245	A1 / 1	-0,38	246	A1 / 1	-0,38
	A1 / 2	-0,22		A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,34
	A1 / 3	-0,22		A1 / 3	-0,34		A1 / 3	-0,34		A1 / 3	-0,34
	A1 / 4	-0,27		A1 / 4	-0,42		A1 / 4	-0,41		A1 / 4	-0,41
	A1 / 5	-0,24		A1 / 5	-0,37		A1 / 5	-0,37		A1 / 5	-0,37
	A1 / 6	-0,26		A1 / 6	-0,40		A1 / 6	-0,40		A1 / 6	-0,39
X+	A1 / 8	-0,16	X+	A1 / 7	-0,25	X+	A1 / 7	-0,25	X+	A1 / 7	-0,25
X-	A1 / 10	-0,16	X-	A1 / 9	-0,25	X-	A1 / 9	-0,25	X-	A1 / 9	-0,25
Y+	A1 / 13	-0,16	Y+	A1 / 13	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,25
Y-	A1 / 14	-0,16	Y-	A1 / 14	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,25
247	A1 / 1	-0,19	248	A1 / 1	-0,24	249	A1 / 1	-0,38	250	A1 / 1	-0,38
	A1 / 2	-0,17		A1 / 2	-0,22		A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,34
	A1 / 3	-0,17		A1 / 3	-0,22		A1 / 3	-0,35		A1 / 3	-0,35
	A1 / 4	-0,20		A1 / 4	-0,26		A1 / 4	-0,41		A1 / 4	-0,41
	A1 / 5	-0,18		A1 / 5	-0,24		A1 / 5	-0,37		A1 / 5	-0,37
	A1 / 6	-0,19		A1 / 6	-0,25		A1 / 6	-0,40		A1 / 6	-0,39
X+	A1 / 7	-0,12	X+	A1 / 8	-0,16	X+	A1 / 7	-0,25	X+	A1 / 8	-0,25
X-	A1 / 9	-0,12	X-	A1 / 10	-0,16	X-	A1 / 9	-0,25	X-	A1 / 10	-0,25
Y+	A1 / 11	-0,12	Y+	A1 / 13	-0,16	Y+	A1 / 13	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,25
Y-	A1 / 12	-0,12	Y-	A1 / 14	-0,16	Y-	A1 / 14	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,25
251	A1 / 1	-0,38	252	A1 / 1	-0,19	283	A1 / 1	-0,06	284	A1 / 1	-0,06
	A1 / 2	-0,34		A1 / 2	-0,17		A1 / 2	-0,05		A1 / 2	-0,05
	A1 / 3	-0,35		A1 / 3	-0,17		A1 / 3	-0,05		A1 / 3	-0,05
	A1 / 4	-0,40		A1 / 4	-0,20		A1 / 4	-0,06		A1 / 4	-0,06
	A1 / 5	-0,36		A1 / 5	-0,18		A1 / 5	-0,06		A1 / 5	-0,06
	A1 / 6	-0,39		A1 / 6	-0,19		A1 / 6	-0,06		A1 / 6	-0,06
X+	A1 / 7	-0,25	X+	A1 / 7	-0,12	X+	A1 / 8	-0,04	X+	A1 / 8	-0,04
X-	A1 / 9	-0,25	X-	A1 / 9	-0,12	X-	A1 / 10	-0,04	X-	A1 / 10	-0,04
Y+	A1 / 11	-0,25	Y+	A1 / 11	-0,12	Y+	A1 / 11	-0,04	Y+	A1 / 11	-0,04
Y-	A1 / 12	-0,25	Y-	A1 / 12	-0,12	Y-	A1 / 12	-0,04	Y-	A1 / 12	-0,04
285	A1 / 1	-0,05	286	A1 / 1	-0,11	287	A1 / 1	-0,11	288	A1 / 1	-0,11
	A1 / 2	-0,05		A1 / 2	-0,10		A1 / 2	-0,10		A1 / 2	-0,10
	A1 / 3	-0,05		A1 / 3	-0,10		A1 / 3	-0,10		A1 / 3	-0,10
	A1 / 4	-0,06		A1 / 4	-0,12		A1 / 4	-0,12		A1 / 4	-0,12
	A1 / 5	-0,06		A1 / 5	-0,11		A1 / 5	-0,11		A1 / 5	-0,11
	A1 / 6	-0,06		A1 / 6	-0,12		A1 / 6	-0,12		A1 / 6	-0,12
X+	A1 / 8	-0,04	X+	A1 / 8	-0,08	X+	A1 / 8	-0,07	X+	A1 / 8	-0,07
X-	A1 / 10	-0,04	X-	A1 / 10	-0,08	X-	A1 / 10	-0,07	X-	A1 / 10	-0,07
Y+	A1 / 11	-0,04	Y+	A1 / 11	-0,08	Y+	A1 / 11	-0,07	Y+	A1 / 11	-0,07
Y-	A1 / 12	-0,04	Y-	A1 / 12	-0,08	Y-	A1 / 12	-0,07	Y-	A1 / 12	-0,07
289	A1 / 1	-0,05	290	A1 / 1	-0,11	291	A1 / 1	-0,11	292	A1 / 1	-0,11
	A1 / 2	-0,05		A1 / 2	-0,10		A1 / 2	-0,10		A1 / 2	-0,10
	A1 / 3	-0,05		A1 / 3	-0,10		A1 / 3	-0,10		A1 / 3	-0,10
	A1 / 4	-0,06		A1 / 4	-0,12		A1 / 4	-0,12		A1 / 4	-0,12
	A1 / 5	-0,05		A1 / 5	-0,11		A1 / 5	-0,11		A1 / 5	-0,11
	A1 / 6	-0,06		A1 / 6	-0,12		A1 / 6	-0,12		A1 / 6	-0,12
X+	A1 / 8	-0,04	X+	A1 / 8	-0,08	X+	A1 / 8	-0,07	X+	A1 / 8	-0,07
X-	A1 / 10	-0,04	X-	A1 / 10	-0,08	X-	A1 / 10	-0,07	X-	A1 / 10	-0,07
Y+	A1 / 11	-0,04	Y+	A1 / 11	-0,08	Y+	A1 / 11	-0,07	Y+	A1 / 11	-0,07
Y-	A1 / 12	-0,04	Y-	A1 / 12	-0,08	Y-	A1 / 12	-0,07	Y-	A1 / 12	-0,07
293	A1 / 1	-0,05	294	A1 / 1	-0,11	295	A1 / 1	-0,11	296	A1 / 1	-0,11
	A1 / 2	-0,05		A1 / 2	-0,10		A1 / 2	-0,10		A1 / 2	-0,10
	A1 / 3	-0,05		A1 / 3	-0,10		A1 / 3	-0,10		A1 / 3	-0,10
	A1 / 4	-0,06		A1 / 4	-0,12		A1 / 4	-0,12		A1 / 4	-0,12
	A1 / 5	-0,05		A1 / 5	-0,11		A1 / 5	-0,11		A1 / 5	-0,11
	A1 / 6	-0,06		A1 / 6	-0,12		A1 / 6	-0,12		A1 / 6	-0,12
X+	A1 / 8	-0,04	X+	A1 / 8	-0,08	X+	A1 / 8	-0,07	X+	A1 / 8	-0,07
X-	A1 / 10	-0,04	X-	A1 / 10	-0,08	X-	A1 / 10	-0,07	X-	A1 / 10	-0,07
Y+	A1 / 11	-0,04	Y+	A1 / 11	-0,08	Y+	A1 / 11	-0,07	Y+	A1 / 11	-0,07
Y-	A1 / 12	-0,04	Y-	A1 / 12	-0,08	Y-	A1 / 12	-0,07	Y-	A1 / 12	-0,07
297	A1 / 1	-0,05	298	A1 / 1	-0,28	299	A1 / 1	-0,28	300	A1 / 1	-0,28
	A1 / 2	-0,05		A1 / 2	-0,25		A1 / 2	-0,25		A1 / 2	-0,25
	A1 / 3	-0,05		A1 / 3	-0,26		A1 / 3	-0,26		A1 / 3	-0,25
	A1 / 4	-0,06		A1 / 4	-0,30		A1 / 4	-0,30		A1 / 4	-0,30
	A1 / 5	-0,05		A1 / 5	-0,27		A1 / 5	-0,27		A1 / 5	-0,27
	A1 / 6	-0,06		A1 / 6	-0,29		A1 / 6	-0,29		A1 / 6	-0,29
X+	A1 / 8	-0,04	X+	A1 / 8	-0,19	X+	A1 / 8	-0,19	X+	A1 / 8	-0,19

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	X- A1 / 10 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,04 -0,04 -0,04		X- A1 / 10 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,19 -0,19 -0,19		X- A1 / 10 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,19 -0,19 -0,19		X- A1 / 10 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,19 -0,19 -0,19
301	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,46 -0,41 -0,43 -0,48 -0,43 -0,45 -0,30 -0,30 -0,30 -0,30	302	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,46 -0,41 -0,42 -0,47 -0,43 -0,45 -0,30 -0,30 -0,30 -0,30	303	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,45 -0,41 -0,42 -0,47 -0,43 -0,45 -0,30 -0,30 -0,30 -0,30	304	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,22 -0,20 -0,21 -0,23 -0,21 -0,22 -0,15 -0,15 -0,15 -0,15
305	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,47 -0,42 -0,44 -0,47 -0,42 -0,44 -0,30 -0,30 -0,30 -0,30	306	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,46 -0,42 -0,44 -0,46 -0,42 -0,44 -0,30 -0,30 -0,30 -0,30	307	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,46 -0,42 -0,43 -0,46 -0,42 -0,43 -0,30 -0,30 -0,30 -0,30	308	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 11 Y- A1 / 12	-0,23 -0,21 -0,22 -0,23 -0,21 -0,22 -0,15 -0,15 -0,15 -0,15
309	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,48 -0,43 -0,45 -0,46 -0,41 -0,43 -0,30 -0,30 -0,30 -0,30	310	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,47 -0,43 -0,45 -0,46 -0,41 -0,42 -0,30 -0,30 -0,30 -0,30	311	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,47 -0,43 -0,45 -0,45 -0,41 -0,42 -0,30 -0,30 -0,30 -0,30	312	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,23 -0,21 -0,22 -0,22 -0,20 -0,21 -0,15 -0,15 -0,15 -0,15
313	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,30 -0,27 -0,29 -0,28 -0,25 -0,26 -0,19 -0,19 -0,19 -0,19	314	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,30 -0,27 -0,29 -0,28 -0,25 -0,26 -0,19 -0,19 -0,19 -0,19	315	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,30 -0,27 -0,29 -0,28 -0,25 -0,25 -0,19 -0,19 -0,19 -0,19	316	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,12 -0,11 -0,12 -0,11 -0,10 -0,10 -0,08 -0,08 -0,08 -0,08
317	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,12 -0,11 -0,12 -0,11 -0,10 -0,10 -0,07 -0,07 -0,07 -0,07	318	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,12 -0,11 -0,12 -0,11 -0,10 -0,10 -0,07 -0,07 -0,07 -0,07	319	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,06 -0,05 -0,06 -0,05 -0,05 -0,05 -0,04 -0,04 -0,04 -0,04	320	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,12 -0,11 -0,12 -0,11 -0,10 -0,10 -0,08 -0,08 -0,08 -0,08
321	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,12 -0,11 -0,12 -0,11 -0,10 -0,10 -0,07 -0,07 -0,07 -0,07	322	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,12 -0,11 -0,12 -0,11 -0,10 -0,10 -0,07 -0,07 -0,07 -0,07	323	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,06 -0,05 -0,06 -0,05 -0,05 -0,05 -0,04 -0,04 -0,04 -0,04	324	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,12 -0,11 -0,12 -0,11 -0,10 -0,10 -0,08 -0,08 -0,08 -0,08
325	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,12 -0,11 -0,12 -0,11 -0,10 -0,10 -0,07 -0,07 -0,07 -0,07	326	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,12 -0,11 -0,12 -0,11 -0,10 -0,10 -0,07 -0,07 -0,07 -0,07	327	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,06 -0,05 -0,06 -0,05 -0,05 -0,05 -0,04 -0,04 -0,04 -0,04	328	A1 / 1 A1 / 2 A1 / 3 A1 / 4 A1 / 5 A1 / 6 X+ A1 / 7 X- A1 / 9 Y+ A1 / 13 Y- A1 / 14	-0,06 -0,06 -0,06 -0,06 -0,05 -0,05 -0,04 -0,04 -0,04 -0,04
329	A1 / 1 A1 / 2	-0,06 -0,06	330	A1 / 1 A1 / 2	-0,06 -0,06	331	A1 / 1 A1 / 2	-0,06 -0,06	332	A1 / 1 A1 / 2	-0,06 -0,06

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE											
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro	Fz (t)
	A1 / 3	-0,06		A1 / 3	-0,06		A1 / 3	-0,06		A1 / 3	-0,06
	A1 / 4	-0,05		A1 / 4	-0,05		A1 / 4	-0,06		A1 / 4	-0,05
	A1 / 5	-0,05		A1 / 5	-0,05		A1 / 5	-0,05		A1 / 5	-0,05
	A1 / 6	-0,05		A1 / 6	-0,05		A1 / 6	-0,05		A1 / 6	-0,05
X+	A1 / 7	-0,04	X+	A1 / 7	-0,04	X+	A1 / 7	-0,04	X+	A1 / 7	-0,04
X-	A1 / 9	-0,04	X-	A1 / 9	-0,04	X-	A1 / 9	-0,04	X-	A1 / 9	-0,04
Y+	A1 / 13	-0,04	Y+	A1 / 13	-0,04	Y+	A1 / 11	-0,04	Y+	A1 / 11	-0,04
Y-	A1 / 14	-0,04	Y-	A1 / 14	-0,04	Y-	A1 / 12	-0,04	Y-	A1 / 12	-0,04
333	A1 / 1	-0,06	334	A1 / 1	-0,12	335	A1 / 1	-0,12	336	A1 / 1	-0,12
	A1 / 2	-0,05		A1 / 2	-0,11		A1 / 2	-0,11		A1 / 2	-0,11
	A1 / 3	-0,06		A1 / 3	-0,12		A1 / 3	-0,12		A1 / 3	-0,12
	A1 / 4	-0,05		A1 / 4	-0,11		A1 / 4	-0,11		A1 / 4	-0,11
	A1 / 5	-0,05		A1 / 5	-0,10		A1 / 5	-0,10		A1 / 5	-0,10
	A1 / 6	-0,05		A1 / 6	-0,10		A1 / 6	-0,10		A1 / 6	-0,10
X+	A1 / 7	-0,04	X+	A1 / 7	-0,07	X+	A1 / 7	-0,07	X+	A1 / 7	-0,07
X-	A1 / 9	-0,04	X-	A1 / 9	-0,07	X-	A1 / 9	-0,07	X-	A1 / 9	-0,07
Y+	A1 / 11	-0,04	Y+	A1 / 11	-0,07	Y+	A1 / 11	-0,07	Y+	A1 / 11	-0,07
Y-	A1 / 12	-0,04	Y-	A1 / 12	-0,07	Y-	A1 / 12	-0,07	Y-	A1 / 12	-0,07
337	A1 / 1	-0,06	338	A1 / 1	-0,12	339	A1 / 1	-0,12	340	A1 / 1	-0,12
	A1 / 2	-0,05		A1 / 2	-0,11		A1 / 2	-0,11		A1 / 2	-0,11
	A1 / 3	-0,06		A1 / 3	-0,12		A1 / 3	-0,12		A1 / 3	-0,12
	A1 / 4	-0,05		A1 / 4	-0,11		A1 / 4	-0,11		A1 / 4	-0,11
	A1 / 5	-0,05		A1 / 5	-0,10		A1 / 5	-0,10		A1 / 5	-0,10
	A1 / 6	-0,05		A1 / 6	-0,10		A1 / 6	-0,10		A1 / 6	-0,10
X+	A1 / 7	-0,04	X+	A1 / 7	-0,07	X+	A1 / 7	-0,07	X+	A1 / 7	-0,07
X-	A1 / 9	-0,04	X-	A1 / 9	-0,07	X-	A1 / 9	-0,07	X-	A1 / 9	-0,07
Y+	A1 / 11	-0,04	Y+	A1 / 11	-0,07	Y+	A1 / 11	-0,07	Y+	A1 / 11	-0,07
Y-	A1 / 12	-0,04	Y-	A1 / 12	-0,07	Y-	A1 / 12	-0,07	Y-	A1 / 12	-0,07
341	A1 / 1	-0,06	342	A1 / 1	-0,12	343	A1 / 1	-0,12	344	A1 / 1	-0,12
	A1 / 2	-0,05		A1 / 2	-0,11		A1 / 2	-0,11		A1 / 2	-0,11
	A1 / 3	-0,06		A1 / 3	-0,12		A1 / 3	-0,12		A1 / 3	-0,12
	A1 / 4	-0,05		A1 / 4	-0,11		A1 / 4	-0,11		A1 / 4	-0,11
	A1 / 5	-0,05		A1 / 5	-0,10		A1 / 5	-0,10		A1 / 5	-0,10
	A1 / 6	-0,05		A1 / 6	-0,10		A1 / 6	-0,10		A1 / 6	-0,10
X+	A1 / 7	-0,04	X+	A1 / 7	-0,07	X+	A1 / 7	-0,07	X+	A1 / 7	-0,07
X-	A1 / 9	-0,04	X-	A1 / 9	-0,07	X-	A1 / 9	-0,07	X-	A1 / 9	-0,07
Y+	A1 / 11	-0,04	Y+	A1 / 11	-0,07	Y+	A1 / 11	-0,07	Y+	A1 / 11	-0,07
Y-	A1 / 12	-0,04	Y-	A1 / 12	-0,07	Y-	A1 / 12	-0,07	Y-	A1 / 12	-0,07
345	A1 / 1	-0,06	346	A1 / 1	-0,30	347	A1 / 1	-0,30	348	A1 / 1	-0,29
	A1 / 2	-0,05		A1 / 2	-0,27		A1 / 2	-0,27		A1 / 2	-0,27
	A1 / 3	-0,06		A1 / 3	-0,29		A1 / 3	-0,29		A1 / 3	-0,28
	A1 / 4	-0,05		A1 / 4	-0,28		A1 / 4	-0,28		A1 / 4	-0,27
	A1 / 5	-0,05		A1 / 5	-0,25		A1 / 5	-0,25		A1 / 5	-0,25
	A1 / 6	-0,05		A1 / 6	-0,26		A1 / 6	-0,25		A1 / 6	-0,25
X+	A1 / 7	-0,04	X+	A1 / 7	-0,19	X+	A1 / 7	-0,19	X+	A1 / 7	-0,18
X-	A1 / 9	-0,04	X-	A1 / 9	-0,19	X-	A1 / 9	-0,19	X-	A1 / 9	-0,18
Y+	A1 / 11	-0,04	Y+	A1 / 11	-0,19	Y+	A1 / 11	-0,19	Y+	A1 / 11	-0,18
Y-	A1 / 12	-0,04	Y-	A1 / 12	-0,19	Y-	A1 / 12	-0,19	Y-	A1 / 12	-0,18
349	A1 / 1	-0,47	350	A1 / 1	-0,47	351	A1 / 1	-0,46	352	A1 / 1	-0,23
	A1 / 2	-0,43		A1 / 2	-0,42		A1 / 2	-0,42		A1 / 2	-0,21
	A1 / 3	-0,45		A1 / 3	-0,45		A1 / 3	-0,44		A1 / 3	-0,22
	A1 / 4	-0,46		A1 / 4	-0,45		A1 / 4	-0,45		A1 / 4	-0,22
	A1 / 5	-0,41		A1 / 5	-0,41		A1 / 5	-0,41		A1 / 5	-0,20
	A1 / 6	-0,42		A1 / 6	-0,42		A1 / 6	-0,42		A1 / 6	-0,21
X+	A1 / 7	-0,30	X+	A1 / 7	-0,30	X+	A1 / 7	-0,29	X+	A1 / 7	-0,15
X-	A1 / 9	-0,30	X-	A1 / 9	-0,30	X-	A1 / 9	-0,29	X-	A1 / 9	-0,15
Y+	A1 / 11	-0,30	Y+	A1 / 11	-0,30	Y+	A1 / 11	-0,29	Y+	A1 / 11	-0,15
Y-	A1 / 12	-0,30	Y-	A1 / 12	-0,30	Y-	A1 / 12	-0,29	Y-	A1 / 12	-0,15
353	A1 / 1	-0,46	354	A1 / 1	-0,46	355	A1 / 1	-0,45	356	A1 / 1	-0,22
	A1 / 2	-0,42		A1 / 2	-0,42		A1 / 2	-0,41		A1 / 2	-0,21
	A1 / 3	-0,44		A1 / 3	-0,43		A1 / 3	-0,43		A1 / 3	-0,21
	A1 / 4	-0,46		A1 / 4	-0,46		A1 / 4	-0,45		A1 / 4	-0,22
	A1 / 5	-0,42		A1 / 5	-0,42		A1 / 5	-0,41		A1 / 5	-0,21
	A1 / 6	-0,44		A1 / 6	-0,43		A1 / 6	-0,43		A1 / 6	-0,21
X+	A1 / 7	-0,30	X+	A1 / 7	-0,30	X+	A1 / 7	-0,30	X+	A1 / 7	-0,15
X-	A1 / 9	-0,30	X-	A1 / 9	-0,30	X-	A1 / 9	-0,30	X-	A1 / 9	-0,15
Y+	A1 / 11	-0,30	Y+	A1 / 11	-0,30	Y+	A1 / 11	-0,30	Y+	A1 / 11	-0,15
Y-	A1 / 12	-0,30	Y-	A1 / 12	-0,30	Y-	A1 / 12	-0,30	Y-	A1 / 12	-0,15
357	A1 / 1	-0,46	358	A1 / 1	-0,45	359	A1 / 1	-0,45	360	A1 / 1	-0,22
	A1 / 2	-0,41		A1 / 2	-0,41		A1 / 2	-0,41		A1 / 2	-0,20
	A1 / 3	-0,42		A1 / 3	-0,42		A1 / 3	-0,42		A1 / 3	-0,21
	A1 / 4	-0,47		A1 / 4	-0,47		A1 / 4	-0,46		A1 / 4	-0,23
	A1 / 5	-0,43		A1 / 5	-0,42		A1 / 5	-0,42		A1 / 5	-0,21
	A1 / 6	-0,45		A1 / 6	-0,45		A1 / 6	-0,44		A1 / 6	-0,22
X+	A1 / 7	-0,30	X+	A1 / 7	-0,30	X+	A1 / 7	-0,30	X+	A1 / 7	-0,15
X-	A1 / 9	-0,30	X-	A1 / 9	-0,30	X-	A1 / 9	-0,30	X-	A1 / 9	-0,15

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI NODI PLATEE															
Nod3d N.ro	Combinazione N.ro		Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro		Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro		Fz (t)	Nod3d N.ro	Combinazione N.ro		Fz (t)
	Y+	A1 / 13	-0,30		Y+	A1 / 13	-0,30		Y+	A1 / 13	-0,30		Y+	A1 / 13	-0,15
	Y-	A1 / 14	-0,30		Y-	A1 / 14	-0,30		Y-	A1 / 14	-0,30		Y-	A1 / 14	-0,15
361		A1 / 1	-0,28	362		A1 / 1	-0,28	363		A1 / 1	-0,27	364		A1 / 1	-0,11
		A1 / 2	-0,25			A1 / 2	-0,25			A1 / 2	-0,10				
		A1 / 3	-0,26			A1 / 3	-0,25			A1 / 3	-0,10				
		A1 / 4	-0,30			A1 / 4	-0,29			A1 / 4	-0,12				
		A1 / 5	-0,27			A1 / 5	-0,27			A1 / 5	-0,11				
		A1 / 6	-0,29			A1 / 6	-0,28			A1 / 6	-0,12				
	X+	A1 / 8	-0,19		X+	A1 / 8	-0,18		X+	A1 / 8	-0,07				
	X-	A1 / 10	-0,19		X-	A1 / 10	-0,18		X-	A1 / 10	-0,07				
	Y+	A1 / 13	-0,19		Y+	A1 / 13	-0,18		Y+	A1 / 13	-0,07				
Y-	A1 / 14	-0,19	Y-	A1 / 14	-0,18	Y-	A1 / 14	-0,07							
365		A1 / 1	-0,11	366		A1 / 1	-0,11	367		A1 / 1	-0,05	368		A1 / 1	-0,11
		A1 / 2	-0,10			A1 / 2	-0,05			A1 / 2	-0,10				
		A1 / 3	-0,10			A1 / 3	-0,05			A1 / 3	-0,10				
		A1 / 4	-0,12			A1 / 4	-0,06			A1 / 4	-0,12				
		A1 / 5	-0,11			A1 / 5	-0,05			A1 / 5	-0,11				
		A1 / 6	-0,12			A1 / 6	-0,06			A1 / 6	-0,12				
	X+	A1 / 8	-0,07		X+	A1 / 8	-0,04		X+	A1 / 8	-0,07				
	X-	A1 / 10	-0,07		X-	A1 / 10	-0,04		X-	A1 / 10	-0,07				
	Y+	A1 / 13	-0,07		Y+	A1 / 13	-0,04		Y+	A1 / 13	-0,07				
Y-	A1 / 14	-0,07	Y-	A1 / 14	-0,04	Y-	A1 / 14	-0,07							
369		A1 / 1	-0,11	370		A1 / 1	-0,11	371		A1 / 1	-0,05	372		A1 / 1	-0,11
		A1 / 2	-0,10			A1 / 2	-0,05			A1 / 2	-0,10				
		A1 / 3	-0,10			A1 / 3	-0,05			A1 / 3	-0,10				
		A1 / 4	-0,12			A1 / 4	-0,06			A1 / 4	-0,12				
		A1 / 5	-0,11			A1 / 5	-0,05			A1 / 5	-0,11				
		A1 / 6	-0,12			A1 / 6	-0,06			A1 / 6	-0,12				
	X+	A1 / 8	-0,07		X+	A1 / 8	-0,04		X+	A1 / 8	-0,07				
	X-	A1 / 10	-0,07		X-	A1 / 10	-0,04		X-	A1 / 10	-0,07				
	Y+	A1 / 13	-0,07		Y+	A1 / 13	-0,04		Y+	A1 / 13	-0,07				
Y-	A1 / 14	-0,07	Y-	A1 / 14	-0,04	Y-	A1 / 14	-0,07							
373		A1 / 1	-0,11	374		A1 / 1	-0,11	375		A1 / 1	-0,05	376		A1 / 1	-0,06
		A1 / 2	-0,10			A1 / 2	-0,05			A1 / 2	-0,05				
		A1 / 3	-0,10			A1 / 3	-0,05			A1 / 3	-0,05				
		A1 / 4	-0,12			A1 / 4	-0,06			A1 / 4	-0,06				
		A1 / 5	-0,11			A1 / 5	-0,05			A1 / 5	-0,06				
		A1 / 6	-0,12			A1 / 6	-0,06			A1 / 6	-0,06				
	X+	A1 / 8	-0,07		X+	A1 / 8	-0,04		X+	A1 / 8	-0,04				
	X-	A1 / 10	-0,07		X-	A1 / 10	-0,04		X-	A1 / 10	-0,04				
	Y+	A1 / 13	-0,07		Y+	A1 / 13	-0,04		Y+	A1 / 13	-0,04				
Y-	A1 / 14	-0,07	Y-	A1 / 14	-0,04	Y-	A1 / 14	-0,04							
377		A1 / 1	-0,05	378		A1 / 1	-0,05								
		A1 / 2	-0,05			A1 / 2	-0,05								
		A1 / 3	-0,05			A1 / 3	-0,05								
		A1 / 4	-0,06			A1 / 4	-0,06								
		A1 / 5	-0,05			A1 / 5	-0,05								
		A1 / 6	-0,06			A1 / 6	-0,06								
	X+	A1 / 8	-0,04		X+	A1 / 8	-0,04								
	X-	A1 / 10	-0,04		X-	A1 / 10	-0,04								
	Y+	A1 / 13	-0,04		Y+	A1 / 13	-0,04								
Y-	A1 / 14	-0,04	Y-	A1 / 14	-0,04										

2.1 - Riepilogo dati di input "Ponte da 27 m"

GEOMETRIA TRAVI WINKLER																
IDENTIFICATIVO						COORDINATE 3D ESTREMI ASTA WINKLER						DATI IMPRONTA				
Trave N.ro	Ast3d N.ro	Fil In.	Fil Fin	Nod3d Iniz.	Nod3d Fin.	X3dIn. (m)	Y3dIn. (m)	Z3dIn. (m)	X3dFin (m)	Y3dFin (m)	Z3dFin (m)	Xfond (m)	Yfond (m)	Zfond (m)	Bfond (m)	Lfond (m)
1	162	110	57	114	111	27,56	-0,50	-0,79	27,56	0,00	-0,79	27,56	-0,25	1,62	1,00	0,50
2	163	57	28	111	109	27,56	0,00	-0,79	27,56	2,00	-0,79	27,56	1,00	1,62	1,00	2,00
3	164	28	109	109	113	27,56	2,00	-0,79	27,56	2,50	-0,79	27,56	2,25	1,62	1,00	0,50
4	165	29	107	110	107	0,00	2,00	-0,79	0,00	2,50	-0,79	0,00	2,25	1,62	1,00	0,50
5	166	1	29	108	110	0,00	0,00	-0,79	0,00	2,00	-0,79	0,00	1,00	1,62	1,00	2,00
6	167	108	1	112	108	0,00	-0,50	-0,79	0,00	0,00	-0,79	0,00	-0,25	1,62	1,00	0,50

STRATIGRAFIA TRAVI WINKLER													
Trave N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cm	Numero Strato	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/m	Fi' (Grd)	C' kg/cm	Cu kg/cm	Mod.El. kg/cm	Poisson
tutte	1,62	0,79		0	10	1		2300	33,00	0,00	0,00	500,00	0,20

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

STRATIGRAFIA TRAVI WINKLER															
Trave N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cm	Numero Strato	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/m	Fi' (Grd)	C' kg/cm	Cu kg/cm	Mod.El. kg/cm	Poisson	Gr.Sovr	Mod.Ed. kg/cm

RISULTANTI SOLLECITAZIONI TRAVI WINKLER						
Trave N.ro	Combinazione N.ro	Rv (kg)	Vx (kg)	Vy (kg)	Mrx kg*cm	Mry kg*cm
1	A1 / 1	4392	0	378	2253	11599
	A1 / 2	2492	0	428	3871	10607
	A1 / 3	7217	0	621	2489	8884
	A1 / 4	7201	0	1237	4031	6082
	A2 / 1	3619	0	324	1955	9888
	A2 / 2	1973	0	355	3357	9028
	A2 / 3	6067	0	543	2155	7534
	A2 / 4	6053	0	1088	3491	5106
	X+ A2 / 8	3832	154	102	578	401
	X- A2 / 12	3670	148	100	573	9851
	Y+ A2 / 18	2430	29	218	1597	7967
	Y- A2 / 20	4424	55	398	1744	5777
	A2 / 21	3074	39	86	430	4145
	A2 / 22	3232	39	86	424	4485
	A2 / 23	3672	45	102	573	3488
	A2 / 24	3831	45	102	578	3828
	A2 / 25	3025	37	84	431	6980
	A2 / 26	3184	38	84	426	7320
	A2 / 27	3624	45	101	571	6323
	A2 / 28	3782	45	101	577	6663
2	A1 / 1	23039	0	1984	149596	40864
	A1 / 2	19260	0	3307	249276	33377
	A1 / 3	23038	0	1984	149336	40649
	A1 / 4	19260	0	3307	248943	33018
	A2 / 1	19221	0	1719	129649	34759
	A2 / 2	15946	0	2866	216038	28270
	A2 / 3	19220	0	1719	129425	34572
	A2 / 4	15946	0	2866	215751	27959
	X+ A2 / 6	14021	565	383	31666	2906
	X- A2 / 12	13373	539	365	31573	40543
	Y+ A2 / 18	13599	159	1221	104775	27470
	Y- A2 / 20	13600	169	1224	104793	27287
	A2 / 21	13388	168	374	31480	15168
	A2 / 22	14013	167	373	31567	16599
	A2 / 23	13388	165	370	31390	15113
	A2 / 24	14013	164	371	31303	16544
	A2 / 25	13193	162	366	31370	26476
	A2 / 26	13818	163	365	31457	27907
	A2 / 27	13193	165	367	31501	26421
	A2 / 28	13819	166	369	31414	27852
3	A1 / 1	7219	0	622	2493	8927
	A1 / 2	7204	0	1237	4036	6158
	A1 / 3	4394	0	378	2249	11534
	A1 / 4	2495	0	429	3866	10504

SOFTWARE: C.D.G.s. -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI TRAVI WINKLER						
Trave N.ro	Combinazione N.ro	Rv (kg)	Vx (kg)	Vy (kg)	Mrx kg*cm	Mry kg*cm
	A2 / 1	6069	0	543	2158	7572
	A2 / 2	6056	0	1089	3496	5172
	A2 / 3	3621	0	324	1951	9831
	A2 / 4	1975	0	355	3353	8938
	X+ A2 / 6	3836	155	105	585	412
	X- A2 / 10	3667	147	98	568	9862
	Y+ A2 / 14	4475	55	403	1748	2986
	Y- A2 / 20	2430	30	219	1598	7918
	A2 / 21	3674	46	103	576	3499
	A2 / 22	3832	46	102	581	3839
	A2 / 23	3076	38	85	427	4128
	A2 / 24	3234	38	86	422	4468
	A2 / 25	3623	45	101	571	6334
	A2 / 26	3781	45	100	576	6673
	A2 / 27	3025	38	84	432	6963
	A2 / 28	3183	38	85	427	7303
	A1 / 1	7155	0	616	2414	8888
	A1 / 2	7096	0	1219	3902	6135
	A1 / 3	4458	0	384	2157	11394
	A1 / 4	2601	0	447	3716	10311
	A2 / 1	6013	0	538	2090	7539
	A2 / 2	5963	0	1072	3380	5153
	A2 / 3	3676	0	329	1872	9710
	A2 / 4	2067	0	372	3223	8772
	X+ A2 / 6	3661	147	100	563	9841
	X- A2 / 10	3825	153	102	571	415
	Y+ A2 / 14	4396	54	396	1711	5848
	Y- A2 / 16	2459	29	221	1560	7830
	A2 / 21	3616	45	101	563	6316
	A2 / 22	3773	45	100	568	6663
	A2 / 23	3034	37	84	418	6911
	A2 / 24	3192	37	85	414	7258
	A2 / 25	3665	45	102	566	3489
	A2 / 26	3823	45	101	570	3835
	A2 / 27	3084	39	86	416	4083
	A2 / 28	3241	39	87	411	4430
4	A1 / 1	7155	0	616	2414	8888
	A1 / 2	7096	0	1219	3902	6135
	A1 / 3	4458	0	384	2157	11394
	A1 / 4	2601	0	447	3716	10311
	A2 / 1	6013	0	538	2090	7539
	A2 / 2	5963	0	1072	3380	5153
	A2 / 3	3676	0	329	1872	9710
	A2 / 4	2067	0	372	3223	8772
	X+ A2 / 6	3661	147	100	563	9841
	X- A2 / 10	3825	153	102	571	415
	Y+ A2 / 14	4396	54	396	1711	5848
	Y- A2 / 16	2459	29	221	1560	7830
	A2 / 21	3616	45	101	563	6316
	A2 / 22	3773	45	100	568	6663
5	A2 / 23	3034	37	84	418	6911
	A2 / 24	3192	37	85	414	7258
	A2 / 25	3665	45	102	566	3489
	A2 / 26	3823	45	101	570	3835
	A2 / 27	3084	39	86	416	4083
	A2 / 28	3241	39	87	411	4430
	A1 / 1	23022	0	1982	141917	40314
	A1 / 2	19234	0	3303	236577	32629
	A1 / 3	23047	0	1984	142171	40471
	A1 / 4	19275	0	3310	236903	32890
	A2 / 1	19206	0	1718	122996	34286
	A2 / 2	15923	0	2862	205035	27626
	A2 / 3	19228	0	1720	123214	34421
	A2 / 4	15959	0	2869	205315	27852
	X+ A2 / 8	13374	536	356	33189	40418
	X- A2 / 10	14017	562	373	33029	2809
	Y+ A2 / 14	13593	168	1224	100528	27188

RISULTANTI SOLLECITAZIONI TRAVI WINKLER						
Trave N.ro	Combinazione N.ro	Rv (kg)	Vx (kg)	Vy (kg)	Mrx kg*cm	Mry kg*cm
6	Y- A2 / 16	13605	159	1222	102299	27312
	A2 / 21	13190	166	369	29744	26296
	A2 / 22	13816	165	368	29428	27735
	A2 / 23	13194	163	365	31104	26333
	A2 / 24	13819	162	366	31420	27772
	A2 / 25	13385	164	371	31355	15024
	A2 / 26	14010	165	370	31039	16463
	A2 / 27	13388	167	373	29493	15062
	A2 / 28	14013	168	374	29809	16500
	A1 / 1	4473	0	385	2087	11362
	A1 / 2	2625	0	451	3601	10255
	A1 / 3	7145	0	615	2352	8935
	A1 / 4	7079	0	1216	3798	6210
	A2 / 1	3689	0	330	1811	9683
	A2 / 2	2088	0	375	3123	8723
	A2 / 3	6005	0	537	2036	7579
	A2 / 4	5948	0	1069	3289	5218
	X+ A2 / 8	3658	147	97	552	9852
	X- A2 / 12	3825	154	105	565	427
	Y+ A2 / 14	2466	31	222	1524	7801
	Y- A2 / 20	4440	55	400	1681	3053
	A2 / 21	3036	38	85	408	6903
	A2 / 22	3195	38	85	402	7251
	A2 / 23	3613	45	100	552	6327
	A2 / 24	3772	44	100	559	6675
	A2 / 25	3086	38	86	404	4076
	A2 / 26	3245	38	86	398	4423
	A2 / 27	3663	46	102	556	3500
	A2 / 28	3822	46	102	562	3847

2.1 - Riepilogo dati di input "Passerella"

GEOMETRIA TRAVI WINKLER																
IDENTIFICATIVO						COORDINATE 3D ESTREMI ASTA WINKLER						DATI IMPRONTA				
Trave N.ro	Ast3d N.ro	Fil In.	Fil Fin	Nod3d Iniz.	Nod3d Fin.	X3dIn. (m)	Y3dIn. (m)	Z3dIn. (m)	X3dFin (m)	Y3dFin (m)	Z3dFin (m)	Xfond (m)	Yfond (m)	Zfond (m)	Bfond (m)	Lfond (m)
1	92	6	1	49	43	0,00	-0,40	-1,50	0,00	0,00	-1,50	0,00	-0,20	1,80	0,10	0,40
2	93	1	3	43	44	0,00	0,00	-1,50	0,00	2,05	-1,50	0,00	1,02	1,80	0,10	2,05
3	94	3	31	44	51	0,00	2,05	-1,50	0,00	2,45	-1,50	0,00	2,25	1,80	0,10	0,40
4	95	8	2	50	45	13,90	-0,40	-1,50	13,90	0,00	-1,50	13,90	-0,20	1,80	0,10	0,40
5	96	2	4	45	46	13,90	0,00	-1,50	13,90	2,05	-1,50	13,90	1,02	1,80	0,10	2,05
6	97	4	32	46	52	13,90	2,05	-1,50	13,90	2,45	-1,50	13,90	2,25	1,80	0,10	0,40
7	188	58	45	93	92	27,80	-0,40	-1,50	27,80	0,00	-1,50	27,80	-0,20	1,80	0,10	0,40
8	189	45	56	92	91	27,80	0,00	-1,50	27,80	2,05	-1,50	27,80	1,02	1,80	0,10	2,05
9	190	56	59	91	94	27,80	2,05	-1,50	27,80	2,45	-1,50	27,80	2,25	1,80	0,10	0,40

STRATIGRAFIA TRAVI WINKLER															
Trave N.ro	Q.t.v. (m)	Q.t.d. (m)	Q.falda (m)	Incl Grd	Kw kg/cm	Numero Strato	Sp.str. (m)	Peso Sp kg/m	Fi' (Grd)	C' kg/cm	Cu kg/cm	Mod.El. kg/cm	Poisson	Gr.Sovr	Mod.Ed. kg/cm
tutte	0,80	1,50		0	10	1		2300	33,00	1,30	0,00	101972,00	0,20	1,00	500,00

- Relazione Geotecnica -

RISULTANTI SOLLECITAZIONI TRAVI WINKLER						
Trave N.ro	Combinazione N.ro	Rv (kg)	Vx (kg)	Vy (kg)	Mrx kg*cm	Mry kg*cm
1	A1 / 1	1741	0	84	36	17
	A1 / 2	1657	0	68	186	13
	X+ A1 / 4	1025	126	25	227	39
	X- A1 / 6	1233	152	27	325	53
	Y+ A1 / 9	706	25	69	214	20
	Y- A1 / 10	1405	54	25	563	21
2	A1 / 1	9642	0	465	35767	94
	A1 / 2	8090	0	331	1237	73
	X+ A1 / 4	4441	544	109	17011	188
	X- A1 / 6	5112	630	111	23939	264
	Y+ A1 / 9	4889	174	479	40290	108
	Y- A1 / 10	4871	186	86	54794	104
3	A1 / 1	2222	0	107	473	20
	A1 / 2	1667	0	68	179	15
	X+ A1 / 3	984	121	58	163	37
	X- A1 / 5	1100	135	62	168	53
	Y+ A1 / 9	1307	46	128	437	23
	Y- A1 / 10	599	23	11	336	21
4	A1 / 1	3080	0	149	811	5
	A1 / 2	2794	0	114	327	4
	X+ A1 / 4	1884	231	46	160	44
	X- A1 / 6	1800	222	39	66	48
	Y+ A1 / 7	846	32	84	988	11
	Y- A1 / 8	2398	85	41	727	12
5	A1 / 1	20691	0	998	173905	28
	A1 / 2	16771	0	686	97287	21
	X+ A1 / 3	9428	1163	558	76614	213
	X- A1 / 5	9434	1156	533	89109	236
	Y+ A1 / 9	9419	335	922	163820	80
	Y- A1 / 10	9456	361	167	62135	77
6	A1 / 1	5450	0	263	1789	5
	A1 / 2	4118	0	168	1119	4
	X+ A1 / 3	2462	304	146	788	43
	X- A1 / 5	2549	312	144	882	47
	Y+ A1 / 9	3057	109	299	1442	16
	Y- A1 / 10	1520	58	27	253	15
7	A1 / 1	1836	0	89	66	8
	A1 / 2	1720	0	70	254	6
	X+ A1 / 4	1237	152	30	329	49
	X- A1 / 6	1096	135	24	303	43
	Y+ A1 / 7	733	28	72	186	16
	Y- A1 / 8	1433	51	24	592	18
8	A1 / 1	9659	0	466	22426	47
	A1 / 2	8104	0	331	7636	36
	X+ A1 / 4	5122	628	126	24120	246
	X- A1 / 6	4444	548	97	27302	207
	Y+ A1 / 7	4895	187	483	36548	86
	Y- A1 / 8	4880	173	82	58500	88
9	A1 / 1	2135	0	103	372	10
	A1 / 2	1609	0	66	112	8
	X+ A1 / 3	1098	135	65	159	50
	X- A1 / 5	916	112	52	93	41
	Y+ A1 / 7	1282	49	127	407	18
	Y- A1 / 8	575	20	10	367	17

3 - Combinazioni di calcolo

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.															
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Var.Amb.affol.	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05	1,50	1,05	1,05
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75	0,75	1,50	0,75
Vento dir. 0	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,90	1,50
Vento dir. VERT. ALT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.															
DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,50	1,05	0,00	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h<=1000	0,75	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. ALT	0,90	0,90	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI - S.L.V. - A1 / S.L.D.														
DESCRIZIONI	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42		
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
Var.Amb.affol.	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60		
Var.Neve h<=1000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Vento dir. VERT. ALT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30		
Sisma direz. grd 90	1,00	1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30		
Sisma verticale	0,30	-0,30	0,30	-0,30	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00		

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.															
DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70	1,00	0,70	0,70
Var.Neve h<=1000	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	0,50
Vento dir. 0	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	1,00
Vento dir. VERT. ALT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.			
DESCRIZIONI	16	17	18
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	1,00	0,70	0,70
Var.Neve h<=1000	0,50	1,00	0,50
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. ALT	0,60	0,60	1,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00

- Relazione Geotecnica -**COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.**

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Amb.affol.	0,70	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h<=1000	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 0	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 90	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00
Vento dir. 180	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
Vento dir. 270	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00
Vento dir. VERT. ALT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sisma verticale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Amb.affol.	0,60
Var.Neve h<=1000	0,00
Vento dir. 0	0,00
Vento dir. 90	0,00
Vento dir. VERT. BAS	0,00
Vento dir. 180	0,00
Vento dir. 270	0,00
Vento dir. VERT. ALT	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00
Sisma verticale	0,00

4 - Risultati di calcolo

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle risultanti delle sollecitazioni agenti sull'area d'impronta delle travi *Winkler*, nel sistema di riferimento locale (y =asse trave).

Trave	: numero di trave sequenziale
Comb.	: Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono
Rv	: Risultante delle pressioni verticali
Vx	: Risultante delle sollecitazioni agenti parallelamente all'asse x locale dell' asta
Vy	: Risultante delle sollecitazioni agenti parallelamente all'asse y locale dell' asta
Mrx	: Momento risultante di asse vettore x nel sistema di riferimento locale dell' asta (momento flettente)
Mry	: Momento risultante di asse vettore y nel sistema di riferimento locale dell' asta (momento torcente)

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della portanza delle fondazioni superficiali (travi *Winkler*, plinti e piastre) in condizioni drenate e non drenate.

Tabella 1: PARAMETRI GEOTECNICI

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento
Infiss	: Infissione base fondazione dal piano campagna
Tipo Tabella	: Tipo di tabella (M1/M2) per i coeff. parziali per i parametri del terreno
Gamma	: Peso specifico totale di calcolo
Fi	: Angolo di attrito interno di calcolo in gradi
Coes	: Coesione drenata di calcolo
Mod.El.	: Modulo elastico di calcolo
Poiss	: Coefficiente di Poisson
P base	: Pressione litostatica base di fondazione in condizioni drenate
Indice Rigid.	: Indice di rigidezza
IndRig Crit.	: Indice di rigidezza critico
Cu	: Coesione non drenata
Pbase	: Pressione litostatica base di fondazione in cond. non drenate

Tabella 2: COEFFICIENTI DI PORTANZA

Trave, Plinto o Piastra	: Numero elemento
Nc	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Nq	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Ng	: Coefficiente di portanza di Brinch-Hansen
Gc	: Coefficiente di inclinazione del terreno
Gq	: Coefficiente di inclinazione del terreno
bc	: Coefficiente di inclinazione del piano di posa
bq	: Coefficiente di inclinazione del piano di posa
Igk	: Coefficiente per effetti cinematici
Comb.Nro	: Numero della combinazione di carico
Icv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Iqv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Igv	: Coefficiente di inclinazione del carico
Dc	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dq	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Dg	: Coefficiente di affondamento del piano di posa
Sc	: Coefficiente di forma
Sq	: Coefficiente di forma
Sg	: Coefficiente di forma
Psic	: Coefficiente di punzonamento

Psig : Coefficiente di punzonamento
Psig : Coefficiente di punzonamento

Tabella 3: PORTANZA (per Risultanti)

Trave, Plinto o Piastra : Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win
Asta3d, Filo : Identificativo di input
Comb. : Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono
Bx' : Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità
By' : Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità
GamEf : Peso specifico efficace di calcolo
QlimV : Carico limite in condiz. drenate o non drenate comprensivo dei Coeff. Parziali R1/R2/R3
N : Carico verticale agente
Coeff.Sicur. : Minimo tra i rapporti ($QlimV/N$) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

Minimo CoeSic : Minimo coefficiente di sicurezza
N/Ar : Tensione media agente sull'impronta ridotta
Qlim/Ar : Tensione limite sull'impronta ridotta
Status Verifica : Si possono avere i seguenti messaggi:

OK = Verifica soddisfatta

NONVERIF = Non verifica nei seguenti casi:

Coefficiente di sicurezza minore di 1

Se $Bx=0$ o $By=0$ per eccentricità eccessiva dei carichi

Se $QlimV=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = Verifica soddisfatta: Impronta non sollecitata o in trazione

DECOMPR = Verifica soddisfatta:

lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.

Tabella 3: PORTANZA (per Tensioni)

Trave, Plinto o Piastra : Numero elemento in numerazione calcolo C.D.Gs. Win
Asta3d, Filo : Identificativo di input
Comb. : Numero della combinazione a cui si riferiscono i dati che seguono
Bx' : Base di fondazione ridotta lungo x per eccentricità
By' : Base di fondazione ridotta lungo y per eccentricità
GamEf : Peso specifico efficace di calcolo
SgmLimV : Tensione limite in condiz. drenate o non drenate
SgmTerr : Tensione elastica massima sul terreno
Coeff.Sicur. : Minimo tra i rapporti ($SgmLimV/SgmTerr$) tra la condiz. drenata e quella non drenata per la combinazione in esame

Tra tutte le combinazioni vengono riportati i seguenti dati:

Minimo CoeSic : Minimo coefficiente di sicurezza
N/Ar : Tensione media agente sull'impronta ridotta
Qlim/Ar : Tensione limite media sull'impronta ridotta ($SgmLimV$ minima)
Status Verifica : Si possono avere i seguenti messaggi:

OK = Verifica soddisfatta

NOVERIF = Non verifica nei seguenti casi:

Coefficiente di sicurezza minore di 1

Se $B_x=0$ o $B_y=0$ per eccentricita' eccessiva dei carichi

Se $S_{gmLim}V=0$ per inclinazione dei carichi eccessiva a causa di forze orizzontali elevate

SCARICA = Impronta non sollecitata o in trazione

DECOMPR = Verifica soddisfatta:

lo sforzo agente sull'elemento è di trazione, ma la risultante dei carichi agenti sul terreno è di debole compressione per effetto del peso proprio dell'elemento stesso.

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate sia nella tabella di stampa della portanza globale della fondazione, sia nella tabella della portanza di fondazione delle platee calcolata con analisi elastica del terreno:

Tabella 1: Moltiplicatori di Collasso

Comb. Nro	: Numero della combinazione
Risultante	: Valore della risultante delle forze trasmesse dalla fondazione per la combinazione attuale
Resistenza	: Valore della resistenza del terreno mobilitata in base al moltiplicatore dei carichi attuale
Moltipl.Collasso	: Valore del moltiplicatore dei carichi con cui è stato eseguito il calcolo. Poiche' tutti i coefficienti di sicurezza sono gia' stati considerati nei carichi e nelle caratteristiche dei materiali, un moltiplicatore = 1 significa che la verifica di portanza e' soddisfatta.
%Pl.Molle	: Percentuale delle molle in fase plastica nella combinazione attuale
STATUS	: Per moltiplicatori di collasso < 1 mostra NOVERIF, altrimenti OK

Tabella 2: Abbassamenti

Nodo3d	: Numero del nodo3d a cui si riferisce la molla elasto-plastica
SpostZ	: Abbassamento della molla elasto-plastica in corrispondenza del nodo3d
SpostZ/SpostEl	: Fattore di plasticizzazione della molla:

FASE ELASTICA ≤ 1 ; FASE PLASTICA > 1

Se il calcolo è stato effettuato con metodo "Classico", ovvero con modellazione elastica delle molle, allora la fase plastica viene segnalata con NOVERIF altrimenti viene riportato OK

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

La verifica allo scorrimento delle fondazioni superficiali è stata condotta calcolando la resistenza limite secondo la seguente relazione, che tiene in conto sia il contributo ad attrito che quello coesivo:

$$V_{res} = \frac{N}{\gamma_r} \times \frac{tg \varphi}{\gamma_\varphi} + \frac{A}{\gamma_r} \times \frac{C}{\gamma_C}$$

in cui:

g_φ, g_C	: Coefficienti parziali per i parametri geotecnici (Tabella 6.2.II D.M. 2008)
g_r	: Coefficienti parziali SLU fondazioni superficiali (Tabella 6.4.I D.M. 2008)

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella precedente relazione e nella relativa tabella di stampa.

Comb.	: Numero combinazione a cui si riferisce la verifica
Tipo Elem.	: Tipo di elemento strutturale: Trave/Plinto/Piastra

SOFTWARE: C.D.G.s. -

Elem. N.ro	: Numero dell'elemento strutturale (numero Travata/Filo/Nodo3D) in base al tipo elemento
N	: Scarico verticale
tg ϕ/ g_{ϕ}	: Coefficiente attrito di progetto
g_r	
C/ g_c/ g_r	: Adesione di progetto
Area	: Area ridotta
Vres	: Resistenza allo scorrimento dell' elemento strutturale
Fh	: Azione orizzontale trasmessa dall' elemento strutturale
Verifica Locale	: Flag di verifica allo scorrimento del singolo elemento. Se l'elemento è collegato al resto della fondazione, la condizione di slittamento del singolo elemento non pregiudica la verifica globale della intera fondazione
S(Vres)	: Somma dei contributi resistenti dei vari elementi strutturali
S(Fh)	: Somma dei contributi delle azioni orizzontali trasmesse dai vari elementi strutturali
Verifica Globale	: Flag di verifica globale allo scorrimento della intera fondazione

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dei cedimenti.

Filo	: numero del filo fisso in corrispondenza del quale viene calcolato lo stato deformativo
Comb.	: numero di combinazione di carico
Ced.El.	: cedimento elastico
Ced.Ed.	: cedimento edometrico

4.1 - Risultati di calcolo "Belvedere"

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE												
IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
A2 / 19	TRAVE	1	6,70	0,294	9,45	1,700	18,04	0,81	OK	18,04	0,81	
	TRAVE	2	7,77	0,294	9,45	1,800	19,30	0,94	OK	37,34	1,76	
	TRAVE	3	6,96	0,294	9,45	1,700	18,12	0,85	OK	55,46	2,60	
	TRAVE	4	2,47	0,294	9,45	0,600	6,40	0,30	OK	61,86	2,90	
	TRAVE	5	2,29	0,294	9,45	0,600	6,34	0,28	OK	68,20	3,18	
	PIASTRA	1	5,30	0,294	9,45	0,459	5,90	0,64	OK	74,10	3,83	
	PIASTRA	2	5,31	0,294	9,45	0,459	5,90	0,64	OK	80,01	4,47	
	PIASTRA	5	10,89	0,294	9,45	1,039	13,02	1,32	OK	93,03	5,79	
	PIASTRA	6	10,94	0,294	9,45	0,964	12,33	1,33	OK	105,36	7,12	
	PIASTRA	7	10,89	0,294	9,45	1,039	13,02	1,32	OK	118,38	8,45	
	PIASTRA	8	10,94	0,294	9,45	0,964	12,33	1,33	OK	130,71	9,78	
	PIASTRA	9	1,19	0,294	9,45	0,375	3,90	0,15	OK	134,61	9,92	
	PIASTRA	10	1,20	0,294	9,45	0,375	3,90	0,15	OK	138,50	10,07	
	PIASTRA	11	1,46	0,294	9,45	0,547	5,60	0,18	OK	144,10	10,24	
	PIASTRA	12	1,98	0,294	9,45	0,641	6,64	0,24	OK	150,74	10,48	
	PIASTRA	13	1,46	0,294	9,45	0,547	5,60	0,18	OK	156,34	10,66	
	PIASTRA	14	1,98	0,294	9,45	0,641	6,64	0,24	OK	162,98	10,90	
	PIASTRA	17	4,03	0,294	9,45	0,500	5,91	0,49	OK	168,89	11,39	
	PIASTRA	19	12,31	0,294	9,45	0,500	8,34	1,50	OK	177,24	12,89	
	PIASTRA	21	2,00	0,294	9,45	0,250	2,95	0,24	OK	180,19	13,13	
	PIASTRA	22	6,10	0,294	9,45	0,250	4,16	0,74	OK	184,34	13,87	
	PIASTRA	23	8,18	0,294	9,45	0,500	7,13	0,99	OK	191,47	14,87	
	PIASTRA	24	1,99	0,294	9,45	0,250	2,95	0,24	OK	194,42	15,11	
	PIASTRA	35	6,09	0,294	9,45	0,250	4,15	0,74	OK	198,58	15,85	
	PIASTRA	48	8,16	0,294	9,45	0,500	7,13	0,99	OK	205,70	16,84	
	PIASTRA	409	16,63	0,294	9,45	1,000	14,34	2,02	OK	220,04	18,86	
	PIASTRA	472	1,15	0,294	9,45	0,084	1,14	0,14	OK	221,18	19,00	
	PIASTRA	473	1,15	0,294	9,45	0,084	1,14	0,14	OK	222,32	19,14	
	PIASTRA	474	6,15	0,294	9,45	0,492	6,46	0,75	OK	228,78	19,89	
	PIASTRA	475	4,33	0,294	9,45	0,323	4,33	0,53	OK	233,11	20,42	
	PIASTRA	476	6,16	0,294	9,45	0,492	6,46	0,75	OK	239,57	21,17	
	PIASTRA	477	4,33	0,294	9,45	0,323	4,33	0,53	OK	243,90	21,69	
	PIASTRA	482	5,94	0,294	9,45	0,531	6,77	0,72	OK	250,67	22,41	
	PIASTRA	485	10,91	0,294	9,45	1,009	12,75	1,33	OK	263,42	23,74	
	PIASTRA	488	5,69	0,294	9,45	0,531	6,70	0,69	OK	270,11	24,43	

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE												
IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
	PIASTRA	492	5,87	0,294	9,45	0,562	7,04	0,71	OK	277,15	25,14	
	PIASTRA	495	10,96	0,294	9,45	1,069	13,32	1,33	OK	290,48	26,48	
	PIASTRA	498	5,87	0,294	9,45	0,563	7,04	0,71	OK	297,52	27,19	
	PIASTRA	502	5,69	0,294	9,45	0,531	6,70	0,69	OK	304,22	27,88	
	PIASTRA	505	10,91	0,294	9,45	1,009	12,75	1,33	OK	316,97	29,21	
	PIASTRA	508	5,94	0,294	9,45	0,531	6,77	0,72	OK	323,74	29,93	
	PIASTRA	511	8,86	0,294	9,45	1,281	14,72	1,08	OK	338,45	31,01	
	PIASTRA	512	5,29	0,294	9,45	0,750	8,64	0,64	OK	347,10	31,65	
	PIASTRA	513	6,80	0,294	9,45	1,094	12,34	0,83	OK	359,44	32,48	
	PIASTRA	514	6,72	0,294	9,45	1,063	12,02	0,82	OK	371,46	33,29	
	PIASTRA	515	1,45	0,294	9,45	0,531	5,45	0,18	OK	376,91	33,47	
	PIASTRA	516	6,92	0,294	9,45	1,063	12,08	0,84	OK	388,99	34,31	
	PIASTRA	517	1,51	0,294	9,45	0,531	5,47	0,18	OK	394,45	34,49	
	PIASTRA	518	7,13	0,294	9,45	1,063	12,14	0,87	OK	406,59	35,36	
	PIASTRA	519	1,58	0,294	9,45	0,531	5,49	0,19	OK	412,08	35,55	
	PIASTRA	520	6,80	0,294	9,45	1,094	12,34	0,83	OK	424,42	36,38	
	PIASTRA	521	6,88	0,294	9,45	1,125	12,66	0,84	OK	437,08	37,22	
	PIASTRA	522	1,48	0,294	9,45	0,563	5,75	0,18	OK	442,83	37,40	
	PIASTRA	523	6,87	0,294	9,45	1,125	12,65	0,83	OK	455,48	38,23	
	PIASTRA	524	1,47	0,294	9,45	0,562	5,75	0,18	OK	461,23	38,41	
	PIASTRA	525	6,88	0,294	9,45	1,125	12,66	0,84	OK	473,89	39,25	
	PIASTRA	526	1,48	0,294	9,45	0,562	5,75	0,18	OK	479,65	39,42	
	PIASTRA	527	8,86	0,294	9,45	1,281	14,72	1,08	OK	494,36	40,50	
	PIASTRA	528	7,13	0,294	9,45	1,063	12,14	0,87	OK	506,51	41,37	
	PIASTRA	529	1,58	0,294	9,45	0,531	5,49	0,19	OK	511,99	41,56	
	PIASTRA	530	6,93	0,294	9,45	1,063	12,08	0,84	OK	524,07	42,40	
	PIASTRA	531	1,51	0,294	9,45	0,531	5,47	0,18	OK	529,54	42,59	
	PIASTRA	532	6,73	0,294	9,45	1,063	12,02	0,82	OK	541,56	43,40	
	PIASTRA	533	1,45	0,294	9,45	0,531	5,45	0,18	OK	547,01	43,58	
	PIASTRA	534	5,29	0,294	9,45	0,750	8,64	0,64	OK	555,66	44,22	
	PIASTRA	611	1,92	0,294	9,45	0,169	2,16	0,23	OK	557,82	44,46	
	PIASTRA	612	2,26	0,294	9,45	0,169	2,26	0,27	OK	560,08	44,73	
	PIASTRA	613	6,13	0,294	9,45	0,478	6,32	0,74	OK	566,40	45,47	
	PIASTRA	614	6,19	0,294	9,45	0,506	6,60	0,75	OK	573,00	46,23	
	PIASTRA	615	6,13	0,294	9,45	0,478	6,32	0,74	OK	579,32	46,97	
	PIASTRA	616	1,92	0,294	9,45	0,169	2,16	0,23	OK	581,48	47,20	
	PIASTRA	617	2,26	0,294	9,45	0,169	2,26	0,27	OK	583,74	47,48	OK

PORTANZA GLOBALE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO										
Comb N.ro	DRENATE				NON DRENATE				RISULTATI	
	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%Pl. Moll	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%Pl. Moll	Moltip. Minimo	STATUS (m)
A1 / 1	698	698	1,000	0					1,000	OK
A1 / 2	636	636	1,000	0						OK
A1 / 3	614	614	1,000	0						OK
A1 / 4	698	698	1,000	0						OK
A1 / 5	636	636	1,000	0						OK
A1 / 6	614	614	1,000	0						OK
A1 / 7	746	746	1,000	0						OK
A1 / 8	684	684	1,000	0						OK
A1 / 9	693	693	1,000	0						OK
A1 / 10	698	698	1,000	0						OK
A1 / 11	636	636	1,000	0						OK
A1 / 12	614	614	1,000	0						OK
A1 / 13	698	698	1,000	0						OK
A1 / 14	636	636	1,000	0						OK
A1 / 15	614	614	1,000	0						OK
A1 / 16	658	658	1,000	0						OK
A1 / 17	596	596	1,000	0						OK
A1 / 18	210	36279	173,124	0						OK
A2 / 1	592	3869	6,541	1						OK
A2 / 2	538	3860	7,176	1						OK
A2 / 3	518	3854	7,433	1						OK
A2 / 4	592	3871	6,544	0						OK
A2 / 5	538	3863	7,181	0						OK
A2 / 6	518	3860	7,445	0						OK
A2 / 7	633	3877	6,126	4						OK
A2 / 8	579	3869	6,680	0						OK
A2 / 9	587	3871	6,590	0						OK
A2 / 10	592	3869	6,540	1						OK
A2 / 11	538	3861	7,177	1						OK

SOFTWARE: C.D.G.s. -

PORTANZA GLOBALE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO										
Comb N.ro	DRENATE				NON DRENATE				RISULTATI	
	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%Pl. Moll	Risult (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%Pl. Moll	Moltip. Minimo	STATUS (m)
A2 / 12	518	3854	7,433	1						OK
A2 / 13	592	3889	6,575	0						OK
A2 / 14	538	3882	7,217	0						OK
A2 / 15	518	3893	7,508	0						OK
A2 / 16	556	3866	6,947	0						OK
A2 / 17	503	3857	7,671	0						OK
A2 / 18	460	3850	8,371	0						OK
A2 / 19	391	3804	9,737	0						OK
A2 / 20	391	3809	9,753	0						OK
A2 / 21	391	3806	9,742	0						OK
A2 / 22	391	3811	9,758	0						OK
A2 / 23	389	3950	10,164	0						OK
A2 / 24	388	3954	10,179	0						OK
A2 / 25	389	3950	10,167	0						OK
A2 / 26	388	3955	10,181	0						OK
A2 / 27	390	3850	9,873	0						OK
A2 / 28	390	3855	9,889	0						OK
A2 / 29	390	3856	9,889	0						OK
A2 / 30	390	3860	9,904	0						OK
A2 / 31	389	3893	9,999	0						OK
A2 / 32	389	3897	10,014	0						OK
A2 / 33	389	3897	10,012	0						OK
A2 / 34	389	3902	10,026	0						OK
A2 / 35	390	3850	9,871	0						OK
A2 / 36	390	3867	9,923	0						OK
A2 / 37	390	3852	9,876	0						OK
A2 / 38	390	3869	9,928	0						OK
A2 / 39	389	3894	10,000	0						OK
A2 / 40	389	3910	10,050	0						OK
A2 / 41	389	3896	10,004	0						OK
A2 / 42	389	3912	10,054	0						OK

PORTANZA GLOBALE - ABBASSAMENTI COMBINAZ.:A1 / 1														
Nodo3d N.ro	DRENATE		NON DRENATE		Nodo3d N.ro	DRENATE		NON DRENATE		Nodo3d N.ro	DRENATE		NON DRENATE	
	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl		SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl		SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl
1	-0,212	ELAST.			2	-0,217	ELAST.			5	-0,193	ELAST.		
6	-0,208	ELAST.			7	-0,192	ELAST.			8	-0,211	ELAST.		
9	-0,027	ELAST.			10	-0,032	ELAST.			11	-0,015	ELAST.		
12	-0,023	ELAST.			13	-0,013	ELAST.			14	-0,028	ELAST.		
15	-0,083	ELAST.			16	-0,080	ELAST.			17	-0,164	ELAST.		
18	0,000	SOLLEV.			19	-0,526	ELAST.			20	0,000	SOLLEV.		
21	-0,212	ELAST.			22	-0,575	ELAST.			23	-0,394	ELAST.		
24	-0,115	ELAST.			35	-0,478	ELAST.			48	-0,296	ELAST.		
409	-0,345	ELAST.			422	0,000	SOLLEV.			432	0,000	SOLLEV.		
433	0,000	SOLLEV.			442	0,000	SOLLEV.			443	0,000	SOLLEV.		
444	0,000	SOLLEV.			445	0,000	SOLLEV.			468	-0,078	ELAST.		
469	-0,083	ELAST.			470	-0,081	ELAST.			471	-0,079	ELAST.		
472	-0,254	ELAST.			473	-0,259	ELAST.			474	-0,234	ELAST.		
475	-0,249	ELAST.			476	-0,233	ELAST.			477	-0,253	ELAST.		
482	-0,203	ELAST.			485	-0,199	ELAST.			488	-0,195	ELAST.		
492	-0,190	ELAST.			495	-0,189	ELAST.			498	-0,190	ELAST.		
502	-0,197	ELAST.			505	-0,201	ELAST.			508	-0,206	ELAST.		
511	-0,115	ELAST.			512	-0,119	ELAST.			513	-0,102	ELAST.		
514	-0,105	ELAST.			515	-0,015	ELAST.			516	-0,108	ELAST.		
517	-0,017	ELAST.			518	-0,112	ELAST.			519	-0,020	ELAST.		
520	-0,104	ELAST.			521	-0,102	ELAST.			522	-0,013	ELAST.		
523	-0,100	ELAST.			524	-0,012	ELAST.			525	-0,101	ELAST.		
526	-0,012	ELAST.			527	-0,119	ELAST.			528	-0,115	ELAST.		
529	-0,024	ELAST.			530	-0,111	ELAST.			531	-0,021	ELAST.		
532	-0,107	ELAST.			533	-0,018	ELAST.			534	-0,124	ELAST.		
611	-0,210	ELAST.			612	-0,252	ELAST.			613	-0,241	ELAST.		
614	-0,230	ELAST.			615	-0,242	ELAST.			616	-0,214	ELAST.		
617	-0,256	ELAST.												

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
4	Rare 1	0,00	0,15	39	Rare 1	0,00	0,38	40	Rare 1	0,00	0,17	44	Rare 1	0,00	0,37

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Rare 2	0,00	0,14		Rare 2	0,00	0,36		Rare 2	0,00	0,18		Rare 2	0,00	0,35
	Rare 3	0,00	0,13		Rare 3	0,00	0,35		Rare 3	0,00	0,18		Rare 3	0,00	0,34
	Rare 4	0,00	0,16		Rare 4	0,00	0,37		Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,38
	Rare 5	0,00	0,14		Rare 5	0,00	0,35		Rare 5	0,00	0,18		Rare 5	0,00	0,36
	Rare 6	0,00	0,13		Rare 6	0,00	0,35		Rare 6	0,00	0,18		Rare 6	0,00	0,35
	Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,39		Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,40
	Rare 8	0,00	0,15		Rare 8	0,00	0,37		Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,37
	Rare 9	0,00	0,15		Rare 9	0,00	0,37		Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,38
	Rare 10	0,00	0,16		Rare 10	0,00	0,37		Rare 10	0,00	0,17		Rare 10	0,00	0,38
	Rare 11	0,00	0,14		Rare 11	0,00	0,35		Rare 11	0,00	0,17		Rare 11	0,00	0,36
	Rare 12	0,00	0,13		Rare 12	0,00	0,34		Rare 12	0,00	0,17		Rare 12	0,00	0,36
	Rare 13	0,00	0,16		Rare 13	0,00	0,38		Rare 13	0,00	0,18		Rare 13	0,00	0,38
	Rare 14	0,00	0,14		Rare 14	0,00	0,36		Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,36
	Rare 15	0,00	0,13		Rare 15	0,00	0,35		Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,35
	Rare 16	0,00	0,15		Rare 16	0,00	0,36		Rare 16	0,00	0,17		Rare 16	0,00	0,36
	Rare 17	0,00	0,13		Rare 17	0,00	0,34		Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,34
	Rare 18	0,00	0,11		Rare 18	0,00	0,33		Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,32
	Freq 1	0,00	0,12		Freq 1	0,00	0,34		Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,34
	Freq 2	0,00	0,12		Freq 2	0,00	0,33		Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,33
	Freq 3	0,00	0,12		Freq 3	0,00	0,33		Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,33
	Freq 4	0,00	0,12		Freq 4	0,00	0,33		Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,33
	Freq 5	0,00	0,12		Freq 5	0,00	0,33		Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,33
	Freq 6	0,00	0,12		Freq 6	0,00	0,33		Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,33
	Freq 7	0,00	0,12		Freq 7	0,00	0,33		Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,33
	Freq 8	0,00	0,11		Freq 8	0,00	0,33		Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,32
	Perm 1	0,00	0,12		Perm 1	0,00	0,33		Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,33
	MAX.	0,00	0,17		MAX.	0,00	0,39		MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,40
46	Rare 1	0,00	0,37	50	Rare 1	0,00	0,38	52	Rare 1	0,00	0,59	53	Rare 1	0,00	0,35
	Rare 2	0,00	0,35		Rare 2	0,00	0,36		Rare 2	0,00	0,54		Rare 2	0,00	0,32
	Rare 3	0,00	0,34		Rare 3	0,00	0,36		Rare 3	0,00	0,52		Rare 3	0,00	0,30
	Rare 4	0,00	0,37		Rare 4	0,00	0,38		Rare 4	0,00	0,59		Rare 4	0,00	0,35
	Rare 5	0,00	0,35		Rare 5	0,00	0,36		Rare 5	0,00	0,53		Rare 5	0,00	0,32
	Rare 6	0,00	0,35		Rare 6	0,00	0,35		Rare 6	0,00	0,52		Rare 6	0,00	0,31
	Rare 7	0,00	0,39		Rare 7	0,00	0,40		Rare 7	0,00	0,63		Rare 7	0,00	0,38
	Rare 8	0,00	0,37		Rare 8	0,00	0,37		Rare 8	0,00	0,57		Rare 8	0,00	0,35
	Rare 9	0,00	0,37		Rare 9	0,00	0,38		Rare 9	0,00	0,58		Rare 9	0,00	0,35
	Rare 10	0,00	0,38		Rare 10	0,00	0,37		Rare 10	0,00	0,59		Rare 10	0,00	0,36
	Rare 11	0,00	0,36		Rare 11	0,00	0,35		Rare 11	0,00	0,53		Rare 11	0,00	0,32
	Rare 12	0,00	0,35		Rare 12	0,00	0,34		Rare 12	0,00	0,51		Rare 12	0,00	0,31
	Rare 13	0,00	0,38		Rare 13	0,00	0,38		Rare 13	0,00	0,58		Rare 13	0,00	0,35
	Rare 14	0,00	0,36		Rare 14	0,00	0,36		Rare 14	0,00	0,53		Rare 14	0,00	0,32
	Rare 15	0,00	0,35		Rare 15	0,00	0,35		Rare 15	0,00	0,51		Rare 15	0,00	0,30
	Rare 16	0,00	0,36		Rare 16	0,00	0,36		Rare 16	0,00	0,55		Rare 16	0,00	0,33
	Rare 17	0,00	0,34		Rare 17	0,00	0,34		Rare 17	0,00	0,50		Rare 17	0,00	0,29
	Rare 18	0,00	0,32		Rare 18	0,00	0,32		Rare 18	0,00	0,46		Rare 18	0,00	0,27
	Freq 1	0,00	0,34		Freq 1	0,00	0,34		Freq 1	0,00	0,50		Freq 1	0,00	0,29
	Freq 2	0,00	0,33		Freq 2	0,00	0,33		Freq 2	0,00	0,48		Freq 2	0,00	0,28
	Freq 3	0,00	0,33		Freq 3	0,00	0,33		Freq 3	0,00	0,47		Freq 3	0,00	0,28
	Freq 4	0,00	0,33		Freq 4	0,00	0,33		Freq 4	0,00	0,47		Freq 4	0,00	0,28
	Freq 5	0,00	0,33		Freq 5	0,00	0,33		Freq 5	0,00	0,48		Freq 5	0,00	0,29
	Freq 6	0,00	0,33		Freq 6	0,00	0,33		Freq 6	0,00	0,47		Freq 6	0,00	0,28
	Freq 7	0,00	0,33		Freq 7	0,00	0,33		Freq 7	0,00	0,47		Freq 7	0,00	0,28
	Freq 8	0,00	0,33		Freq 8	0,00	0,32		Freq 8	0,00	0,46		Freq 8	0,00	0,27
	Perm 1	0,00	0,33		Perm 1	0,00	0,33		Perm 1	0,00	0,47		Perm 1	0,00	0,28
	MAX.	0,00	0,39		MAX.	0,00	0,40		MAX.	0,00	0,63		MAX.	0,00	0,38
56	Rare 1	0,00	0,79	57	Rare 1	0,00	0,36	58	Rare 1	0,00	0,59	59	Rare 1	0,00	0,56
	Rare 2	0,00	0,68		Rare 2	0,00	0,32		Rare 2	0,00	0,54		Rare 2	0,00	0,50
	Rare 3	0,00	0,64		Rare 3	0,00	0,31		Rare 3	0,00	0,52		Rare 3	0,00	0,48
	Rare 4	0,00	0,79		Rare 4	0,00	0,35		Rare 4	0,00	0,59		Rare 4	0,00	0,57
	Rare 5	0,00	0,68		Rare 5	0,00	0,32		Rare 5	0,00	0,54		Rare 5	0,00	0,51
	Rare 6	0,00	0,64		Rare 6	0,00	0,31		Rare 6	0,00	0,51		Rare 6	0,00	0,49
	Rare 7	0,00	0,88		Rare 7	0,00	0,38		Rare 7	0,00	0,64		Rare 7	0,00	0,61
	Rare 8	0,00	0,77		Rare 8	0,00	0,35		Rare 8	0,00	0,58		Rare 8	0,00	0,55
	Rare 9	0,00	0,79		Rare 9	0,00	0,35		Rare 9	0,00	0,59		Rare 9	0,00	0,56
	Rare 10	0,00	0,79		Rare 10	0,00	0,35		Rare 10	0,00	0,59		Rare 10	0,00	0,57
	Rare 11	0,00	0,68		Rare 11	0,00	0,32		Rare 11	0,00	0,54		Rare 11	0,00	0,51
	Rare 12	0,00	0,64		Rare 12	0,00	0,30		Rare 12	0,00	0,51		Rare 12	0,00	0,49
	Rare 13	0,00	0,79		Rare 13	0,00	0,35		Rare 13	0,00	0,59		Rare 13	0,00	0,56
	Rare 14	0,00	0,68		Rare 14	0,00	0,32		Rare 14	0,00	0,53		Rare 14	0,00	0,50
	Rare 15	0,00	0,64		Rare 15	0,00	0,30		Rare 15	0,00	0,50		Rare 15	0,00	0,48
	Rare 16	0,00	0,72		Rare 16	0,00	0,33		Rare 16	0,00	0,55		Rare 16	0,00	0,53
	Rare 17	0,00	0,61		Rare 17	0,00	0,29		Rare 17	0,00	0,50		Rare 17	0,00	0,47
	Rare 18	0,00	0,52		Rare 18	0,00	0,27		Rare 18	0,00	0,45		Rare 18	0,00	0,42
	Freq 1	0,00	0,60		Freq 1	0,00	0,29		Freq 1	0,00	0,49		Freq 1	0,00	0,47
	Freq 2	0,00	0,57		Freq 2	0,00	0,28		Freq 2	0,00	0,48		Freq 2	0,00	0,45
	Freq 3	0,00	0,55		Freq 3	0,00	0,28		Freq 3	0,00	0,47		Freq 3	0,00	0,44
	Freq 4	0,00	0,55		Freq 4	0,00	0,28		Freq 4	0,00	0,47		Freq 4	0,00	0,44
	Freq 5	0,00	0,58		Freq 5	0,00	0,29		Freq 5	0,00	0,48		Freq 5	0,00	0,46
	Freq 6	0,00	0,55		Freq 6	0,00	0,28		Freq 6	0,00	0,47		Freq 6	0,00	0,44
	Freq 7	0,00	0,55		Freq 7	0,00	0,28		Freq 7	0,00	0,47		Freq 7	0,00	0,44
	Freq 8	0,00	0,53		Freq 8	0,00	0,27		Freq 8	0,00	0,46		Freq 8	0,00	0,43
	Perm 1	0,00	0,55		Perm 1	0,00	0,28		Perm 1	0,00	0,47		Perm 1	0,00	0,44
	MAX.	0,00	0,88		MAX.	0,00	0,38		MAX.	0,00	0,64		MAX.	0,00	0,61
79	Rare 1	0,00	0,59	114	Rare 1	0,00	0,38	115	Rare 1	0,00	0,57	117	Rare 1	0,00	0,40
	Rare 2	0,00	0,54		Rare 2	0,00	0,33		Rare 2	0,00	0,51		Rare 2	0,00	0,36
	Rare 3	0,00	0,51		Rare 3	0,00	0,31		Rare 3	0,00	0,49		Rare 3	0,00	0,35
	Rare 4	0,00	0,59		Rare 4	0,00	0,38		Rare 4	0,00	0,57		Rare 4	0,00	0,41
	Rare 5	0,00	0,54		Rare 5	0,00	0,33		Rare 5	0,00	0,51		Rare 5	0,00	0,37

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Rare 6	0,00	0,51		Rare 6	0,00	0,31		Rare 6	0,00	0,49		Rare 6	0,00	0,36
	Rare 7	0,00	0,64		Rare 7	0,00	0,41		Rare 7	0,00	0,61		Rare 7	0,00	0,44
	Rare 8	0,00	0,58		Rare 8	0,00	0,37		Rare 8	0,00	0,55		Rare 8	0,00	0,40
	Rare 9	0,00	0,59		Rare 9	0,00	0,37		Rare 9	0,00	0,56		Rare 9	0,00	0,41
	Rare 10	0,00	0,59		Rare 10	0,00	0,38		Rare 10	0,00	0,56		Rare 10	0,00	0,41
	Rare 11	0,00	0,54		Rare 11	0,00	0,33		Rare 11	0,00	0,50		Rare 11	0,00	0,37
	Rare 12	0,00	0,52		Rare 12	0,00	0,31		Rare 12	0,00	0,48		Rare 12	0,00	0,36
	Rare 13	0,00	0,59		Rare 13	0,00	0,37		Rare 13	0,00	0,56		Rare 13	0,00	0,41
	Rare 14	0,00	0,53		Rare 14	0,00	0,32		Rare 14	0,00	0,50		Rare 14	0,00	0,37
	Rare 15	0,00	0,50		Rare 15	0,00	0,30		Rare 15	0,00	0,48		Rare 15	0,00	0,35
	Rare 16	0,00	0,55		Rare 16	0,00	0,35		Rare 16	0,00	0,53		Rare 16	0,00	0,38
	Rare 17	0,00	0,50		Rare 17	0,00	0,30		Rare 17	0,00	0,47		Rare 17	0,00	0,34
	Rare 18	0,00	0,45		Rare 18	0,00	0,26		Rare 18	0,00	0,42		Rare 18	0,00	0,31
	Freq 1	0,00	0,49		Freq 1	0,00	0,30		Freq 1	0,00	0,47		Freq 1	0,00	0,34
	Freq 2	0,00	0,48		Freq 2	0,00	0,28		Freq 2	0,00	0,45		Freq 2	0,00	0,33
	Freq 3	0,00	0,47		Freq 3	0,00	0,27		Freq 3	0,00	0,44		Freq 3	0,00	0,32
	Freq 4	0,00	0,47		Freq 4	0,00	0,27		Freq 4	0,00	0,44		Freq 4	0,00	0,32
	Freq 5	0,00	0,48		Freq 5	0,00	0,28		Freq 5	0,00	0,46		Freq 5	0,00	0,33
	Freq 6	0,00	0,47		Freq 6	0,00	0,27		Freq 6	0,00	0,44		Freq 6	0,00	0,32
	Freq 7	0,00	0,47		Freq 7	0,00	0,27		Freq 7	0,00	0,44		Freq 7	0,00	0,32
	Freq 8	0,00	0,46		Freq 8	0,00	0,26		Freq 8	0,00	0,43		Freq 8	0,00	0,31
	Perm 1	0,00	0,47		Perm 1	0,00	0,27		Perm 1	0,00	0,44		Perm 1	0,00	0,32
	MAX.	0,00	0,64		MAX.	0,00	0,41		MAX.	0,00	0,61		MAX.	0,00	0,44
120	Rare 1	0,00	0,28	122	Rare 1	0,00	0,16	125	Rare 1	0,00	0,36	128	Rare 1	0,00	0,17
	Rare 2	0,00	0,26		Rare 2	0,00	0,14		Rare 2	0,00	0,34		Rare 2	0,00	0,17
	Rare 3	0,00	0,25		Rare 3	0,00	0,13		Rare 3	0,00	0,33		Rare 3	0,00	0,17
	Rare 4	0,00	0,29		Rare 4	0,00	0,16		Rare 4	0,00	0,36		Rare 4	0,00	0,17
	Rare 5	0,00	0,27		Rare 5	0,00	0,14		Rare 5	0,00	0,34		Rare 5	0,00	0,18
	Rare 6	0,00	0,26		Rare 6	0,00	0,13		Rare 6	0,00	0,33		Rare 6	0,00	0,18
	Rare 7	0,00	0,30		Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,37		Rare 7	0,00	0,17
	Rare 8	0,00	0,28		Rare 8	0,00	0,15		Rare 8	0,00	0,35		Rare 8	0,00	0,17
	Rare 9	0,00	0,29		Rare 9	0,00	0,15		Rare 9	0,00	0,36		Rare 9	0,00	0,17
	Rare 10	0,00	0,29		Rare 10	0,00	0,15		Rare 10	0,00	0,36		Rare 10	0,00	0,18
	Rare 11	0,00	0,27		Rare 11	0,00	0,14		Rare 11	0,00	0,34		Rare 11	0,00	0,18
	Rare 12	0,00	0,27		Rare 12	0,00	0,13		Rare 12	0,00	0,34		Rare 12	0,00	0,18
	Rare 13	0,00	0,29		Rare 13	0,00	0,16		Rare 13	0,00	0,36		Rare 13	0,00	0,18
	Rare 14	0,00	0,27		Rare 14	0,00	0,14		Rare 14	0,00	0,34		Rare 14	0,00	0,18
	Rare 15	0,00	0,26		Rare 15	0,00	0,13		Rare 15	0,00	0,34		Rare 15	0,00	0,18
	Rare 16	0,00	0,28		Rare 16	0,00	0,15		Rare 16	0,00	0,35		Rare 16	0,00	0,17
	Rare 17	0,00	0,26		Rare 17	0,00	0,13		Rare 17	0,00	0,33		Rare 17	0,00	0,18
	Rare 18	0,00	0,24		Rare 18	0,00	0,11		Rare 18	0,00	0,31		Rare 18	0,00	0,18
	Freq 1	0,00	0,26		Freq 1	0,00	0,12		Freq 1	0,00	0,33		Freq 1	0,00	0,18
	Freq 2	0,00	0,25		Freq 2	0,00	0,12		Freq 2	0,00	0,32		Freq 2	0,00	0,18
	Freq 3	0,00	0,25		Freq 3	0,00	0,12		Freq 3	0,00	0,32		Freq 3	0,00	0,18
	Freq 4	0,00	0,25		Freq 4	0,00	0,12		Freq 4	0,00	0,32		Freq 4	0,00	0,18
	Freq 5	0,00	0,25		Freq 5	0,00	0,12		Freq 5	0,00	0,32		Freq 5	0,00	0,18
	Freq 6	0,00	0,25		Freq 6	0,00	0,12		Freq 6	0,00	0,32		Freq 6	0,00	0,18
	Freq 7	0,00	0,25		Freq 7	0,00	0,12		Freq 7	0,00	0,32		Freq 7	0,00	0,18
	Freq 8	0,00	0,24		Freq 8	0,00	0,11		Freq 8	0,00	0,31		Freq 8	0,00	0,18
	Perm 1	0,00	0,25		Perm 1	0,00	0,12		Perm 1	0,00	0,32		Perm 1	0,00	0,18
	MAX.	0,00	0,30		MAX.	0,00	0,17		MAX.	0,00	0,37		MAX.	0,00	0,18
134	Rare 1	0,00	0,37	136	Rare 1	0,00	0,17	137	Rare 1	0,00	0,37	138	Rare 1	0,00	0,14
	Rare 2	0,00	0,35		Rare 2	0,00	0,17		Rare 2	0,00	0,34		Rare 2	0,00	0,12
	Rare 3	0,00	0,34		Rare 3	0,00	0,17		Rare 3	0,00	0,33		Rare 3	0,00	0,12
	Rare 4	0,00	0,38		Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,37		Rare 4	0,00	0,14
	Rare 5	0,00	0,36		Rare 5	0,00	0,18		Rare 5	0,00	0,35		Rare 5	0,00	0,12
	Rare 6	0,00	0,35		Rare 6	0,00	0,18		Rare 6	0,00	0,34		Rare 6	0,00	0,12
	Rare 7	0,00	0,40		Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,39		Rare 7	0,00	0,15
	Rare 8	0,00	0,37		Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,37		Rare 8	0,00	0,14
	Rare 9	0,00	0,38		Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,37		Rare 9	0,00	0,14
	Rare 10	0,00	0,38		Rare 10	0,00	0,18		Rare 10	0,00	0,38		Rare 10	0,00	0,14
	Rare 11	0,00	0,36		Rare 11	0,00	0,18		Rare 11	0,00	0,35		Rare 11	0,00	0,13
	Rare 12	0,00	0,36		Rare 12	0,00	0,18		Rare 12	0,00	0,35		Rare 12	0,00	0,12
	Rare 13	0,00	0,38		Rare 13	0,00	0,18		Rare 13	0,00	0,37		Rare 13	0,00	0,14
	Rare 14	0,00	0,36		Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,35		Rare 14	0,00	0,12
	Rare 15	0,00	0,35		Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,34		Rare 15	0,00	0,12
	Rare 16	0,00	0,36		Rare 16	0,00	0,18		Rare 16	0,00	0,36		Rare 16	0,00	0,13
	Rare 17	0,00	0,34		Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,33		Rare 17	0,00	0,11
	Rare 18	0,00	0,33		Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,32		Rare 18	0,00	0,10
	Freq 1	0,00	0,34		Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,33		Freq 1	0,00	0,11
	Freq 2	0,00	0,33		Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,33		Freq 2	0,00	0,11
	Freq 3	0,00	0,33		Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,32		Freq 3	0,00	0,11
	Freq 4	0,00	0,33		Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,32		Freq 4	0,00	0,11
	Freq 5	0,00	0,34		Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,33		Freq 5	0,00	0,11
	Freq 6	0,00	0,33		Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,32		Freq 6	0,00	0,11
	Freq 7	0,00	0,33		Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,32		Freq 7	0,00	0,11
	Freq 8	0,00	0,33		Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,32		Freq 8	0,00	0,10
	Perm 1	0,00	0,33		Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,32		Perm 1	0,00	0,11
	MAX.	0,00	0,40		MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,39		MAX.	0,00	0,15
144	Rare 1	0,00	0,18	145	Rare 1	0,00	0,17	146	Rare 1	0,00	0,59	147	Rare 1	0,00	0,36
	Rare 2	0,00	0,18		Rare 2	0,00	0,17		Rare 2	0,00	0,53		Rare 2	0,00	0,34
	Rare 3	0,00	0,18		Rare 3	0,00	0,17		Rare 3	0,00	0,52		Rare 3	0,00	0,33
	Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,59		Rare 4	0,00	0,35
	Rare 5	0,00	0,17		Rare 5	0,00	0,18		Rare 5	0,00	0,53		Rare 5	0,00	0,34
	Rare 6	0,00	0,17		Rare 6	0,00	0,18		Rare 6	0,00	0,51		Rare 6	0,00	0,33
	Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,63		Rare 7	0,00	0,37
	Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,57		Rare 8	0,00	0,35
	Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,58		Rare 9	0,00	0,35

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Rare 10	0,00	0,17		Rare 10	0,00	0,18		Rare 10	0,00	0,58		Rare 10	0,00	0,35
	Rare 11	0,00	0,17		Rare 11	0,00	0,18		Rare 11	0,00	0,52		Rare 11	0,00	0,33
	Rare 12	0,00	0,17		Rare 12	0,00	0,18		Rare 12	0,00	0,50		Rare 12	0,00	0,33
	Rare 13	0,00	0,18		Rare 13	0,00	0,18		Rare 13	0,00	0,58		Rare 13	0,00	0,36
	Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,53		Rare 14	0,00	0,34
	Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,50		Rare 15	0,00	0,33
	Rare 16	0,00	0,17		Rare 16	0,00	0,17		Rare 16	0,00	0,55		Rare 16	0,00	0,34
	Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,49		Rare 17	0,00	0,33
	Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,45		Rare 18	0,00	0,31
	Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,49		Freq 1	0,00	0,32
	Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,47		Freq 2	0,00	0,32
	Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,47		Freq 3	0,00	0,32
	Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,46		Freq 4	0,00	0,32
	Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,48		Freq 5	0,00	0,32
	Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,46		Freq 6	0,00	0,31
	Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,46		Freq 7	0,00	0,32
	Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,45		Freq 8	0,00	0,31
	Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,46		Perm 1	0,00	0,32
	MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,63		MAX.	0,00	0,37
158	Rare 1	0,00	0,17	178	Rare 1	0,00	0,37	179	Rare 1	0,00	0,17	180	Rare 1	0,00	0,35
	Rare 2	0,00	0,18		Rare 2	0,00	0,35		Rare 2	0,00	0,17		Rare 2	0,00	0,33
	Rare 3	0,00	0,18		Rare 3	0,00	0,34		Rare 3	0,00	0,18		Rare 3	0,00	0,33
	Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,37		Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,35
	Rare 5	0,00	0,17		Rare 5	0,00	0,35		Rare 5	0,00	0,17		Rare 5	0,00	0,34
	Rare 6	0,00	0,18		Rare 6	0,00	0,34		Rare 6	0,00	0,18		Rare 6	0,00	0,33
	Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,38		Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,37
	Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,36		Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,35
	Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,37		Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,35
	Rare 10	0,00	0,17		Rare 10	0,00	0,37		Rare 10	0,00	0,17		Rare 10	0,00	0,36
	Rare 11	0,00	0,17		Rare 11	0,00	0,35		Rare 11	0,00	0,17		Rare 11	0,00	0,34
	Rare 12	0,00	0,17		Rare 12	0,00	0,34		Rare 12	0,00	0,18		Rare 12	0,00	0,33
	Rare 13	0,00	0,17		Rare 13	0,00	0,37		Rare 13	0,00	0,17		Rare 13	0,00	0,36
	Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,35		Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,34
	Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,35		Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,33
	Rare 16	0,00	0,17		Rare 16	0,00	0,36		Rare 16	0,00	0,17		Rare 16	0,00	0,34
	Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,34		Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,33
	Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,32		Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,31
	Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,34		Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,32
	Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,33		Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,32
	Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,33		Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,31
	Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,33		Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,32
	Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,33		Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,32
	Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,33		Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,32
	Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,33		Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,32
	Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,32		Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,31
	Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,33		Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,32
	MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,38		MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,37
185	Rare 1	0,00	0,17	186	Rare 1	0,00	0,17	187	Rare 1	0,00	0,59	188	Rare 1	0,00	0,38
	Rare 2	0,00	0,17		Rare 2	0,00	0,17		Rare 2	0,00	0,53		Rare 2	0,00	0,35
	Rare 3	0,00	0,17		Rare 3	0,00	0,17		Rare 3	0,00	0,51		Rare 3	0,00	0,35
	Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,59		Rare 4	0,00	0,37
	Rare 5	0,00	0,18		Rare 5	0,00	0,17		Rare 5	0,00	0,53		Rare 5	0,00	0,35
	Rare 6	0,00	0,18		Rare 6	0,00	0,18		Rare 6	0,00	0,52		Rare 6	0,00	0,34
	Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,63		Rare 7	0,00	0,39
	Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,57		Rare 8	0,00	0,37
	Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,58		Rare 9	0,00	0,37
	Rare 10	0,00	0,17		Rare 10	0,00	0,17		Rare 10	0,00	0,59		Rare 10	0,00	0,37
	Rare 11	0,00	0,18		Rare 11	0,00	0,18		Rare 11	0,00	0,54		Rare 11	0,00	0,34
	Rare 12	0,00	0,18		Rare 12	0,00	0,18		Rare 12	0,00	0,52		Rare 12	0,00	0,33
	Rare 13	0,00	0,18		Rare 13	0,00	0,17		Rare 13	0,00	0,58		Rare 13	0,00	0,37
	Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,53		Rare 14	0,00	0,35
	Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,51		Rare 15	0,00	0,34
	Rare 16	0,00	0,17		Rare 16	0,00	0,17		Rare 16	0,00	0,55		Rare 16	0,00	0,36
	Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,50		Rare 17	0,00	0,33
	Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,46		Rare 18	0,00	0,32
	Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,50		Freq 1	0,00	0,33
	Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,48		Freq 2	0,00	0,33
	Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,47		Freq 3	0,00	0,32
	Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,47		Freq 4	0,00	0,32
	Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,48		Freq 5	0,00	0,33
	Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,47		Freq 6	0,00	0,32
	Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,47		Freq 7	0,00	0,32
	Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,46		Freq 8	0,00	0,32
	Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,47		Perm 1	0,00	0,32
	MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,63		MAX.	0,00	0,39
199	Rare 1	0,00	0,18	201	Rare 1	0,00	0,14	207	Rare 1	0,00	0,17	208	Rare 1	0,00	0,38
	Rare 2	0,00	0,18		Rare 2	0,00	0,13		Rare 2	0,00	0,17		Rare 2	0,00	0,36
	Rare 3	0,00	0,18		Rare 3	0,00	0,12		Rare 3	0,00	0,17		Rare 3	0,00	0,36
	Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,14		Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,38
	Rare 5	0,00	0,18		Rare 5	0,00	0,12		Rare 5	0,00	0,17		Rare 5	0,00	0,36
	Rare 6	0,00	0,18		Rare 6	0,00	0,12		Rare 6	0,00	0,17		Rare 6	0,00	0,35
	Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,15		Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,40
	Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,14		Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,37
	Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,14		Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,38
	Rare 10	0,00	0,17		Rare 10	0,00	0,14		Rare 10	0,00	0,18		Rare 10	0,00	0,37
	Rare 11	0,00	0,17		Rare 11	0,00	0,12		Rare 11	0,00	0,18		Rare 11	0,00	0,35
	Rare 12	0,00	0,17		Rare 12	0,00	0,12		Rare 12	0,00	0,18		Rare 12	0,00	0,34
	Rare 13	0,00	0,18		Rare 13	0,00	0,14		Rare 13	0,00	0,18		Rare 13	0,00	0,38

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,12		Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,36
	Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,12		Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,35
	Rare 16	0,00	0,17		Rare 16	0,00	0,13		Rare 16	0,00	0,17		Rare 16	0,00	0,36
	Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,11		Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,34
	Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,10		Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,33
	Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,11		Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,34
	Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,11		Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,33
	Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,11		Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,33
	Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,11		Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,33
	Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,11		Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,34
	Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,11		Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,33
	Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,11		Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,33
	Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,10		Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,33
	Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,11		Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,33
	MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,15		MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,40
209	Rare 1	0,00	0,58	210	Rare 1	0,00	0,18	223	Rare 1	0,00	0,41	224	Rare 1	0,00	0,13
	Rare 2	0,00	0,52		Rare 2	0,00	0,18		Rare 2	0,00	0,37		Rare 2	0,00	0,13
	Rare 3	0,00	0,50		Rare 3	0,00	0,18		Rare 3	0,00	0,36		Rare 3	0,00	0,13
	Rare 4	0,00	0,59		Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,41		Rare 4	0,00	0,13
	Rare 5	0,00	0,53		Rare 5	0,00	0,18		Rare 5	0,00	0,37		Rare 5	0,00	0,14
	Rare 6	0,00	0,51		Rare 6	0,00	0,18		Rare 6	0,00	0,36		Rare 6	0,00	0,14
	Rare 7	0,00	0,63		Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,44		Rare 7	0,00	0,13
	Rare 8	0,00	0,57		Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,40		Rare 8	0,00	0,14
	Rare 9	0,00	0,58		Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,41		Rare 9	0,00	0,13
	Rare 10	0,00	0,59		Rare 10	0,00	0,17		Rare 10	0,00	0,40		Rare 10	0,00	0,14
	Rare 11	0,00	0,53		Rare 11	0,00	0,17		Rare 11	0,00	0,36		Rare 11	0,00	0,14
	Rare 12	0,00	0,52		Rare 12	0,00	0,17		Rare 12	0,00	0,35		Rare 12	0,00	0,14
	Rare 13	0,00	0,58		Rare 13	0,00	0,18		Rare 13	0,00	0,41		Rare 13	0,00	0,14
	Rare 14	0,00	0,53		Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,37		Rare 14	0,00	0,14
	Rare 15	0,00	0,50		Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,35		Rare 15	0,00	0,14
	Rare 16	0,00	0,55		Rare 16	0,00	0,18		Rare 16	0,00	0,38		Rare 16	0,00	0,14
	Rare 17	0,00	0,49		Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,34		Rare 17	0,00	0,14
	Rare 18	0,00	0,45		Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,31		Rare 18	0,00	0,14
	Freq 1	0,00	0,49		Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,34		Freq 1	0,00	0,14
	Freq 2	0,00	0,47		Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,33		Freq 2	0,00	0,14
	Freq 3	0,00	0,46		Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,33		Freq 3	0,00	0,14
	Freq 4	0,00	0,46		Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,32		Freq 4	0,00	0,14
	Freq 5	0,00	0,48		Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,33		Freq 5	0,00	0,14
	Freq 6	0,00	0,47		Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,32		Freq 6	0,00	0,14
	Freq 7	0,00	0,46		Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,32		Freq 7	0,00	0,14
	Freq 8	0,00	0,45		Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,32		Freq 8	0,00	0,14
	Perm 1	0,00	0,46		Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,32		Perm 1	0,00	0,14
	MAX.	0,00	0,63		MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,44		MAX.	0,00	0,14
225	Rare 1	0,00	0,14	226	Rare 1	0,00	0,08	227	Rare 1	0,00	0,08	228	Rare 1	0,00	0,36
	Rare 2	0,00	0,14		Rare 2	0,00	0,07		Rare 2	0,00	0,07		Rare 2	0,00	0,34
	Rare 3	0,00	0,14		Rare 3	0,00	0,07		Rare 3	0,00	0,06		Rare 3	0,00	0,34
	Rare 4	0,00	0,14		Rare 4	0,00	0,08		Rare 4	0,00	0,08		Rare 4	0,00	0,36
	Rare 5	0,00	0,14		Rare 5	0,00	0,07		Rare 5	0,00	0,07		Rare 5	0,00	0,34
	Rare 6	0,00	0,14		Rare 6	0,00	0,07		Rare 6	0,00	0,07		Rare 6	0,00	0,33
	Rare 7	0,00	0,13		Rare 7	0,00	0,08		Rare 7	0,00	0,08		Rare 7	0,00	0,37
	Rare 8	0,00	0,14		Rare 8	0,00	0,07		Rare 8	0,00	0,07		Rare 8	0,00	0,35
	Rare 9	0,00	0,14		Rare 9	0,00	0,08		Rare 9	0,00	0,08		Rare 9	0,00	0,36
	Rare 10	0,00	0,13		Rare 10	0,00	0,08		Rare 10	0,00	0,08		Rare 10	0,00	0,36
	Rare 11	0,00	0,13		Rare 11	0,00	0,07		Rare 11	0,00	0,07		Rare 11	0,00	0,34
	Rare 12	0,00	0,13		Rare 12	0,00	0,06		Rare 12	0,00	0,07		Rare 12	0,00	0,33
	Rare 13	0,00	0,14		Rare 13	0,00	0,08		Rare 13	0,00	0,08		Rare 13	0,00	0,36
	Rare 14	0,00	0,14		Rare 14	0,00	0,07		Rare 14	0,00	0,07		Rare 14	0,00	0,34
	Rare 15	0,00	0,14		Rare 15	0,00	0,07		Rare 15	0,00	0,07		Rare 15	0,00	0,34
	Rare 16	0,00	0,14		Rare 16	0,00	0,07		Rare 16	0,00	0,07		Rare 16	0,00	0,35
	Rare 17	0,00	0,14		Rare 17	0,00	0,06		Rare 17	0,00	0,06		Rare 17	0,00	0,33
	Rare 18	0,00	0,14		Rare 18	0,00	0,06		Rare 18	0,00	0,06		Rare 18	0,00	0,31
	Freq 1	0,00	0,14		Freq 1	0,00	0,06		Freq 1	0,00	0,06		Freq 1	0,00	0,33
	Freq 2	0,00	0,14		Freq 2	0,00	0,06		Freq 2	0,00	0,06		Freq 2	0,00	0,32
	Freq 3	0,00	0,14		Freq 3	0,00	0,06		Freq 3	0,00	0,06		Freq 3	0,00	0,32
	Freq 4	0,00	0,14		Freq 4	0,00	0,06		Freq 4	0,00	0,06		Freq 4	0,00	0,32
	Freq 5	0,00	0,14		Freq 5	0,00	0,06		Freq 5	0,00	0,06		Freq 5	0,00	0,32
	Freq 6	0,00	0,14		Freq 6	0,00	0,06		Freq 6	0,00	0,06		Freq 6	0,00	0,32
	Freq 7	0,00	0,14		Freq 7	0,00	0,06		Freq 7	0,00	0,06		Freq 7	0,00	0,32
	Freq 8	0,00	0,14		Freq 8	0,00	0,06		Freq 8	0,00	0,06		Freq 8	0,00	0,31
	Perm 1	0,00	0,14		Perm 1	0,00	0,06		Perm 1	0,00	0,06		Perm 1	0,00	0,32
	MAX.	0,00	0,14		MAX.	0,00	0,08		MAX.	0,00	0,08		MAX.	0,00	0,37
229	Rare 1	0,00	0,18	230	Rare 1	0,00	0,86	231	Rare 1	0,00	0,29	232	Rare 1	0,00	0,33
	Rare 2	0,00	0,18		Rare 2	0,00	0,74		Rare 2	0,00	0,27		Rare 2	0,00	0,30
	Rare 3	0,00	0,18		Rare 3	0,00	0,69		Rare 3	0,00	0,27		Rare 3	0,00	0,32
	Rare 4	0,00	0,17		Rare 4	0,00	0,86		Rare 4	0,00	0,29		Rare 4	0,00	0,29
	Rare 5	0,00	0,18		Rare 5	0,00	0,74		Rare 5	0,00	0,27		Rare 5	0,00	0,25
	Rare 6	0,00	0,18		Rare 6	0,00	0,69		Rare 6	0,00	0,26		Rare 6	0,00	0,24
	Rare 7	0,00	0,17		Rare 7	0,00	0,95		Rare 7	0,00	0,30		Rare 7	0,00	0,31
	Rare 8	0,00	0,17		Rare 8	0,00	0,83		Rare 8	0,00	0,28		Rare 8	0,00	0,28
	Rare 9	0,00	0,17		Rare 9	0,00	0,85		Rare 9	0,00	0,29		Rare 9	0,00	0,28
	Rare 10	0,00	0,17		Rare 10	0,00	0,86		Rare 10	0,00	0,28		Rare 10	0,00	0,24
	Rare 11	0,00	0,17		Rare 11	0,00	0,74		Rare 11	0,00	0,26		Rare 11	0,00	0,20
	Rare 12	0,00	0,17		Rare 12	0,00	0,69		Rare 12	0,00	0,25		Rare 12	0,00	0,16
	Rare 13	0,00	0,18		Rare 13	0,00	0,86		Rare 13	0,00	0,29		Rare 13	0,00	0,28
	Rare 14	0,00	0,18		Rare 14	0,00	0,74		Rare 14	0,00	0,27		Rare 14	0,00	0,25
	Rare 15	0,00	0,18		Rare 15	0,00	0,70		Rare 15	0,00	0,26		Rare 15	0,00	0,23
	Rare 16	0,00	0,17		Rare 16	0,00	0,77		Rare 16	0,00	0,28		Rare 16	0,00	0,26
	Rare 17	0,00	0,18		Rare 17	0,00	0,65		Rare 17	0,00	0,26		Rare 17	0,00	0,23

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Rare 18	0,00	0,18		Rare 18	0,00	0,55		Rare 18	0,00	0,24		Rare 18	0,00	0,20
	Freq 1	0,00	0,18		Freq 1	0,00	0,65		Freq 1	0,00	0,26		Freq 1	0,00	0,23
	Freq 2	0,00	0,18		Freq 2	0,00	0,61		Freq 2	0,00	0,25		Freq 2	0,00	0,21
	Freq 3	0,00	0,18		Freq 3	0,00	0,59		Freq 3	0,00	0,25		Freq 3	0,00	0,22
	Freq 4	0,00	0,18		Freq 4	0,00	0,59		Freq 4	0,00	0,25		Freq 4	0,00	0,21
	Freq 5	0,00	0,18		Freq 5	0,00	0,63		Freq 5	0,00	0,25		Freq 5	0,00	0,22
	Freq 6	0,00	0,18		Freq 6	0,00	0,59		Freq 6	0,00	0,25		Freq 6	0,00	0,19
	Freq 7	0,00	0,18		Freq 7	0,00	0,60		Freq 7	0,00	0,25		Freq 7	0,00	0,21
	Freq 8	0,00	0,18		Freq 8	0,00	0,57		Freq 8	0,00	0,24		Freq 8	0,00	0,20
	Perm 1	0,00	0,18		Perm 1	0,00	0,59		Perm 1	0,00	0,25		Perm 1	0,00	0,21
	MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,95		MAX.	0,00	0,30		MAX.	0,00	0,33
233	Rare 1	0,00	0,44	234	Rare 1	0,00	0,69	235	Rare 1	0,00	0,44	236	Rare 1	0,00	0,68
	Rare 2	0,00	0,40		Rare 2	0,00	0,60		Rare 2	0,00	0,39		Rare 2	0,00	0,60
	Rare 3	0,00	0,38		Rare 3	0,00	0,60		Rare 3	0,00	0,37		Rare 3	0,00	0,61
	Rare 4	0,00	0,44		Rare 4	0,00	0,65		Rare 4	0,00	0,44		Rare 4	0,00	0,62
	Rare 5	0,00	0,40		Rare 5	0,00	0,56		Rare 5	0,00	0,40		Rare 5	0,00	0,53
	Rare 6	0,00	0,38		Rare 6	0,00	0,52		Rare 6	0,00	0,38		Rare 6	0,00	0,50
	Rare 7	0,00	0,48		Rare 7	0,00	0,72		Rare 7	0,00	0,48		Rare 7	0,00	0,68
	Rare 8	0,00	0,43		Rare 8	0,00	0,63		Rare 8	0,00	0,43		Rare 8	0,00	0,60
	Rare 9	0,00	0,44		Rare 9	0,00	0,64		Rare 9	0,00	0,44		Rare 9	0,00	0,61
	Rare 10	0,00	0,45		Rare 10	0,00	0,60		Rare 10	0,00	0,44		Rare 10	0,00	0,55
	Rare 11	0,00	0,40		Rare 11	0,00	0,51		Rare 11	0,00	0,40		Rare 11	0,00	0,47
	Rare 12	0,00	0,39		Rare 12	0,00	0,44		Rare 12	0,00	0,38		Rare 12	0,00	0,40
	Rare 13	0,00	0,44		Rare 13	0,00	0,65		Rare 13	0,00	0,44		Rare 13	0,00	0,62
	Rare 14	0,00	0,40		Rare 14	0,00	0,56		Rare 14	0,00	0,39		Rare 14	0,00	0,53
	Rare 15	0,00	0,38		Rare 15	0,00	0,53		Rare 15	0,00	0,37		Rare 15	0,00	0,50
	Rare 16	0,00	0,41		Rare 16	0,00	0,58		Rare 16	0,00	0,41		Rare 16	0,00	0,56
	Rare 17	0,00	0,37		Rare 17	0,00	0,49		Rare 17	0,00	0,37		Rare 17	0,00	0,48
	Rare 18	0,00	0,34		Rare 18	0,00	0,42		Rare 18	0,00	0,33		Rare 18	0,00	0,41
	Freq 1	0,00	0,37		Freq 1	0,00	0,49		Freq 1	0,00	0,36		Freq 1	0,00	0,47
	Freq 2	0,00	0,36		Freq 2	0,00	0,46		Freq 2	0,00	0,35		Freq 2	0,00	0,45
	Freq 3	0,00	0,35		Freq 3	0,00	0,47		Freq 3	0,00	0,34		Freq 3	0,00	0,45
	Freq 4	0,00	0,35		Freq 4	0,00	0,45		Freq 4	0,00	0,34		Freq 4	0,00	0,43
	Freq 5	0,00	0,36		Freq 5	0,00	0,47		Freq 5	0,00	0,35		Freq 5	0,00	0,46
	Freq 6	0,00	0,35		Freq 6	0,00	0,43		Freq 6	0,00	0,34		Freq 6	0,00	0,41
	Freq 7	0,00	0,35		Freq 7	0,00	0,45		Freq 7	0,00	0,34		Freq 7	0,00	0,43
	Freq 8	0,00	0,34		Freq 8	0,00	0,43		Freq 8	0,00	0,33		Freq 8	0,00	0,41
	Perm 1	0,00	0,35		Perm 1	0,00	0,45		Perm 1	0,00	0,34		Perm 1	0,00	0,43
	MAX.	0,00	0,48		MAX.	0,00	0,72		MAX.	0,00	0,48		MAX.	0,00	0,68
237	Rare 1	0,00	0,59	238	Rare 1	0,00	0,24	239	Rare 1	0,00	0,59	240	Rare 1	0,00	0,60
	Rare 2	0,00	0,54		Rare 2	0,00	0,20		Rare 2	0,00	0,53		Rare 2	0,00	0,51
	Rare 3	0,00	0,51		Rare 3	0,00	0,16		Rare 3	0,00	0,51		Rare 3	0,00	0,45
	Rare 4	0,00	0,60		Rare 4	0,00	0,29		Rare 4	0,00	0,59		Rare 4	0,00	0,65
	Rare 5	0,00	0,54		Rare 5	0,00	0,25		Rare 5	0,00	0,53		Rare 5	0,00	0,56
	Rare 6	0,00	0,52		Rare 6	0,00	0,24		Rare 6	0,00	0,51		Rare 6	0,00	0,52
	Rare 7	0,00	0,64		Rare 7	0,00	0,31		Rare 7	0,00	0,63		Rare 7	0,00	0,72
	Rare 8	0,00	0,58		Rare 8	0,00	0,28		Rare 8	0,00	0,57		Rare 8	0,00	0,63
	Rare 9	0,00	0,59		Rare 9	0,00	0,28		Rare 9	0,00	0,58		Rare 9	0,00	0,64
	Rare 10	0,00	0,60		Rare 10	0,00	0,33		Rare 10	0,00	0,59		Rare 10	0,00	0,69
	Rare 11	0,00	0,54		Rare 11	0,00	0,30		Rare 11	0,00	0,53		Rare 11	0,00	0,60
	Rare 12	0,00	0,52		Rare 12	0,00	0,32		Rare 12	0,00	0,51		Rare 12	0,00	0,60
	Rare 13	0,00	0,59		Rare 13	0,00	0,28		Rare 13	0,00	0,58		Rare 13	0,00	0,65
	Rare 14	0,00	0,53		Rare 14	0,00	0,25		Rare 14	0,00	0,53		Rare 14	0,00	0,56
	Rare 15	0,00	0,51		Rare 15	0,00	0,23		Rare 15	0,00	0,50		Rare 15	0,00	0,53
	Rare 16	0,00	0,56		Rare 16	0,00	0,26		Rare 16	0,00	0,55		Rare 16	0,00	0,58
	Rare 17	0,00	0,50		Rare 17	0,00	0,23		Rare 17	0,00	0,49		Rare 17	0,00	0,49
	Rare 18	0,00	0,45		Rare 18	0,00	0,20		Rare 18	0,00	0,45		Rare 18	0,00	0,42
	Freq 1	0,00	0,49		Freq 1	0,00	0,22		Freq 1	0,00	0,49		Freq 1	0,00	0,49
	Freq 2	0,00	0,48		Freq 2	0,00	0,21		Freq 2	0,00	0,47		Freq 2	0,00	0,46
	Freq 3	0,00	0,47		Freq 3	0,00	0,19		Freq 3	0,00	0,47		Freq 3	0,00	0,43
	Freq 4	0,00	0,47		Freq 4	0,00	0,21		Freq 4	0,00	0,47		Freq 4	0,00	0,45
	Freq 5	0,00	0,48		Freq 5	0,00	0,22		Freq 5	0,00	0,48		Freq 5	0,00	0,47
	Freq 6	0,00	0,47		Freq 6	0,00	0,22		Freq 6	0,00	0,47		Freq 6	0,00	0,47
	Freq 7	0,00	0,47		Freq 7	0,00	0,21		Freq 7	0,00	0,46		Freq 7	0,00	0,45
	Freq 8	0,00	0,46		Freq 8	0,00	0,20		Freq 8	0,00	0,45		Freq 8	0,00	0,43
	Perm 1	0,00	0,47		Perm 1	0,00	0,21		Perm 1	0,00	0,47		Perm 1	0,00	0,45
	MAX.	0,00	0,64		MAX.	0,00	0,33		MAX.	0,00	0,63		MAX.	0,00	0,72
241	Rare 1	0,00	0,60	242	Rare 1	0,00	0,56	243	Rare 1	0,00	0,45	258	Rare 1	0,00	0,44
	Rare 2	0,00	0,54		Rare 2	0,00	0,47		Rare 2	0,00	0,40		Rare 2	0,00	0,40
	Rare 3	0,00	0,52		Rare 3	0,00	0,40		Rare 3	0,00	0,39		Rare 3	0,00	0,38
	Rare 4	0,00	0,60		Rare 4	0,00	0,62		Rare 4	0,00	0,44		Rare 4	0,00	0,44
	Rare 5	0,00	0,54		Rare 5	0,00	0,53		Rare 5	0,00	0,40		Rare 5	0,00	0,40
	Rare 6	0,00	0,52		Rare 6	0,00	0,50		Rare 6	0,00	0,39		Rare 6	0,00	0,38
	Rare 7	0,00	0,64		Rare 7	0,00	0,68		Rare 7	0,00	0,48		Rare 7	0,00	0,48
	Rare 8	0,00	0,58		Rare 8	0,00	0,60		Rare 8	0,00	0,43		Rare 8	0,00	0,43
	Rare 9	0,00	0,59		Rare 9	0,00	0,61		Rare 9	0,00	0,44		Rare 9	0,00	0,44
	Rare 10	0,00	0,59		Rare 10	0,00	0,68		Rare 10	0,00	0,44		Rare 10	0,00	0,44
	Rare 11	0,00	0,54		Rare 11	0,00	0,60		Rare 11	0,00	0,40		Rare 11	0,00	0,39
	Rare 12	0,00	0,51		Rare 12	0,00	0,61		Rare 12	0,00	0,38		Rare 12	0,00	0,37
	Rare 13	0,00	0,59		Rare 13	0,00	0,62		Rare 13	0,00	0,44		Rare 13	0,00	0,44
	Rare 14	0,00	0,53		Rare 14	0,00	0,53		Rare 14	0,00	0,40		Rare 14	0,00	0,39
	Rare 15	0,00	0,51		Rare 15	0,00	0,50		Rare 15	0,00	0,38		Rare 15	0,00	0,37
	Rare 16	0,00	0,56		Rare 16	0,00	0,56		Rare 16	0,00	0,41		Rare 16	0,00	0,41
	Rare 17	0,00	0,50		Rare 17	0,00	0,48		Rare 17	0,00	0,37		Rare 17	0,00	0,37
	Rare 18	0,00	0,45		Rare 18	0,00	0,41		Rare 18	0,00	0,34		Rare 18	0,00	0,33
	Freq 1	0,00	0,50		Freq 1	0,00	0,47		Freq 1	0,00	0,37		Freq 1	0,00	0,36
	Freq 2	0,00	0,48		Freq 2	0,00	0,45		Freq 2	0,00	0,36		Freq 2	0,00	0,35
	Freq 3	0,00	0,47		Freq 3	0,00	0,41		Freq 3	0,00	0,35		Freq 3	0,00	0,34

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Freq 4	0,00	0,47		Freq 4	0,00	0,43		Freq 4	0,00	0,35		Freq 4	0,00	0,34
	Freq 5	0,00	0,48		Freq 5	0,00	0,46		Freq 5	0,00	0,36		Freq 5	0,00	0,35
	Freq 6	0,00	0,47		Freq 6	0,00	0,45		Freq 6	0,00	0,35		Freq 6	0,00	0,34
	Freq 7	0,00	0,47		Freq 7	0,00	0,43		Freq 7	0,00	0,35		Freq 7	0,00	0,34
	Freq 8	0,00	0,46		Freq 8	0,00	0,41		Freq 8	0,00	0,34		Freq 8	0,00	0,33
	Perm 1	0,00	0,47		Perm 1	0,00	0,43		Perm 1	0,00	0,35		Perm 1	0,00	0,34
	MAX.	0,00	0,64		MAX.	0,00	0,68		MAX.	0,00	0,48		MAX.	0,00	0,48

4.2 - Risultati di calcolo "Ponte da 13 m"

PARAMETRI GEOTECNICI PIASTRE WINKLER													
IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA								NON DRENATA	
Piast N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	Fi' Grd	C' kg/cm ²	Mod.El kg/cm ²	Poiss on	P base kg/cm ²	Indice Rigid.	IndRig Crit.		Cu kg/cm ²	P base kg/cm ²
tutte	0,30	M1	2300	33,00	0,00	500,00	0,20	0,07	3184,51	95,19			

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE													
IDENTIFICATIVO			RISULTATI										
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(f)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale	
A1 / 10	PIASTRA	45	0,41	0,244	0,00	0,076	0,10	0,01	OK	0,10	0,01		
	PIASTRA	46	0,41	0,244	0,00	0,076	0,10	0,01	OK	0,20	0,03		
	PIASTRA	47	0,41	0,244	0,00	0,076	0,10	0,01	OK	0,30	0,04		
	PIASTRA	48	0,41	0,244	0,00	0,076	0,10	0,01	OK	0,40	0,06		
	PIASTRA	49	0,30	0,244	0,00	0,059	0,07	0,01	OK	0,47	0,07		
	PIASTRA	50	0,30	0,244	0,00	0,059	0,07	0,01	OK	0,54	0,08		
	PIASTRA	51	0,30	0,244	0,00	0,059	0,07	0,01	OK	0,62	0,09		
	PIASTRA	52	0,30	0,244	0,00	0,059	0,07	0,01	OK	0,69	0,10		
	PIASTRA	55	0,08	0,244	0,00	0,015	0,02	0,00	OK	0,71	0,10		
	PIASTRA	56	0,08	0,244	0,00	0,015	0,02	0,00	OK	0,73	0,10		
	PIASTRA	57	0,06	0,244	0,00	0,012	0,01	0,00	OK	0,75	0,10		
	PIASTRA	58	0,06	0,244	0,00	0,012	0,01	0,00	OK	0,76	0,11		
	PIASTRA	61	0,08	0,244	0,00	0,015	0,02	0,00	OK	0,78	0,11		
	PIASTRA	62	0,08	0,244	0,00	0,015	0,02	0,00	OK	0,80	0,11		
	PIASTRA	63	0,06	0,244	0,00	0,012	0,01	0,00	OK	0,82	0,11		
	PIASTRA	64	0,06	0,244	0,00	0,012	0,01	0,00	OK	0,83	0,12		
	PIASTRA	65	0,09	0,244	0,00	0,018	0,02	0,00	OK	0,85	0,12		
	PIASTRA	66	0,09	0,244	0,00	0,018	0,02	0,00	OK	0,88	0,12		
	PIASTRA	67	0,02	0,244	0,00	0,004	0,00	0,00	OK	0,88	0,12		
	PIASTRA	68	0,02	0,244	0,00	0,004	0,00	0,00	OK	0,88	0,12		
	PIASTRA	69	0,09	0,244	0,00	0,018	0,02	0,00	OK	0,91	0,13		
	PIASTRA	70	0,09	0,244	0,00	0,018	0,02	0,00	OK	0,93	0,13		
	PIASTRA	71	0,02	0,244	0,00	0,004	0,00	0,00	OK	0,93	0,13		
	PIASTRA	72	0,02	0,244	0,00	0,004	0,00	0,00	OK	0,94	0,13		
	PIASTRA	80	0,65	0,244	0,00	0,122	0,16	0,02	OK	1,10	0,15		
	PIASTRA	85	0,65	0,244	0,00	0,122	0,16	0,02	OK	1,26	0,18		
	PIASTRA	90	0,65	0,244	0,00	0,122	0,16	0,02	OK	1,42	0,20		
	PIASTRA	101	0,65	0,244	0,00	0,122	0,16	0,02	OK	1,57	0,22		
	PIASTRA	106	0,65	0,244	0,00	0,122	0,16	0,02	OK	1,73	0,24		
	PIASTRA	111	0,65	0,244	0,00	0,122	0,16	0,02	OK	1,89	0,26		
	PIASTRA	115	0,63	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	2,04	0,29		
	PIASTRA	116	0,62	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	2,20	0,31		
	PIASTRA	117	0,62	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	2,35	0,33		
	PIASTRA	118	1,01	0,244	0,00	0,188	0,25	0,03	OK	2,59	0,36		
	PIASTRA	119	1,00	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	2,83	0,40		
	PIASTRA	120	0,98	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	3,07	0,43		
	PIASTRA	121	0,48	0,244	0,00	0,094	0,12	0,02	OK	3,19	0,45		
	PIASTRA	122	1,01	0,244	0,00	0,188	0,25	0,03	OK	3,44	0,48		
	PIASTRA	123	1,00	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	3,68	0,51		
	PIASTRA	124	0,98	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	3,92	0,55		
	PIASTRA	125	0,48	0,244	0,00	0,094	0,12	0,02	OK	4,03	0,56		
	PIASTRA	126	1,01	0,244	0,00	0,188	0,25	0,03	OK	4,28	0,60		
	PIASTRA	127	1,00	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	4,52	0,63		
	PIASTRA	128	0,98	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	4,76	0,67		
	PIASTRA	129	0,48	0,244	0,00	0,094	0,12	0,02	OK	4,88	0,68		
	PIASTRA	130	0,63	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	5,03	0,70		
	PIASTRA	131	0,62	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	5,18	0,72		
	PIASTRA	132	0,61	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	5,33	0,75		
	PIASTRA	133	0,62	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	5,48	0,77		
	PIASTRA	134	0,62	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	5,64	0,79		
	PIASTRA	135	0,63	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	5,79	0,81		
	PIASTRA	136	0,48	0,244	0,00	0,094	0,12	0,02	OK	5,91	0,83		
	PIASTRA	137	0,98	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	6,15	0,86		
	PIASTRA	138	1,00	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	6,39	0,89		

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE													
IDENTIFICATIVO			RISULTATI										
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale	
	PIASTRA	139	1,00	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	6,63	0,93		
	PIASTRA	140	0,48	0,244	0,00	0,094	0,12	0,02	OK	6,75	0,94		
	PIASTRA	141	0,98	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	6,99	0,98		
	PIASTRA	142	0,99	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	7,23	1,01		
	PIASTRA	143	1,00	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	7,48	1,05		
	PIASTRA	144	0,48	0,244	0,00	0,094	0,12	0,02	OK	7,59	1,06		
	PIASTRA	145	0,98	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	7,83	1,10		
	PIASTRA	146	0,99	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	8,07	1,13		
	PIASTRA	147	1,00	0,244	0,00	0,188	0,24	0,03	OK	8,32	1,16		
	PIASTRA	148	0,62	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	8,47	1,18		
	PIASTRA	149	0,62	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	8,62	1,21		
	PIASTRA	150	0,63	0,244	0,00	0,117	0,15	0,02	OK	8,77	1,23		
	PIASTRA	158	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	8,81	1,23		
	PIASTRA	163	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	8,85	1,24		
	PIASTRA	168	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	8,89	1,24		
	PIASTRA	176	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	8,93	1,25		
	PIASTRA	181	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	8,97	1,25		
	PIASTRA	186	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	9,01	1,26		
	PIASTRA	187	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	9,07	1,27		
	PIASTRA	188	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	9,14	1,28		
	PIASTRA	189	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	9,20	1,29		
	PIASTRA	190	0,13	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	9,23	1,29		
	PIASTRA	191	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	9,29	1,30		
	PIASTRA	192	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	9,35	1,31		
	PIASTRA	193	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	9,41	1,32		
	PIASTRA	194	0,13	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	9,44	1,32		
	PIASTRA	195	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	9,50	1,33		
	PIASTRA	196	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	9,56	1,34		
	PIASTRA	197	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	9,62	1,35		
	PIASTRA	198	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	9,65	1,35		
	PIASTRA	199	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	9,68	1,35		
	PIASTRA	200	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	9,71	1,36		
	PIASTRA	201	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	9,74	1,36		
	PIASTRA	202	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	9,77	1,37		
	PIASTRA	203	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	9,80	1,37		
	PIASTRA	204	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	9,83	1,37		
	PIASTRA	205	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	9,89	1,38		
	PIASTRA	206	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	9,95	1,39		
	PIASTRA	207	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,01	1,40		
	PIASTRA	208	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	10,04	1,40		
	PIASTRA	209	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,10	1,41		
	PIASTRA	210	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,16	1,42		
	PIASTRA	211	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,22	1,43		
	PIASTRA	212	0,13	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	10,25	1,43		
	PIASTRA	213	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,31	1,44		
	PIASTRA	214	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,38	1,45		
	PIASTRA	215	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,44	1,46		
	PIASTRA	216	0,13	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	10,47	1,46		
	PIASTRA	217	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	10,51	1,47		
	PIASTRA	218	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	10,55	1,47		
	PIASTRA	219	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	10,59	1,48		
	PIASTRA	220	0,13	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	10,62	1,48		
	PIASTRA	221	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,68	1,49		
	PIASTRA	222	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,74	1,50		
	PIASTRA	223	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,80	1,51		
	PIASTRA	224	0,13	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	10,83	1,51		
	PIASTRA	225	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,89	1,52		
	PIASTRA	226	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	10,96	1,53		
	PIASTRA	227	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	11,02	1,54		
	PIASTRA	228	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	11,05	1,54		
	PIASTRA	229	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	11,11	1,55		
	PIASTRA	230	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	11,17	1,56		
	PIASTRA	231	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	11,23	1,57		
	PIASTRA	232	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	11,26	1,57		
	PIASTRA	233	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	11,29	1,58		
	PIASTRA	234	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	11,31	1,58		
	PIASTRA	235	0,13	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	11,35	1,59		
	PIASTRA	236	0,13	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	11,38	1,59		
	PIASTRA	237	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	11,41	1,59		
	PIASTRA	238	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	11,45	1,60		
	PIASTRA	239	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	11,51	1,61		
	PIASTRA	240	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	11,57	1,62		
	PIASTRA	241	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	11,63	1,63		
	PIASTRA	242	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	11,66	1,63		
	PIASTRA	243	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	11,70	1,64		
	PIASTRA	244	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	11,76	1,64		
	PIASTRA	245	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	11,82	1,65		
	PIASTRA	246	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	11,88	1,66		
	PIASTRA	247	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	11,91	1,67		
	PIASTRA	248	0,16	0,244	0,00	0,030	0,04	0,01	OK	11,95	1,67		
	PIASTRA	249	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	12,01	1,68		
	PIASTRA	250	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	12,07	1,69		
	PIASTRA	251	0,25	0,244	0,00	0,047	0,06	0,01	OK	12,13	1,70		
	PIASTRA	252	0,12	0,244	0,00	0,023	0,03	0,00	OK	12,16	1,70		

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE													
IDENTIFICATIVO			RISULTATI										
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale	
	PIASTRA	283	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	12,17	1,70		
	PIASTRA	284	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	12,18	1,70		
	PIASTRA	285	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	12,19	1,70		
	PIASTRA	286	0,08	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	12,21	1,71		
	PIASTRA	287	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	12,22	1,71		
	PIASTRA	288	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	12,24	1,71		
	PIASTRA	289	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	12,25	1,71		
	PIASTRA	290	0,08	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	12,27	1,72		
	PIASTRA	291	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	12,29	1,72		
	PIASTRA	292	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	12,31	1,72		
	PIASTRA	293	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	12,32	1,72		
	PIASTRA	294	0,08	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	12,33	1,72		
	PIASTRA	295	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	12,35	1,73		
	PIASTRA	296	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	12,37	1,73		
	PIASTRA	297	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	12,38	1,73		
	PIASTRA	298	0,19	0,244	0,00	0,035	0,05	0,01	OK	12,42	1,74		
	PIASTRA	299	0,19	0,244	0,00	0,035	0,05	0,01	OK	12,47	1,74		
	PIASTRA	300	0,19	0,244	0,00	0,035	0,05	0,01	OK	12,52	1,75		
	PIASTRA	301	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	12,59	1,76		
	PIASTRA	302	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	12,66	1,77		
	PIASTRA	303	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	12,73	1,78		
	PIASTRA	304	0,15	0,244	0,00	0,028	0,04	0,01	OK	12,77	1,79		
	PIASTRA	305	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	12,84	1,80		
	PIASTRA	306	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	12,92	1,81		
	PIASTRA	307	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	12,99	1,82		
	PIASTRA	308	0,15	0,244	0,00	0,028	0,04	0,01	OK	13,02	1,82		
	PIASTRA	309	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	13,10	1,83		
	PIASTRA	310	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	13,17	1,84		
	PIASTRA	311	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	13,24	1,85		
	PIASTRA	312	0,15	0,244	0,00	0,028	0,04	0,01	OK	13,28	1,86		
	PIASTRA	313	0,19	0,244	0,00	0,035	0,05	0,01	OK	13,32	1,86		
	PIASTRA	314	0,19	0,244	0,00	0,035	0,05	0,01	OK	13,37	1,87		
	PIASTRA	315	0,19	0,244	0,00	0,035	0,05	0,01	OK	13,42	1,88		
	PIASTRA	316	0,08	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,43	1,88		
	PIASTRA	317	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,45	1,88		
	PIASTRA	318	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,47	1,88		
	PIASTRA	319	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,48	1,88		
	PIASTRA	320	0,08	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,50	1,89		
	PIASTRA	321	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,52	1,89		
	PIASTRA	322	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,53	1,89		
	PIASTRA	323	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,54	1,89		
	PIASTRA	324	0,08	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,56	1,90		
	PIASTRA	325	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,58	1,90		
	PIASTRA	326	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,60	1,90		
	PIASTRA	327	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,61	1,90		
	PIASTRA	328	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,62	1,90		
	PIASTRA	329	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,62	1,90		
	PIASTRA	330	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,63	1,91		
	PIASTRA	331	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,64	1,91		
	PIASTRA	332	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,65	1,91		
	PIASTRA	333	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,66	1,91		
	PIASTRA	334	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,68	1,91		
	PIASTRA	335	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,70	1,92		
	PIASTRA	336	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,71	1,92		
	PIASTRA	337	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,72	1,92		
	PIASTRA	338	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,74	1,92		
	PIASTRA	339	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,76	1,92		
	PIASTRA	340	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,78	1,93		
	PIASTRA	341	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,79	1,93		
	PIASTRA	342	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,80	1,93		
	PIASTRA	343	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,82	1,93		
	PIASTRA	344	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	13,84	1,94		
	PIASTRA	345	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	13,85	1,94		
	PIASTRA	346	0,19	0,244	0,00	0,035	0,05	0,01	OK	13,90	1,94		
	PIASTRA	347	0,19	0,244	0,00	0,035	0,05	0,01	OK	13,94	1,95		
	PIASTRA	348	0,18	0,244	0,00	0,035	0,04	0,01	OK	13,99	1,96		
	PIASTRA	349	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	14,06	1,97		
	PIASTRA	350	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	14,13	1,98		
	PIASTRA	351	0,29	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	14,20	1,99		
	PIASTRA	352	0,15	0,244	0,00	0,028	0,04	0,00	OK	14,24	1,99		
	PIASTRA	353	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	14,31	2,00		
	PIASTRA	354	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	14,38	2,01		
	PIASTRA	355	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	14,45	2,02		
	PIASTRA	356	0,15	0,244	0,00	0,028	0,04	0,00	OK	14,49	2,03		
	PIASTRA	357	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	14,56	2,04		
	PIASTRA	358	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	14,64	2,05		
	PIASTRA	359	0,30	0,244	0,00	0,056	0,07	0,01	OK	14,71	2,06		
	PIASTRA	360	0,15	0,244	0,00	0,028	0,04	0,00	OK	14,74	2,06		
	PIASTRA	361	0,19	0,244	0,00	0,035	0,05	0,01	OK	14,79	2,07		
	PIASTRA	362	0,19	0,244	0,00	0,035	0,05	0,01	OK	14,83	2,07		
	PIASTRA	363	0,18	0,244	0,00	0,035	0,04	0,01	OK	14,88	2,08		
	PIASTRA	364	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	14,90	2,08		
	PIASTRA	365	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	14,91	2,09		
	PIASTRA	366	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	14,93	2,09		

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE												
IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
	PIASTRA	367	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	14,94	2,09	
	PIASTRA	368	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	14,96	2,09	
	PIASTRA	369	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	14,98	2,09	
	PIASTRA	370	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	15,00	2,10	
	PIASTRA	371	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	15,00	2,10	
	PIASTRA	372	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	15,02	2,10	
	PIASTRA	373	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	15,04	2,10	
	PIASTRA	374	0,07	0,244	0,00	0,014	0,02	0,00	OK	15,06	2,11	
	PIASTRA	375	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	15,07	2,11	
	PIASTRA	376	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	15,08	2,11	
	PIASTRA	377	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	15,09	2,11	
	PIASTRA	378	0,04	0,244	0,00	0,007	0,01	0,00	OK	15,10	2,11	OK

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - MOLTIPLICATORI DI COLLASSO											
Comb N.ro	DRENATE				NON DRENATE				RISULTATI		
	Result (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%Pl. Moll	Result (t)	Resist (t)	Moltip. Collasso	%Pl. Moll	Moltip. Minimo	STATUS (m)	
A1 / 1	98	102	1,050	0					1,050	OK	
A1 / 2	88	92	1,050	0						OK	
A1 / 3	92	96	1,050	0						OK	
A1 / 4	98	102	1,050	0						OK	
A1 / 5	88	92	1,050	0						OK	
A1 / 6	92	96	1,050	0						OK	
A1 / 7	62	65	1,050	0						OK	
A1 / 8	62	65	1,050	0						OK	
A1 / 9	62	65	1,050	0						OK	
A1 / 10	62	65	1,050	0						OK	
A1 / 11	62	65	1,050	0						OK	
A1 / 12	62	65	1,050	0						OK	
A1 / 13	62	65	1,050	0						OK	
A1 / 14	62	65	1,050	0						OK	

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - ABBASSAMENTI COMBINAZ.:A1 / 1															
Nodo3d N.ro	DRENATE		NON DRENATE		Nodo3d N.ro	DRENATE		NON DRENATE		Nodo3d N.ro	DRENATE		NON DRENATE		Nodo3d N.ro
	SpostZ/ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ/ (cm)	SpostZ/ SpostEl		SpostZ/ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ/ (cm)	SpostZ/ SpostEl		SpostZ/ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ/ (cm)	SpostZ/ SpostEl	
45	-0,085	ELAST.			46	-0,084	ELAST.			47	-0,090	ELAST.			
48	-0,091	ELAST.			49	-0,085	ELAST.			50	-0,090	ELAST.			
51	-0,085	ELAST.			52	-0,090	ELAST.			55	-0,084	ELAST.			
56	-0,083	ELAST.			57	-0,084	ELAST.			58	-0,083	ELAST.			
61	-0,092	ELAST.			62	-0,092	ELAST.			63	-0,092	ELAST.			
64	-0,092	ELAST.			65	-0,085	ELAST.			66	-0,091	ELAST.			
67	-0,084	ELAST.			68	-0,092	ELAST.			69	-0,084	ELAST.			
70	-0,090	ELAST.			71	-0,083	ELAST.			72	-0,091	ELAST.			
80	-0,089	ELAST.			85	-0,088	ELAST.			90	-0,086	ELAST.			
101	-0,088	ELAST.			106	-0,087	ELAST.			111	-0,086	ELAST.			
115	-0,091	ELAST.			116	-0,091	ELAST.			117	-0,090	ELAST.			
118	-0,089	ELAST.			119	-0,089	ELAST.			120	-0,089	ELAST.			
121	-0,089	ELAST.			122	-0,088	ELAST.			123	-0,088	ELAST.			
124	-0,087	ELAST.			125	-0,087	ELAST.			126	-0,086	ELAST.			
127	-0,086	ELAST.			128	-0,086	ELAST.			129	-0,086	ELAST.			
130	-0,085	ELAST.			131	-0,085	ELAST.			132	-0,085	ELAST.			
133	-0,090	ELAST.			134	-0,090	ELAST.			135	-0,090	ELAST.			
136	-0,089	ELAST.			137	-0,089	ELAST.			138	-0,089	ELAST.			
139	-0,089	ELAST.			140	-0,088	ELAST.			141	-0,088	ELAST.			
142	-0,087	ELAST.			143	-0,087	ELAST.			144	-0,086	ELAST.			
145	-0,086	ELAST.			146	-0,086	ELAST.			147	-0,086	ELAST.			
148	-0,085	ELAST.			149	-0,085	ELAST.			150	-0,085	ELAST.			
158	-0,092	ELAST.			163	-0,092	ELAST.			168	-0,091	ELAST.			
176	-0,091	ELAST.			181	-0,091	ELAST.			186	-0,090	ELAST.			
187	-0,091	ELAST.			188	-0,092	ELAST.			189	-0,092	ELAST.			
190	-0,092	ELAST.			191	-0,091	ELAST.			192	-0,091	ELAST.			
193	-0,092	ELAST.			194	-0,092	ELAST.			195	-0,091	ELAST.			
196	-0,091	ELAST.			197	-0,092	ELAST.			198	-0,092	ELAST.			
199	-0,091	ELAST.			200	-0,091	ELAST.			201	-0,091	ELAST.			
202	-0,091	ELAST.			203	-0,091	ELAST.			204	-0,092	ELAST.			
205	-0,091	ELAST.			206	-0,091	ELAST.			207	-0,092	ELAST.			
208	-0,092	ELAST.			209	-0,091	ELAST.			210	-0,091	ELAST.			
211	-0,092	ELAST.			212	-0,092	ELAST.			213	-0,091	ELAST.			
214	-0,091	ELAST.			215	-0,091	ELAST.			216	-0,092	ELAST.			
217	-0,084	ELAST.			218	-0,084	ELAST.			219	-0,085	ELAST.			
220	-0,084	ELAST.			221	-0,084	ELAST.			222	-0,084	ELAST.			
223	-0,085	ELAST.			224	-0,084	ELAST.			225	-0,084	ELAST.			
226	-0,084	ELAST.			227	-0,085	ELAST.			228	-0,083	ELAST.			
229	-0,084	ELAST.			230	-0,084	ELAST.			231	-0,084	ELAST.			

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

PORTANZA GLOBALE PIASTRE - ABBASSAMENTI COMBINAZ.:A1 / 1															
DRENATE			NON DRENATE		DRENATE			NON DRENATE		DRENATE			NON DRENATE		
Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	Nodo3d N.ro	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	SpostZ (cm)	SpostZ/ SpostEl	
232	-0,084	ELAST.			233	-0,084	ELAST.			234	-0,084	ELAST.			
235	-0,083	ELAST.			236	-0,083	ELAST.			237	-0,084	ELAST.			
238	-0,083	ELAST.			239	-0,084	ELAST.			240	-0,084	ELAST.			
241	-0,084	ELAST.			242	-0,084	ELAST.			243	-0,084	ELAST.			
244	-0,084	ELAST.			245	-0,084	ELAST.			246	-0,084	ELAST.			
247	-0,084	ELAST.			248	-0,084	ELAST.			249	-0,084	ELAST.			
250	-0,084	ELAST.			251	-0,085	ELAST.			252	-0,085	ELAST.			
283	-0,084	ELAST.			284	-0,084	ELAST.			285	-0,084	ELAST.			
286	-0,084	ELAST.			287	-0,084	ELAST.			288	-0,084	ELAST.			
289	-0,084	ELAST.			290	-0,084	ELAST.			291	-0,084	ELAST.			
292	-0,084	ELAST.			293	-0,084	ELAST.			294	-0,085	ELAST.			
295	-0,085	ELAST.			296	-0,085	ELAST.			297	-0,085	ELAST.			
298	-0,085	ELAST.			299	-0,085	ELAST.			300	-0,085	ELAST.			
301	-0,086	ELAST.			302	-0,086	ELAST.			303	-0,086	ELAST.			
304	-0,086	ELAST.			305	-0,088	ELAST.			306	-0,088	ELAST.			
307	-0,088	ELAST.			308	-0,088	ELAST.			309	-0,089	ELAST.			
310	-0,089	ELAST.			311	-0,089	ELAST.			312	-0,089	ELAST.			
313	-0,091	ELAST.			314	-0,091	ELAST.			315	-0,091	ELAST.			
316	-0,091	ELAST.			317	-0,091	ELAST.			318	-0,091	ELAST.			
319	-0,091	ELAST.			320	-0,092	ELAST.			321	-0,092	ELAST.			
322	-0,092	ELAST.			323	-0,092	ELAST.			324	-0,092	ELAST.			
325	-0,092	ELAST.			326	-0,092	ELAST.			327	-0,092	ELAST.			
328	-0,092	ELAST.			329	-0,092	ELAST.			330	-0,092	ELAST.			
331	-0,091	ELAST.			332	-0,091	ELAST.			333	-0,091	ELAST.			
334	-0,091	ELAST.			335	-0,091	ELAST.			336	-0,091	ELAST.			
337	-0,091	ELAST.			338	-0,091	ELAST.			339	-0,091	ELAST.			
340	-0,090	ELAST.			341	-0,090	ELAST.			342	-0,090	ELAST.			
343	-0,090	ELAST.			344	-0,090	ELAST.			345	-0,090	ELAST.			
346	-0,090	ELAST.			347	-0,090	ELAST.			348	-0,090	ELAST.			
349	-0,088	ELAST.			350	-0,088	ELAST.			351	-0,088	ELAST.			
352	-0,088	ELAST.			353	-0,087	ELAST.			354	-0,087	ELAST.			
355	-0,087	ELAST.			356	-0,087	ELAST.			357	-0,086	ELAST.			
358	-0,085	ELAST.			359	-0,085	ELAST.			360	-0,085	ELAST.			
361	-0,084	ELAST.			362	-0,084	ELAST.			363	-0,084	ELAST.			
364	-0,084	ELAST.			365	-0,084	ELAST.			366	-0,084	ELAST.			
367	-0,084	ELAST.			368	-0,084	ELAST.			369	-0,083	ELAST.			
370	-0,083	ELAST.			371	-0,083	ELAST.			372	-0,083	ELAST.			
373	-0,083	ELAST.			374	-0,083	ELAST.			375	-0,083	ELAST.			
376	-0,083	ELAST.			377	-0,083	ELAST.			378	-0,083	ELAST.			

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
1	Rare 1	0,17	0,17	4	Rare 1	0,19	0,19	7	Rare 1	0,17	0,17	9	Rare 1	0,11	0,11
	Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,20	0,20		Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,11	0,11
	Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,10	0,10
	Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,11	0,11
	Rare 5	0,20	0,20		Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,20	0,20		Rare 5	0,12	0,12
	Rare 6	0,19	0,19		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,19	0,19		Rare 6	0,12	0,12
	Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,11	0,11
	Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,11	0,11
	Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,10	0,10
	Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,11	0,11
	Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,11	0,11
	MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,12	0,12
10	Rare 1	0,18	0,18	12	Rare 1	0,11	0,11	14	Rare 1	0,07	0,07	17	Rare 1	0,07	0,07
	Rare 2	0,20	0,20		Rare 2	0,11	0,11		Rare 2	0,08	0,08		Rare 2	0,08	0,08
	Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,07	0,07		Rare 3	0,07	0,07
	Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,08	0,08		Rare 4	0,08	0,08
	Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,08	0,08		Rare 5	0,08	0,08
	Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,08	0,08		Rare 6	0,08	0,08
	Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,07	0,07		Freq 1	0,07	0,07
	Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,07	0,07		Freq 2	0,07	0,07
	Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,10	0,10		Freq 3	0,07	0,07		Freq 3	0,07	0,07
	Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,08	0,08		Freq 4	0,08	0,08
	Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,07	0,07		Perm 1	0,07	0,07
	MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,08	0,08		MAX.	0,08	0,08
19	Rare 1	0,11	0,11	22	Rare 1	0,11	0,11	24	Rare 1	0,11	0,11	25	Rare 1	0,08	0,08
	Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,08	0,08
	Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,08	0,08
	Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,07	0,07
	Rare 5	0,11	0,11		Rare 5	0,11	0,11		Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,08	0,08
	Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,07	0,07
	Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,07	0,07
	Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,07	0,07
	Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,08	0,08
	Freq 4	0,10	0,10		Freq 4	0,10	0,10		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,07	0,07
	Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,07	0,07
	MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,08	0,08
27	Rare 1	0,08	0,08	29	Rare 1	0,12	0,12	31	Rare 1	0,07	0,07	33	Rare 1	0,07	0,07
	Rare 2	0,08	0,08		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,07	0,07		Rare 2	0,07	0,07
	Rare 3	0,08	0,08		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,06	0,06		Rare 3	0,07	0,07
	Rare 4	0,07	0,07		Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,07	0,07		Rare 4	0,07	0,07

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Rare 5	0,08	0,08		Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,07	0,07		Rare 5	0,07	0,07
	Rare 6	0,07	0,07		Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,07	0,07		Rare 6	0,06	0,06
	Freq 1	0,07	0,07		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,07	0,07		Freq 1	0,07	0,07
	Freq 2	0,07	0,07		Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,07	0,07		Freq 2	0,07	0,07
	Freq 3	0,08	0,08		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,06	0,06		Freq 3	0,07	0,07
	Freq 4	0,07	0,07		Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,07	0,07		Freq 4	0,06	0,06
	Perm 1	0,07	0,07		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,07	0,07		Perm 1	0,07	0,07
	MAX.	0,08	0,08		MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,07	0,07		MAX.	0,07	0,07
35	Rare 1	0,11	0,11	36	Rare 1	0,12	0,12	37	Rare 1	0,11	0,11	38	Rare 1	0,12	0,12
	Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,13	0,13
	Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,12	0,12
	Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,11	0,11
	Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,12	0,12
	Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,11	0,11
	Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,11	0,11
	Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,12	0,12		Freq 2	0,12	0,12
	Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,12	0,12
	Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,11	0,11
	Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,11	0,11
	MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,13	0,13
39	Rare 1	0,11	0,11	40	Rare 1	0,12	0,12	41	Rare 1	0,07	0,07	42	Rare 1	0,07	0,07
	Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,07	0,07		Rare 2	0,07	0,07
	Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,06	0,06		Rare 3	0,07	0,07
	Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,07	0,07		Rare 4	0,07	0,07
	Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,07	0,07		Rare 5	0,07	0,07
	Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,07	0,07		Rare 6	0,06	0,06
	Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,07	0,07		Freq 1	0,07	0,07
	Freq 2	0,12	0,12		Freq 2	0,12	0,12		Freq 2	0,07	0,07		Freq 2	0,07	0,07
	Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,06	0,06		Freq 3	0,07	0,07
	Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,07	0,07		Freq 4	0,06	0,06
	Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,07	0,07		Perm 1	0,07	0,07
	MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,07	0,07		MAX.	0,07	0,07
43	Rare 1	0,19	0,19	44	Rare 1	0,19	0,19	45	Rare 1	0,17	0,17	46	Rare 1	0,20	0,20
	Rare 2	0,20	0,20		Rare 2	0,20	0,20		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,21	0,21
	Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,20	0,20
	Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,19	0,19
	Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,20	0,20
	Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,19	0,19
	Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,19	0,19
	Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,19	0,19
	Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,19	0,19
	Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,19	0,19
	Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,19	0,19
	MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,21	0,21
47	Rare 1	0,19	0,19	48	Rare 1	0,17	0,17	49	Rare 1	0,13	0,13	50	Rare 1	0,20	0,20
	Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,21	0,21
	Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,20	0,20
	Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,20	0,20
	Rare 5	0,20	0,20		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,21	0,21
	Rare 6	0,19	0,19		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,20	0,20
	Freq 1	0,19	0,19		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,19	0,19
	Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,20	0,20
	Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,19	0,19
	Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,19	0,19
	Perm 1	0,19	0,19		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,19	0,19
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,21	0,21
51	Rare 1	0,19	0,19	52	Rare 1	0,17	0,17	53	Rare 1	0,13	0,13	54	Rare 1	0,19	0,19
	Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,20	0,20
	Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,19	0,19
	Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,20	0,20
	Rare 5	0,21	0,21		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,21	0,21
	Rare 6	0,19	0,19		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,20	0,20
	Freq 1	0,19	0,19		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,19	0,19
	Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,19	0,19
	Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,19	0,19
	Freq 4	0,19	0,19		Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,19	0,19
	Perm 1	0,19	0,19		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,19	0,19
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,21	0,21
55	Rare 1	0,19	0,19	56	Rare 1	0,17	0,17	57	Rare 1	0,13	0,13	58	Rare 1	0,18	0,18
	Rare 2	0,20	0,20		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,19	0,19
	Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,18	0,18
	Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,19	0,19
	Rare 5	0,21	0,21		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,20	0,20
	Rare 6	0,20	0,20		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,19	0,19
	Freq 1	0,19	0,19		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,18	0,18
	Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,18	0,18
	Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,17	0,17
	Freq 4	0,19	0,19		Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,19	0,19
	Perm 1	0,19	0,19		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,18	0,18
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,20	0,20
59	Rare 1	0,18	0,18	60	Rare 1	0,16	0,16	61	Rare 1	0,17	0,17	62	Rare 1	0,19	0,19
	Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,20	0,20
	Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,19	0,19

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,18	0,18
	Rare 5	0,20	0,20		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,19	0,19
	Rare 6	0,19	0,19		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,17	0,17
	Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,18	0,18
	Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,18	0,18
	Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,18	0,18
	Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,17	0,17
	Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,18	0,18
	MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,20	0,20
63	Rare 1	0,19	0,19	64	Rare 1	0,13	0,13	65	Rare 1	0,17	0,17	66	Rare 1	0,19	0,19
	Rare 2	0,20	0,20		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,21	0,21
	Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,20	0,20
	Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,19	0,19
	Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,20	0,20
	Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,19	0,19
	Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,19	0,19
	Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,19	0,19
	Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,19	0,19
	Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,18	0,18
	Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,19	0,19
	MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,21	0,21
67	Rare 1	0,20	0,20	68	Rare 1	0,13	0,13	69	Rare 1	0,17	0,17	70	Rare 1	0,19	0,19
	Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,21	0,21
	Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,19	0,19
	Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,19	0,19
	Rare 5	0,20	0,20		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,21	0,21
	Rare 6	0,19	0,19		Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,19	0,19
	Freq 1	0,19	0,19		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,19	0,19
	Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,19	0,19
	Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,19	0,19
	Freq 4	0,19	0,19		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,19	0,19
	Perm 1	0,19	0,19		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,19	0,19
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,21	0,21
71	Rare 1	0,20	0,20	72	Rare 1	0,13	0,13	73	Rare 1	0,17	0,17	74	Rare 1	0,19	0,19
	Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,20	0,20
	Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,19	0,19
	Rare 4	0,20	0,20		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,19	0,19
	Rare 5	0,21	0,21		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,21	0,21
	Rare 6	0,20	0,20		Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,19	0,19
	Freq 1	0,19	0,19		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,19	0,19
	Freq 2	0,20	0,20		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,19	0,19
	Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,18	0,18
	Freq 4	0,19	0,19		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,19	0,19
	Perm 1	0,19	0,19		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,19	0,19
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,21	0,21
75	Rare 1	0,19	0,19	76	Rare 1	0,16	0,16	77	Rare 1	0,18	0,18	78	Rare 1	0,18	0,18
	Rare 2	0,20	0,20		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,19	0,19
	Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,18	0,18
	Rare 4	0,20	0,20		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,19	0,19
	Rare 5	0,21	0,21		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,20	0,20		Rare 5	0,20	0,20
	Rare 6	0,20	0,20		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,19	0,19		Rare 6	0,19	0,19
	Freq 1	0,19	0,19		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,18	0,18
	Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,18	0,18
	Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,17	0,17
	Freq 4	0,19	0,19		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,19	0,19
	Perm 1	0,19	0,19		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,18	0,18
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,20	0,20
79	Rare 1	0,19	0,19	80	Rare 1	0,17	0,17	81	Rare 1	0,15	0,15	82	Rare 1	0,13	0,13
	Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,14	0,14
	Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,14	0,14
	Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,12	0,12
	Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,15	0,15		Rare 5	0,13	0,13
	Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,12	0,12
	Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,12	0,12
	Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,13	0,13
	Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,13	0,13
	Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,14	0,14		Freq 4	0,12	0,12
	Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,12	0,12
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,14	0,14
83	Rare 1	0,19	0,19	84	Rare 1	0,17	0,17	85	Rare 1	0,15	0,15	86	Rare 1	0,13	0,13
	Rare 2	0,20	0,20		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,14	0,14
	Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,13	0,13
	Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,12	0,12
	Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,15	0,15		Rare 5	0,13	0,13
	Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,12	0,12
	Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,12	0,12
	Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,13	0,13
	Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,13	0,13
	Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,14	0,14		Freq 4	0,12	0,12
	Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,12	0,12
	MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,14	0,14
87	Rare 1	0,17	0,17	88	Rare 1	0,15	0,15	89	Rare 1	0,14	0,14	90	Rare 1	0,12	0,12
	Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,15	0,15		Rare 2	0,13	0,13

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,12	0,12
	Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,11	0,11
	Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,15	0,15		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,12	0,12
	Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,11	0,11
	Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,15	0,15		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,11	0,11
	Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,11	0,11
	Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,12	0,12
	Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,14	0,14		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,11	0,11
	Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,15	0,15		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,11	0,11
	MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,15	0,15		MAX.	0,13	0,13
91	Rare 1	0,12	0,12	92	Rare 1	0,11	0,11	93	Rare 1	0,10	0,10	94	Rare 1	0,12	0,12
	Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,11	0,11		Rare 2	0,13	0,13
	Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,12	0,12
	Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,12	0,12
	Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,11	0,11		Rare 5	0,10	0,10		Rare 5	0,12	0,12
	Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,09	0,09		Rare 6	0,11	0,11
	Freq 1	0,12	0,12		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,10	0,10		Freq 1	0,12	0,12
	Freq 2	0,12	0,12		Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,10	0,10		Freq 2	0,12	0,12
	Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,10	0,10		Freq 3	0,12	0,12
	Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,10	0,10		Freq 4	0,09	0,09		Freq 4	0,11	0,11
	Perm 1	0,12	0,12		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,10	0,10		Perm 1	0,12	0,12
	MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,11	0,11		MAX.	0,13	0,13
95	Rare 1	0,11	0,11	96	Rare 1	0,10	0,10	97	Rare 1	0,17	0,17	98	Rare 1	0,15	0,15
	Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,11	0,11		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,16	0,16
	Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,16	0,16
	Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,15	0,15
	Rare 5	0,11	0,11		Rare 5	0,10	0,10		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,15	0,15
	Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,09	0,09		Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,14	0,14
	Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,10	0,10		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,15	0,15
	Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,10	0,10		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,15	0,15
	Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,10	0,10		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,15	0,15
	Freq 4	0,10	0,10		Freq 4	0,09	0,09		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,14	0,14
	Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,10	0,10		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,15	0,15
	MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,11	0,11		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,16	0,16
99	Rare 1	0,14	0,14	100	Rare 1	0,12	0,12	101	Rare 1	0,19	0,19	102	Rare 1	0,17	0,17
	Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,20	0,20		Rare 2	0,18	0,18
	Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,17	0,17
	Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,16	0,16
	Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,17	0,17
	Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,16	0,16
	Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,16	0,16
	Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,17	0,17
	Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,17	0,17
	Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16
	Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,16	0,16
	MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,18	0,18
103	Rare 1	0,15	0,15	104	Rare 1	0,13	0,13	105	Rare 1	0,19	0,19	106	Rare 1	0,17	0,17
	Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,18	0,18
	Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,18	0,18
	Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,16	0,16
	Rare 5	0,15	0,15		Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,17	0,17
	Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,16	0,16
	Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,12	0,12		Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,16	0,16
	Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,17	0,17
	Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,17	0,17
	Freq 4	0,14	0,14		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16
	Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,12	0,12		Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,16	0,16
	MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,18	0,18
107	Rare 1	0,15	0,15	108	Rare 1	0,13	0,13	109	Rare 1	0,13	0,13	110	Rare 1	0,15	0,15
	Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,16	0,16
	Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,15	0,15
	Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,16	0,16
	Rare 5	0,15	0,15		Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,15	0,15		Rare 5	0,17	0,17
	Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,17	0,17
	Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,12	0,12		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,15	0,15
	Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,14	0,14		Freq 2	0,16	0,16
	Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,15	0,15
	Freq 4	0,14	0,14		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,14	0,14		Freq 4	0,16	0,16
	Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,12	0,12		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,15	0,15
	MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,15	0,15		MAX.	0,17	0,17
111	Rare 1	0,17	0,17	112	Rare 1	0,12	0,12	113	Rare 1	0,14	0,14	114	Rare 1	0,16	0,16
	Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,15	0,15		Rare 2	0,17	0,17
	Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,16	0,16
	Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,17	0,17
	Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,16	0,16		Rare 5	0,18	0,18
	Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,18	0,18
	Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,12	0,12		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,16	0,16
	Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,17	0,17
	Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,14	0,14		Freq 3	0,16	0,16
	Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,17	0,17
	Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,12	0,12		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,16	0,16
	MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,18	0,18
115	Rare 1	0,18	0,18	116	Rare 1	0,12	0,12	117	Rare 1	0,14	0,14	118	Rare 1	0,16	0,16

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,15	0,15		Rare 2	0,17	0,17
	Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,16	0,16
	Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,17	0,17
	Rare 5	0,21	0,21		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,16	0,16		Rare 5	0,18	0,18
	Rare 6	0,20	0,20		Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,18	0,18
	Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,12	0,12		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,16	0,16
	Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,17	0,17
	Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,14	0,14		Freq 3	0,16	0,16
	Freq 4	0,19	0,19		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,17	0,17
	Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,12	0,12		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,16	0,16
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,18	0,18
119	Rare 1	0,18	0,18	120	Rare 1	0,11	0,11	121	Rare 1	0,13	0,13	122	Rare 1	0,15	0,15
	Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,15	0,15
	Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,14	0,14
	Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,15	0,15
	Rare 5	0,20	0,20		Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,16	0,16
	Rare 6	0,19	0,19		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,16	0,16
	Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,15	0,15
	Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,15	0,15
	Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,14	0,14
	Freq 4	0,19	0,19		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,15	0,15
	Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,15	0,15
	MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,16	0,16
123	Rare 1	0,16	0,16	124	Rare 1	0,10	0,10	125	Rare 1	0,11	0,11	126	Rare 1	0,12	0,12
	Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,10	0,10		Rare 2	0,11	0,11		Rare 2	0,12	0,12
	Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,09	0,09		Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,11	0,11
	Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,12	0,12
	Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,11	0,11		Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,13	0,13
	Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,12	0,12
	Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,10	0,10		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,12	0,12
	Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,10	0,10		Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,12	0,12
	Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,09	0,09		Freq 3	0,10	0,10		Freq 3	0,11	0,11
	Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,10	0,10		Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,12	0,12
	Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,10	0,10		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,12	0,12
	MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,11	0,11		MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,13	0,13
127	Rare 1	0,12	0,12	128	Rare 1	0,12	0,12	129	Rare 1	0,11	0,11	130	Rare 1	0,13	0,13
	Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,14	0,14
	Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,13	0,13
	Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,14	0,14
	Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,15	0,15
	Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,15	0,15
	Freq 1	0,12	0,12		Freq 1	0,12	0,12		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,14	0,14
	Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,14	0,14
	Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,13	0,13
	Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,14	0,14
	Perm 1	0,12	0,12		Perm 1	0,12	0,12		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,14	0,14
	MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,15	0,15
131	Rare 1	0,14	0,14	132	Rare 1	0,14	0,14	133	Rare 1	0,13	0,13	134	Rare 1	0,10	0,10
	Rare 2	0,15	0,15		Rare 2	0,15	0,15		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,10	0,10
	Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,09	0,09
	Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,10	0,10
	Rare 5	0,16	0,16		Rare 5	0,16	0,16		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,11	0,11
	Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,10	0,10
	Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,10	0,10
	Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,10	0,10
	Freq 3	0,14	0,14		Freq 3	0,14	0,14		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,09	0,09
	Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,10	0,10
	Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,10	0,10
	MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,11	0,11
135	Rare 1	0,15	0,15	136	Rare 1	0,16	0,16	137	Rare 1	0,16	0,16	138	Rare 1	0,15	0,15
	Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,15	0,15
	Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,14	0,14
	Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,15	0,15
	Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,16	0,16
	Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,16	0,16
	Freq 1	0,15	0,15		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,15	0,15
	Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,15	0,15
	Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,14	0,14
	Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,15	0,15
	Perm 1	0,15	0,15		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,15	0,15
	MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,16	0,16
139	Rare 1	0,11	0,11	140	Rare 1	0,17	0,17	141	Rare 1	0,18	0,18	142	Rare 1	0,18	0,18
	Rare 2	0,11	0,11		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,19	0,19
	Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,18	0,18
	Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,19	0,19
	Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,20	0,20		Rare 5	0,20	0,20
	Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,20	0,20		Rare 6	0,19	0,19
	Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,18	0,18
	Freq 2	0,11	0,11		Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,19	0,19
	Freq 3	0,10	0,10		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,18	0,18
	Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,19	0,19		Freq 4	0,19	0,19
	Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,18	0,18
	MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,20	0,20		MAX.	0,20	0,20

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
143	Rare 1	0,16	0,16	144	Rare 1	0,12	0,12	145	Rare 1	0,10	0,10	146	Rare 1	0,09	0,09
	Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,10	0,10		Rare 2	0,09	0,09
	Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,09	0,09		Rare 3	0,09	0,09
	Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,09	0,09
	Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,11	0,11		Rare 5	0,10	0,10
	Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,10	0,10
	Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,12	0,12		Freq 1	0,10	0,10		Freq 1	0,09	0,09
	Freq 2	0,17	0,17		Freq 2	0,12	0,12		Freq 2	0,10	0,10		Freq 2	0,09	0,09
	Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,09	0,09		Freq 3	0,09	0,09
	Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,10	0,10		Freq 4	0,09	0,09
	Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,12	0,12		Perm 1	0,10	0,10		Perm 1	0,09	0,09
	MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,11	0,11		MAX.	0,10	0,10
147	Rare 1	0,08	0,08	148	Rare 1	0,12	0,12	149	Rare 1	0,11	0,11	150	Rare 1	0,10	0,10
	Rare 2	0,08	0,08		Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,11	0,11
	Rare 3	0,08	0,08		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,10	0,10
	Rare 4	0,09	0,09		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,11	0,11
	Rare 5	0,09	0,09		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,11	0,11
	Rare 6	0,09	0,09		Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,11	0,11
	Freq 1	0,08	0,08		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,10	0,10
	Freq 2	0,08	0,08		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,12	0,12		Freq 2	0,10	0,10
	Freq 3	0,08	0,08		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,10	0,10
	Freq 4	0,08	0,08		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,11	0,11
	Perm 1	0,08	0,08		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,10	0,10
	MAX.	0,09	0,09		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,11	0,11
151	Rare 1	0,08	0,08	152	Rare 1	0,14	0,14	153	Rare 1	0,13	0,13	154	Rare 1	0,11	0,11
	Rare 2	0,09	0,09		Rare 2	0,15	0,15		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,12	0,12
	Rare 3	0,08	0,08		Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,11	0,11
	Rare 4	0,09	0,09		Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,12	0,12
	Rare 5	0,09	0,09		Rare 5	0,16	0,16		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,13	0,13
	Rare 6	0,09	0,09		Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,12	0,12
	Freq 1	0,08	0,08		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,12	0,12
	Freq 2	0,08	0,08		Freq 2	0,14	0,14		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,12	0,12
	Freq 3	0,08	0,08		Freq 3	0,14	0,14		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,11	0,11
	Freq 4	0,08	0,08		Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,12	0,12
	Perm 1	0,08	0,08		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,12	0,12
	MAX.	0,09	0,09		MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,13	0,13
155	Rare 1	0,09	0,09	156	Rare 1	0,16	0,16	157	Rare 1	0,14	0,14	158	Rare 1	0,13	0,13
	Rare 2	0,10	0,10		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,15	0,15		Rare 2	0,13	0,13
	Rare 3	0,09	0,09		Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,12	0,12
	Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,13	0,13
	Rare 5	0,10	0,10		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,16	0,16		Rare 5	0,14	0,14
	Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,14	0,14
	Freq 1	0,09	0,09		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,13	0,13
	Freq 2	0,09	0,09		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,13	0,13
	Freq 3	0,09	0,09		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,14	0,14		Freq 3	0,12	0,12
	Freq 4	0,09	0,09		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,13	0,13
	Perm 1	0,09	0,09		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,13	0,13
	MAX.	0,10	0,10		MAX.	0,18	0,18		MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,14	0,14
159	Rare 1	0,10	0,10	160	Rare 1	0,17	0,17	161	Rare 1	0,16	0,16	162	Rare 1	0,14	0,14
	Rare 2	0,11	0,11		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,15	0,15
	Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,14	0,14
	Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,15	0,15
	Rare 5	0,11	0,11		Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,16	0,16
	Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,15	0,15
	Freq 1	0,10	0,10		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,14	0,14
	Freq 2	0,10	0,10		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,14	0,14
	Freq 3	0,10	0,10		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,14	0,14
	Freq 4	0,10	0,10		Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,14	0,14
	Perm 1	0,10	0,10		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,14	0,14
	MAX.	0,11	0,11		MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,16	0,16
163	Rare 1	0,19	0,19	164	Rare 1	0,17	0,17	165	Rare 1	0,15	0,15	166	Rare 1	0,13	0,13
	Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,14	0,14
	Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,13	0,13
	Rare 4	0,20	0,20		Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,14	0,14
	Rare 5	0,21	0,21		Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,14	0,14
	Rare 6	0,20	0,20		Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,14	0,14
	Freq 1	0,19	0,19		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,15	0,15		Freq 1	0,13	0,13
	Freq 2	0,20	0,20		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,13	0,13
	Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,13	0,13
	Freq 4	0,20	0,20		Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,13	0,13
	Perm 1	0,19	0,19		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,15	0,15		Perm 1	0,13	0,13
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,14	0,14
167	Rare 1	0,20	0,20	168	Rare 1	0,18	0,18	169	Rare 1	0,16	0,16	170	Rare 1	0,14	0,14
	Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,14	0,14
	Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,14	0,14
	Rare 4	0,20	0,20		Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,14	0,14
	Rare 5	0,21	0,21		Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,14	0,14
	Rare 6	0,20	0,20		Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,14	0,14
	Freq 1	0,20	0,20		Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,13	0,13
	Freq 2	0,20	0,20		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,14	0,14
	Freq 3	0,20	0,20		Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,13	0,13
	Freq 4	0,20	0,20		Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,13	0,13
	Perm 1	0,20	0,20		Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,13	0,13
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,14	0,14

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
171	Rare 1	0,20	0,20	172	Rare 1	0,18	0,18	173	Rare 1	0,16	0,16	174	Rare 1	0,14	0,14
	Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,14	0,14
	Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,14	0,14
	Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,13	0,13
	Rare 5	0,21	0,21		Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,16	0,16		Rare 5	0,14	0,14
	Rare 6	0,19	0,19		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,13	0,13
	Freq 1	0,19	0,19		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,15	0,15		Freq 1	0,13	0,13
	Freq 2	0,20	0,20		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,13	0,13
	Freq 3	0,20	0,20		Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,13	0,13
	Freq 4	0,19	0,19		Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,13	0,13
	Perm 1	0,19	0,19		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,15	0,15		Perm 1	0,13	0,13
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,14	0,14
175	Rare 1	0,18	0,18	176	Rare 1	0,16	0,16	177	Rare 1	0,15	0,15	178	Rare 1	0,17	0,17
	Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,18	0,18
	Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,17	0,17
	Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,16	0,16
	Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,15	0,15		Rare 5	0,17	0,17
	Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,15	0,15
	Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,16	0,16
	Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,14	0,14		Freq 2	0,16	0,16
	Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,14	0,14		Freq 3	0,16	0,16
	Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,14	0,14		Freq 4	0,15	0,15
	Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,16	0,16
	MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,18	0,18
179	Rare 1	0,15	0,15	180	Rare 1	0,13	0,13	181	Rare 1	0,10	0,10	182	Rare 1	0,15	0,15
	Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,11	0,11		Rare 2	0,16	0,16
	Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,15	0,15
	Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,14	0,14
	Rare 5	0,15	0,15		Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,11	0,11		Rare 5	0,15	0,15
	Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,14	0,14
	Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,10	0,10		Freq 1	0,14	0,14
	Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,10	0,10		Freq 2	0,14	0,14
	Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,10	0,10		Freq 3	0,15	0,15
	Freq 4	0,14	0,14		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,10	0,10		Freq 4	0,14	0,14
	Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,10	0,10		Perm 1	0,14	0,14
	MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,11	0,11		MAX.	0,16	0,16
183	Rare 1	0,14	0,14	184	Rare 1	0,12	0,12	185	Rare 1	0,10	0,10	186	Rare 1	0,13	0,13
	Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,10	0,10		Rare 2	0,14	0,14
	Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,14	0,14
	Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,09	0,09		Rare 4	0,12	0,12
	Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,10	0,10		Rare 5	0,13	0,13
	Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,09	0,09		Rare 6	0,12	0,12
	Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,12	0,12		Freq 1	0,09	0,09		Freq 1	0,13	0,13
	Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,12	0,12		Freq 2	0,09	0,09		Freq 2	0,13	0,13
	Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,09	0,09		Freq 3	0,13	0,13
	Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,09	0,09		Freq 4	0,12	0,12
	Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,12	0,12		Perm 1	0,09	0,09		Perm 1	0,13	0,13
	MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,10	0,10		MAX.	0,14	0,14
187	Rare 1	0,12	0,12	188	Rare 1	0,11	0,11	189	Rare 1	0,09	0,09	190	Rare 1	0,10	0,10
	Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,11	0,11		Rare 2	0,09	0,09		Rare 2	0,11	0,11
	Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,09	0,09		Rare 3	0,10	0,10
	Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,08	0,08		Rare 4	0,10	0,10
	Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,11	0,11		Rare 5	0,09	0,09		Rare 5	0,10	0,10
	Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,08	0,08		Rare 6	0,09	0,09
	Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,10	0,10		Freq 1	0,08	0,08		Freq 1	0,10	0,10
	Freq 2	0,12	0,12		Freq 2	0,10	0,10		Freq 2	0,08	0,08		Freq 2	0,10	0,10
	Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,08	0,08		Freq 3	0,10	0,10
	Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,10	0,10		Freq 4	0,08	0,08		Freq 4	0,09	0,09
	Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,10	0,10		Perm 1	0,08	0,08		Perm 1	0,10	0,10
	MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,11	0,11		MAX.	0,09	0,09		MAX.	0,11	0,11
191	Rare 1	0,09	0,09	192	Rare 1	0,09	0,09	193	Rare 1	0,10	0,10	194	Rare 1	0,09	0,09
	Rare 2	0,10	0,10		Rare 2	0,09	0,09		Rare 2	0,11	0,11		Rare 2	0,10	0,10
	Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,09	0,09		Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,10	0,10
	Rare 4	0,09	0,09		Rare 4	0,08	0,08		Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,09	0,09
	Rare 5	0,09	0,09		Rare 5	0,08	0,08		Rare 5	0,10	0,10		Rare 5	0,09	0,09
	Rare 6	0,09	0,09		Rare 6	0,08	0,08		Rare 6	0,09	0,09		Rare 6	0,09	0,09
	Freq 1	0,09	0,09		Freq 1	0,08	0,08		Freq 1	0,10	0,10		Freq 1	0,09	0,09
	Freq 2	0,09	0,09		Freq 2	0,08	0,08		Freq 2	0,10	0,10		Freq 2	0,09	0,09
	Freq 3	0,09	0,09		Freq 3	0,08	0,08		Freq 3	0,10	0,10		Freq 3	0,09	0,09
	Freq 4	0,09	0,09		Freq 4	0,08	0,08		Freq 4	0,09	0,09		Freq 4	0,09	0,09
	Perm 1	0,09	0,09		Perm 1	0,08	0,08		Perm 1	0,10	0,10		Perm 1	0,09	0,09
	MAX.	0,10	0,10		MAX.	0,09	0,09		MAX.	0,11	0,11		MAX.	0,10	0,10
195	Rare 1	0,08	0,08	196	Rare 1	0,13	0,13	197	Rare 1	0,12	0,12	198	Rare 1	0,11	0,11
	Rare 2	0,09	0,09		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,11	0,11
	Rare 3	0,09	0,09		Rare 3	0,13	0,13		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,11	0,11
	Rare 4	0,08	0,08		Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,10	0,10
	Rare 5	0,08	0,08		Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,12	0,12		Rare 5	0,11	0,11
	Rare 6	0,08	0,08		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,10	0,10
	Freq 1	0,08	0,08		Freq 1	0,12	0,12		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,10	0,10
	Freq 2	0,08	0,08		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,12	0,12		Freq 2	0,10	0,10
	Freq 3	0,08	0,08		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,11	0,11
	Freq 4	0,08	0,08		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,10	0,10
	Perm 1	0,08	0,08		Perm 1	0,12	0,12		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,10	0,10

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	MAX.	0,09	0,09		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,11	0,11
199	Rare 1	0,09	0,09	200	Rare 1	0,15	0,15	201	Rare 1	0,14	0,14	202	Rare 1	0,12	0,12
	Rare 2	0,09	0,09		Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,13	0,13
	Rare 3	0,09	0,09		Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,12	0,12
	Rare 4	0,08	0,08		Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,11	0,11
	Rare 5	0,09	0,09		Rare 5	0,15	0,15		Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,12	0,12
	Rare 6	0,08	0,08		Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,11	0,11
	Freq 1	0,08	0,08		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,11	0,11
	Freq 2	0,08	0,08		Freq 2	0,14	0,14		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,12	0,12
	Freq 3	0,08	0,08		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,12	0,12
	Freq 4	0,08	0,08		Freq 4	0,14	0,14		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,11	0,11
	Perm 1	0,08	0,08		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,11	0,11
	MAX.	0,09	0,09		MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,13	0,13
203	Rare 1	0,10	0,10	204	Rare 1	0,16	0,16	205	Rare 1	0,15	0,15	206	Rare 1	0,13	0,13
	Rare 2	0,10	0,10		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,14	0,14
	Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,13	0,13
	Rare 4	0,09	0,09		Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,12	0,12
	Rare 5	0,10	0,10		Rare 5	0,16	0,16		Rare 5	0,15	0,15		Rare 5	0,13	0,13
	Rare 6	0,09	0,09		Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,12	0,12
	Freq 1	0,09	0,09		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,13	0,13
	Freq 2	0,09	0,09		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,14	0,14		Freq 2	0,13	0,13
	Freq 3	0,09	0,09		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,13	0,13
	Freq 4	0,09	0,09		Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,14	0,14		Freq 4	0,12	0,12
	Perm 1	0,09	0,09		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,13	0,13
	MAX.	0,10	0,10		MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,14	0,14
207	Rare 1	0,10	0,10	208	Rare 1	0,18	0,18	209	Rare 1	0,16	0,16	210	Rare 1	0,15	0,15
	Rare 2	0,11	0,11		Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,15	0,15
	Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,15	0,15
	Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,14	0,14
	Rare 5	0,10	0,10		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,16	0,16		Rare 5	0,15	0,15
	Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,14	0,14
	Freq 1	0,10	0,10		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,14	0,14
	Freq 2	0,10	0,10		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,14	0,14
	Freq 3	0,10	0,10		Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,14	0,14
	Freq 4	0,10	0,10		Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,13	0,13
	Perm 1	0,10	0,10		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,14	0,14
	MAX.	0,11	0,11		MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,15	0,15
211	Rare 1	0,20	0,20	212	Rare 1	0,18	0,18	213	Rare 1	0,16	0,16	214	Rare 1	0,14	0,14
	Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,14	0,14
	Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,14	0,14
	Rare 4	0,19	0,19		Rare 4	0,17	0,17		Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,13	0,13
	Rare 5	0,21	0,21		Rare 5	0,18	0,18		Rare 5	0,16	0,16		Rare 5	0,14	0,14
	Rare 6	0,19	0,19		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,13	0,13
	Freq 1	0,19	0,19		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,15	0,15		Freq 1	0,13	0,13
	Freq 2	0,20	0,20		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,13	0,13
	Freq 3	0,20	0,20		Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,13	0,13
	Freq 4	0,19	0,19		Freq 4	0,17	0,17		Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,13	0,13
	Perm 1	0,19	0,19		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,15	0,15		Perm 1	0,13	0,13
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,14	0,14
215	Rare 1	0,20	0,20	216	Rare 1	0,18	0,18	217	Rare 1	0,16	0,16	218	Rare 1	0,14	0,14
	Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,19	0,19		Rare 2	0,17	0,17		Rare 2	0,14	0,14
	Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,18	0,18		Rare 3	0,16	0,16		Rare 3	0,14	0,14
	Rare 4	0,20	0,20		Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,14	0,14
	Rare 5	0,21	0,21		Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,14	0,14
	Rare 6	0,20	0,20		Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,14	0,14
	Freq 1	0,20	0,20		Freq 1	0,18	0,18		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,13	0,13
	Freq 2	0,20	0,20		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,14	0,14
	Freq 3	0,20	0,20		Freq 3	0,18	0,18		Freq 3	0,16	0,16		Freq 3	0,13	0,13
	Freq 4	0,20	0,20		Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,13	0,13
	Perm 1	0,20	0,20		Perm 1	0,18	0,18		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,13	0,13
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,14	0,14
219	Rare 1	0,19	0,19	220	Rare 1	0,17	0,17	221	Rare 1	0,15	0,15	222	Rare 1	0,13	0,13
	Rare 2	0,21	0,21		Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,14	0,14
	Rare 3	0,19	0,19		Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,13	0,13
	Rare 4	0,20	0,20		Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,14	0,14
	Rare 5	0,21	0,21		Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,14	0,14
	Rare 6	0,20	0,20		Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,16	0,16		Rare 6	0,14	0,14
	Freq 1	0,19	0,19		Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,15	0,15		Freq 1	0,13	0,13
	Freq 2	0,20	0,20		Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,13	0,13
	Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,13	0,13
	Freq 4	0,20	0,20		Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,13	0,13
	Perm 1	0,19	0,19		Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,15	0,15		Perm 1	0,13	0,13
	MAX.	0,21	0,21		MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,14	0,14
223	Rare 1	0,17	0,17	224	Rare 1	0,15	0,15	225	Rare 1	0,14	0,14	226	Rare 1	0,15	0,15
	Rare 2	0,18	0,18		Rare 2	0,16	0,16		Rare 2	0,15	0,15		Rare 2	0,16	0,16
	Rare 3	0,17	0,17		Rare 3	0,15	0,15		Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,15	0,15
	Rare 4	0,18	0,18		Rare 4	0,16	0,16		Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,16	0,16
	Rare 5	0,19	0,19		Rare 5	0,17	0,17		Rare 5	0,15	0,15		Rare 5	0,17	0,17
	Rare 6	0,18	0,18		Rare 6	0,17	0,17		Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,17	0,17
	Freq 1	0,17	0,17		Freq 1	0,16	0,16		Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,16	0,16
	Freq 2	0,18	0,18		Freq 2	0,16	0,16		Freq 2	0,14	0,14		Freq 2	0,16	0,16
	Freq 3	0,17	0,17		Freq 3	0,15	0,15		Freq 3	0,13	0,13		Freq 3	0,15	0,15
	Freq 4	0,18	0,18		Freq 4	0,16	0,16		Freq 4	0,14	0,14		Freq 4	0,16	0,16

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
	Perm 1	0,17	0,17		Perm 1	0,16	0,16		Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,16	0,16
	MAX.	0,19	0,19		MAX.	0,17	0,17		MAX.	0,15	0,15		MAX.	0,17	0,17
227	Rare 1	0,14	0,14	228	Rare 1	0,12	0,12	229	Rare 1	0,10	0,10	230	Rare 1	0,14	0,14
	Rare 2	0,15	0,15		Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,10	0,10		Rare 2	0,15	0,15
	Rare 3	0,14	0,14		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,14	0,14
	Rare 4	0,15	0,15		Rare 4	0,13	0,13		Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,15	0,15
	Rare 5	0,16	0,16		Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,11	0,11		Rare 5	0,16	0,16
	Rare 6	0,15	0,15		Rare 6	0,13	0,13		Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,15	0,15
	Freq 1	0,14	0,14		Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,10	0,10		Freq 1	0,14	0,14
	Freq 2	0,15	0,15		Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,10	0,10		Freq 2	0,14	0,14
	Freq 3	0,14	0,14		Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,10	0,10		Freq 3	0,14	0,14
	Freq 4	0,15	0,15		Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,10	0,10		Freq 4	0,15	0,15
	Perm 1	0,14	0,14		Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,10	0,10		Perm 1	0,14	0,14
	MAX.	0,16	0,16		MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,11	0,11		MAX.	0,16	0,16
231	Rare 1	0,13	0,13	232	Rare 1	0,11	0,11	233	Rare 1	0,09	0,09	234	Rare 1	0,12	0,12
	Rare 2	0,13	0,13		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,10	0,10		Rare 2	0,13	0,13
	Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,09	0,09		Rare 3	0,12	0,12
	Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,10	0,10		Rare 4	0,13	0,13
	Rare 5	0,14	0,14		Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,10	0,10		Rare 5	0,14	0,14
	Rare 6	0,14	0,14		Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,13	0,13
	Freq 1	0,13	0,13		Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,09	0,09		Freq 1	0,12	0,12
	Freq 2	0,13	0,13		Freq 2	0,12	0,12		Freq 2	0,09	0,09		Freq 2	0,13	0,13
	Freq 3	0,12	0,12		Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,09	0,09		Freq 3	0,12	0,12
	Freq 4	0,13	0,13		Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,09	0,09		Freq 4	0,13	0,13
	Perm 1	0,13	0,13		Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,09	0,09		Perm 1	0,12	0,12
	MAX.	0,14	0,14		MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,10	0,10		MAX.	0,14	0,14
235	Rare 1	0,11	0,11	236	Rare 1	0,10	0,10	237	Rare 1	0,08	0,08	238	Rare 1	0,10	0,10
	Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,11	0,11		Rare 2	0,09	0,09		Rare 2	0,10	0,10
	Rare 3	0,11	0,11		Rare 3	0,10	0,10		Rare 3	0,08	0,08		Rare 3	0,09	0,09
	Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,11	0,11		Rare 4	0,09	0,09		Rare 4	0,10	0,10
	Rare 5	0,13	0,13		Rare 5	0,11	0,11		Rare 5	0,09	0,09		Rare 5	0,11	0,11
	Rare 6	0,12	0,12		Rare 6	0,11	0,11		Rare 6	0,09	0,09		Rare 6	0,10	0,10
	Freq 1	0,11	0,11		Freq 1	0,10	0,10		Freq 1	0,08	0,08		Freq 1	0,10	0,10
	Freq 2	0,12	0,12		Freq 2	0,10	0,10		Freq 2	0,08	0,08		Freq 2	0,10	0,10
	Freq 3	0,11	0,11		Freq 3	0,10	0,10		Freq 3	0,08	0,08		Freq 3	0,09	0,09
	Freq 4	0,12	0,12		Freq 4	0,11	0,11		Freq 4	0,08	0,08		Freq 4	0,10	0,10
	Perm 1	0,11	0,11		Perm 1	0,10	0,10		Perm 1	0,08	0,08		Perm 1	0,10	0,10
	MAX.	0,13	0,13		MAX.	0,11	0,11		MAX.	0,09	0,09		MAX.	0,11	0,11
239	Rare 1	0,09	0,09	240	Rare 1	0,08	0,08								
	Rare 2	0,09	0,09		Rare 2	0,08	0,08								
	Rare 3	0,09	0,09		Rare 3	0,08	0,08								
	Rare 4	0,09	0,09		Rare 4	0,08	0,08								
	Rare 5	0,10	0,10		Rare 5	0,09	0,09								
	Rare 6	0,10	0,10		Rare 6	0,09	0,09								
	Freq 1	0,09	0,09		Freq 1	0,08	0,08								
	Freq 2	0,09	0,09		Freq 2	0,08	0,08								
	Freq 3	0,09	0,09		Freq 3	0,08	0,08								
	Freq 4	0,09	0,09		Freq 4	0,08	0,08								
	Perm 1	0,09	0,09		Perm 1	0,08	0,08								
	MAX.	0,10	0,10		MAX.	0,09	0,09								

4.3 - Risultati di calcolo "Ponte da 27 m"

PARAMETRI GEOTECNICI TRAVI WINKLER													
IDENTIFICATIVO				CONDIZIONE DRENATA								NON DRENATA	
Trave N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	F'i Grd	C' kg/cmq	Mod.El kg/cmq	Poiss on	P base kg/cmq	Indice Rigid.	IndRig Crit.		Cu kg/cmq	P base kg/cmq
tutte	0,83	M1	2300	33,00	0,00	500,00	0,20	0,19	1291,49	144,07			
		M2	2300	27,45	0,00	500,00	0,20	0,19	1614,36	79,01			

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER														
IDENTIFICATIVO					DRENATE				NON DRENATE		RISULTATI			
Trave N.ro	Asta3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica
1	162	A1 / 1	0,95	0,49	2300	39,7			4,4	9,05				OK
		A1 / 2	0,91	0,47	2300	30,7			2,5	12,31				OK
		A1 / 3	0,98	0,49	2300	41,1			7,2	5,69				OK
		A1 / 4	0,98	0,49	2300	34,2			7,2	4,75				OK
		A2 / 1	0,95	0,49	2300	11,1			3,6	3,06				OK
		A2 / 2	0,91	0,47	2300	8,4			2,0	4,26				OK
		A2 / 3	0,98	0,49	2300	11,5			6,1	1,89				OK

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER														
IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Trave N.ro	Asta3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cm ²	QLim/Ar kg/cm ²	Status Verifica
		A2 / 4	0,98	0,49	2300	9,5			6,1	1,57	1,57	1,26	1,97	OK
		X+ A2 / 8	1,00	0,50	2300	12,9			3,8	3,38				OK
		X- A2 / 12	0,95	0,50	2300	12,4			3,7	3,37				OK
		Y+ A2 / 18	0,93	0,49	2300	10,9			2,4	4,48				OK
		Y- A2 / 20	0,97	0,49	2300	11,4			4,4	2,58				OK
		A2 / 21	0,97	0,50	2300	13,0			3,1	4,22				OK
		A2 / 22	0,97	0,50	2300	13,0			3,2	4,02				OK
		A2 / 23	0,98	0,50	2300	13,1			3,7	3,56				OK
		A2 / 24	0,98	0,50	2300	13,1			3,8	3,41				OK
		A2 / 25	0,95	0,50	2300	12,8			3,0	4,22				OK
		A2 / 26	0,95	0,50	2300	12,8			3,2	4,02				OK
		A2 / 27	0,97	0,50	2300	12,9			3,6	3,55				OK
		A2 / 28	0,96	0,50	2300	12,9			3,8	3,41				OK
2	163	A1 / 1	0,96	1,87	2300	176,2			23,0	7,65				OK
		A1 / 2	0,97	1,74	2300	141,4			19,3	7,34				OK
		A1 / 3	0,96	1,87	2300	176,3			23,0	7,65				OK
		A1 / 4	0,97	1,74	2300	141,5			19,3	7,35				OK
		A2 / 1	0,96	1,87	2300	48,2			19,2	2,51				OK
		A2 / 2	0,96	1,73	2300	38,2			15,9	2,39	2,39	0,96	2,29	OK
		A2 / 3	0,96	1,87	2300	48,2			19,2	2,51				OK
		A2 / 4	0,96	1,73	2300	38,2			15,9	2,40				OK
		X+ A2 / 6	1,00	1,95	2300	55,3			14,0	3,95				OK
		X- A2 / 12	0,94	1,95	2300	51,6			13,4	3,86				OK
		Y+ A2 / 18	0,96	1,85	2300	47,3			13,6	3,48				OK
		Y- A2 / 20	0,96	1,85	2300	47,3			13,6	3,48				OK
		A2 / 21	0,98	1,95	2300	56,2			13,4	4,20				OK
		A2 / 22	0,98	1,95	2300	56,3			14,0	4,02				OK
		A2 / 23	0,98	1,95	2300	56,3			13,4	4,20				OK
		A2 / 24	0,98	1,96	2300	56,4			14,0	4,02				OK
3	164	A1 / 1	0,98	0,49	2300	41,0			7,2	5,69				OK
		A1 / 2	0,98	0,49	2300	34,2			7,2	4,75				OK
		A1 / 3	0,95	0,49	2300	39,8			4,4	9,05				OK
		A1 / 4	0,92	0,47	2300	30,7			2,5	12,30				OK
		A2 / 1	0,98	0,49	2300	11,5			6,1	1,89				OK
		A2 / 2	0,98	0,49	2300	9,5			6,1	1,56	1,56	1,26	1,97	OK
		A2 / 3	0,95	0,49	2300	11,1			3,6	3,06				OK
		A2 / 4	0,91	0,47	2300	8,4			2,0	4,26				OK
		X+ A2 / 6	1,00	0,50	2300	12,9			3,8	3,37				OK
		X- A2 / 10	0,95	0,50	2300	12,4			3,7	3,37				OK
		Y+ A2 / 14	0,99	0,49	2300	11,5			4,5	2,58				OK
		Y- A2 / 20	0,93	0,49	2300	10,9			2,4	4,48				OK
		A2 / 21	0,98	0,50	2300	13,0			3,7	3,55				OK
		A2 / 22	0,98	0,50	2300	13,1			3,8	3,41				OK
		A2 / 23	0,97	0,50	2300	13,0			3,1	4,22				OK
		A2 / 24	0,97	0,50	2300	13,0			3,2	4,02				OK
4	165	A1 / 1	0,98	0,49	2300	41,1			7,2	5,74				OK
		A1 / 2	0,98	0,49	2300	34,2			7,1	4,82				OK
		A1 / 3	0,95	0,49	2300	39,9			4,5	8,94				OK
		A1 / 4	0,92	0,47	2300	31,0			2,6	11,93				OK
		A2 / 1	0,97	0,49	2300	11,5			6,0	1,91				OK
		A2 / 2	0,98	0,49	2300	9,5			6,0	1,59	1,59	1,24	1,97	OK
		A2 / 3	0,95	0,49	2300	11,1			3,7	3,02				OK
		A2 / 4	0,92	0,47	2300	8,5			2,1	4,12				OK
		X+ A2 / 6	0,95	0,50	2300	12,4			3,7	3,37				OK
		X- A2 / 10	1,00	0,50	2300	12,9			3,8	3,38				OK
		Y+ A2 / 14	0,97	0,49	2300	11,4			4,4	2,60				OK
		Y- A2 / 16	0,94	0,49	2300	10,9			2,5	4,44				OK
		A2 / 21	0,97	0,50	2300	12,9			3,6	3,56				OK
		A2 / 22	0,96	0,50	2300	12,9			3,8	3,42				OK
		A2 / 23	0,95	0,50	2300	12,8			3,0	4,21				OK
		A2 / 24	0,95	0,50	2300	12,8			3,2	4,01				OK
5	166	A2 / 25	0,98	0,50	2300	13,1			3,7	3,56				OK
		A2 / 26	0,98	0,50	2300	13,1			3,8	3,42				OK
		A2 / 27	0,97	0,50	2300	13,0			3,1	4,21				OK
		A2 / 28	0,97	0,50	2300	13,0			3,2	4,01				OK
		A1 / 1	0,96	1,88	2300	176,9			23,0	7,68				OK
		A1 / 2	0,97	1,75	2300	142,4			19,2	7,41				OK

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER														
IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Trave N.ro	Asta3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica
6	167	A2 / 3	0,96	1,87	2300	48,3			19,2	2,51				OK
		A2 / 4	0,97	1,74	2300	38,5			16,0	2,41	2,41	0,95	2,29	OK
		X+ A2 / 8	0,94	1,95	2300	51,6			13,4	3,86				OK
		X- A2 / 10	1,00	1,95	2300	55,3			14,0	3,95				OK
		Y+ A2 / 14	0,96	1,85	2300	47,5			13,6	3,49				OK
		Y- A2 / 16	0,96	1,85	2300	47,4			13,6	3,49				OK
		A2 / 21	0,96	1,95	2300	55,1			13,2	4,18				OK
		A2 / 22	0,96	1,96	2300	55,3			13,8	4,00				OK
		A2 / 23	0,96	1,95	2300	55,1			13,2	4,17				OK
		A2 / 24	0,96	1,95	2300	55,2			13,8	4,00				OK
		A2 / 25	0,98	1,95	2300	56,3			13,4	4,20				OK
		A2 / 26	0,98	1,96	2300	56,4			14,0	4,03				OK
		A2 / 27	0,98	1,96	2300	56,3			13,4	4,21				OK
		A2 / 28	0,98	1,96	2300	56,4			14,0	4,02				OK
		A1 / 1	0,95	0,49	2300	39,9			4,5	8,92				OK
		A1 / 2	0,92	0,47	2300	31,2			2,6	11,87				OK
		A1 / 3	0,97	0,49	2300	41,1			7,1	5,75				OK
		A1 / 4	0,98	0,49	2300	34,2			7,1	4,83				OK
		A2 / 1	0,95	0,49	2300	11,1			3,7	3,02				OK
		A2 / 2	0,92	0,47	2300	8,5			2,1	4,10				OK
		A2 / 3	0,97	0,49	2300	11,5			6,0	1,91				OK
		A2 / 4	0,98	0,49	2300	9,5			5,9	1,59	1,59	1,24	1,97	OK
		X+ A2 / 8	0,95	0,50	2300	12,4			3,7	3,38				OK
		X- A2 / 12	1,00	0,50	2300	12,9			3,8	3,38				OK
		Y+ A2 / 14	0,94	0,49	2300	10,9			2,5	4,43				OK
		Y- A2 / 20	0,99	0,49	2300	11,5			4,4	2,60				OK
		A2 / 21	0,95	0,50	2300	12,8			3,0	4,20				OK
		A2 / 22	0,95	0,50	2300	12,8			3,2	4,01				OK
		A2 / 23	0,96	0,50	2300	12,9			3,6	3,56				OK
		A2 / 24	0,96	0,50	2300	12,9			3,8	3,42				OK
		A2 / 25	0,97	0,50	2300	13,0			3,1	4,21				OK
		A2 / 26	0,97	0,50	2300	13,0			3,2	4,01				OK
		A2 / 27	0,98	0,50	2300	13,1			3,7	3,56				OK
		A2 / 28	0,98	0,50	2300	13,1			3,8	3,42				OK

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE												
IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
A2 / 4	TRAVE	1	6,05	0,279	0,00	0,480	1,69	1,09	OK	1,69	1,09	
	TRAVE	2	15,95	0,279	0,00	1,669	4,45	2,87	OK	6,14	3,95	
	TRAVE	3	1,98	0,279	0,00	0,424	0,55	0,36	OK	6,69	4,31	
	TRAVE	4	2,07	0,279	0,00	0,429	0,58	0,37	OK	7,27	4,68	
	TRAVE	5	15,96	0,279	0,00	1,682	4,46	2,87	OK	11,73	7,55	
	TRAVE	6	5,95	0,279	0,00	0,480	1,66	1,07	OK	13,39	8,62	OK

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
1	Rare 1	0,20	0,20	28	Rare 1	0,28	0,28	29	Rare 1	0,28	0,28	57	Rare 1	0,20	0,20
	Rare 2	0,14	0,14		Rare 2	0,27	0,27		Rare 2	0,27	0,27		Rare 2	0,13	0,13
	Rare 3	0,28	0,28		Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,20	0,20		Rare 3	0,28	0,28
	Rare 4	0,26	0,26		Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,14	0,14		Rare 4	0,27	0,27
	Freq 1	0,21	0,21		Freq 1	0,21	0,21		Freq 1	0,21	0,21		Freq 1	0,21	0,21
	Freq 2	0,19	0,19		Freq 2	0,21	0,21		Freq 2	0,21	0,21		Freq 2	0,19	0,19
	Freq 3	0,21	0,21		Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,19	0,19		Freq 3	0,22	0,22
	Perm 1	0,20	0,20		Perm 1	0,20	0,20		Perm 1	0,20	0,20		Perm 1	0,20	0,20
	MAX.	0,28	0,28		MAX.	0,28	0,28		MAX.	0,28	0,28		MAX.	0,28	0,28
107	Rare 1	0,12	0,12	108	Rare 1	0,08	0,08	109	Rare 1	0,12	0,12	110	Rare 1	0,08	0,08
	Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,05	0,05		Rare 2	0,12	0,12		Rare 2	0,05	0,05
	Rare 3	0,08	0,08		Rare 3	0,12	0,12		Rare 3	0,08	0,08		Rare 3	0,12	0,12
	Rare 4	0,05	0,05		Rare 4	0,12	0,12		Rare 4	0,05	0,05		Rare 4	0,12	0,12
	Freq 1	0,09	0,09		Freq 1	0,09	0,09		Freq 1	0,09	0,09		Freq 1	0,09	0,09
	Freq 2	0,09	0,09		Freq 2	0,08	0,08		Freq 2	0,09	0,09		Freq 2	0,08	0,08
	Freq 3	0,08	0,08		Freq 3	0,09	0,09		Freq 3	0,08	0,08		Freq 3	0,09	0,09
	Perm 1	0,08	0,08		Perm 1	0,08	0,08		Perm 1	0,08	0,08		Perm 1	0,08	0,08
	MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,12	0,12		MAX.	0,12	0,12

4.4 - Risultati di calcolo "Passerella"

PARAMETRI GEOTECNICI TRAVI WINKLER		
IDENTIFICATIVO	CONDIZIONE DRENATA	NON DRENATA
SOFTWARE: C.D.G.s. -		

- Relazione Geotecnica -

Trave N.ro	Infiss m	Tipo Tabel	Gamma kg/mc	Fi' Grd	C' kg/cmq	Mod.El kg/cmq	Poiss on	P base kg/cmq	Indice Rigid.	IndRig Crit.	Cu kg/cmq	P base kg/cmq
tutte	0,30	M1	2300	33,00	1,30	101972,00	0,20	0,07	31419,84	177,24		

CARICO LIMITE TRAVI WINKLER														
IDENTIFICATIVO					DRENATE		NON DRENATE		RISULTATI					
Trave N.ro	Asta3d N.ro	Comb N.ro	Bx' m	By' m	GamEf kg/mc	QLimV (t)	GamEf kg/mc	QLimV (t)	N (t)	Coeff. Sicur.	Minimo CoeSic	N/Ar kg/cmq	QLim/Ar kg/cmq	Status Verifica
1	92	A1 / 1	0,10	0,40	2300	13,7			1,7	7,87	7,87	4,37	34,35	OK
		A1 / 2	0,10	0,40	2300	13,7			1,7	8,30				OK
		X+ A1 / 4	0,10	0,40	2300	12,3			1,0	11,98				OK
		X- A1 / 6	0,10	0,39	2300	12,1			1,2	9,82				OK
		Y+ A1 / 9	0,10	0,39	2300	13,1			0,7	18,63				OK
		Y- A1 / 10	0,10	0,39	2300	13,4			1,4	9,52				OK
2	93	A1 / 1	0,10	1,98	2300	60,3			9,6	6,25	6,25	4,89	30,55	OK
		A1 / 2	0,10	2,05	2300	62,9			8,1	7,77				OK
		X+ A1 / 4	0,10	1,97	2300	54,1			4,4	12,19				OK
		X- A1 / 6	0,10	1,96	2300	53,0			5,1	10,37				OK
		Y+ A1 / 9	0,10	1,89	2300	55,5			4,9	11,34				OK
		Y- A1 / 10	0,10	1,83	2300	55,3			4,9	11,35				OK
3	94	A1 / 1	0,10	0,40	2300	13,5			2,2	6,09	6,09	5,63	34,29	OK
		A1 / 2	0,10	0,40	2300	13,7			1,7	8,24				OK
		X+ A1 / 3	0,10	0,40	2300	12,3			1,0	12,48				OK
		X- A1 / 5	0,10	0,40	2300	12,2			1,1	11,08				OK
		Y+ A1 / 9	0,10	0,39	2300	12,9			1,3	9,85				OK
		Y- A1 / 10	0,10	0,39	2300	13,4			0,6	22,43				OK
4	95	A1 / 1	0,10	0,39	2300	13,5			3,1	4,38	4,38	7,81	34,18	OK
		A1 / 2	0,10	0,40	2300	13,7			2,8	4,90				OK
		X+ A1 / 4	0,10	0,40	2300	12,0			1,9	6,36				OK
		X- A1 / 6	0,10	0,40	2300	12,0			1,8	6,67				OK
		Y+ A1 / 7	0,10	0,38	2300	12,6			0,8	14,85				OK
		Y- A1 / 8	0,10	0,39	2300	13,4			2,4	5,59				OK
5	96	A1 / 1	0,10	1,88	2300	57,1			20,7	2,76	2,76	11,00	30,37	OK
		A1 / 2	0,10	1,93	2300	59,2			16,8	3,53				OK
		X+ A1 / 3	0,10	1,89	2300	49,3			9,4	5,23				OK
		X- A1 / 5	0,10	1,86	2300	48,7			9,4	5,16				OK
		Y+ A1 / 9	0,10	1,70	2300	49,2			9,4	5,23				OK
		Y- A1 / 10	0,10	1,92	2300	57,5			9,5	6,08				OK
6	97	A1 / 1	0,10	0,39	2300	13,4			5,4	2,46	2,46	13,85	34,03	OK
		A1 / 2	0,10	0,39	2300	13,6			4,1	3,29				OK
		X+ A1 / 3	0,10	0,39	2300	11,6			2,5	4,72				OK
		X- A1 / 5	0,10	0,39	2300	11,6			2,5	4,55				OK
		Y+ A1 / 9	0,10	0,39	2300	12,5			3,1	4,09				OK
		Y- A1 / 10	0,10	0,40	2300	13,5			1,5	8,89				OK
7	188	A1 / 1	0,10	0,40	2300	13,7			1,8	7,46	7,46	4,60	34,33	OK
		A1 / 2	0,10	0,40	2300	13,7			1,7	7,98				OK
		X+ A1 / 4	0,10	0,39	2300	12,1			1,2	9,80				OK
		X- A1 / 6	0,10	0,39	2300	12,2			1,1	11,13				OK
		Y+ A1 / 7	0,10	0,39	2300	13,2			0,7	17,96				OK
		Y- A1 / 8	0,10	0,39	2300	13,4			1,4	9,37				OK
8	189	A1 / 1	0,10	2,00	2300	61,1			9,7	6,33	6,33	4,83	30,54	OK
		A1 / 2	0,10	2,03	2300	62,4			8,1	7,71				OK
		X+ A1 / 4	0,10	1,96	2300	53,1			5,1	10,36				OK
		X- A1 / 6	0,10	1,93	2300	52,7			4,4	11,87				OK
		Y+ A1 / 7	0,10	1,90	2300	55,8			4,9	11,41				OK
		Y- A1 / 8	0,10	1,81	2300	55,0			4,9	11,28				OK
9	190	A1 / 1	0,10	0,40	2300	13,6			2,1	6,36	6,36	5,39	34,30	OK
		A1 / 2	0,10	0,40	2300	13,8			1,6	8,57				OK
		X+ A1 / 3	0,10	0,40	2300	12,2			1,1	11,10				OK
		X- A1 / 5	0,10	0,40	2300	12,4			0,9	13,51				OK
		Y+ A1 / 7	0,10	0,39	2300	12,9			1,3	10,04				OK
		Y- A1 / 8	0,10	0,39	2300	13,4			0,6	23,39				OK

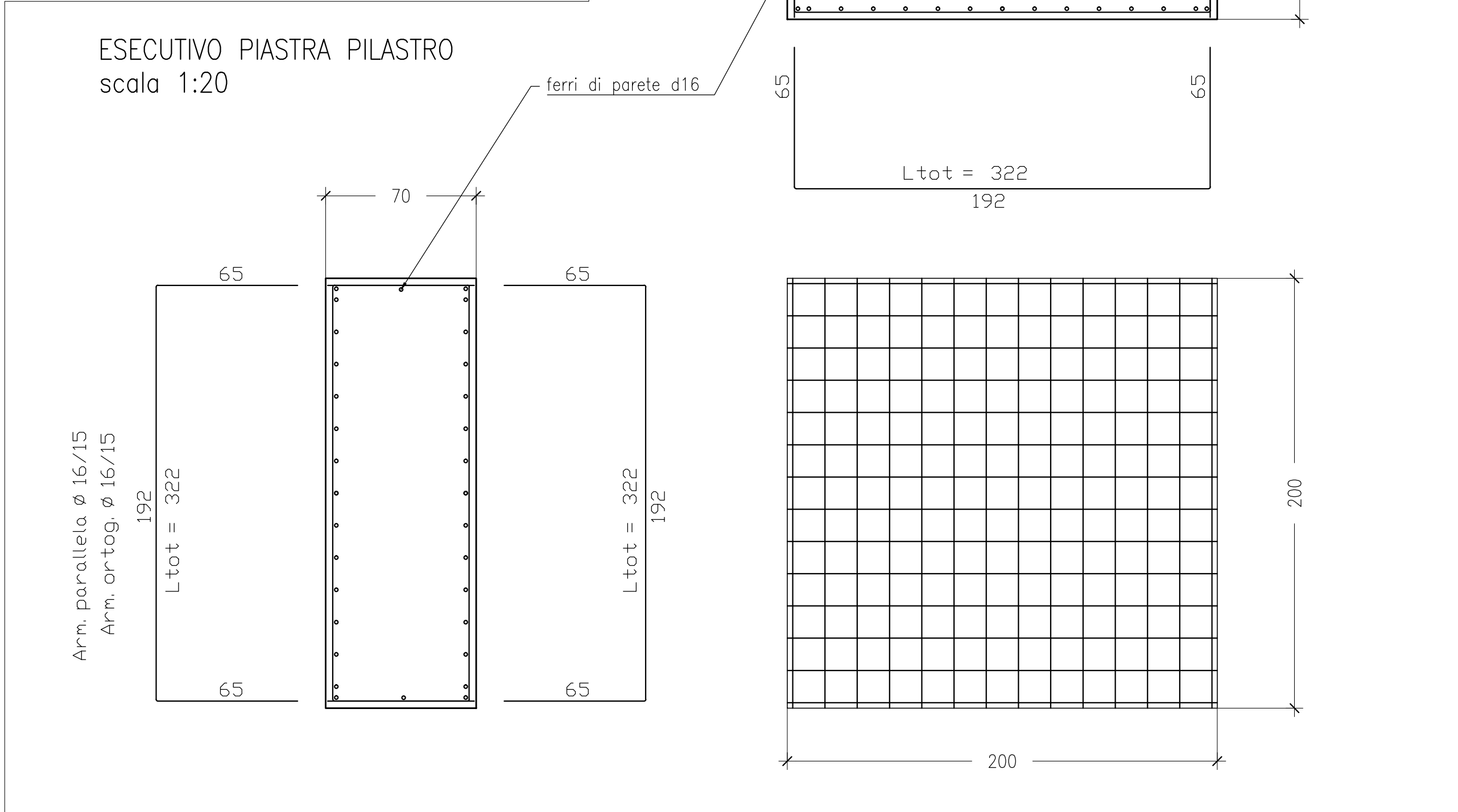
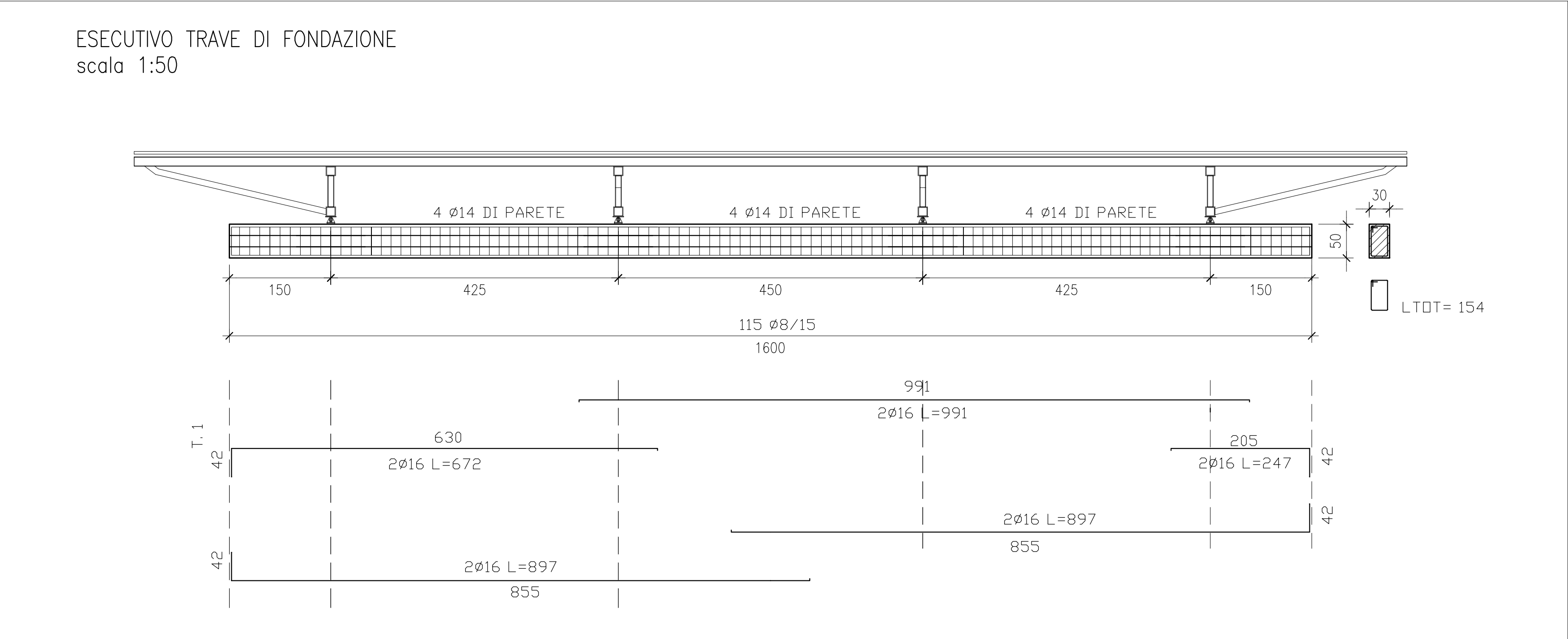
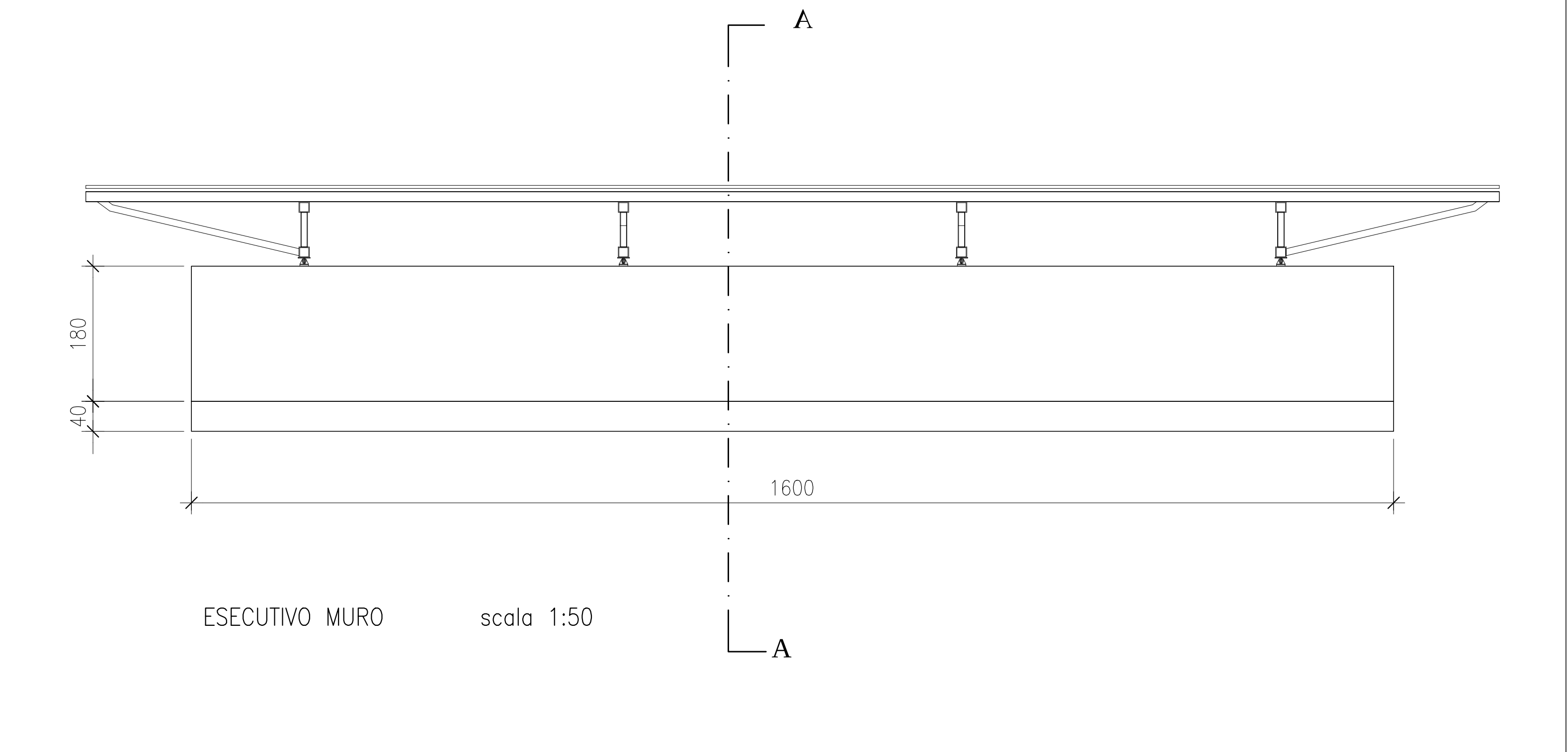
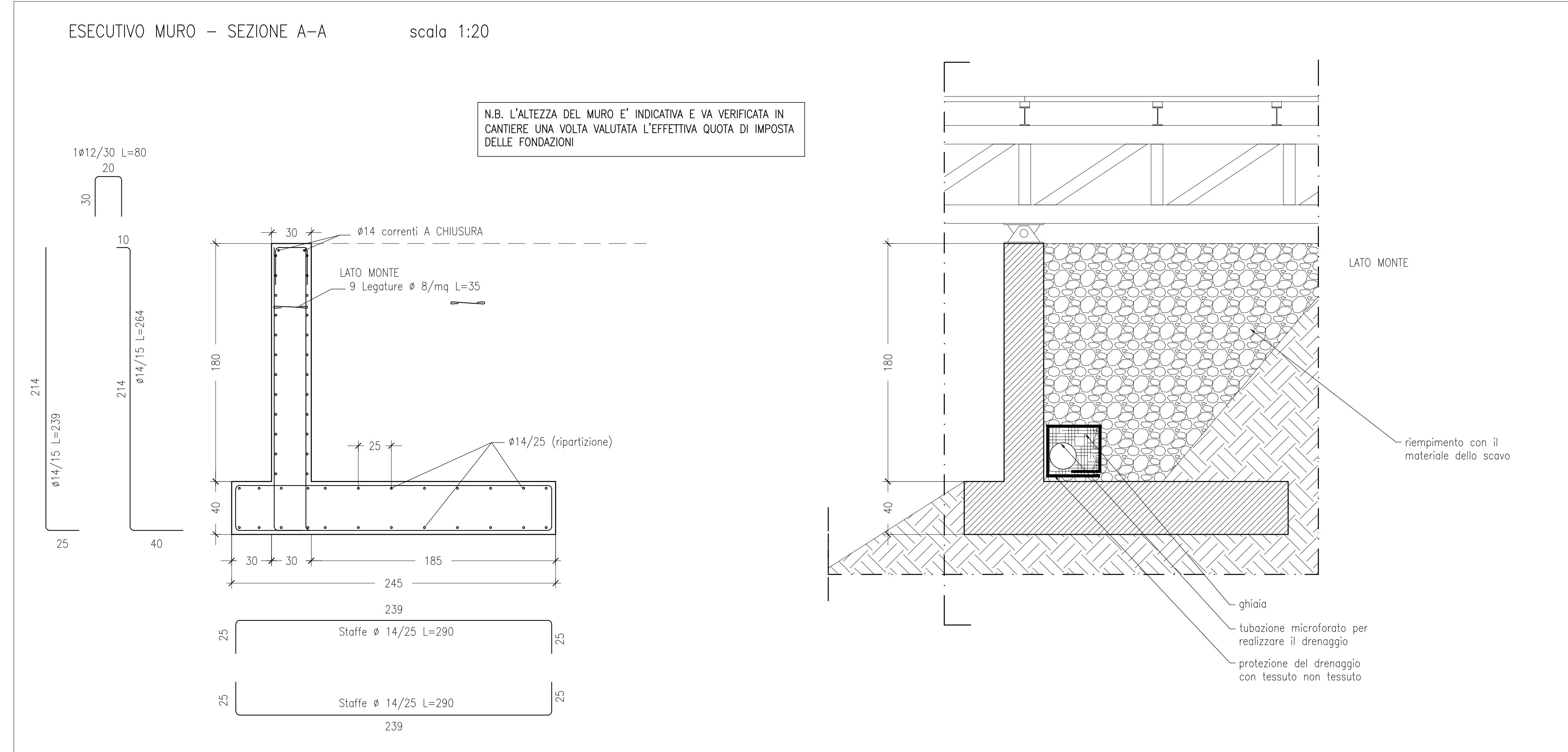
VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE												
IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Cfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
A1 / 3	TRAVE	1	0,82	0,244	11,82	0,040	0,67	0,11	OK	0,67	0,11	
	TRAVE	2	4,45	0,244	11,82	0,198	3,42	0,61	OK	4,09	0,72	
	TRAVE	3	0,98	0,244	11,82	0,039	0,70	0,13	OK	4,80	0,85	
	TRAVE	4	1,42	0,244	11,82	0,039	0,81	0,19	OK	5,61	1,05	
	TRAVE	5	9,43	0,244	11,82	0,188	4,52	1,29	OK	10,12	2,34	
	TRAVE	6	2,46	0,244	11,82	0,039	1,06	0,34	OK	11,19	2,67	
	TRAVE	7	1,03	0,244	11,82	0,039	0,72	0,14	OK	11,90	2,82	

SOFTWARE: C.D.G.s. -

- Relazione Geotecnica -

VERIFICA ALLO SCORRIMENTO - CONDIZIONI DRENATE												
IDENTIFICATIVO			RISULTATI									
Combinazione N.ro	Tipo Elem.	Elem N.ro	N (t)	Tg(fi)/ Gfi/Gr	C/Gc/Gr t/mq	Area mq	Vres (t)	Fh (t)	Verifica Locale	S(Vres) (t)	S(Fh) (t)	Verifica Globale
TRAVE		8	5,13	0,244	11,82	0,201	3,63	0,70	OK	15,53	3,52	
TRAVE		9	1,10	0,244	11,82	0,039	0,73	0,15	OK	16,26	3,67	OK

CEDIMENTI ELASTICI ED EDOMETRICI															
Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm	Filo N.ro	Combinaz N.ro	Ced.El. cm	Ced.Ed. cm
1	Rare 1	0,00	0,16	2	Rare 1	0,00	0,29	3	Rare 1	0,00	0,19	4	Rare 1	0,00	0,45
	Rare 2	0,00	0,15		Rare 2	0,00	0,26		Rare 2	0,00	0,15		Rare 2	0,00	0,35
	Freq 1	0,00	0,14		Freq 1	0,00	0,23		Freq 1	0,00	0,14		Freq 1	0,00	0,32
	Freq 2	0,00	0,13		Freq 2	0,00	0,22		Freq 2	0,00	0,12		Freq 2	0,00	0,29
	Perm 1	0,00	0,13		Perm 1	0,00	0,21		Perm 1	0,00	0,12		Perm 1	0,00	0,28
	MAX.	0,00	0,16		MAX.	0,00	0,29		MAX.	0,00	0,19		MAX.	0,00	0,45
6	Rare 1	0,00	0,05	8	Rare 1	0,00	0,09	31	Rare 1	0,00	0,06	32	Rare 1	0,00	0,16
	Rare 2	0,00	0,05		Rare 2	0,00	0,08		Rare 2	0,00	0,05		Rare 2	0,00	0,12
	Freq 1	0,00	0,05		Freq 1	0,00	0,07		Freq 1	0,00	0,05		Freq 1	0,00	0,11
	Freq 2	0,00	0,04		Freq 2	0,00	0,07		Freq 2	0,00	0,04		Freq 2	0,00	0,10
	Perm 1	0,00	0,04		Perm 1	0,00	0,07		Perm 1	0,00	0,04		Perm 1	0,00	0,10
	MAX.	0,00	0,05		MAX.	0,00	0,09		MAX.	0,00	0,06		MAX.	0,00	0,16
45	Rare 1	0,00	0,16	56	Rare 1	0,00	0,18	58	Rare 1	0,00	0,05	59	Rare 1	0,00	0,06
	Rare 2	0,00	0,15		Rare 2	0,00	0,14		Rare 2	0,00	0,05		Rare 2	0,00	0,05
	Freq 1	0,00	0,14		Freq 1	0,00	0,13		Freq 1	0,00	0,05		Freq 1	0,00	0,04
	Freq 2	0,00	0,14		Freq 2	0,00	0,12		Freq 2	0,00	0,05		Freq 2	0,00	0,04
	Perm 1	0,00	0,13		Perm 1	0,00	0,12		Perm 1	0,00	0,05		Perm 1	0,00	0,04
	MAX.	0,00	0,16		MAX.	0,00	0,18		MAX.	0,00	0,05		MAX.	0,00	0,06



Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale

PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Progetto strutturale "Belvedere"
Esecutivo piastre, travi e muro di sostegno

TAVOLA 10.6

Scala: 1:50 - 1:20

Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

TAVOLA I

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
Progetto Esecutivo

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Carloforte, 07/01/2016

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A CORPO</u>					
	OS24 - Verde e arredo urbano (SpCat 1)					
	Verde e arredo urbano (Cat 1)					
	Parcheggio (SbCat 1)					
1 / 9 D.0001.0002. 0002	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compreso il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpare e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonché l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ottenere il prescritto addensamento dei rilevati. In rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Parcheggio ingresso n.1 - accesso dalla via salita Rombi *2150,00*0,400					
			860,00			
	SOMMANO...	m3	860,00	4,48	3'852,80	0,517
2 / 10 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Parcheggio ingresso n.1 - accesso dalla via salita Rombi *2150,00*0,400					
			860,00			
	SOMMANO...	m3	860,00	4,33	3'723,80	0,500
3 / 11 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Parcheggio ingresso n.1 - accesso dalla via salita Rombi *2150,00*0,400					
			860,00			
	SOMMANO...	m3	860,00	8,23	7'077,80	0,950
4 / 12 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mm² ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Parcheggio ingresso n.1 - accesso dalla via salita Rombi *2150,00*0,300					
			645,00			
	SOMMANO...	m3	645,00	23,00	14'835,00	1,991
5 / 13 D.0015.0001. 0001	Realizzazione di pavimentazione in manto erboso drenante carrabile, così realizzato: esecuzione di uno strato permeabile di sottofondo alla pavimentazione in plastica tipo E.C.O. di Pratopratico® mediante fornitura e posa di pietrisco di pezzatura fine, grana variabile 3/10 mm ben steso e rullato per uno spessore finito di 5/7 cm; fornitura e posa in opera della pavimentazione tipo E.C.O. di Pratopratico® di caratteristiche tecniche già idonee al transito veicolare; esecuzione della superficie con gramigna locale mediante riempimento delle cellette della pavimentazione tipo E.C.O. di Pratopratico® con una miscela ottimale di terreno vegetale, gramigna locale, torba, sabbia silicea o/e inerte vulcanico, arricchita con concime a lenta cessione. Fornitura e semina di una miscela ottimale di sementi per manti erbosi idonei al transito veicolare in misura di 35/40 gr al mq; fornitura e posa in opera di elementi segnaletici di colore (bianco / blu / giallo) per la delimitazione delle aree di posteggio e/o dei percorsi secondo le disposizioni della D.LL.					
	A R I P O R T A R E				29'489,40	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %	
				unitario	TOTALE		
	R I P O R T O				29'489,40		
6 / 96 D.0015.0001. 0018	SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Parcheggio pavimentato con manto erboso drenante *2170,00	m2	2'170,00	24,04	52'166,80	7,002	
	SOMMANO...		2'170,00				
	Fornitura e posa in opera di portabiciclette bifrontale (5/7 posti per lato) con basamenti laterali e rastrelliera (dotata di idonei fori per fissaggio a terra) in acciaio verniciato (colore nero) delle dimensioni cm 225 x 75 x h 46 - peso: kg 74. Incluso l'ancoraggio a terra. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Portabiciclette *1,00	cadauno	1,00	635,79	635,79	0,085	
	SOMMANO...		1,00				
7 / 97 D.0015.0001. 0017	FORNITURA CESTINO PER RIFIUTI, tipo Bravo di Metalco S.p.A. costituito da contenitore cilindrico diametro mm 300 3 capacità litri 35, completo di anello ferma sacco con chiusura a scatto, tutto in lamiera d'acciaio spessore 10/10 mm zincata e verniciata a polveri P.P. Inclusi collari e realtivo paletto in tubo d'acciaio diametro mm60 con idoneo prolungamento per essere cemetato a terra, tutto zincato a caldo e verniciato a polveri P.P. Peso totale kg 12. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Cestini per rifiuti *2,00	cadauno	2,00	181,03	362,06	0,049	
	SOMMANO...		2,00				
	8 / 98 D.0015.0001. 0009	Realizzazione di pannello turistico informativo, comprendente: lo scavo a sezione ristretta, il livellamento, il costipamento, il sottofondo in misto naturale, la fornitura e posa in opera di struttura in legno di dimensioni come da particolare costruttivo per l'applicazione del pannello informativo riportante in rilievo indicazioni di tipo turistico riferito al luogo (in ogni caso da concordare con la Direzione Lavori); Compresi nel prezzo tutti i materiali di consumo, le opere edili, le opere di ancoraggio della struttura lignea e degli arredi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Cartellonistica turistica informativa *2,00	cadauno	2,00	1'615,99	3'231,98	0,434
		SOMMANO...		2,00			
Belvedere naturale (SbCat 2)							
9 / 110 D.0001.0002. 0014		SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamen- to e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consisten- za con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Belvedere naturale *65,00*0,400	m3	26,00	6,56	170,56	0,023
	SOMMANO...	26,00					
	10 / 111 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Belvedere naturale *65,00*0,400	m3	26,00	4,33	112,58	0,015
		SOMMANO...		26,00			
11 / 112 D.0001.0002. 0046		COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Belvedere naturale *65,00*0,400		26,00			
		A R I P O R T A R E		26,00		86'169,17	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O		26,00		86'169,17	
12 / 113 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mm ² ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Belvedere naturale *65,00*0,200	m3	26,00	8,23	213,98	0,029
	SOMMANO...	m3	13,00			
		m3	13,00	23,00	299,00	0,040
13 / 114 D.0001.0007. 0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOTESSILE NONTESUTO costituito esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV; fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320 unitamente al marchio di conformità CE; avente i seguenti pesi in grammi per metro quadro e le seguenti resistenze alla trazione trasversale in kN per una striscia di cm 10 di larghezza: gr/mq 180 secondo EN 965; kN/m 13,5 secondo EN ISO 10319, compreso: la stesa, le necessarie sovrapposizioni, le eventuali cuciture ove ritenute necessarie e ordinate dalla Direzione Lavori; escluso la preparazione del piano; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Geotessile *65,00		65,00			
	SOMMANO...	m2	65,00	3,38	219,70	0,029
14 / 115 D.0004.0001. 0008	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto-betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 25 N/mm ² e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Massetto *65,00*0,100		6,50			
	SOMMANO...	m3	6,50	139,13	904,35	0,121
15 / 116 D.0008.0002. 0013	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 6, maglia cm 20x20 SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Rete elettrosalda per massetto *65,00*2,300		149,50			
	SOMMANO...	kg	149,50	1,94	290,03	0,039
16 / 117 D.0001.0003. 0034.1	PAVIMENTAZIONE DI AREE ESTERNE o spazi pedonali in genere, eseguita con PIETRA LOCALE, spessore minimo 3 cm, disposizione "opus incertum", dati in opera allettati con malta bastarda su massetto in calcestruzzo già predisposto e compensato, compresi tagli, sfridi e la sigillatura dei giunti con beverame di cemento del colore della pietra locale SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Pavimentazione belvedere naturale *65,00		65,00			
	SOMMANO...	m2	65,00	28,28	1'838,20	0,247
17 / 118 D.0015.0001. 0040	Sistemazione seminaturale in terra stabilizzata con salvaguardia delle specie arboree di pregio dell'area adiacente al belvedere naturale. Compreso il recupero degli arbusti, delle piante arboree ed alberi esistenti all'interno dell'area di intervento, compresa la pulizia degli stessi mediante operazione di sfalci, potatura, pulizia del tronco, delle ramificazioni principali ed					
	A R I P O R T A R E				89'934,43	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				104'656,07	
D.0001.0002. 0046	proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Compenso per conferimento a discarica del materiale proveniente dallo scavo Realizzazione percorso in legno Tratto ingresso 1 - Belvedere naturale *132,00*2,000*0,250 Tratto ingresso 1 - ponte sospeso *83,00*2,000*0,250 Tratto ponte sospeso - passerella sospesa *62,00*2,000*0,250 Tratto alveo fiume - spazio libero e pianeggiante *17,50*2,000*0,250 Tratto ingresso 3 - passerella sospesa *22,00*2,000*0,250 Realizzazione percorso in terra stabilizzata Tratto zona ombreggio - punto di sosta relax *250,00*2,300*0,400 Tratto ingresso 4 - ponte sospeso in travi di castagno *166,00*2,300*0,400 Tratto spazio libero - belvedere naturale *94,00*2,300*0,400 Punto di sosta e relax *354,00*0,400					
	SOMMANO...	m3	769,05	8,23	6'329,28	0,850
22 / 34 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonchè una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mm² ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Strato di fondazione con tout-venant di cava Realizzazione percorso in legno Tratto ingresso 1 - Belvedere naturale *132,00*2,000*0,250 Tratto ingresso 1 - ponte sospeso *83,00*2,000*0,250 Tratto ponte sospeso - passerella sospesa *62,00*2,000*0,250 Tratto alveo fiume - spazio libero e pianeggiante *17,50*2,000*0,250 Tratto ingresso 3 - passerella sospesa *22,00*2,000*0,250 Realizzazione percorso in terra stabilizzata Tratto zona ombreggio - punto di sosta relax *250,00*2,300*0,250 Tratto ingresso 4 - ponte sospeso in travi di castagno *166,00*2,300*0,250 Tratto spazio libero - belvedere naturale *94,00*2,300*0,250 Punto di sosta e relax *354,00*0,250					
	SOMMANO...	m3	540,00	23,00	12'420,00	1,667
23 / 35 D.0001.0007. 0015	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOTESSILE NONTESUTO costituito esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV; fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320 unitamente al marchio di conformità CE; avente i seguenti pesi in grammi per metro quadro e le seguenti resistenze alla trazione trasversale in kN per una striscia di cm 10 di larghezza: gr/mq 180 secondo EN 965; kN/m 13,5 secondo EN ISO 10319, compreso: la stesa, le necessarie sovrapposizioni, le eventuali cuciture ove ritenute necessarie e ordinate dalla Direzione Lavori; escluso la preparazione del piano; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Geotessile nontesuto Realizzazione percorso in terra stabilizzata Tratto zona ombreggio - punto di sosta relax *250,00*2,500 Tratto ingresso 4 - ponte sospeso in travi di castagno *166,00*2,500 Tratto spazio libero - belvedere naturale *94,00*2,500 Punto di sosta e relax *354,00					
	SOMMANO...	m2	1'629,00	3,38	5'506,02	0,739
24 / 36 D.0015.0001. 0002	FORNITURA E POSA IN OPERA di geomembrana di colore verde su un lato e nero sull'altro lato, prodotta con una tripla spalmatura in polietilene a bassa densità (LDPE) e rinforzata con un'armatura interna in tessuto di polietilene ad alta densità (HDPE). Massa aerica 200 gr/mq, spessore 0,4 mm, resistenza a trazione longitudinale 16,1 kN/m, resistenza trazione trasversale					
	A R I P O R T A R E				128'911,37	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				207'319,14	
28 / 40 D.0008.0001. 0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo sepolice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Compresa armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altresì il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Casseforme laterali Scala: ingresso 1 - passerella sospesa *[2*4]*5,00*0,250 Scala: alveo fiume - spazio libero pianeggiante *2,00*[3,2+5]*0,250					
	SOMMANO...	m2	10,00 4,10 <u>14,10</u>	20,19	284,68	0,038
29 / 41 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Scale *120,00*12,49					
	SOMMANO...	kg	1'498,80 <u>1'498,80</u>	1,80	2'697,84	0,362
30 / 42 D.0006.0001. 0008.1	Esecuzione di rivestimento a faccia a vista in pietra naturale compatta e resistente, esente da cappellaccio, da piani di sfaldamento e/o scistosità e da alterazione superficiale, non gelivo e non friabile, composto da massi in pietra naturale locale con una faccia in vista bocciardata (salvo i cantoni con due facce), compresa la posa eseguita a mano con posizionamento degli elementi in pietra in modo tale da creare un disegno di aspetto gradevole, l'interposizione di malta cementizia adeguata tra gli elementi in pietra, la stuccatura, compreso il carico, trasporto e scarico del materiale lapideo, nonché i noli dei macchinari occorrenti, le opere necessarie per l'approntamento delle superfici interessate dal rivestimento. per spessori di 2 cm. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Rivestimento pedate scale Scala: ingresso 1 - passerella sospesa *[4*14]*0,32*2,000 Scala: alveo fiume - spazio libero pianeggiante *[9+14]*0,32*2,000					
	SOMMANO...	m2	35,84 14,72 <u>50,56</u>	30,36	1'535,00	0,206
31 / 43 D.0015.0001. 0004	Fornitura e posa in opera di terra stabilizzata adatta per la costruzione di stradelli ecologici, drenanti, piste ciclabili e strade rurali costituita da: cemento (o calce) in ragione di 150kg/mc, 1mc di materiale terroso (tout-venant), 80-100 l. di acqua e stabilizzante per terreni tipo Stabilsana o similare, disciolto nell'acqua, in ragione di 1 kg di prodotto, per metro cubo di impasto di conglomerato terroso, finalizzato all'omogeneizzazione della miscela terra/legante, alla neutralizzazione delle sostanze organiche attive, presenti nel terreno di risulta. Incluso nel prezzo la stesura, la rullatura ed ogni onere e magistero per dare l'opera perfettamente finita e a regola d' arte. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Percorso in terra stabilizzata Tratto zona ombreggio - punto di sosta relax *250,00*2,000*0,150 Tratto ingresso 4 - ponte sospeso in travi di castagno *166,00*2,000*0,150 Tratto spazio libero - belvedere naturale *94,00*2,000*0,150 Punto di sosta e relax *344,00*0,150					
	SOMMANO...	m3	75,00 49,80 28,20 51,60 <u>204,60</u>	111,08	22'726,97	3,051
32 / 44 D.0015.0001. 0005	Fornitura e posa in opera di pali scortecciati in larice, pino marittimo, castagno o altra essenza legnosa dalle medesime caratteristiche meccaniche e di durata, compresa la formazione della punta e della testa, aventi un diametro misurato a mt. 1 dalla testa fino a 12,5 cm ed una lunghezza pari a mt. 3; misurazione a pie' d'opera mediando i diametri delle estremità. Incluso nel prezzo l'ancoraggio del palo a terra e ogni trattamento volto alla salvaguardia del legno, attraverso impregnanti e vernici. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Cordoli in legno per il percorso in terra stabilizzata Tratto zona ombreggio - punto di sosta relax *2,00*250,00*0,012 Tratto ingresso 4 - ponte sospeso in travi di castagno *2,00*166,00*0,012					
			6,00 3,98			
	A R I P O R T A R E		9,98		234'563,63	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O		9,98		234'563,63	
	Tratto spazio libero - belvedere naturale *2,00*94,00*0,012 Punto di sosta e relax *70,00*0,012		2,26 0,84			
	SOMMANO...	m3	13,08	311,26	4'071,28	0,546
	Zona ombreggio (SbCat 5)					
33 / 1 D.0001.0002. 0002	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compreso il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonché l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ottenere il prescritto addensamento dei rilevati. In rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Pavimentazione zona ombreggio *200,00*0,300		60,00			
	SOMMANO...	m3	60,00	4,48	268,80	0,036
34 / 2 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Pavimentazione zona ombreggio *200,00*0,300		60,00			
	SOMMANO...	m3	60,00	4,33	259,80	0,035
35 / 3 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Pavimentazione zona ombreggio *200,00*0,300		60,00			
	SOMMANO...	m3	60,00	8,23	493,80	0,066
36 / 4 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mmq ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Pavimentazione zona ombreggio *200,00*0,200		40,00			
	SOMMANO...	m3	40,00	23,00	920,00	0,123
37 / 5 D.0015.0001. 0001	Realizzazione di pavimentazione in manto erboso drenante carrabile, così realizzato: esecuzione di uno strato permeabile di sottofondo alla pavimentazione in plastica tipo E.C.O. di Pratopratico® mediante fornitura e posa di pietrisco di pezzatura fine, grana variabile 3/10 mm ben steso e rullato per uno spessore finito di 5/7 cm; fornitura e posa in opera della pavimentazione tipo E.C.O. di Pratopratico® di caratteristiche tecniche già idonee al transito veicolare; esecuzione della superficie con gramigna locale mediante riempimento delle cellette della pavimentazione tipo E.C.O. di Pratopratico® con una miscela ottimale di terreno vegetale, gramigna locale, torba, sabbia silicea o/e inerte vulcanico, arricchita con concime a lenta cessione. Fornitura e semina di una miscela ottimale di sementi per manti erbosi idonei al transito veicolare in misura di 35/40 gr al mq; fornitura e posa in opera di elementi segnaletici					
	A R I P O R T A R E				240'577,31	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				240'577,31	
38 / 6 D.0012.0026. 0029.1	di colore (bianco / blu / giallo) per la delimitazione delle aree di posteggio e/o dei percorsi secondo le disposizioni della D.LL. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Pavimento con manto erboso drenante dell'area ombreggio *200,00		200,00			
	SOMMANO...	m2	200,00	24,04	4'808,00	0,645
	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di castagno sbazzato SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Pilastri sez. 20x20cm *24,00*3,00*0,200*0,200 Travi principali sez. 20x20cm *3,00*15,00*0,200*0,200 3,00*13,00*0,160*0,210 Travi secondarie sez. 10x10cm *4,00*10,00*0,100*0,100		2,88 1,80 1,31 0,40			
	SOMMANO...	m3	6,39	1'701,58	10'873,10	1,459
39 / 7 D.0015.0001. 0007	Realizzazione di n. 1 plinto di fondazione in cemento armato di sezione netta pari a 80x80x60cm di altezza, compresa la realizzazione dello scavo a sezione obbligatoria, il magrone di sottofondazione di 10cm di spessore, il calcestruzzo tipo C25/30, l'armatura in acciaio tipo B450C (circa 80 kg/mc) e tutto quant'altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Plinti di fondazione *24,00		24,00			
	SOMMANO...	cadauno	24,00	149,78	3'594,72	0,483
40 / 8 D.0015.0001. 0008	Fornitura e posa in opera di telo di copertura realizzato in PE (polietilene) e trattamento anti U.V. così da poter garantire maggior resistenza ai raggi solari. Compresi tutti i fisaggi e gli ancoraggi alla struttura lignea precedentemente predisposta. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Telo di copertura in PE *15,00*4,000 13,00*6,000		60,00 78,00			
	SOMMANO...	m2	138,00	12,00	1'656,00	0,222
	Fornitura e posa in opera di panchina per esterno tipo Magnolia Calzolari costituita da: - n°2 fiancate realizzate in fusione di ghisa GG25 con lavorazione manuale dotate di alloggiamenti per l'inserimento del listone in legno. Verniciatura realizzata con polveri termoindurenti particolarmente resistenti alle sollecitazioni meccaniche e agli agenti atmosferici, nel colore grigio antracite micaceo. Preventivamente assoggettata a sgrassaggio, attivazione e fosfatazione ai sali di zinco; - n°10 listoni in legno esotico (Iroko), impregnato a pressione in autoclave con sali minerali atossici, sezione mm 50x40; - n°3 tiranti in acciaio zincato con relativa bulloneria; - rinforzo centrale zincato con relative viti. Dimensioni: lunghezza 2000 mm, altezza 740 mm, larghezza 620 mm. Inclusi: gli elementi per il fissaggio a terra nel massetto in calcestruzzo già predisposto e ogni opera edile, onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Panchine per esterno *10,00		10,00			
	SOMMANO...	cadauno	10,00	392,34	3'923,40	0,527
42 / 15 D.0015.0001. 0017	FORNITURA CESTINO PER RIFIUTI, tipo Bravo di Metalco S.p.A. costituito da contenitore cilindrico diametro mm 300 3 capacità litri 35, completo di anello ferma sacco con chiusura a scatto, tutto in lamiera d'acciaio spessore 10/10 mm zincata e verniciata a polveri P.P. Inclusi collari e reattivo paletto in tubo d'acciaio diametro mm60 con idoneo prolungamento per essere cemetato a terra, tutto zincato a caldo e verniciato a polveri P.P. Peso totale kg 12. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Cestini per rifiuti *6,00		6,00			
	SOMMANO...	cadauno	6,00	181,03	1'086,18	0,146
	A R I P O R T A R E				266'518,71	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				266'518,71	
43 / 16 D.0015.0001.0018	Fornitura e posa in opera di portabicycle bifrontale (5/7 posti per lato) con basamenti laterali e rastrelliera (dotata di idonei fori per fissaggio a terra) in acciaio verniciato (colore nero) delle dimensioni cm 225 x 75 x h 46 - peso: kg 74. Incluso l'ancoraggio a terra. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Portabicycle *4,00		4,00			
	SOMMANO...	cadauno	4,00	635,79	2'543,16	0,341
	Illuminazione pubblica (SbCat 6)					
44 / 75 D.0001.0002.0014	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamen- to e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consisten- za con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Allargamento dello scavo già realizzato per passaggio impianto di illuminazione *500,00*0,400*0,400		80,00			
	SOMMANO...	m3	80,00	6,56	524,80	0,070
45 / 76 D.0001.0002.0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Materiale scavato *500,00*0,400*0,400		80,00			
	SOMMANO...	m3	80,00	4,33	346,40	0,046
46 / 77 D.0001.0002.0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Materiale scavato *500,00*0,400*0,400		80,00			
	SOMMANO...	m3	80,00	8,23	658,40	0,088
47 / 78 D.0001.0002.0041	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche-fognarie e di cavidotti di linee elettriche-telefoniche, eseguito con materiali idonei provenienti da cave, compreso la rinalzatura e prima rico- pritura, la formazione del colmo sufficiente a compensare l'even- tuale assestamento, le ricariche e il costipamento, valutato per la sezione teorica, con l'impiego di terreno naturale proveniente da cave, compresa la fornitura dei materiali SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Rinterro *500,00*0,400*0,400		80,00			
	SOMMANO...	m3	80,00	10,03	802,40	0,108
48 / 79 D.0009.0001.0055	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRIGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 110, esterno corrugato, interno liscio, a doppia parete. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfilanchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Percorso *500,00		500,00			
	SOMMANO...	m	500,00	3,80	1'900,00	0,255
49 / 80 D.0009.0006.	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC,					
	A R I P O R T A R E				273'293,87	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				273'293,87	
0085	non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per seg- nalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x16 mmq SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Percorso *500,00		500,00			
	SOMMANO...	m	500,00	27,18	13'590,00	1,824
50 / 81 D.0009.0005. 0001	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 16 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavo. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Percorso *500,00		500,00			
	SOMMANO...	m	500,00	3,78	1'890,00	0,254
51 / 82 D.9003.9016. 9004	POZZETTO PREFABBRICATO 60x60 in calcestruzzo vibrocompresso, di incrocio, con chiusino 60x60 in ghisa D 400, con la piastra di base ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo e il rinfianco in calcestruzzo, lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo 5 cm. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Percorso *10,00		10,00			
	SOMMANO...	cad	10,00	191,81	1'918,10	0,257
52 / 83 D.0015.0001. 0020	Fornitura e posa in opera di IMPIANTO ELETTRICO ed ILLUMINAZIONE completo di opere edili ed impiantistiche, nei percorsi e nella zona ombreggio del canale del Generale, quali scavi e rinterri, tracce e ripristini, scatole, tubi corrugati, cavi, quadri, apparecchi illuminanti e quant'altro necessario, così come da schemi, particolari ed elaborati grafici di progetto e secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori, e comunque tutte le opere necessarie a fornire l'opera finita e funzionante a regola d'arte. Con i seguenti materiali tipo della ditta Ilti Luce by philips modello: n. 27 apparecchi modello Vivara 2 Led BGC137. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Impianto elettrico ed illuminazione *1,00		1,00			
	SOMMANO...	a corpo	1,00	15'583,73	15'583,73	2,092
	Parco seminaturale (SbCat 7)					
53 / 17 D.0015.0001. 0015	Lavorazione meccanica e manuale del terreno precedentemente alla messa a dimora delle piante, consistente in scarificazione per almeno 30 cm, zappettature e spietramento superficiale. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Preparazione del terreno *7000,00		7'000,00			
	SOMMANO...	m2	7'000,00	0,45	3'150,00	0,423
54 / 120 D.0015.0001. 0011	Fornitura e posa in opera di impianto di irrigazione per l'area verde, compresa la fornitura di n°1 programmatore elettronico tipo "Toro DDC4" a 4 stazioni, n°4 elettrovalvole tipo "Toro serie EZP-FLO Plus 23-54" ø 1", poste all'interno di n°2 pozzetti rettangolari cm 34x52x35 e collegate al programmatore con 30 metri di cavetto elettrico per elettrovalvole sez 5x0.80 mm. Fornitura e messa in opera di m 950 di ala gocciolante tipo "Netafim Dripnet" ø 16 autocompensante litri/h 2, con gocciolatori posti ogni 40 cm, per l'irrigazione delle aree dove saranno messe a dimora le specie vegetali arbustive ed arboree. Fornitura e messa in opera di condotte per l'adduzione composte da m 20 di tubo PEBD PN6 ø 25 mm e di m 200 di tubo PEBD PN6 ø 16. Compresi i collegamenti alla linea elettrica ed idrica, gli scavi a sezione ristretta alla profondità di cm 40/50 e successivi reinterri, la raccorderia, i cavi e tutto quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Impianto di irrigazione *1,00		1,00			
	SOMMANO...	a corpo	1,00	12'671,60	12'671,60	1,701
	A R I P O R T A R E				322'097,30	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				322'097,30	
55 / 121 D.0015.0001.0012	Fornitura e posa in opera di stazione di pompaggio per l'impianto di irrigazione costituito da serbatoio idrico prefabbricato da 5.000 litri accumulo di acqua potabile, realizzato in calcestruzzo armato vibrato ad alta resistenza costituito da vasca monolitica parallelepipedica con struttura costituita da pareti dello spessore medio di cm 12, fondo di cm 15, solaio carrabile dello spessore di cm 20, con armatura metallica costituita da gabbia unica realizzata con tondini di ferro FeB44K, delle dimensioni esterne di cm 200x 155xh 210, peso Q 30, posto in opera completamente interrato ad almeno cm 40 al di sotto del piano di campagna, compreso lo scavo a sezione obbligata, la formazione della platea in cls armato delle dimensioni di cm 200x155x20 realizzata con calcestruzzo confezionato con cemento 32,5 dosato a Kg/mc 200 e armata con rete elettrosaldata Ø6 maglia 20x20 in ragione di Kg 1,591 a mq, la realizzazione di un prolungamento di cm 40 dell'apertura di ispezione con muratura e impermeabilizzazione interna, il rinterro e lo spargimento del terreno di risulta nell'area circostante, dotato di botola di ispezione con chiusino in ghisa sferoidale GS 500, costruito secondo le norme UNI EN 124 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate), coperchio autocentrante sul telaio, telaio a struttura alveolare, giunto in polietilene antirumore e antibasculamento, marchiato a rilievo con: norme di riferimento (UNI EN 124), classe di resistenza (D 400), marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione delle dimensioni di: Luce netta mm 600x630, Telaio mm 725 x 780, Peso Kg 99. Collegamento del serbatoio alla rete pubblica mediante condotta del ø 32 multistrato dotata di saracinesca e di valvola di ritegno. Realizzazione dell'apertura della condotta mediante galleggiante tipo "Quik stop" diam 3/4", con saracinesca e by-pass, posto all'interno del serbatoio. Messa in opera all'interno del serbatoio di elettropompa sommersa tipo "Scuba" da HP 1,0, monofase con aspirazione dal fondo, portata litri/min 80 a 3 Atm collegata all'impianto tramite condotta in PE AD PN 16 del ø40. Fornitura e messa in opera di interruttore automatico magnetotermico differenziale, compresa la predisposizione di messa a terra a norma, consistente in fornitura e posa in opera di puntazza e corda di rame e il collegamento all'impianto di messa a terra e messa in opera del quadro elettrico con teleruttore dell'elettropompa all'interno di cabina in muratura realizzata in opera delle dimensioni di cm 70x50x130 dotata di idoneo basamento in cls delle dimensioni di cm 80x60, compreso l'allaccio alla rete elettrica e all'impianto di messa a terra. Fornitura e messa in opera all'interno della cabina del regolatore elettronico di pressione tipo "Domino" Easy Press con manometro, che all'apertura delle elettrovalvole azionerà l'avvio dell'elettropompa. Fornitura e posa in opera del filtro a dischi tipo Arkal diam 3/4", sulla condotta principale, come da schema dell'impianto. Compresi i collegamenti alla linea elettrica ed idrica, la raccorderia, i cavi e tutto quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Stazione di pompaggio *1,00					
	SOMMANO...	a corpo	1,00	7'907,77	7'907,77	1,061
56 / 130 D.0015.0001.0013	Trasporto e messa a dimora di piante con diametro vaso < cm 20, su terreno già predisposto, compreso l'apporto di torba (3 litri), di ammendante di origine vegetale (4 litri), concime a lento effetto tipo Floranid Club , Nitrophoska Top e similari (40 g) e superstallatico in pellets (350 g). Compreso lo scavo della buca , il costipamento del terreno ed ogni altro onere e magistero atti a dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusa la fornitura delle piante, compresa la manutenzione sino al termine del periodo di garanzia (un anno dalla data di ultimazione dei lavori) dei seguenti tipi di arbusti fioriti: Arbutus unedo (h 40/60, vaso 18, clt 3), polygala myrtiofolia (vaso 18), westringia fruticosa (vaso 18), pistacia lentiscus (vaso 18, clt 3, h 60/80), myrtus communis (clt 3), Phillyrea angustifolia (h 60/80, clt 3), rosmarinus officinalis (altezza 0,40-0,50 cm , vaso cm 18), chamaerops humilis (h 60/80 clt7), genista spp (vaso 18 h 40/50 clt3), tamarix gallica (clt 7), dodonea viscosa (vaso 18), Nerium oleander fiore semplice rosa (clt 7, h 40/60) SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Arbusti fioriti (1 ogni 10mq circa) *400,00					
	SOMMANO...	cadauno	400,00	11,08	4'432,00	0,595
57 / 131 D.0006.0001.0027	Fornitura e messa a dimora di alberi autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica potenziale naturale del sito, con certificazione di origine del seme o materiale da propagazione, in ragione di 1 esemplare ogni 5 30 m2 aventi altezza minima compresa tra 0,50 e 2 m, previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni doppie rispetto al volume radicale nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra.. Si intendono inclusi: lallontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei; il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del ricoprimento, non a contatto con le radici della pianta; il rinalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta dacqua o lo posto a seconda delle condizioni pedo-climatiche della stazione; la					
	A R I P O R T A R E				334'437,07	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				334'437,07	
58 / 132 D.0015.0001. 0014	pacciamatura in genere con dischi o biofeltri ad elevata compat- tezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee; il palo tutore; le reti di protezione faunistica. Le piante saranno fornite in zolla, contenitore o fitocella e saranno trapiantate solo durante il pe- riodo di riposo vegetativo, o in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Messa a dimora di alberi autoctoni *200,00		200,00			
	SOMMANO...	cad	200,00	22,00	4'400,00	0,591
	Trasporto e messa a dimora di piante arboree ad alto fusto (circonf. fusto < cm 25/30 a 1 m dal colletto) o grandi arbusti, su terreno già predisposto, compreso l'apporto di torba (50 litri), ammendante di origine vegetale (20 litri), concime con azoto a lento effetto tipo Floranid Club, Nitrophoska e similari (300 g) a scelta della DL e superstallatico in pellets (2000 g), costipamento del terreno, annaffiatura ed ogni onere e magistero atti a dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, inclusa la fornitura delle piante e compresa la manutenzione sino al termine del periodo di garanzia (un anno dalla data di ultimazione dei lavori). SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Piante ad alto fusto Quercus illex, circ 18/20, h 300/350 *20,00 Ceratonia siliqua, circ 20/25, h 300/350 *20,00		20,00 20,00			
	SOMMANO...	cadauno	40,00	193,97	7'758,80	1,041
59 / 133 D.0001.0002. 0012.1	TERRENO VEGETALE composto da GRAMIGNA LOCALE data in opera per uno spessore medio di cm 20, compreso la fornitura della terra proveniente da scotico di strati colturali attivi priva di radici, erbe infestanti permanenti, ciottoli, cocci e simili, compreso inoltre la stesa con mezzi meccanici, lo spianamento, la sistemazione superficiale e un leggero costipamento SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Gramigna locale *3000,00		3'000,00			
	SOMMANO...	m2	3'000,00	6,06	18'180,00	2,440
Sistemazioni degli ingressi (SbCat 8)						
60 / 45 D.0001.0001. 0008	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione delle tracce perimetrali di taglio, la demolizione e asportazione della pavimentazione con mezzi meccanici, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CALCESTRUZZO ARMATO SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Demolizione massetto esistente *39,00		39,00			
	SOMMANO...	m2	39,00	5,73	223,47	0,030
61 / 46 D.0012.0006. 0004	Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di struttura in c.a., da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome presta- bilite, compresi le segnalazioni diurne e notturne, gli accorgimen- ti atti a tutelare l'incolumit`a degli operai e di terzi, le eventu- ali armature per puntellare o per presidiare strutture o fabbri- cati circostanti, l'innaffiamento e il carico di materiali su au- tomezzo ed ogni onere e magistero per dare l'opera finita a re- gola d'arte; escluso il trasporto a deposito o a rifiuto nonche' l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizza- to; valutato per il volume effettivo di struttura da asportare: CON L'IMPIEGO DI MARTELLO PERFORATORE O ALTRO ATTREZZO ELETTROMECCANICO A PERCUSSIONE SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Apertura in breccia muro in c.a. per esecuzione cancello d'ingresso in via dei Novelli Innocenti *2,50*0,400*1,600		1,60			
	SOMMANO...	m3	1,60	341,61	546,58	0,073
62 / 47 D.0001.0002.	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso					
	A R I P O R T A R E				365'545,92	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				365'545,92	
0044	l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Materiale proveniente dalla demolizione della pavimentazione *39,00*0,100 Materiale proveniente dalla demolizione del muro *1,60		3,90 1,60			
	SOMMANO...	m3	5,50	4,33	23,82	0,003
63 / 48 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Materiale proveniente dalla demolizione della pavimentazione *39,00*0,100 Materiale proveniente dalla demolizione del muro *1,60		3,90 1,60			
	SOMMANO...	m3	5,50	8,23	45,27	0,006
64 / 49 D.0004.0001. 0008	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto- betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Massetto *39,00*0,100 Cordoli solaio *22,30*0,300*0,200		3,90 1,34			
	SOMMANO...	m3	5,24	139,13	729,04	0,098
65 / 50 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Armatura cordoli *200,00*1,34		268,00			
	SOMMANO...	kg	268,00	1,80	482,40	0,065
66 / 51 D.0008.0002. 0013	RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 6, maglia cm 20x20 SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Rete elettrosaldata per massetto *39,00*2,300		89,70			
	SOMMANO...	kg	89,70	1,94	174,02	0,023
67 / 52 D.0013.0003. 0041	MURATURA IN BLOCCO LATERIZIO AD INCASTRO VETICALE con elevate caratteristiche meccaniche, termoisolanti e resistente al fuoco, retta o curva, data in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso l'imboccatura dei giunti, la formazione di spalle, sgoccioli, architravi, lesene e spigoli, lo sfrido e il tiro in alto spessore 30 cm con blocco portante 30x25x25 SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Muratura laterale *[8,2+7,55]*1,300		20,48			
	SOMMANO...	m2	20,48	83,02	1'700,25	0,228
68 / 53 D.0013.0009. 0038	SOLAIO dello spessore di cm 16+4, calcolato per un sovraccarico di 350 kg/mq più peso proprio, realizzato con travetti prefabbricati con traliccio bausta elettrosaldato e fondello in laterizio e pignatte laterizie h cm 16, dato in opera compresa l'armatura provvisoria e relativo disarmo; il montaggio; i getti di completamento dei travetti, delle zone piene di banchinaggio					
	A R I P O R T A R E				368'700,72	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				368'700,72	
69 / 54 D.0013.0004. 0002	agli appoggi, delle eventuali fasce rompitratta e della caldana dello spessore di cm 4 con calcestruzzo Rck 35; l'innaffiamento periodico fino a maturazione dei getti. Esclusa solo l'armatura integrativa e di ripartizione dei carichi, ma compresa quella incorporata nel travetto prefabbricato PER LUCI FINO A m 4,00 SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Solaio di copertura *25,55	m2	25,55	64,23	1'641,08	0,220
	SOMMANO...		25,55			
70 / 55 D.0013.0005. 0006	INTONACO RUSTICO PER ESTERNI SU PARETI VERTCALI OD ORIZZONTALI, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato della stessa malta, tirato in piano con regolo e fratazzo su predisposte guide, dello spessore complessivo di mm 15, dato in opera a qualsiasi altezza, su superfici piane o curve, compreso il ponteggio e il tiro in alto con malta idraulica (tipo plastocem), composta da kg 400 di calce idraulica e mc 1.00 di sabbia SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Murature laterali *2,00*20,48 Soffitto *22,00	m2	40,96 22,00	14,07	885,85	0,119
	SOMMANO...		62,96			
71 / 56 D.0013.0005. 0019	TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisce, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Tinteggiatura esterna dei muri *23,00*3,050 Tinteggiatura soffitto *22,00	m2	70,15 22,00	7,81	719,69	0,097
	SOMMANO...		92,15			
72 / 57 D.0004.0001. 0049	PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI INTONACATE DA TINTEGGIARE, CON L'APPLICAZIONE DI UN FISSATIVO TRASPARENTE A BASE DI RESINE VINILICHE, dato in opera diluito con acqua, su supporti già predisposti, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Murature esistenti *[70,15-20,48]	m2	49,67	1,27	63,08	0,008
	SOMMANO...		49,67			
73 / 58 D.0013.0003. 0003	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO LEGGERO, isolante termoacustico a bassa densità (500- 600 Kg/mc), confezionato con inerte di pomice; impiegabile per formazione di pendenze, riempimento di intercapedini, riempimento leggero per coperture in lamiera grecata e nervate, massetti alleggeriti, sottofondi isolanti per pavimenti e sottotetti. Prodotto in conformità norma UNI 11104, UNI EN 206-1. Pompabile, fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compreso l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Calcestruzzo termoisolante per formazione di pendenze *22,00*0,100	m3	2,20	238,33	524,33	0,070
	SOMMANO...		2,20			
74 / 59	MURATURA IN BLOCCHI DI CALCESTRUZZO CON IERTE CALCAREO, retta o curva, data in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso l'imboccatura dei giunti, lo sfrido e il tiro in alto - spessore 20 cm con blocchi a camere d'aria 20x20x50 SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Cordolo perimetrale sopra solaio *22,30*0,200	m2	4,46	43,07	192,09	0,026
	SOMMANO...		4,46			
	A R I P O R T A R E				372'726,84	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				372'726,84	
D.0013.0010.0006	PREFABBRICATA ELASTOPLASTOMERICA ARMATA IN TESSUTO NON TESSUTO DI POLIESTERE DA FILO CONTINUO, con flessibilità a freddo di - 10 C, applicata a fiamma, previa spalmatura di un primer bituminoso, su idoneo piano di posa, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 10 cm, compreso il primer, il consumo del combustibile, l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto spessore 6 mm SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Impermeabilizzazione solaio *8,55*3,900		33,35			
	SOMMANO...	m2	33,35	19,80	660,33	0,089
75 / 60 D.0013.0010.0031	BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Barriera al vapore solaio *26,00		26,00			
	SOMMANO...	m2	26,00	3,94	102,44	0,014
76 / 61 D.0013.0013.0087.1	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PIETRA LOCALE, spessore cm 2 in lastre bocciardate, per soglie, alzate di scale, spallette e simili, poste in opera con malta cementizia dosata a 400 Kg/mc d'impasto o idoneo collante; comprea la sigillatura; la formazione dei biselli e dei gocciolatoi; la ripresa dell'intonaco a ridosso delle lastre; sono compresi i trasporti, sia verticali che orizzontali, l'avvicinamento al punto di posa, gli sfridi, i tagli o le eventuali lavorazioni che si rendessero necessarie in cantiere per la posa in opera e qualunque altro onere e magistero per dare il tutto realizzato a perfetta regola d'arte secondo le necessita e le indicazioni della D.L. e dare il lavoro finito a regola d'arte. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Copertina cordolo sopra solaio (scossalina) *22,30*0,250		5,58			
	SOMMANO...	m2	5,58	48,05	268,12	0,036
77 / 62 D.0013.0012.0005.1	Compenso a corpo per la realizzazione dello scarico delle acque meteoriche consistente nella fornitura e posa in opera di discendente pluviale in tubo di PVC a sezione circolare, colore grigio/marrone, compresi collari fermatubo, tasselli, sigillanti, eventuali curve, sfridi, tagli etc diametro 100 mm e lunghezza pari a circa 3,50m; compreso l'onere per l'attraversamento della soletta in cemento armato che copre il canale, attraverso la realizzazione di un foro fatto precedentemente, per consentire lo scarico delle acque direttamente nel canale. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Realizzazione scarico acque meteoriche *1,00		1,00			
	SOMMANO...	a corpo	1,00	127,77	127,77	0,017
78 / 63 D.0012.0022.0001.1	Ferro lavorato per cancellate e parapetti di scale e balconi, a disegno semplice, con l'impiego di profilati, lamiere e scatolati; compresi i normali accessori di posa e chiusura per le eventuali parti apribili, incluso le chiavi o piastre di ancoraggio, i pezzi speciali, tagli a misura e sfridi, saldature, mano di antiruggine, murature di ancoraggio. Sono compresi, inoltre, gli oneri per la protezione dell'ambiente circostante, le sigillature dei fori stessi, l'allettamento delle piastre con idonea malta e tutto quanto altro per dare il lavoro finito a regola d'arte ad esclusione degli oneri per il taglio delle murature per la sede degli elementi in oggetto, da computarsi a parte. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Cancello d'ingresso via Corvetto *40,00*3,10*3,000 Cancello d'ingresso via dei Novelli Innocenti *40,00*2,50*3,000		372,00 300,00			
	SOMMANO...	kg	672,00	6,75	4'536,00	0,609
79 / 64 D.0013.0005.0050	PITTURA DI RINGHIERE, INFERRIATE O CANCELLATE IN PROFILATI NORMALI DI FERRO A DISEGNO SEMPLICE, peso 35 kg/mq, CON DUE MANI DI SMALTO SINTETICO SATINATO, in colori chiari correnti di cartella, dato in opera su superfici già predisposte, previo preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Cancello d'ingresso via Corvetto *35,00*5,00 Cancello d'ingresso via dei Novelli Innocenti *35,00*4,00		175,00 140,00			
	A R I P O R T A R E		315,00		378'421,50	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O		315,00		378'421,50	
80 / 65 D.0009.0001. 0055	SOMMANO... FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRIGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a bicchiere, resistenza allo schiacciamento 450N, diametro esterno 110, esterno corrugato, interno liscio, a doppia parete. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Alimentazione *50,00	kg	315,00	0,83	261,45	0,035
			50,00			
	SOMMANO...	m	50,00	3,80	190,00	0,026
81 / 66 D.0009.0006. 0082	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di gas corrosivi, per impianti esterni, dato in opera per energia in bassa tensione o per seg- nalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x4 mmq SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Linea di collegamento quadro elettrico - punto di alimentazione *50,00		50,00			
	SOMMANO...	m	50,00	10,12	506,00	0,068
82 / 67 D.0009.0005. 0001	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 16 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavo. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Alimentazione *50,00		50,00			
	SOMMANO...	m	50,00	3,78	189,00	0,025
83 / 68 D.9003.9016. 9004	POZZETTO PREFABBRICATO 60x60 in calcestruzzo vibrocompresso, di incrocio, con chiusino 60x60 in ghisa D 400, con la piastra di base ma senza sifone, dato in opera per fognature e scarichi in genere; compreso: la fornitura del manufatto, il trasporto, lo scarico al punto di installazione e la posa in opera con la sigillatura delle giunzioni al pozzetto delle tubazioni in entrata e in uscita, compreso il sottofondo e il rinfianco in calcestruzzo, lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo 5 cm. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Alimentazione *2,00		2,00			
	SOMMANO...	cad	2,00	191,81	383,62	0,051
84 / 69 D.0009.0004. 0176	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE INTEROTTO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con cop- erchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fi- amma; scatole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipo- lare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico; esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce interrotto (un punto di comando per un utilizzatore) SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Punti luce *4,00		4,00			
	SOMMANO...	cad	4,00	74,53	298,12	0,040
85 / 70 D.0009.0004. 0182	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propaga- tore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma; sca- tole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color					
	A R I P O R T A R E				380'249,69	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				380'249,69	
86 / 71 D.0009.0011.0072	bronzo o argento, opere murarie su rustico;esclusa la quota parte della linea principale fino al quadr d'appartamento, di piano o di settore. - presa bipasso 2P+T 10/16 A SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Presa di corrente 10/16A *4,00		4,00			
	SOMMANO...	cad	4,00	79,79	319,16	0,043
87 / 72 D.0015.0001.0021	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PLAFONIERA STAGNA PER LAMPADE FLUORESCENTI LINEARI a muro o a sof- fitto di tipo a tenuta stagna, cablata e rifasata, grado di pro- tezione IP65, COMPRESA INSTALLAZIONE dell'apparecchio illuminante e delle lampade, compreso il collegamento al punto luce già predisposto e la fornitura dei materiali accessori e comple- memtari di montaggio e collegamento, su CANALI PORTACAVI per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. - Per una lampada da 58 W SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Plafoniera *4,00		4,00			
	SOMMANO...	cad	4,00	136,60	546,40	0,073
87 / 72 D.0015.0001.0021	Fornitura e posa in opera di IMPIANTO ELETTRICO ed ILLUMINAZIONE completo di opere edili ed impiantistiche, da localizzare negli ingressi lato SUD del Parco del Generale, quali scavi e rinterri,tracce e ripristini, scatole, tubi corrugati, cavi, quadri, apparecchi illuminanti e quant'altro necessario, cosi come da schemi, particolari ed elaborati grafici di progetto e secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori, e comunque tutte le opere necessarie a fornire l'opera finita e funzionante a regola d'arte. Con i seguenti materiali tipo della ditta Ilti Luce by philips modello: Per l'illuminazione ingresso n.3 con accesso dalla via Corvetto n. 6 LUX 32-40° proiettore incasso 6 led all.anodizzato IP68; n. 6 CASSAFORMA in Geberit; n. 2 ALIMENTATORI 100w 24v, compreso il pozzetto di protezione a tenuta stagna. Per l'illuminazione ingresso n. 4 con accesso dalla via dei novelli innocenti: n. 2 LUX 32-40° proiettore incasso 6 led all.anodizzato IP68; n. 2 CASSAFORMA in Geberit; n. 1 ALIMENTATORE 100w 24v, compreso il pozzetto di protezione a tenuta stagna. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Impianto elettrico ed illuminazione *1,00		1,00			
	SOMMANO...	a corpo	1,00	6'003,92	6'003,92	0,806
88 / 73 D.0015.0001.0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA comprendente: Kit Videosorveglianza 4 canali DVR 960H e 4 telecamere, Videosorveglianza P2P Cloud server e compressione H.264 Realtime Internet Quad Full D1 VGA completo di hard disk 1000 GB + 4 Telecamere CCD 1/3 Sony 3,6 mm per sistemi di sicurezza; compreso un monitor LCD da 20", inclusi collegamenti, inclusi gli oneri di formazione tracce, il fissaggio delle telecamere, in posizione indicate dalla D.L. (presumibilmente negli ingressi n. 1, 3, 4 e la zona ombreggio), ai muri, pali e/o altri sostegni presenti nell'area da tutelare e tutto quant'altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Impianto di videosorveglianza *1,00		1,00			
	SOMMANO...	cad	1,00	1'691,97	1'691,97	0,227
89 / 74 D.0015.0001.0019	Fornitura e posa in opera di espositore composto da una struttura portante in profilo a "T" di acciaio e da un doppio tamponamento in lamiera, fissato con viti in acciaio inox a scomparsa. Superficie espositiva 1400×1000 mm, secondo quanto meglio specificati negli elaborati grafici di progetto. Il posizionamento ed il contenuto dell'espositore sarà deciso congiuntamente con la D.L. e/o l'Amm.ne Comunale previa alla messa in opera dello stesso. Sono inclusi tutti i lavori per il perfetto ancoraggio al terreno del cartello. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Cartellonistica turistica informativa *2,00		2,00			
	SOMMANO...	cadauno	2,00	851,48	1'702,96	0,229
Sistemazioni varie (SbCat 9)						
90 / 18 D.0015.0001.	Intervento di pulizia generale delle aree di intervento, compreso taglio di tutta la vegetazione incongrua quali: alberi, cespugli, ceppaie, siepi, ecc. e/o di tutti i manufatti incongrui quali:					
	A R I P O R T A R E				390'514,10	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				390'514,10	
0030	muri, muretti, opere d'arte obsolete o non più utilizzabili, ecc.; comprese tutte le lavorazioni meccaniche e manuali del terreno precedentemente alla realizzazione dei percorsi e della sistemazione delle aree previste in progetto. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Pulizia generale delle aree di intervento Percorsi *1500,00 Parco seminaturale e altre aree seminaturali esistenti da sistemare e ripulire *1500,00		1'500,00 1'500,00			
	SOMMANO...	m2	3'000,00	3,36	10'080,00	1,353
91 / 19 D.0015.0001. 0031	Intervento di pulizia del canale del generale, incluso l'onere per la manutenzione delle scarpate e dei cigli e l'onere per il disboscamento dell'alveo del canale. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Bonifica del canale del generale *1,00		1,00			
	SOMMANO...	a corpo	1,00	5'825,38	5'825,38	0,782
92 / 122 D.0015.0001. 0032	Recupero degli arbusti, delle piante arboree ed alberi esistenti all'interno dell'area di intervento, compresa la pulizia degli stessi mediante operazione di sfalci, potatura, pulizia del tronco, delle ramificazioni principali ed eventuale schiomatura, comprese, inoltre, le operazioni necessarie per il recupero delle piante con ammendante, torba e concime. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Recupero e potatura piante esistenti *1,00		1,00			
	SOMMANO...	a corpo	1,00	2'825,08	2'825,08	0,379
93 / 123 D.0015.0001. 0033	Recupero dei percorsi pedonali in pietra esistenti, compresa la pulizia generale dei percorsi, la sistemazione degli elementi costitutivi e l'eventuale integrazione degli elementi lapidei mancanti con altri materiali lapidei delle stesse caratteristiche, forme e dimensioni. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Recupero percorsi e manufatti esistenti nell'area di intervento *1,00		1,00			
	SOMMANO...	a corpo	1,00	3'040,92	3'040,92	0,408
94 / 124 D.0015.0001. 0034	Recupero del rudere della chiesetta, consistenti nel recupero dei muri in pietra esistenti, compresa la pulizia superficiale degli stessi, la sistemazione degli elementi costitutivi, compresa la raboccatura e stilatura dei giunti, ed inclusa la fornitura dell'eventuale materiale integrativo, con caratteristiche analoghe a quello originario, stuccatura delle connessioni con malta idraulica e inerti, appropriati alla malta originaria, additivata con resina acrilica per maggior tenuta anche negli strati esigui e spazzolatura finale. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Recupero del rudere della chiesetta *1,00		1,00			
	SOMMANO...	a corpo	1,00	7'260,84	7'260,84	0,975
95 / 125 D.0015.0001. 0035	Recupero dei muretti a secco in pietra esistenti, compresa la pulizia superficiale dei muretti, la sistemazione degli elementi costitutivi e compresa la fornitura dell'eventuale materiale integrativo, con caratteristiche analoghe a quello originario. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Recupero dei muretti a secco in pietra esistenti *1,00		1,00			
	SOMMANO...	a corpo	1,00	3'717,31	3'717,31	0,499
96 / 126 D.0015.0001. 0036	Recupero dei muretti di recinzione esistenti, compresa la pulizia superficiale dei muretti, la sistemazione degli elementi costitutivi, compresa la raboccatura e stilatura dei giunti, ed inclusa la fornitura dell'eventuale materiale integrativo, con caratteristiche analoghe a quello originario, stuccatura delle connessioni con malta idraulica e inerti, appropriati alla malta originaria, additivata con resina acrilica per maggior tenuta anche negli strati esigui e spazzolatura finale. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L.					
	A R I P O R T A R E				423'263,63	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				423'263,63	
97 / 127 D.0015.0001. 0037	SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Recupero dei muretti di recinzione esistenti *1,00	a corpo	1,00	3'575,50	3'575,50	0,480
	SOMMANO...		1,00			
98 / 128 D.0015.0001. 0038	Recupero della vasca ornamentale esistente, compresa la pulizia della vasca, l'adeguamento delle pareti, l'impermeabilizzazione con doppia membrana elastoplastomerica da 6,5mm di spessore, la realizzazione di un nuovo strato di intonaco, la tinteggiatura e la sistemazione della soglia del muretto in pietra locale di 2cm di spessore, inclusa, infine, la predisposizione per l'impianto idrico ornamentale della fontana. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Recupero della vasca ornamentale esistente *1,00	a corpo	1,00	2'095,63	2'095,63	0,281
	SOMMANO...		1,00			
99 / 129 D.0015.0001. 0039	Impianto fontana ornamentale tipo "C 203/1" essenzialmente composto da: Ugello CASTLE CS 46-4 con getto h=2,00 m, portata 93,0 l/min, prevalenza 2,50 m; Elettropompa monoblocco orizzontale WL 32-200/03, alimentazione 380 V, potenza 0,37 kW, portata 100 l/min, prevalenza 8,10 m. Gruppo di controllo livello elettronico a due funzioni CL 24/22E, pozzetto di alimentazione pompa con filtro estraibile Drain 12/50, pozzetto di drenaggio Drain 10/20. Quadro elettrico di protezione, comando e programmazione oraria elettropompa e proiettori; n. 1 trasformatore da esterno TSF-200 per alimentazione proiettori fontane. N. 2 proiettori sommergibili per fontane tipo PAX 100/12. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Impianto fontana ornamentale *1,00	a corpo	1,00	7'022,75	7'022,75	0,943
	SOMMANO...		1,00			
100 / 99 D.0001.0002. 0002	Recupero di altri manufatti esistenti, compresa la pulizia degli stessi, l'adeguamento degli elementi costitutivi ed il reintegro degli elementi esistenti con altri delle stesse caratteristiche, forme e dimensioni. SpCat 1 - OS24 - Verde e arredo urbano Recupero di altri manufatti esistenti *1,00	a corpo	1,00	2'049,27	2'049,27	0,275
	SOMMANO...		1,00			
	OG1 - Edifici civili e industriali (SpCat 2) Edifici civili e industriali (Cat 2) Belvedere sospeso (SbCat 10)					
101 / 100 D.0001.0002. 0044	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compreso il carico su automezzo ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonché l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ottenere il prescritto addensamento dei rilevati. In rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq. SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Piastra di fondazione *5,00*14,80 Trave di fondazione *5,00*2,56	m3	74,00 12,80	4,48	388,86	0,052
	SOMMANO...		86,80			
101 / 100 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Piastra di fondazione *5,00*14,80		74,00			
	A R I P O R T A R E		74,00		438'395,64	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O		74,00		438'395,64	
102 / 101 D.0001.0002. 0046	Trave di fondazione *5,00*2,56		12,80			
	SOMMANO...	m3	86,80	4,33	375,84	0,050
	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Piastra di fondazione *5,00*14,80 Trave di fondazione *5,00*2,56		74,00 12,80			
	SOMMANO...	m3	86,80	8,23	714,36	0,096
103 / 102 D.0004.0001. 0003	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con di- mensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/ mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Magrone di sottofondazione Piastra di fondazione *3,00 Trave di fondazione *0,60		3,00 0,60			
	SOMMANO...	m3	3,60	135,59	488,12	0,066
	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con auto- betoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Parete *8,64 Piastra di fondazione *14,80 Trave di fondazione *2,56		8,64 14,80 2,56			
	SOMMANO...	m3	26,00	158,49	4'120,74	0,553
105 / 104 D.0008.0001. 0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo seplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Parete *2,00*16,00*1,800		57,60			
	SOMMANO...	m2	57,60	20,19	1'162,94	0,156
	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali sal- dature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certi- ficazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Parete Diametro 14 *675,68*1,275 Piastra di fondazione Diametro 8 *333,60*0,394		861,49 131,44			
	A R I P O R T A R E		992,93		445'257,64	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O		992,93		445'257,64	
107 / 106 D.0012.0022. 0002.1	Diametro 14 *441,60*1,275 Diametro 16 *130,24*1,578 Trave di fondazione Diametro 8 *174,60*0,394 Diametro 14 *74,32*1,275 Diametro 16 *78,08*1,578		563,04 205,52 68,79 94,76 123,21			
	SOMMANO...	kg	2'048,25	1,80	3'686,85	0,495
107 / 106 D.0012.0022. 0002.1	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di piatti completi di piastre di attacco, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange e mano di antiruggine nonche' la zincatura a caldo e tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge; in acciaio Fe360B SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Tubo Q 140x10 *97,00*40,100 Tubo Q 140x10 *98,40*40,100 Tubo Q 90x6,3 *133,14*16,300 Tubo Q 90x6,3 *103,18*16,300 IPE 140 *398,68*12,900 UPN 160 *56,98*18,800 TUBO C 355,6x20 *0,50*165,500 TUBO C 219,1x10 *28,89*51,600 TUBO C 114,3x6,3 *71,64*16,800 TONDO 20 *22,03*2,470 TONDO 40 *9,85*9,860 Piastre e collegamenti 10% *0,10*20831,00		3'889,70 3'945,84 2'170,18 1'681,83 5'142,97 1'071,22 82,75 1'490,72 1'203,55 54,41 97,12 2'083,10			
	SOMMANO...	kg	22'913,39	4,71	107'922,07	14,486
108 / 107 D.0012.0026. 0029.2	Fornitura e posa in opera di struttura portante costituita da travi in legno lamellare, ottenute con elementi in legno incollato di classe GLH24, composto da tavole di larice, scelte in base alla normativa UNI EN 14080, tagliate nel senso delle fibre ed essicate ad alta temperatura per più giorni, con umidità relativa del 10-12 % secondo la normativa Eurocodice 5, saldate con giunto a pettine secondo la norma UNI EN 385, e adeguatamente piallate al fine di ottenere una perfetta adesione della colla sulle superfici interessate ed evitare tensioni interne, deformazioni e fessurazioni. Le dimensioni e la tipologia sono descritte nelle tavole allegate. Incluso nel prezzo l'onere per il trasporto, sollevamento e montaggio, le opere provvisorie, le opere murarie, gli inghisaggi, le saldature, le lattonerie ed il raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Tavolato belvedere sospeso *380,00*0,040		15,20			
	SOMMANO...	m3	15,20	1'266,03	19'243,66	2,583
109 / 108 D.0013.0010. 0031	BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Barriera al vapore tra i tavolati Belvedere sospeso *380,00		380,00			
	SOMMANO...	m2	380,00	3,94	1'497,20	0,201
110 / 109 D.0015.0001. 0003.1	Pavimentazione in legno naturale banghirai, cerata per esterni, composta da listelli delle dimensioni pari a 200x9cm e 2cm di spessore, interdistanza tra listelli pari a 3cm, così come meglio dettagliato negli elaborati grafici allegati, da posare su struttura metallica già realizzata, compreso il fissaggio della pavimentazione in legno alla struttura e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Pavimentazione belvedere sospeso *380,00		380,00			
	SOMMANO...	m2	380,00	75,58	28'720,40	3,855
	A R I P O R T A R E				606'327,82	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				606'327,82	
	Attraversamenti (SbCat 11)					
111 / 84 D.0001.0002. 0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di accesso; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il sollevamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Spalle dei ponti *4,00*4,00*3,000*2,000					
			96,00			
	SOMMANO...	m3	96,00	14,96	1'436,16	0,193
112 / 85 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Spalle dei ponti *4,00*4,00*3,000*2,000					
			96,00			
	SOMMANO...	m3	96,00	4,33	415,68	0,056
113 / 86 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Spalle dei ponti *4,00*4,00*3,000*2,000					
			96,00			
	SOMMANO...	m3	96,00	8,23	790,08	0,106
114 / 87 D.0004.0001. 0003	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Magrone di sottofondazione Spalle dei ponti *4,00*4,00*3,000*0,100					
			4,80			
	SOMMANO...	m3	4,80	135,59	650,83	0,087
115 / 88 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfreddo, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Spalle dei ponti *515,00					
			515,00			
	SOMMANO...	kg	515,00	1,80	927,00	0,124
116 / 89 D.0004.0001. 0010	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte,					
	A R I P O R T A R E				610'547,57	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				610'547,57	
117 / 90 D.0008.0001. 0001	compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Spalle dei ponti *10,00		10,00			
	SOMMANO...	m3	10,00	158,49	1'584,90	0,213
118 / 91 D.0012.0022. 0002.1	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo seplce o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chioderie, legacci, disarmanti, sfrido e compreso altres il disarmo, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Spalle dei ponti *19,00		19,00			
	SOMMANO...	m2	19,00	20,19	383,61	0,051
119 / 92 D.0012.0026. 0029.1	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di piatti completi di piastre di attacco, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange e mano di antiruggine nonche' la zincatura a caldo e tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge; in acciaio Fe360B SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Controventi - diam. 20mm *[2*13]*2,90*[3,14*,785] Catena controventi - diam. 20mm *2,00*14,90*[3,14*,785]		185,86 73,46			
	SOMMANO...	kg	259,32	4,71	1'221,40	0,164
120 / 93 D.0012.0026. 0029.2	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di castagno sbazzato SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Ponte piccolo Corrente superiore *2,00*13,25*0,100*0,200 Corrente inferiore *2,00*13,25*0,200*0,200 Pilastri di ingresso *[2*2]*1,20*0,100*0,200 Pilastri interni *[2*2]*1,20*0,100*0,100 Diagonali *[2*14]*1,60*0,100*0,100		0,53 1,06 0,10 0,05 0,45			
	SOMMANO...	m3	2,19	1'701,58	3'726,46	0,500
	Fornitura e posa in opera di struttura portante costituita da travi in legno lamellare, ottenute con elementi in legno incollato di classe GLH24, composto da tavole di larice, scelte in base alla normativa UNI EN 14080, tagliate nel senso delle fibre ed essicate ad alta temperatura per più giorni, con umidità relativa del 10-12 % secondo la normativa Eurocodice 5, saldate con giunto a pettine secondo la norma UNI EN 385, e adeguatamente piallate al fine di ottenere una perfetta adesione della colla sulle superfici interessate ed evitare tensioni interne, deformazioni e fessurazioni. Le dimensioni e la tipologia sono descritte nelle tavole allegate. Incluso nel prezzo l'onere per il trasporto, sollevamento e montaggio, le opere provvisoriale, le opere murarie, gli inghisaggi, le saldature, le lattonerie ed il raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Ponte piccolo Solaio Travetto GL24h *13,00*2,00*0,100*0,160 Tavolato *13,25*2,000*0,040		0,42 1,06			
	Ponte grande Spalle piene GL24h *4,00*7,75*0,200 Corrente superiore *2,00*14,80*0,200*0,300 Corrente inferiore *2,00*14,80*0,200*0,200 Diagonali 1 *[4*7]*1,30*0,100*0,160 Diagonali 2 *[2*6]*1,30*0,100*0,120 Diagonali 3 *[2*8]*1,30*3,140*[0,100*0,1/4] Altri *1,45		6,20 1,78 1,18 0,58 0,19 0,20 1,45			
	A R I P O R T A R E		13,06		617'463,94	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O		13,06		617'463,94	
121 / 94 D.0013.0010. 0031	Solaio Travetto *27,00*2,00*0,100*0,160 Tavolato *27,30*2,000*0,040		0,86 2,18			
	SOMMANO...	m3	16,10	1'266,03	20'383,08	2,736
	BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Barriera al vapore tra i tavolati Tavolato ponte piccolo *13,25*2,000 Tavolato ponte lungo *27,30*2,000		26,50 54,60			
	SOMMANO...	m2	81,10	3,94	319,53	0,043
122 / 95 D.0015.0001. 0003.1	Pavimentazione in legno naturale banghirai, cerata per esterni, composta da listelli delle dimensioni pari a 200x9cm e 2cm di spessore, interdistanza tra listelli pari a 3cm, così come meglio dettagliato negli elaborati grafici allegati, da posare su struttura metallica già realizzata, compreso il fissaggio della pavimentazione in legno alla struttura e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Tavolato ponte piccolo *13,25*2,000 Tavolato ponte lungo *27,30*2,000		26,50 54,60			
	SOMMANO...	m2	81,10	75,58	6'129,54	0,823
	Passerella sospesa (SbCat 12)					
	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamento, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza d'acqua, compreso l'onere per eventuali piste di acces- so; eseguito con qualsiasi mezzo meccanico; compreso le necessarie sbadacchiature ed armature; escluso l'armatura a cassa chiusa da compensare a parte; compreso lo spianamento del fondo, il solle- vamento del materiale di scavo, il deposito lateralmente allo scavo oppure il carico su automezzo; escluso il rinterro ed il trasporto a deposito o a discarica; valutato per il volume teorico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Sostegno *13,00*1,30*1,400*0,600		14,20			
123 / 20 D.0001.0002. 0022	SOMMANO...	m3	14,20	14,96	212,43	0,029
	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, escluso l'eventuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Sostegno *13,00*1,30*1,400*0,600		14,20			
	SOMMANO...	m3	14,20	4,33	61,49	0,008
	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Sostegno *13,00*1,30*1,400*0,600		14,20			
124 / 21 D.0001.0002. 0044	SOMMANO...	m3	14,20	8,23	116,87	0,016
	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per le caratteristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Sostegno *13,00*1,30*1,400*0,600		14,20			
	SOMMANO...	m3	14,20			
	A R I P O R T A R E				644'686,88	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O				644'686,88	
126 / 23 D.0004.0001. 0003	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Escluse carpenterie ed eventuali armature metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Magrone di sottofondazione Sostegno *13,00*1,30*1,400*0,100		2,37			
	SOMMANO...	m3	2,37	135,59	321,35	0,043
127 / 24 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a misura, sagomato e assemblato, fornito in opera compreso sfrido, legature con filo di ferro ricotto, sovrapposizioni non derivanti dalle lunghezze commerciali delle barre ed escluse eventuali saldature. Compresi gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Sostegno *13,00*120,00		1'560,00			
	SOMMANO...	kg	1'560,00	1,80	2'808,00	0,377
128 / 25 D.0004.0001. 0010	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Sostegno *13,00*1,30*1,400*0,500		11,83			
	SOMMANO...	m3	11,83	158,49	1'874,94	0,252
129 / 26 D.0012.0022. 0002.1	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di piatti completi di piastre di attacco, inclusi i tagli a misura, gli sfridi, la bullonatura o saldatura dei profilati, le forature, le flange e mano di antiruggine nonche' la zincatura a caldo e tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge; in acciaio Fe360B SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Controventi - diam. 20mm *[12,00*6*2]*2,90*[3,14*,785]		1'029,38			
	SOMMANO...	kg	1'029,38	4,71	4'848,38	0,651
130 / 27 D.0012.0026. 0029.2	Fornitura e posa in opera di struttura portante costituita da travi in legno lamellare, ottenute con elementi in legno incollato di classe GLH24, composto da tavole di larice, scelte in base alla normativa UNI EN 14080, tagliate nel senso delle fibre ed essicate ad alta temperatura per più giorni, con umidità relativa del 10-12 % secondo la normativa Eurocodice 5, saldate con giunto a pettine secondo la norma UNI EN 385, e adeguatamente piallate al fine di ottenere una perfetta adesione della colla sulle superfici interessate ed evitare tensioni interne, deformazioni e fessurazioni. Le dimensioni e la tipologia sono descritte nelle tavole allegate. Incluso nel prezzo l'onere per il trasporto, sollevamento e montaggio, le opere provvisorie, le opere murarie, gli inghisaggi, le saldature, le lattonerie ed il raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali Solaio Travetto GL24h *[12*13,00]*2,00*0,100*0,160 Tavolato *12,00*12,60*2,000*0,040 Corrente inferiore *[12*2,00]*12,60*0,200*0,240 Pilastri *[12*4,00]*2,50*0,200*0,200		4,99 12,10 14,52 4,80			
	A R I P O R T A R E		36,41		654'539,55	

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	Quantità	I M P O R T I		incid. %
				unitario	TOTALE	
	R I P O R T O		36,41		654'539,55	
131 / 28 D.0012.0026. 0029.3	SOMMANO...	m3	36,41	1'266,03	46'096,15	6,187
	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di abete					
	SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali					
	Passerella					
	Corrente superiore *[12*2,00*6]*2,10*0,150*0,150		6,80			
132 / 29 D.0013.0010. 0031	Travetto *[12*12,00]*2,00*0,150*0,150		6,48			
	Diagonale *[12*2*12]*1,30*0,120*0,120		5,39			
	SOMMANO...	m3	18,67	1'088,24	20'317,44	2,727
	BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclinate o curve, con giunti sovrapposti di 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto					
	SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali					
133 / 30 D.0015.0001. 0003.1	Barriera al vapore tra i tavolati					
	Tavolato passerella *12,00*12,60*2,000		302,40			
	SOMMANO...	m2	302,40	3,94	1'191,46	0,160
	Pavimentazione in legno naturale banghirai, cerata per esterni, composta da listelli delle dimensioni pari a 200x9cm e 2cm di spessore, interdistanza tra listelli pari a 3cm, così come meglio dettagliato negli elaborati grafici allegati, da posare su struttura metallica già realizzata, compreso il fissaggio della pavimentazione in legno alla struttura e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte.					
	SpCat 2 - OG1 - Edifici civili e industriali					
	Tavolato passerella *12,00*12,60*2,000		302,40			
	SOMMANO...	m2	302,40	75,58	22'855,39	3,068
	Parziale LAVORI A CORPO euro				744'999,99	100,000
	T O T A L E euro				744'999,99	100,000
	A R I P O R T A R E					

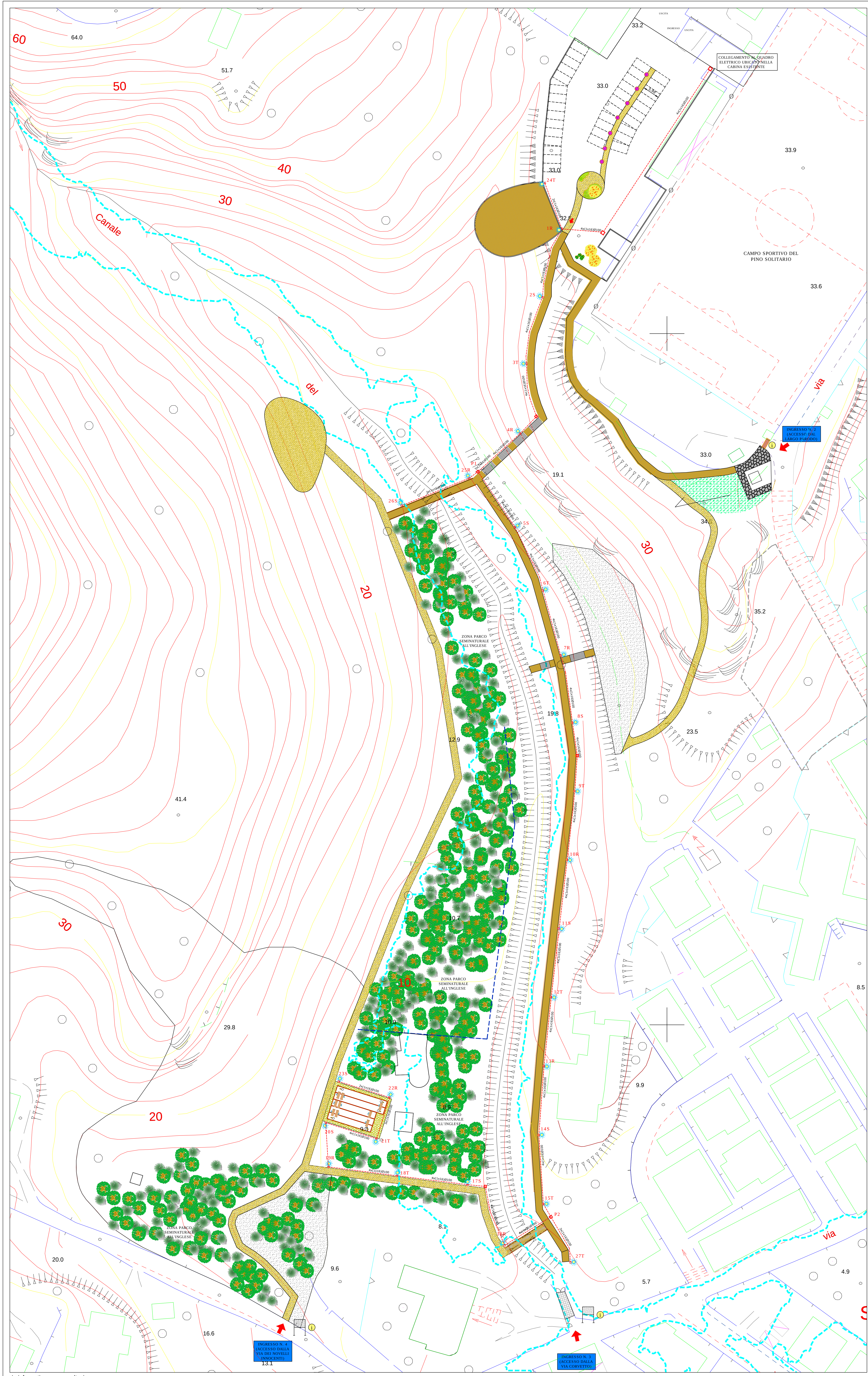
[illegible]

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

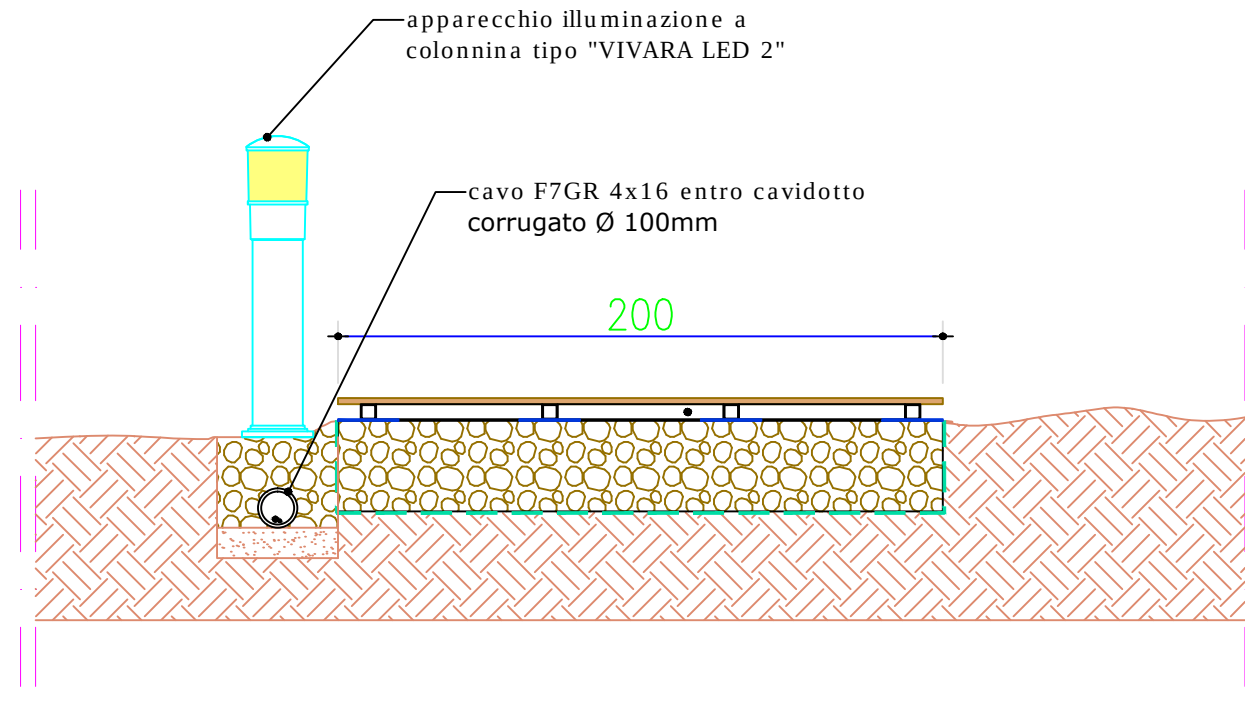
[illegible]

COMMITTENTE: Comune di Carloforte



LEGENDA	
	RETE ILLUMINAZIONE: CAVO TIPO FG7R 4X(1X16)Ø100 (vedi allegato alla relazione)
	PUNTO LUCE (TIPO VIVARA 2 LED BGC137)
	POZZETTO DI DERIVAZIONE E ROMPIRATTA IN C.A.V. CON CHIUSINO CARRABILE IN GHISA E AVVENTE DIM. INTERNE 50X100X30CM
	ALLACCIO ALLA LINEA ESISTENTE

PARTICOLARE COSTRUTTIVO
(Scala 1:25)



Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIA



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale
PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Impianto di illuminazione - Stato di Progetto

TAVOLA 09

Scala: 1:400

Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H
Contenuto: RELAZIONE RELATIVA ALL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E DI IRRIGAZIONE

TAVOLA **C**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

1. GENERALITÀ

La presente relazione riguarda il progetto per l'impianto di illuminazione pubblica, relativo alla realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale (Comune di Carloforte).

Il sistema dell'illuminazione all'interno del Parco urbano, assume forme ed obiettivi differenti sulla base delle funzioni prevalenti appartenenti a ciascun settore del parco, tuttavia vi è un comune denominatore rappresentato dal tema del risparmio energetico, obiettivo garantito dall'utilizzo di lampade a LED in grado di assicurare una forte diminuzione dei consumi a parità di illuminazione. L'articolazione del parco è impostata su diversi percorsi alternativi, dal quale si è optato per illuminare l'asse principale che, partendo dall'ingresso n. 1 adiacente al belvedere sospeso, costeggia un lato del canale e finisce nella zona ombreggiata, fruibile per le passeggiate pedonali. Per questa funzione è garantita un'adeguata illuminazione con apparecchi per illuminazione decorativa alti circa 1 metro posizionati lungo il percorso.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti dovranno essere realizzati a perfetta regola d'arte secondo quanto previsto dalla Legge 186 del 01.03.1968 (impianti a regola d'arte) e conformemente a quanto previsto dalle vigenti norme del Comitato Elettrotecnico Italiano, dalle raccomandazioni e disposizioni di Legge in materia.

La rispondenza degli impianti in oggetto alle norme sopra specificate deve intendersi estesa non solo nelle modalità di installazione, ma anche ai materiali ed alle apparecchiature che saranno impiegati nella realizzazione degli impianti stessi.

I principali riferimenti normativi da seguire nella realizzazione degli impianti sono i seguenti:

- Legge n. 186 del 01.03.1968 (installazione degli impianti a regola d'arte);
- D.P.R. 547 del 27.04.1955 (norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro);
- D.L. 626 del 19.09.1994, attuazione direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- Norme UNI 11248 edizione Ottobre 2007 – Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche;
- Norme EN 13201-2 – Illuminazione stradale parte 2: Requisiti prestazionali;
- Norme EN 13201-3 – Illuminazione stradale parte 3: Calcolo delle prestazioni;
- Norme EN 13201-4 – Illuminazione stradale parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche;
- Norme UNI 10819 - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- D.L. 285 del 30.04.1992 – Nuovo codice della strada
- Legge regionale n°22 del 27.06.1997 - Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso;
- Norme CEI 64-8VI edizione - Impianti di utilizzazione con tensione nominale non superiore a 1000Vac e 1500Vcc;
- Norme CEI 64-8 VI edizione sezione 714 - Impianti di illuminazione situati all'esterno;
- Norme CEI 11-17 - Linee in cavo;
- Norme CEI 17-13/1 e 23-45 - Quadri elettrici;

3. TIPOLOGIA COSTRUTTIVA DELL' IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE:

- L'alimentazione dell'impianto è ottenuta in parte mediante collegamento alla rete esistente, e in parte mediante allaccio nella cabina enel (Tav. 9).
- Sono previsti n. 27 punti luce da 31 W, per una potenza impegnata di $P=27 \times 31 = 837 \text{ W}$.
- Il cavidotto previsto è del tipo in PVC serie pesante tipo UNDERGROUND di diametro di 100 mm.
- Le linee di alimentazione degli apparecchi illuminanti devono essere realizzate con cavo del tipo FG7R 0,6/1kV, cavo unipolare, isolato in gomma (G7), con guaina in PVC non propagante l'incendio;
- I cavi sono stati scelti in funzione della caduta di tensione massima del 4% prevista dalle norme CEI 64-8 art. 525 (vedasi il calcolo delle cadute di tensioni allegato a fine relazione)
- Nel dettaglio, i corpi illuminanti saranno alimentati a mezzo di dorsali elettriche realizzate con cavi del tipo FG7OR 4x16 mmq. In prossimità di ogni apparecchio sarà realizzata una derivazione in cavo del tipo FG7R 2x4/FG7R 2G2,5
- I blocchi di fondazione previsti sono realizzati in conglomerato cementizio vibrato della classe Rck 250 delle dimensioni 0.30x0.30x0.30 mt.

- I pozzetti saranno realizzati in conglomerato cementizio della classe Rck 250 delle dimensioni 30x30x30, con pareti e fondo dello spessore di 5 cm e chiusino carreggiabile in ghisa o PVC serie pesante apribile solo con utensili, con scritta superiore "Illuminazione pubblica".

L'apparecchio d'illuminazione prescelto è costituito da una colonnina in Policarbonato antivandalo, di altezza pari a circa 1m, con copertura superiore e base in ABS.

Il nuovo impianto, verrà alimentato direttamente a partire da un quadro elettrico esistente, nel quale è prevista l'installazione di una nuova protezione automatica differenziale e di un orologio per il consenso della commutazione in regime ridotto durante le ore notturne in cui viene registrato un afflusso di persone inferiore del 50% rispetto al valore massimo. Sarà compito del gestore dell'impianto quello di individuare la fascia oraria per il funzionamento a regime ridotto.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL CORPO ILLUMINANTE:

Caratteristiche Illuminotecniche

Sorgente Luminosa:	Fortimo LED – DLM 2000 lumen
Temperatura di colore:	Bianco caldo (WW) – 3000 K
Potenza:	31W

Durata di vita

Vita economica:	50.000 ore @ L70 @
Ta=	25 °C

Flusso luminoso residuo pari a 70% del flusso iniziale a T ambiente esterna media pari a 25 °C

Corpo

Colonnina in Policarbonato antivandalo, con copertura superiore e base in ABS.

Finitura

Colorazione ad iniezione, disponibile in colore nero (BK) o verde (GN)

Diffusore

Diffusore trasparente in polycarbonato stabilizzato agli UV.

Ottica

Frangiluce in acciaio, laccato bianco

Costruzione

Piastra di base e bulloni di ancoraggio in acciaio. Unità elettrica integrata in lamiera d'acciaio zincato.

Lampade

Modulo LED Fortimo DLM 2000 lumen /830

Cablaggio

Apparecchio cablato, driver elettronico ad output fisso, tipo 220-240 V / 50-60 Hz

Installazione

Apparecchio fornito di tutti gli elementi necessari all'installazione. Fissaggio tramite flangia di montaggio dedicata, dotata di bulloni di ancoraggio, per installazione su plinto di cemento.

4. COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Tutte le apparecchiature devono essere conformi con la normativa CEE 89/336 relativamente alla compatibilità elettromagnetica.

Saranno cioè costruite ed assemblate in modo da avere un funzionamento soddisfacente nel proprio ambiente, senza creare perturbazioni elettromagnetiche o senza che il proprio funzionamento possa essere influenzato da tali perturbazioni.

Tutte le apparecchiature interessate devono avere marcatura CE.

5. IMPIANTO DI TERRA

La messa a terra delle masse è obbligatoria per tutti i componenti ed impianti realizzati con isolamento in

classe I, è invece vietata per tutti i componenti e impianti con isolamento in classe II.
Gli impianti e le apparecchiature previste nel presente progetto sono tutti in classe II, ossia:

- apparecchi illuminanti con isolamento in classe II
- pali dotati di morsettiera di derivazione con isolamento in classe II
- cavi con isolamento equivalente alla classe II
- quadro elettrico con isolamento in classe II

Non è quindi prevista la realizzazione di un impianto di terra di protezione.

6. MANUTENZIONE PROGRAMMATA DEGLI IMPIANTI

La manutenzione è uno degli oneri maggiori nella gestione degli impianti di illuminazione pubblica. Come intervento di manutenzione ordinaria viene di solito inteso il ricambio della lampada, che può essere effettuato nei due seguenti modi:

- ricambio saltuario delle singole lampade mano a mano che cessano di funzionare;
- ricambio a programma quando un intero lotto di lampade viene sostituito dopo un determinato tempo di funzionamento;

L'orientamento attuale, specialmente per gli impianti di maggior importanza, è rivolto generalmente al ricambio programmato che, anche se vengono sostituite lampade che potrebbero funzionare ancora per qualche tempo, presenta i seguenti vantaggi:

- le lampade vengono utilizzate soltanto per il periodo della loro vita in cui presentano la massima efficienza, per cui non decade la qualità dell'illuminazione con l'esaurirsi della lampada stessa;
- gli interventi per il ricambio programmato risultano più economici degli interventi saltuari, in quanto si riducono al minimo i tempi di spostamento e di movimentazione di mezzi e personale.
- si creano disagi al traffico limitati solo a determinate zone e per determinati periodi di tempo;
- si possono abbinare all'intervento di sostituzione delle lampade anche gli interventi di controllo e di pulizia rientranti nella normale manutenzione ordinaria;

7. ALLEGATI

Si allegano alla presente relazione, i seguenti elaborati:

- CALCOLO DELLE CADUTE DI TENSIONE;
- SCHEDA DELL'APPARECCHIO ILLUMINANTE (VIVARA LED 2).

il tecnico
Arch. Carlo Vigo

CALCOLO DELLE CADUTE DI TENSIONE

linea 1 - "FASE R"

	Pos.	Da				Fase	Distanza tra i corpi illuminanti	P	Tensione di alimentazione	cosf. accensione	Corrente assorbita	Corrente di calcolo +15%	Sezione cavo scelta	Caduta tensione unitaria - tabella Unel 35023-70	Caduta di tensione calcolata	Caduta di tensione totale calcolata
				a			metri	Watt	Volt		A	A	mmq	mV/Am	Volt	cdt %
Linea 1	1	cabina 1		palo	1	R	75	279	230	0,9	1,35	1,55	16	2,82	0,33	0,14
Linea 1	2	palo	1	palo	4	R	64	248	230	0,9	1,20	1,38	16	2,82	0,25	0,11
Linea 1	3	palo	4	pozz.	P1	R	17	217	230	0,9	1,05	1,21	16	2,82	0,06	0,03
Linea 1	4	pozz.	P1	palo	25	R	4	31	230	0,9	0,15	0,17	16	2,82	0,00	0,00
Linea 1	5	pozz.	P1	palo	7	R	60	186	230	0,9	0,90	1,03	16	2,82	0,17	0,08
Linea 1	6	palo	7	palo	10	R	60	155	230	0,9	0,75	0,86	16	2,82	0,15	0,06
Linea 1	7	palo	10	palo	13	R	61	124	230	0,9	0,60	0,69	16	2,82	0,12	0,05
Linea 1	8	palo	13	pozz.	P2	R	45	124	230	0,9	0,60	0,69	16	2,82	0,09	0,04
Linea 1	9	pozz.	P2	palo	16	R	16	93	230	0,9	0,45	0,52	16	2,82	0,02	0,01
Linea 1	10	palo	16	palo	19	R	64	62	230	0,9	0,30	0,34	16	2,82	0,06	0,03
Linea 1	11	palo	19	palo	22	R	42	31	230	0,9	0,15	0,17	16	2,82	0,02	0,01
TOTALE cdt sulla linea																0,55

Linea 1 - "FASE S"

	Pos.	Da				Fase	Distanza tra i corpi illuminanti	P	Tensione di alimentazione	cosf. accensione	Corrente assorbita	Corrente di calcolo +15%	Sezione cavo scelta	Caduta tensione unitaria - tabella Unel 35023-70	Caduta di tensione calcolata	Caduta di tensione totale calcolata
			a				metri	Watt	Volt		A	A	mmq	mV/Am	Volt	cdt %
Linea 1	1	cabina 1		2		S	95	279	230	0,9	1,35	1,55	16	2,82	0,42	0,18
Linea 1	2	palo	2	pozzetto	P1	S	60	248	230	0,9	1,20	1,38	16	2,82	0,23	0,10
Linea 1	3	pozzetto	P1	palo	26	S	25	31	230	0,9	0,15	0,17	16	2,82	0,01	0,01
Linea 1	4	pozzetto	P1	palo	5	S	20	217	230	0,9	1,05	1,21	16	2,82	0,07	0,03
Linea 1	5	palo	5	palo	8	S	60	186	230	0,9	0,90	1,03	16	2,82	0,17	0,08
Linea 1	6	palo	8	palo	11	S	61	155	230	0,9	0,75	0,86	16	2,82	0,15	0,06
Linea 1	7	palo	11	palo	14	S	61	124	230	0,9	0,60	0,69	16	2,82	0,12	0,05
Linea 1	8	palo	14	palo	17	S	63	93	230	0,9	0,45	0,52	16	2,82	0,09	0,04
Linea 1	9	palo	17	palo	20	S	54	62	230	0,9	0,30	0,34	16	2,82	0,05	0,02
Linea 1	9	palo	20	palo	23	S	44	31	230	0,9	0,15	0,17	16	2,82	0,02	0,01
TOTALE cdt sulla linea															0,58	

Linea 1 - "FASE T"

	Pos.	Da				Fase	Distanza tra i corpi illuminanti	P	Tensione di alimentazione	cosf. accensione	Corrente assorbita	Corrente di calcolo +15%	Sezione cavo scelta	Caduta tensione unitaria - tabella Unel 35023-70	Caduta di tensione calcolata	Caduta di tensione totale calcolata
				a			metri	Watt	Volt		A	A	mmq	mV/Am	Volt	cdt %
Linea 1	1	cabina 1		palo	1R	T	75	279	230	0,9	1,35	1,55	16	2,82	0,33	0,14
Linea 1	2	palo	1R	palo	24	T	15	31	230	0,9	0,15	0,17	16	2,82	0,01	0,00
Linea 1	3	palo	1R	palo	3	T	42	248	230	0,9	1,20	1,38	16	2,82	0,16	0,07
Linea 1	4	palo	3	palo	6	T	78	217	230	0,9	1,05	1,21	16	2,82	0,27	0,12
Linea 1	5	palo	6	palo	9	T	60	186	230	0,9	0,90	1,03	16	2,82	0,17	0,08
Linea 1	6	palo	9	palo	12	T	60	155	230	0,9	0,75	0,86	16	2,82	0,15	0,06
Linea 1	7	palo	12	palo	15	T	60	124	230	0,9	0,60	0,69	16	2,82	0,12	0,05
Linea 1	8	palo	15	pozzetto	P2	T	5	93	230	0,9	0,45	0,52	16	2,82	0,01	0,00
Linea 1	9	pozzetto	P2	palo	18	T	60	62	230	0,9	0,30	0,34	16	2,82	0,06	0,03
Linea 1	10	palo	18	palo	21	T	50	62	230	0,9	0,30	0,34	16	2,82	0,05	0,02
Linea 1	9	pozzetto	P2	palo	27	T	16	31	230	0,9	0,15	0,17	16	2,82	0,01	0,00
TOTALE cdt sulla linea															0,57	

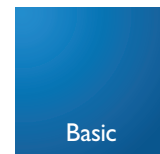
Cadute di tensione unitarie in funzione della sezione del cavo (tabella CEI UNEL 35023-70)

Cavi unipolari										
Sezione nominale	Resistenza R ad 80°C	Reattanza X	Corrente continua	Cadute di tensione						
				Monofase			Trifase			
				cosφ 1	cosφ 0,8		cosφ 1			
				mV/Am	mV/Am		mV/Am	mV/Am	mV/Am	
mmq	ohm/Km	ohm/Km	mV/Am							
1	22,1	0,176	44,2	44,2	35,6		38,3	30,8		
1,5	14,8	0,168	29,7	29,7	23,9		25,7	20,7		
2,5	8,91	0,155	17,8	17,8	14,4		15,4	12,5		
4	5,57	0,143	11,1	11,1	9,08		9,65	7,87		
6	3,71	0,135	7,41	7,41	6,1		6,42	5,28		
10	2,24	0,119	4,47	4,47	3,72		3,87	3,22		
16	1,41	0,112	2,82	2,82	2,39		2,44	2,070		
25	0,889	0,106	1,78	1,78	1,55		1,54	1,340		
35	0,641	0,101	1,28	1,28	1,15		1,11	0,993		
50	0,473	0,101	0,947	0,947	0,878		0,82	0,76		
70	0,328	0,0965	0,655	0,656	0,641		0,568	0,555		
95	0,236	0,0975	0,472	0,473	0,494		0,41	0,428		
120	0,188	0,0939	0,373	0,375	0,413		0,325	0,358		
150	0,153	0,0928	0,304	0,306	0,356		0,265	0,308		
185	0,123	0,0908	0,243	0,246	0,306		0,213	0,265		
240	0,0943	0,0902	0,185	0,1889	0,259		0,163	0,224		
300	0,0761	0,0895	0,147	0,152	0,229		0,132	0,198		
400	0,0607	0,0876	0,115	0,121	0,202		0,105	0,175		
500	0,0496	0,0867	0,0912	0,0992	0,183		0,0859	0,159		
630	0,0402	0,0865	0,0707	0,0805	0,168		0,0697	0,146		

SCHEDA
DELL'APPARECCHIO
ILLUMINANTE

Vivara 2 LED

BGC136/137



IP65

IK08



Apparecchio per illuminazione residenziale e decorativa

Semplice da installare e resistente nel tempo.

Basato sul modulo Fortimo LED.

Qualità della luce: uniformità, bianco caldo, risparmio energetico.

Caratteristiche Illuminotecniche

Sorgente Luminosa:
Fortimo LED – DLM 2000 lumen
Temperatura di colore:
Bianco caldo (WW) – 3000 K
Potenza: 31W

Durata di vita

Vita economica: 50.000 ore @ L70 @
Ta=25 °C
Flusso luminoso residuo pari a 70%
del flusso iniziale a T ambiente esterna
media pari a 25 °C

Corpo

Colonnina in Policarbonato antivandalo,
disponibile in 2 altezze (BGC136 –
BGC137). Copertura superiore e base
in ABS.

Finitura

Colorazione ad iniezione, disponibile in
colore nero (BK) o verde (GN)

Diffusore

Diffusore trasparente in policarbonato
stabilizzato agli UV.

Ottica

Frangiluce in acciaio, laccato bianco

Costruzione

Piastra di base e bulloni di ancoraggio
in acciaio. Unità elettrica integrata in
lamiera d'acciaio zincato.

Lampade

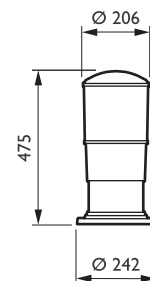
Modulo LED Fortimo DLM 2000 lumen
/830

Cablaggio

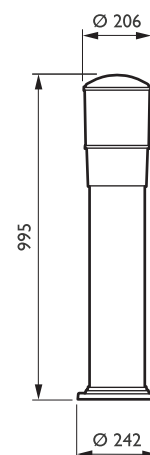
Apparecchio cablato, driver elettronico
ad output fisso, tipo 220-240 V / 50-60
Hz

Installazione

Apparecchio fornito di tutti gli elementi
necessari all'installazione. Fissaggio
tramite flangia di montaggio dedicata,
dotata di bulloni di ancoraggio, per
installazione su plinto di cemento.



BGC136



BGC137

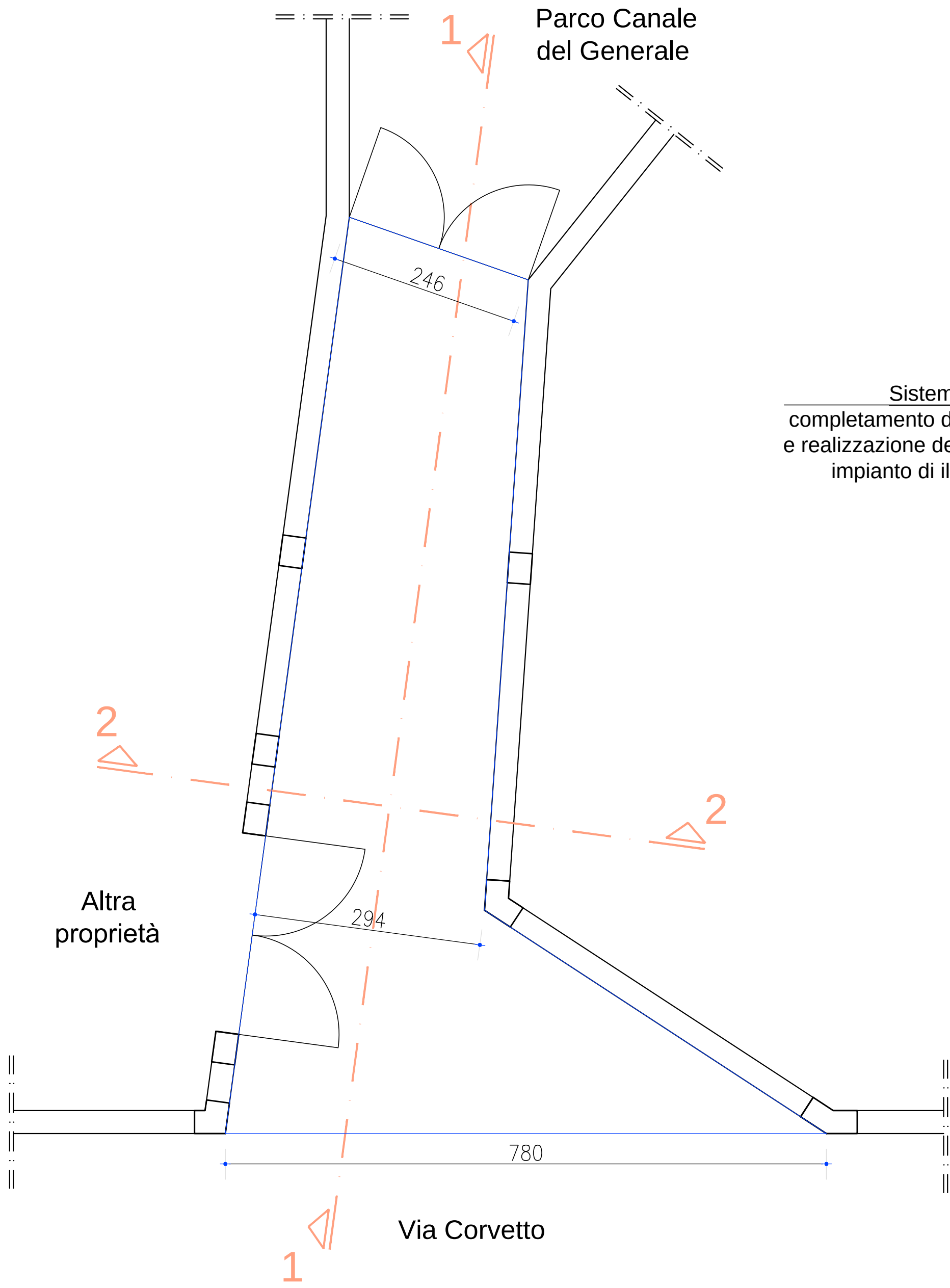
RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

L'impianto di irrigazione sarà approvvigionato da una cisterna d'accumulo interrata, da 5.000 litri, munita di elettropompa sommersa, dimensionata sui fabbisogni irrigui e sulle caratteristiche vegetazionali dell'area riqualificata.

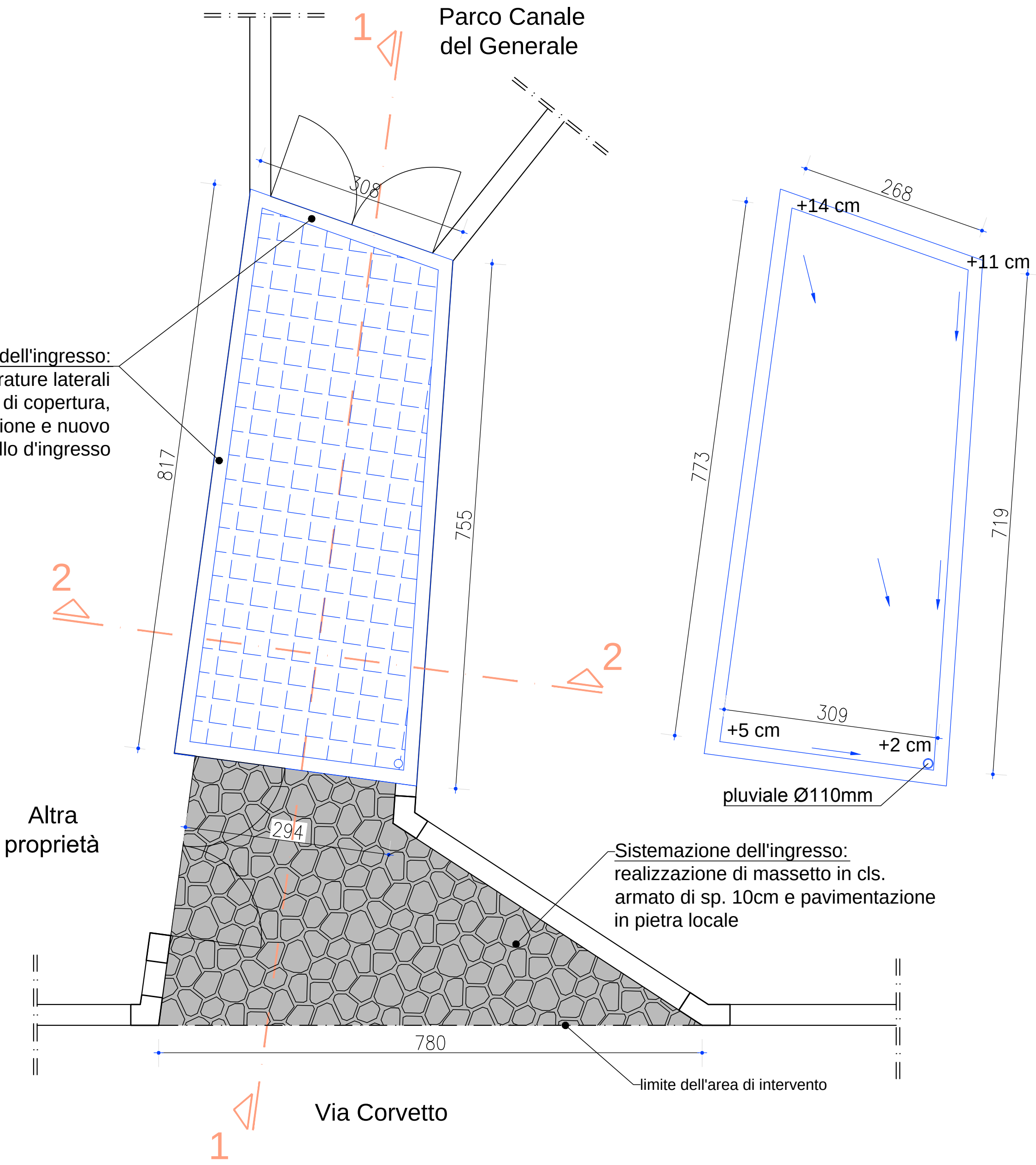
Dalla cisterna partirà una condotta di distribuzione principale verso le aiuole; tramite un programmatore automatico verranno temporizzate le adacquate per ogni "settore" omogeneo. Le aree, destinate alle arbustive ed alle arboree, verranno irrigate tramite ala gocciolante, per taluni tratti interrata, in subirrigazione, ulteriormente protetta e nascosta da uno strato pacciamante di pin bark che consentirà di ridurre le esigenze idriche nonché le manutenzioni legate alle scerbature delle erbe infestanti.

il tecnico
Arch. Carlo Vigo

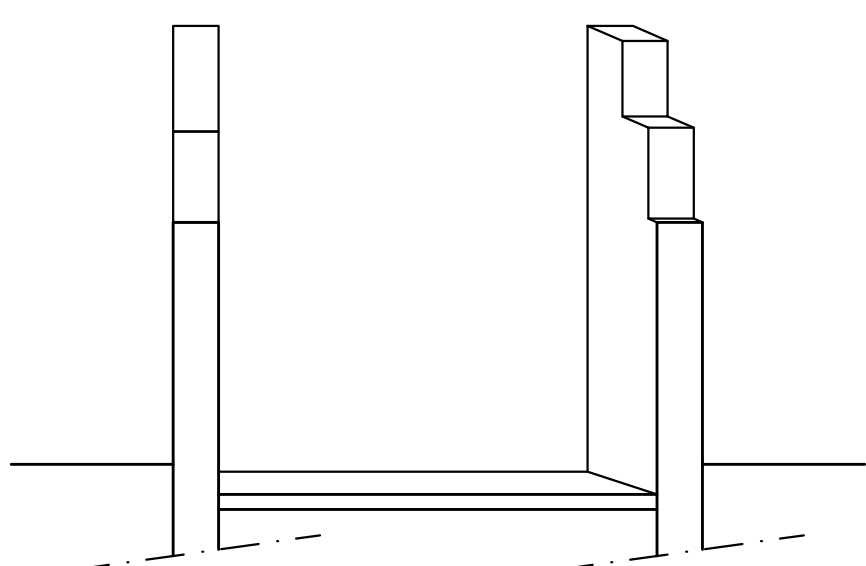
Sistemazione dell'ingresso N. 3 - Via Corvetto
scala 1:100



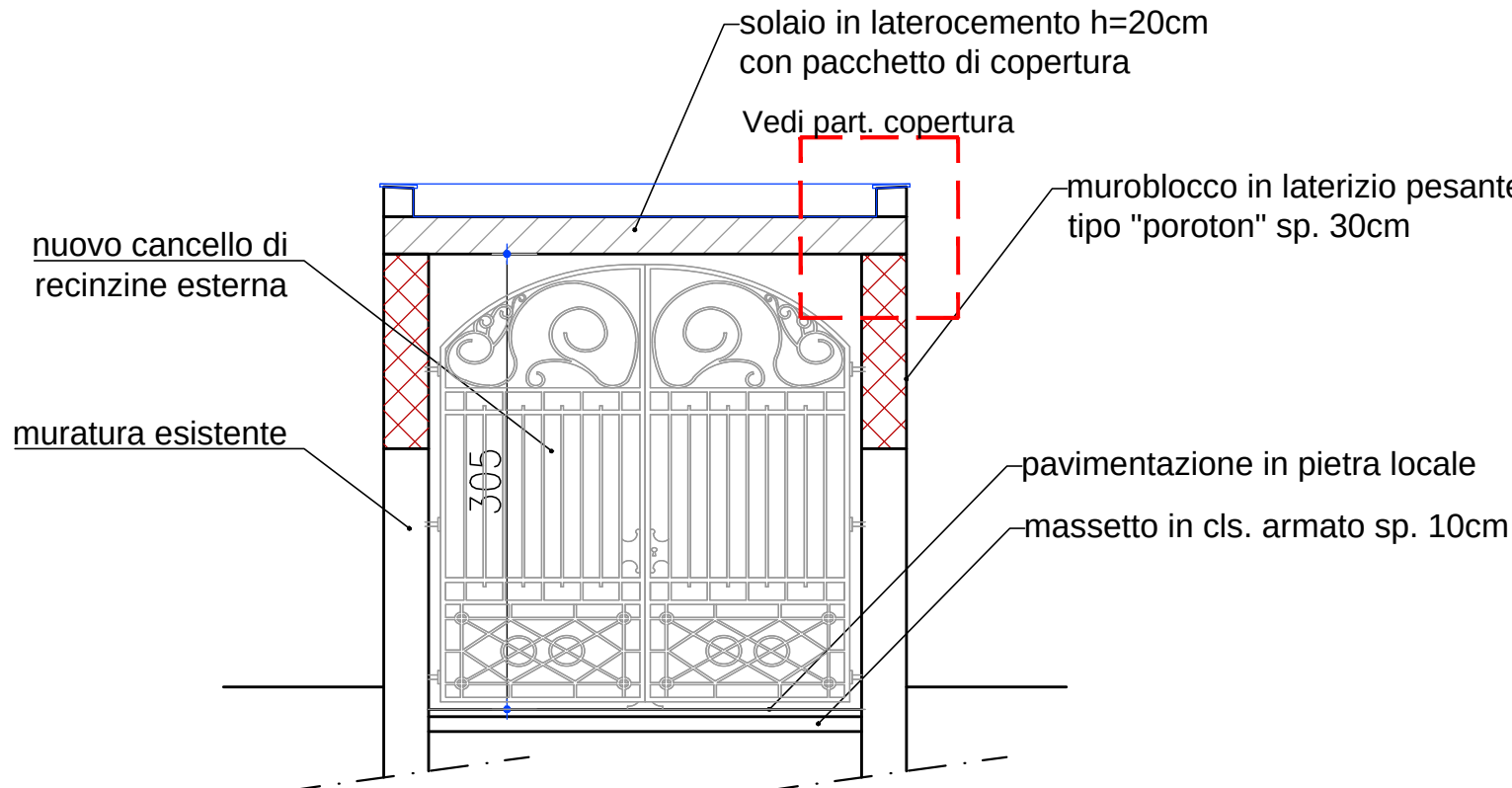
Pianta - Stato attuale



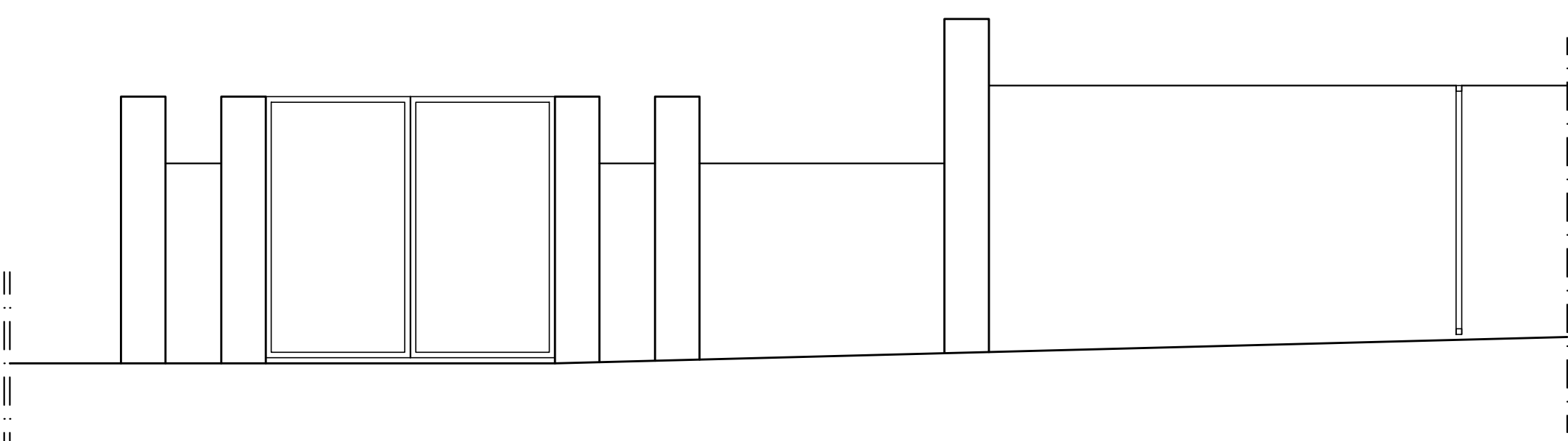
Pianta - Progetto



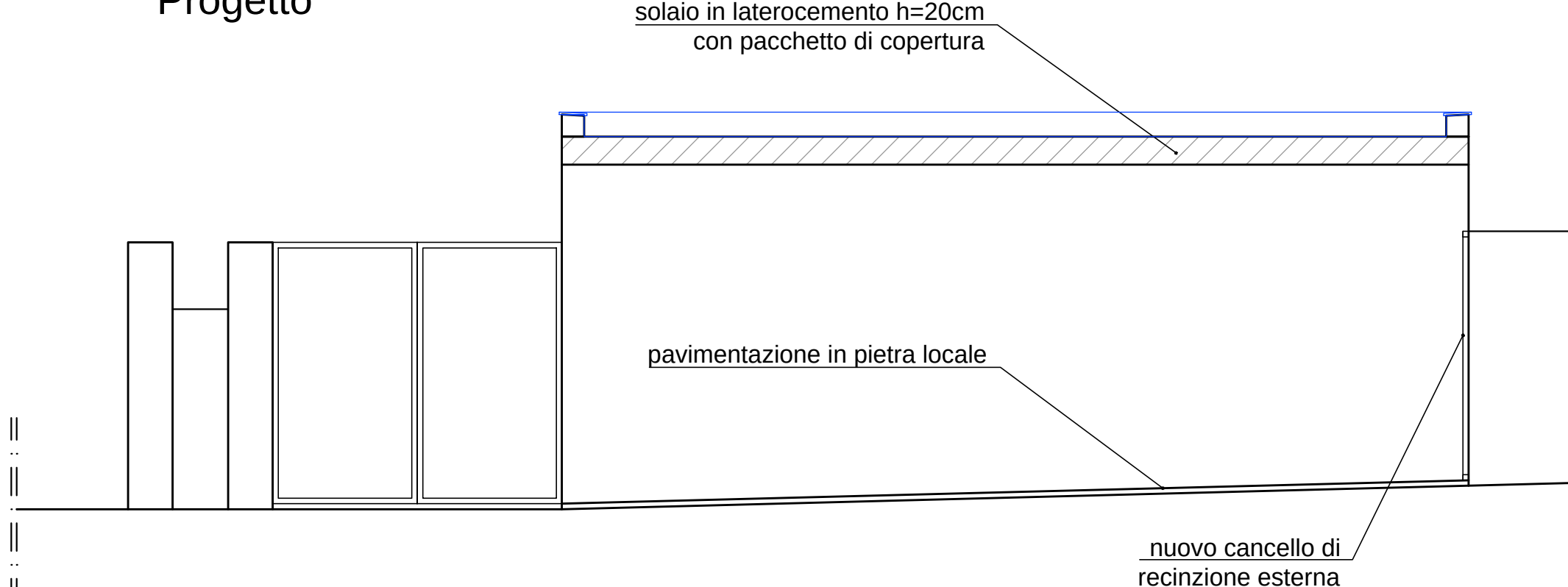
Sezione 2-2
Stato attuale



Sezione 2-2
Progetto



Sezione 1-1
Stato attuale

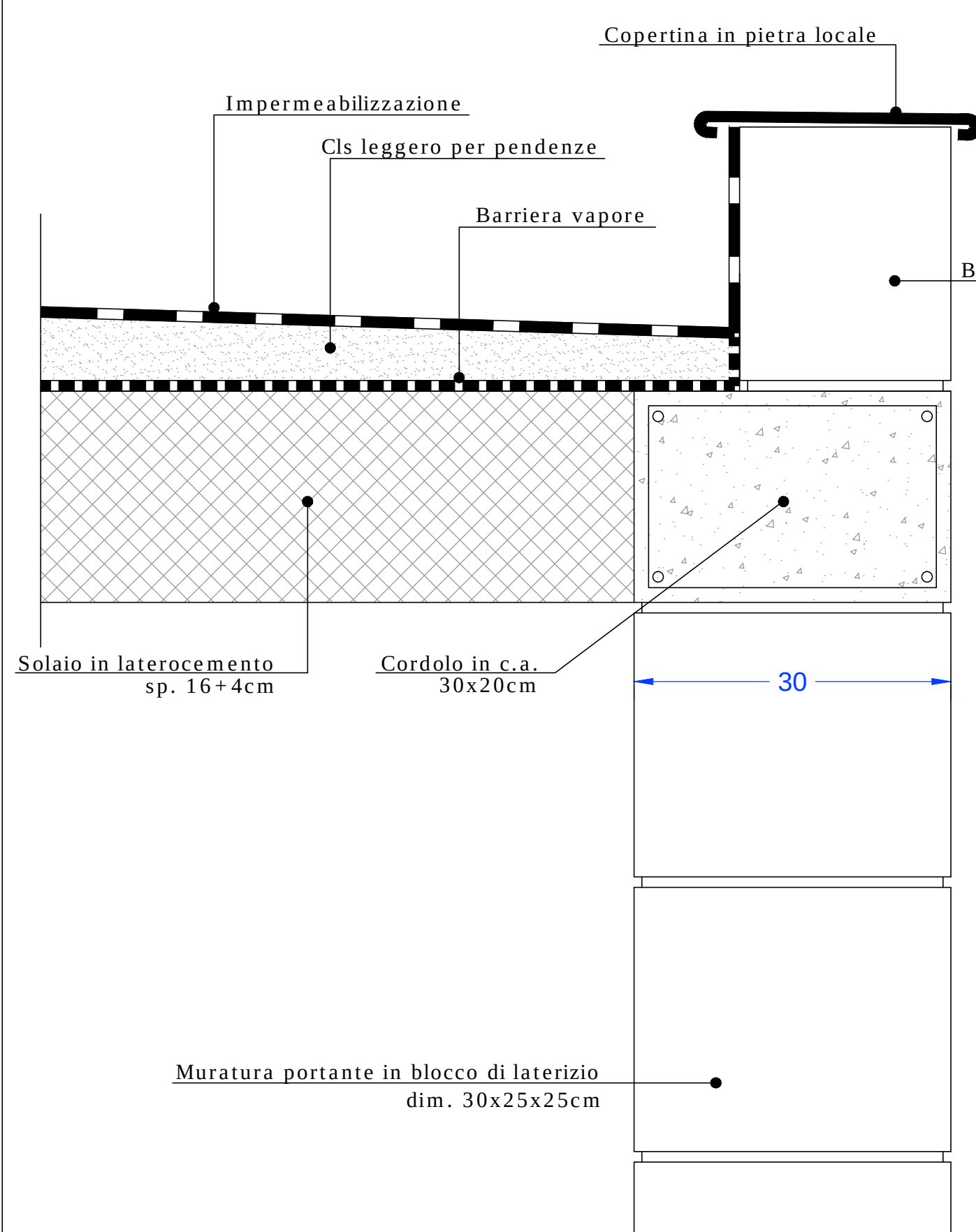


Sezione 1-1
Progetto



Prospetto dalla via Corvetto - Progetto

Dettaglio della copertura - Scala 1:5



Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.
PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Ingresso n. 3 - Particolari costruttivi

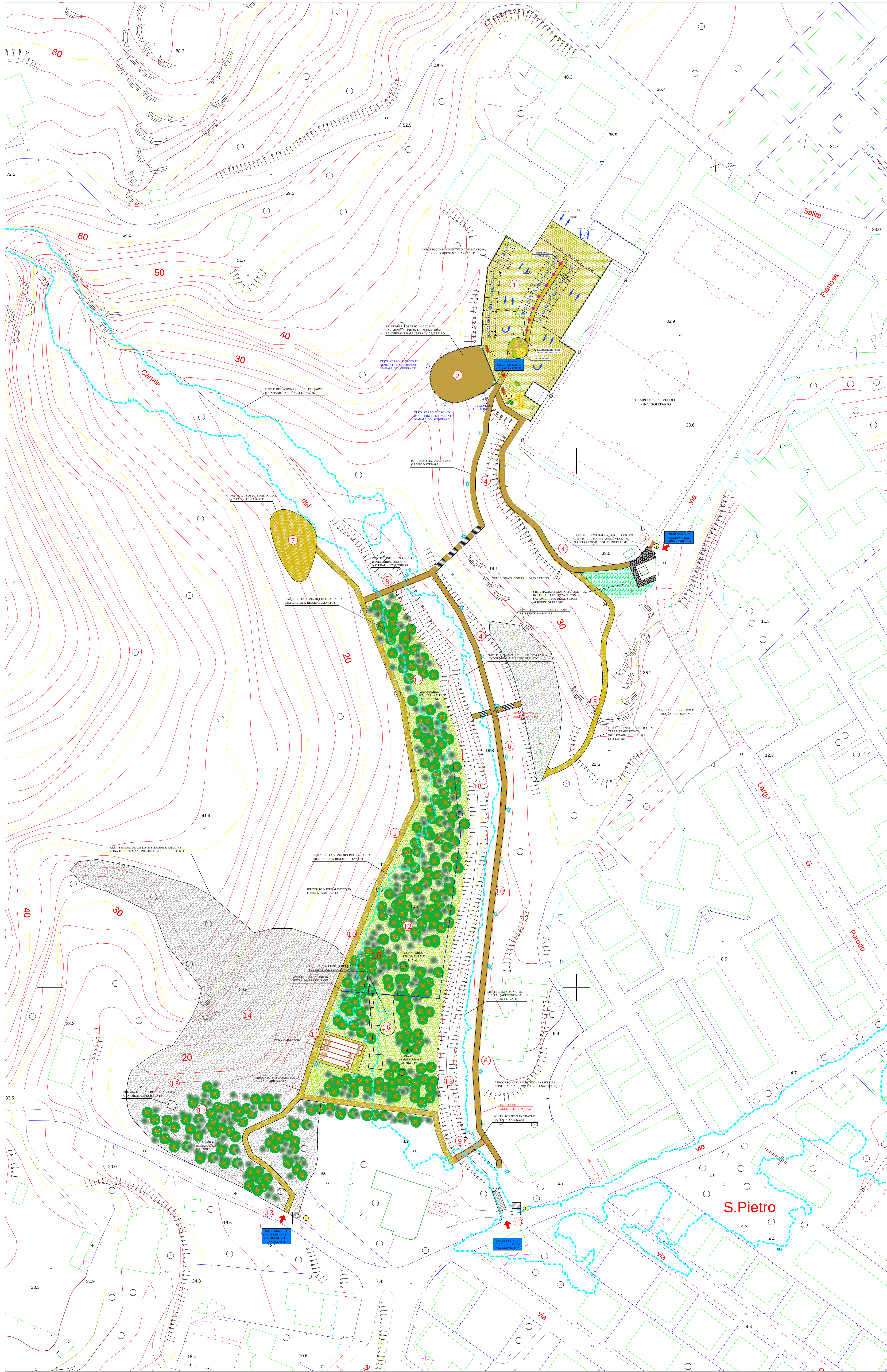
TAVOLA 08.2

Scala: 1:50

Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:



LEGENDA

PAVIMENTAZIONI UTILIZZATE

- MANTO ERBOSO DRENANTE CARRABILE CON GRAMIGNA LOCALE
- PERCORSO NATURALISTICO CON PAVIMENTAZIONE IN LISTELLI DI LEGNO DI BANGHIRAI POGGIATI A TERRA
- PERCORSO NATURALISTICO CON PASSERELLA SOSPESA IN LEGNO E PAVIMENTAZIONE IN LISTELLI DI LEGNO DI BANGHIRAI
- BELVEDERE NATURALE CON PIETRA LOCALE "OPUS INCERTUM"
- PERCORSO NATURALISTICO IN TERRA STABILIZZATA
- BALAUSTRATA CON PALI DI CASTAGNO
- LIMITE DELLA ZONA H13 DEL PAI (AREA INONDATALE A RISCHIO ELEVATO)
- PANNELLO TURISTICO INFORMATIVO CON STRUTTURA IN LEGNO
- PANNELLO TURISTICO INFORMATIVO CON STRUTTURA IN ACCIAIO

PARCO URBANO CANALE DEL GENERALE
ELENCO DEGLI INTERVENTI PREVISTI

- Parcheggio pavimentato con manto erboso drenante carrabile con gramigna locale, di area totale pari a circa 2.170mq;
- Belvedere sospeso di area totale pari a circa 380mq;
- Belvedere naturale pavimentato in pietra locale tipo "opus incertum" di superficie pari a circa 65mq;
- Realizzazione di percorsi in legno naturale banghirai di superficie pari a circa 540mq;
- Realizzazione di percorsi in terra stabilizzata di superficie pari a circa 1025mq;
- Percorso naturalistico con passerella sospesa in legno naturale di banghirai di superficie pari a circa 300mq;
- Punto di sosta e relax pavimentato in terra stabilizzata di area pari a circa 340mq;
- Ponte sospeso in legno lamellare di classe GL24h e legno di banghirai;
- Ponte sospeso in travi di castagno sbazzate;
- Impianto di illuminazione pubblica per tutte le zone e percorsi suddetti;
- Zona ombreggiata con pergolato in legno di castagno sbazzato e pavimentazione in manto erboso drenante, completa di elementi di arredo urbano ed illuminazione pubblica;
- Parco seminaturale all'inglese, compresa la realizzazione di impianto di irrigazione e la sistemazione del terreno vegetale con gramigna locale;
- Sistemazione degli ingressi n. 3 e 4 (accessi da via Corvetto e via dei Novelli innocenti);
- Pulizia e sistemazione dei percorsi esistenti dell'area seminaturale e restauro dei muri di recinzione in pietra esistenti;
- Pulizia e recupero della vasca ornamentale esistente;
- Pulizia e recupero dei manufatti presenti sul territorio;
- Pulizia dell'area in generale, taglio di tutta la vegetazione incongrua e demolizione di muretti e/o manufatti incongrui;
- Pulizia del canale del generale, incluso l'onere per la manutenzione delle scarpate e dei cigli e l'onere per il disboscamento dell'alveo del canale.



GINKGO BILOBA



JACARANDA MIMOSIFOLIA

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS

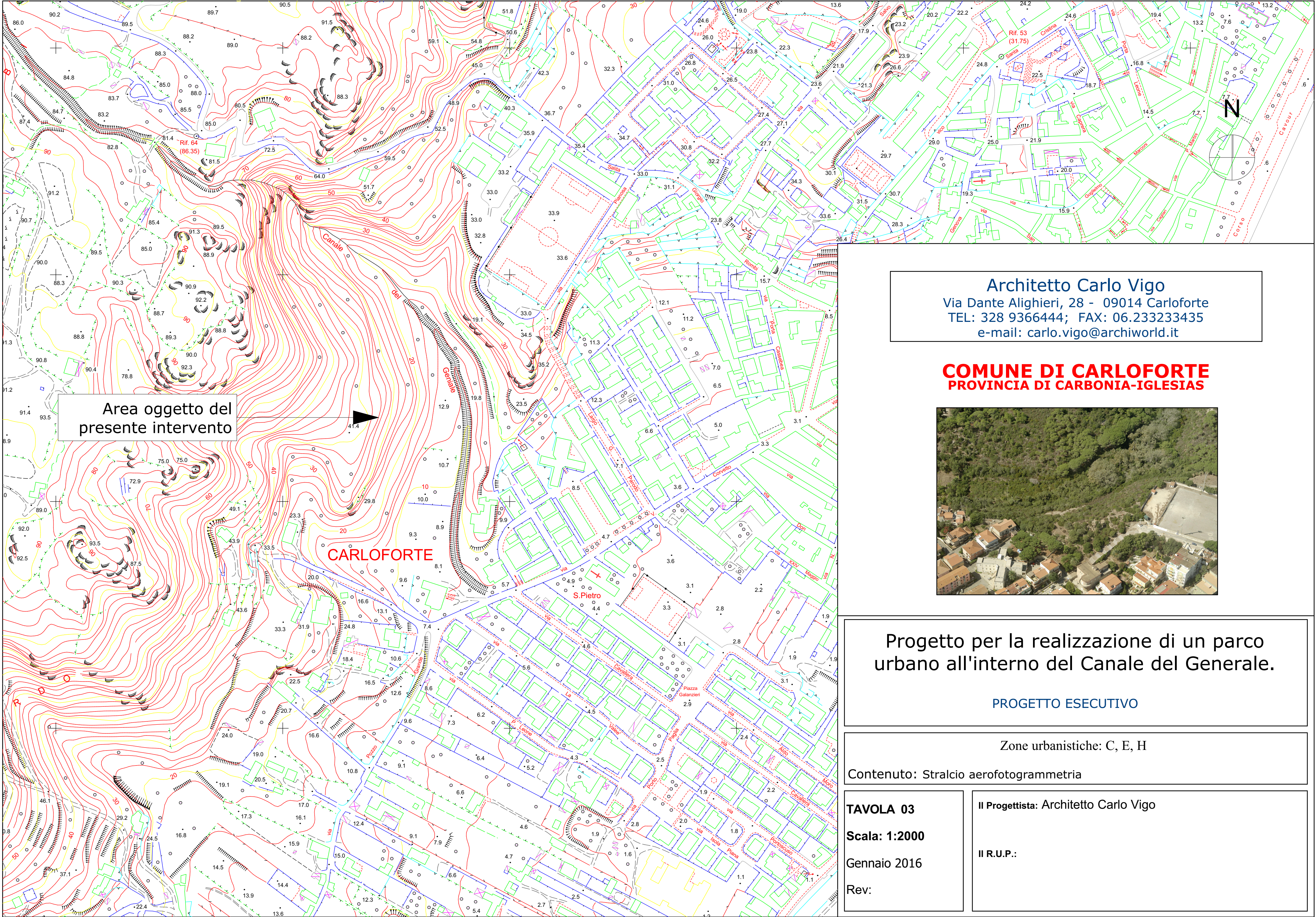


Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale
PROGETTO ESECUTIVO
Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Planimetria generale - Stato di Progetto

TAVOLA 07
Scala: 1:500
Gennaio 2016
Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo
Il R.U.P.:



Area oggetto del
presente intervento

CARLOFORTE

Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco
urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Stralcio aerofotogrammetria

TAVOLA 03

Scala: 1:2000

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: RELAZIONE GENERALE SULLE STRUTTURE

TAVOLA **D1**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

**COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA - IGLESIAS**

RELAZIONE GENERALE

Oggetto: *Realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.*



Il Progettista
(Dott. Arch. Carlo Vigo)

Il Committente
(Amministrazione Comunale di Carloforte)

Sommario

RELAZIONE GENERALE	3
• DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE	3
BELVEDERE	5
PONTE DA 13 METRI	6
PONTE DA 27 METRI	7
PASSERELLA	8
• DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO	9
• INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA.....	9
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	9
REFERENZE TECNICHE (Cap. 12 D.M. 14.01.2008).....	9
MISURA DELLA SICUREZZA	9
MODELLI DI CALCOLO	10
• AZIONI SULLA COSTRUZIONE	11
AZIONI AMBIENTALI E NATURALI	11
DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE.....	12
AZIONE SISMICA	13
AZIONI DOVUTE AL VENTO.....	14
AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA	14
NEVE.....	14
AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI	15
COMBINAZIONI DI CALCOLO.....	15
COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE	16
• TOLLERANZE	16
• DURABILITÀ	17
• PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO	17

RELAZIONE GENERALE

OGGETTO: *Realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale nel comune di Carloforte (CI)*

Per una immediata comprensione delle condizioni sismiche, si riporta il seguente:

RIEPILOGO PARAMETRI SISMICI

Vita Nominale	50
Classe d'Uso	III
Categoria del Suolo	A
Categoria Topografica	1.2
Zona sismica	4

• DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE

La progettazione a cui si riferisce la presente relazione, e quelle ad essa allegate, riguarda la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale, nel comune di Carloforte, in provincia di Carbonia – Iglesias. La zona in cui dovranno essere realizzate le opere è evidenziata nella vista aerea sotto riportata:



Vista aerea con evidenziazione della zona su cui deve sorgere il parco urbano.

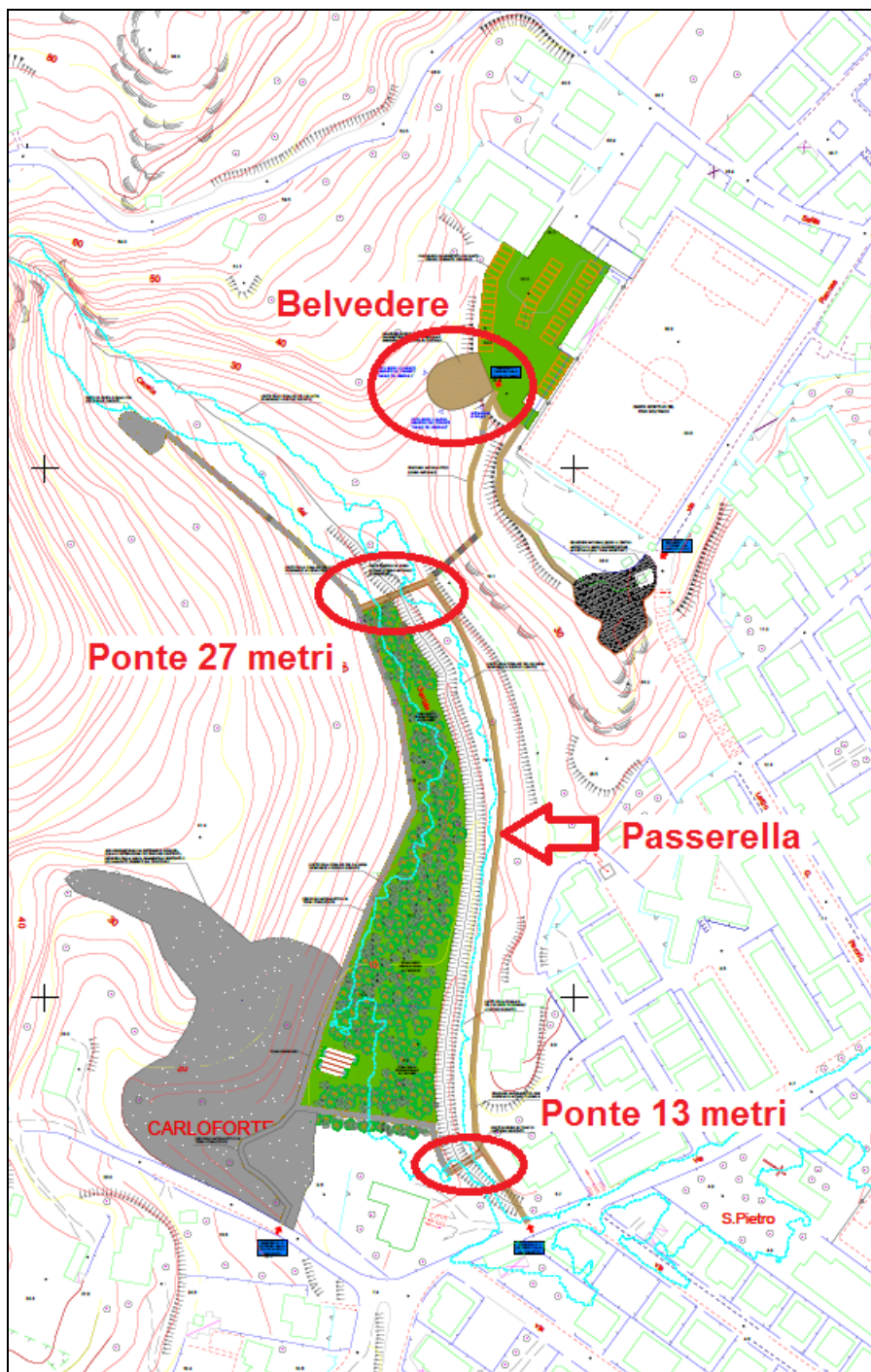
Le opere strutturali a cui si riferisce la presente relazione sono quattro, ed esattamente:

1. Una struttura articolata in acciaio da utilizzare come belvedere dell'area sottostante;

2. Un ponte in legno di luce pari a circa 13 metri;
3. Un ponte in legno di luce pari a circa 27 metri;
4. Una passerella sopraelevata in legno di sviluppo pari a circa 260 metri.

Tutte le suddette opere saranno utilizzate esclusivamente da pedoni e al più da mezzi di locomozione leggeri (biciclette).

Nell'immagine seguente è riportato uno schema del parco urbano di progetto, con indicata l'ubicazione delle 4 opere di cui si è sopra scritto:

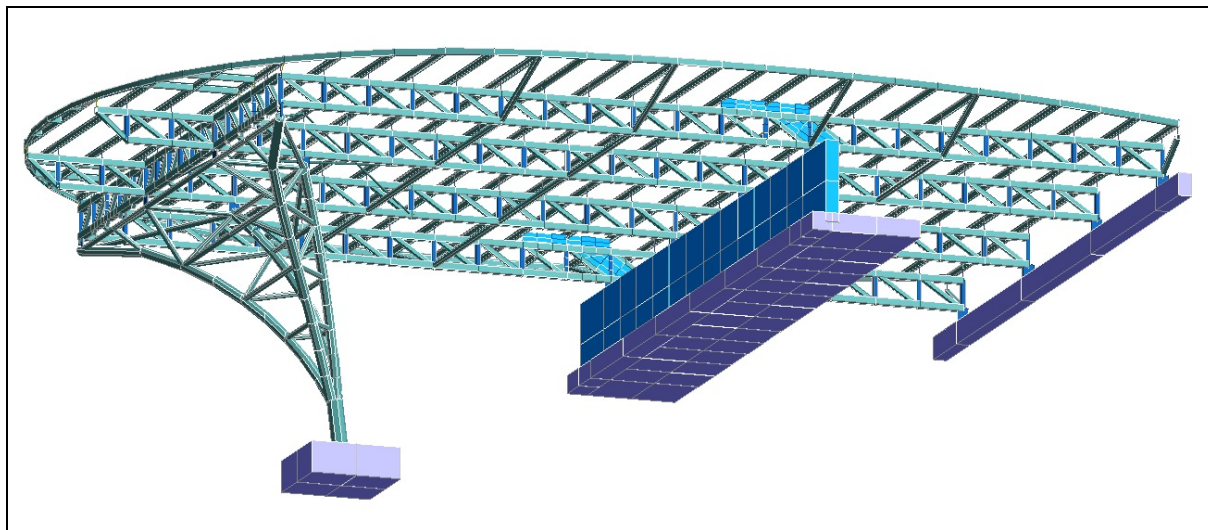


Planimetria generale con evidenziazione delle strutture da realizzare.

Si riporta, a seguire, una descrizione delle 4 opere in oggetto, che verranno, per brevità, nominate come “Belvedere”, “Ponte da 13 metri”, “Ponte da 27 metri” e “Passerella”.

BELVEDERE

L'immagine seguente raffigura il modello di calcolo completo della struttura:

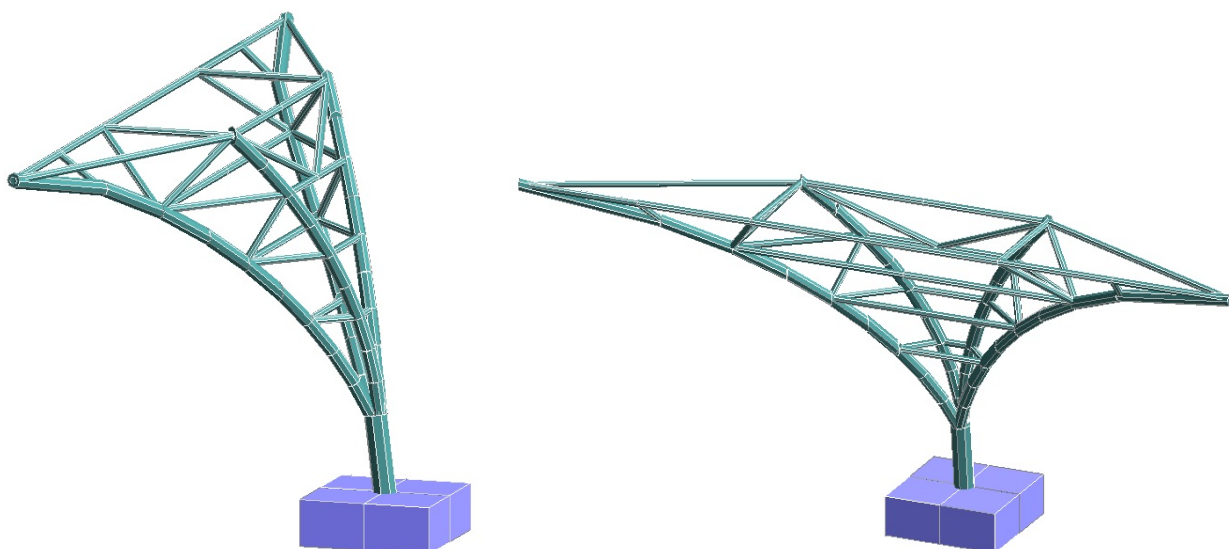


Schema strutturale del belvedere

L'opera è costituita da un piano di calpestio, da realizzarsi con un tavolato in legno, sostenuto da un grigliato formato da travi in acciaio di sezione IPE140, a loro volte sostenute da 4 travature reticolari parallele, ortogonali alle suddette travi. Le reticolari sono formate da profili tipo scatolare a sezione quadrata da 140 mm e spessore 10 mm, per quanto riguarda i correnti, e scatolare a sezione quadrata da 90 mm e spessore 6.3 mm, per gli elementi verticali e le diagonali.

La struttura orizzontale appena descritta scarica sul terreno su tre diversi appoggi: un elemento tipo trave di fondazione in c.a., a sezione rettangolare 30 x 50 cm, nella parte di accesso al belvedere, una parete anch'essa in calcestruzzo armato, con fondazione a platea di spessore 40 cm, nella parte centrale, ed un “pilastro” in acciaio, nella zona dello sbalzo, realizzato con elementi tubolari circolari, aventi sezione con diametro da 219.1 mm e spessore 10 mm, per le aste principali, e sezione con diametro da 114.3 mm e spessore 6.3 mm, per le aste secondarie.

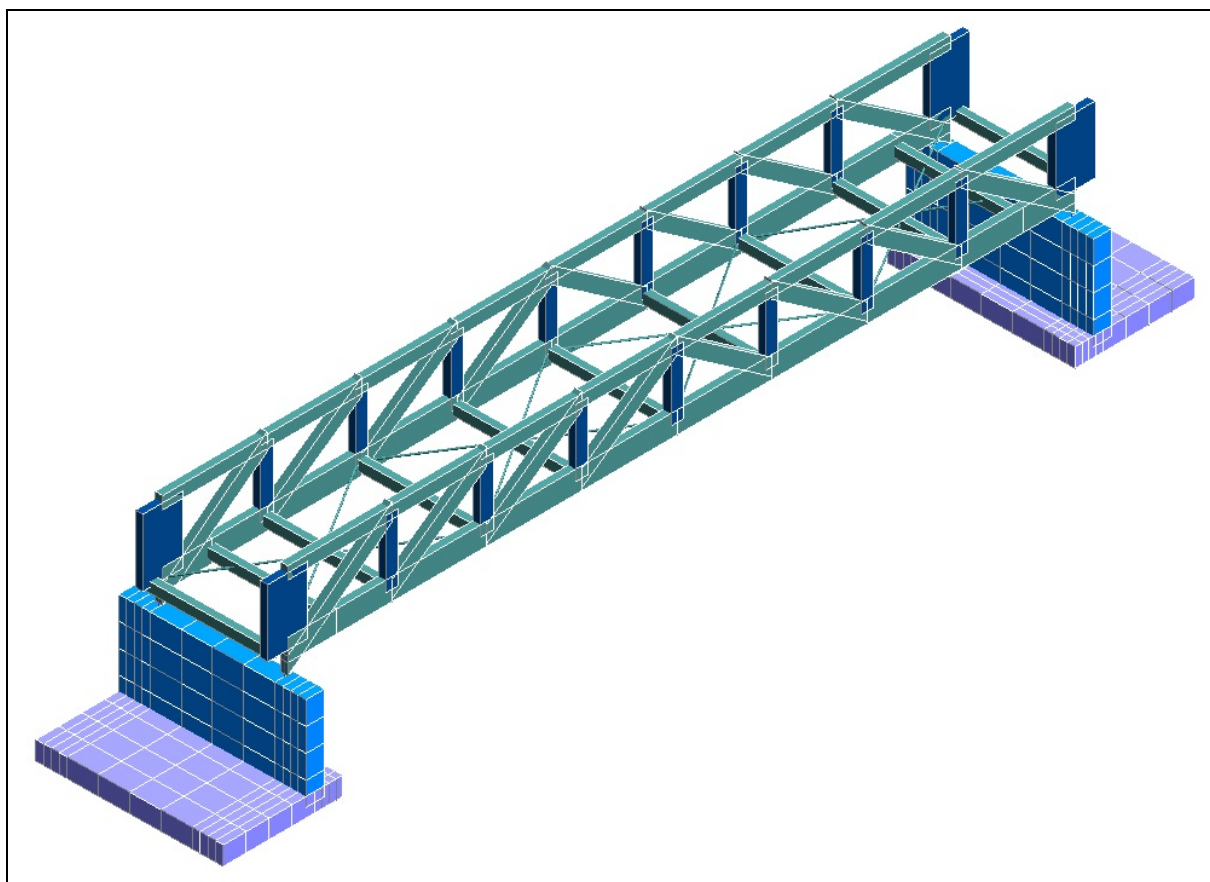
Il suddetto pseudo-pilastro ha una struttura portante piuttosto complessa, articolata in quattro elementi principali curvi che collegano il grigliato orizzontale del belvedere con il terreno, fra di loro connessi da elementi secondari orizzontali o inclinati a formare una sorta di reticolare tridimensionale. I quattro elementi principali convergono poi in un unico elemento che scarica sul terreno tramite un plinto in calcestruzzo quadrato, di dimensioni in pianta 2.00 x 2.00 m e spessore da 70 cm. La struttura può essere meglio compresa osservando le seguenti immagini, in cui la si rappresenta da diversi punti di vista:



Viste del pilastro di sostegno.

PONTE DA 13 METRI

L'immagine seguente raffigura il modello di calcolo completo della struttura:



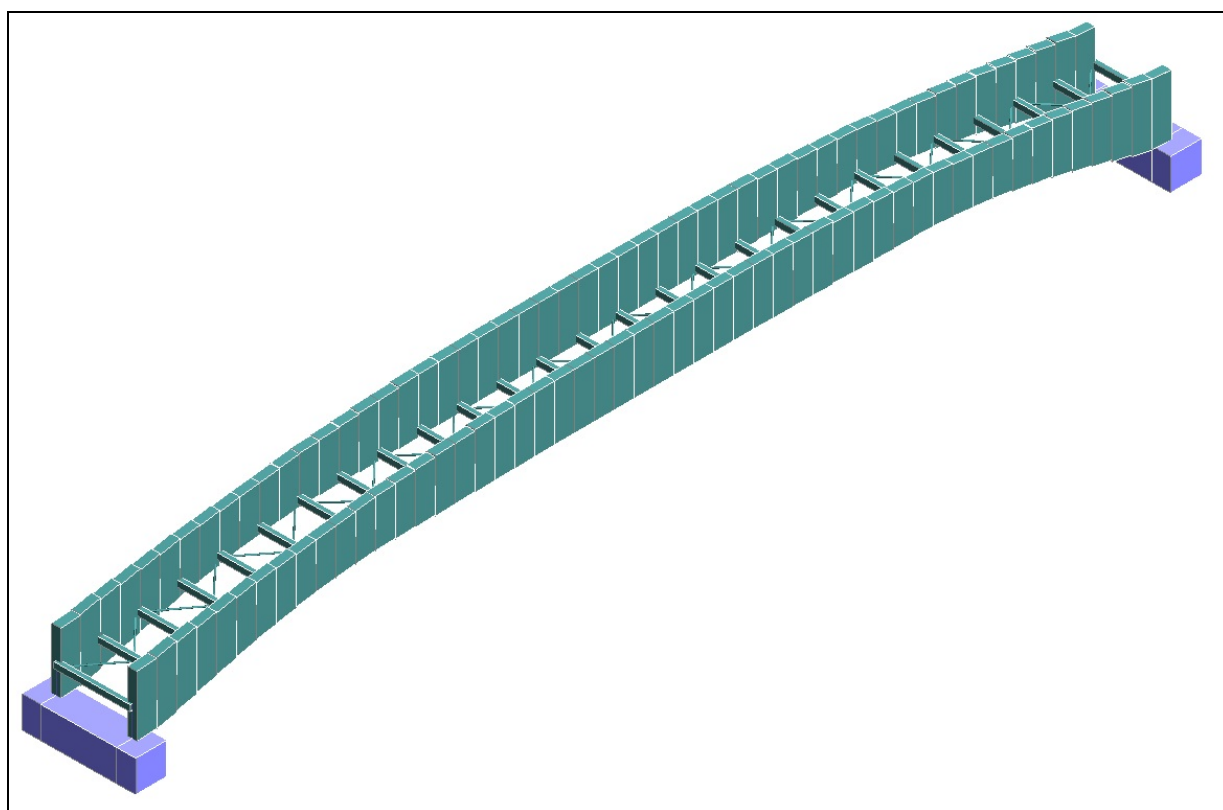
Schema strutturale del ponte da 13 metri

L'opera, che ha uno sviluppo di circa 13 metri, è costituita da due elementi reticolari in legno, che fungono da controvento verticale e contemporaneamente da ringhiera, formati da correnti inferiori a sezione rettangolare 12 x 35 cm, correnti superiori e montanti verticali a sezione rettangolare 12 x 20 cm e diagonali 12 x 22 cm. Tutte le aste devono essere realizzate utilizzando come materiale il legno di classe GL28h.

Le reticolari laterali sono fra di loro connesse, alla base, da elementi orizzontali a sezione rettangolare 12 x 16 cm in legno classe GL24h, sulle quali andrà posizionato il tavolato di calpestio, ed il controventamento sul piano è garantito da barre in acciaio circolari a sezione piena con diametro 16 mm.

PONTE DA 27 METRI

L'immagine seguente raffigura il modello di calcolo completo della struttura:



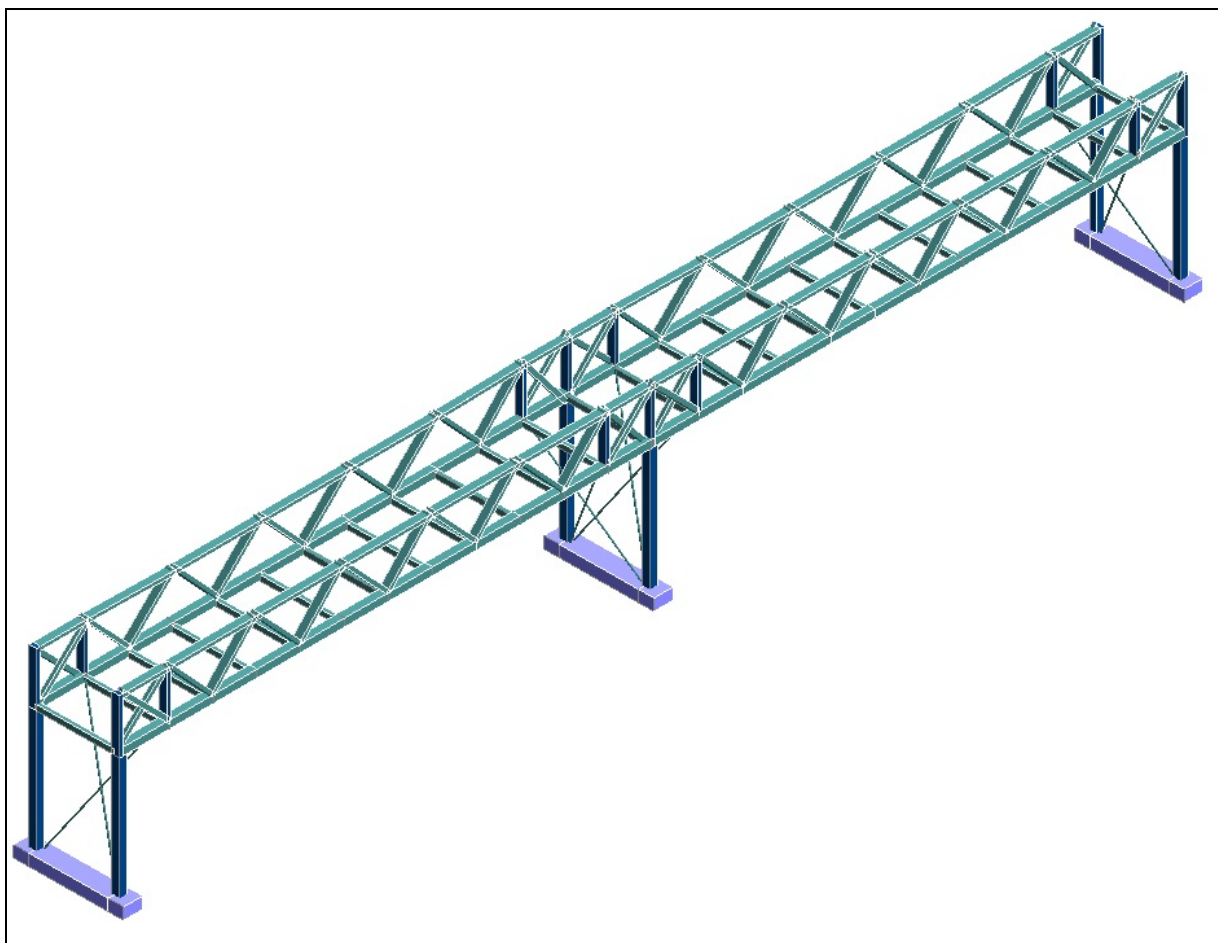
Schema strutturale del ponte da 27 metri

L'opera, che ha uno sviluppo di circa 27 metri, è costituita da due elementi in legno, che fungono contemporaneamente da controvento verticale e da ringhiera, realizzate a sezione piena, di altezza che varia dai 160 ai 118 cm, ed uno spessore di 24 cm, in materiale legno di classe GL24h.

Le due sponde laterali sono fra di loro connesse, alla base, da elementi orizzontali a sezione rettangolare 12 x 16 cm in legno classe GL24h, sulle quali andrà posizionato il tavolato di calpestio. Tale struttura di base è ulteriormente controventata dalla presenza di tiranti in acciaio, del diametro di 22 mm, distribuiti per tutta l'estensione del ponte e disposti a 45° rispetto al suo sviluppo longitudinale.

PASSERELLA

L'immagine seguente raffigura il modello di calcolo completo della struttura:



Schema strutturale della passerella

L'opera si sviluppa per circa 260 metri, ma data la ripetitività della struttura, se ne è studiata una porzione di circa 30 metri, modellata ovviamente in maniera tale da ottenere risultati che è possibile considerare validi per l'intero fabbricato.

La struttura è costituita, sul genere del ponte da 13 metri precedentemente descritto, da due elementi reticolari in legno, che fungono da controvento verticale e contemporaneamente da ringhiera, formati da correnti inferiori a sezione quadrata 20 x 20 cm, correnti superiori e diagonali a sezione rettangolare 20 x 10 cm. Tutte le aste devono essere realizzate utilizzando come materiale il legno classe GL24h.

Le reticolari laterali sono fra di loro connesse, alla base, da elementi orizzontali a sezione rettangolare 10 x 14 cm, sulle quali andrà posizionato il tavolato di calpestio.

La struttura sopra descritta è connessa al terreno, con un interasse di circa 13 metri, tramite una coppia di pilastri in legno a sezione quadrata 20 x 20 cm e materiale di classe GL24h, convergenti su travi in calcestruzzo armato aventi sezione 30 x 50 cm e lunghezza pari a circa 3 metri.

• DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL SITO

L'opera oggetto di progettazione strutturale ricade nel territorio comunale di Carloforte, in provincia dei Carbonia - Iglesias.

Per la caratterizzazione geotecnica si è fatto riferimento alla relazione geologica redatta dal Geologo Dott. Antonello Angius, allegata alla presente relazione.

L'esatta individuazione del sito è riportata nei grafici di progetto.

• INFORMAZIONI GENERALI SULL'ANALISI SVOLTA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.M 14/01/2008 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008;

REFERENZE TECNICHE (Cap. 12 D.M. 14.01.2008)

- UNI ENV 1992-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 206-1/2001 - Calcestruzzo. Specificazioni, prestazioni, produzione e conformità.
- UNI EN 1993-1-1 - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1995-1 - Costruzioni in legno
- UNI EN 1998-1 - Azioni sismiche e regole sulle costruzioni
- UNI EN 1998-5 - Fondazioni ed opere di sostegno

MISURA DELLA SICUREZZA

Il metodo di verifica della sicurezza adottato è quello degli Stati Limite (SL) che prevede due insiemi di verifiche rispettivamente per gli stati limite ultimi S.L.U. e gli stati limite di esercizio S.L.E..

La sicurezza viene quindi garantita progettando i vari elementi resistenti in modo da assicurare che la loro resistenza di calcolo sia sempre maggiore delle corrispondente domanda in termini di azioni di calcolo.

Le norme precisano che la sicurezza e le prestazioni di una struttura o di una parte di essa devono essere valutate in relazione all'insieme degli stati limite che verosimilmente si possono verificare durante la vita normale.

Prescrivono inoltre che debba essere assicurata una robustezza nei confronti di azioni eccezionali.

Le prestazioni della struttura e la vita nominale sono riportati nei successivi tabulati di calcolo della struttura.

La sicurezza e le prestazioni saranno garantite verificando gli opportuni stati limite definiti di concerto al Committente in funzione dell'utilizzo della struttura, della sua vita nominale e di quanto stabilito dalle norme di cui al D.M. 14/01/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

In particolare si è verificata:

1. la sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi (S.L.U.) che possono provocare eccessive deformazioni permanenti, crolli parziali o globali, dissesti, che possono compromettere l'incolumità delle persone e/o la perdita di beni, provocare danni ambientali e sociali, mettere fuori servizio l'opera. Per le verifiche sono stati utilizzati i coefficienti parziali relativi alle azioni ed alle resistenze dei materiali in accordo a quanto previsto dal D.M. 14/01/2008 per i vari tipi di materiale. I valori utilizzati sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate;
2. la sicurezza nei riguardi degli stati limite di esercizio (S.L.E.) che possono limitare nell'uso e nella durata l'utilizzo della struttura per le azioni di esercizio. In particolare di concerto con il committente e coerentemente alle norme tecniche si sono definiti i limiti riportati nell'allegato fascicolo delle calcolazioni;
3. la sicurezza nei riguardi dello stato limite del danno (S.L.D.) causato da azioni sismiche con opportuni periodi di ritorno definiti di concerto al committente ed alle norme vigenti per le costruzioni in zona sismica;
4. robustezza nei confronti di opportune azioni accidentali in modo da evitare danni sproporzionati in caso di incendi, urti, esplosioni, errori umani;

Per quanto riguarda le fasi costruttive intermedie la struttura non risulta cimentata in maniera più gravosa della fase finale.

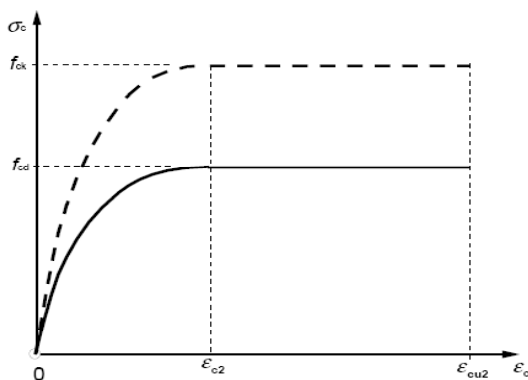
MODELLI DI CALCOLO

Si sono utilizzati come modelli di calcolo quelli esplicitamente richiamati nel D.M. 14/01/2008.

Per quanto riguarda le azioni sismiche ed in particolare per la determinazione del fattore di struttura, dei dettagli costruttivi e le prestazioni sia agli S.L.U. che allo S.L.D. si fa riferimento al D.M. 14/01/08 e alla circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 febbraio 2009, n. 617 la quale è stata utilizzata come norma di dettaglio.

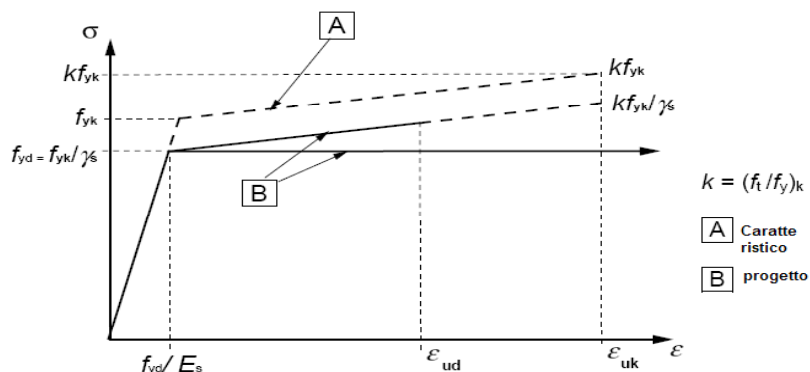
La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Per le verifiche sezionali i legami utilizzati sono:



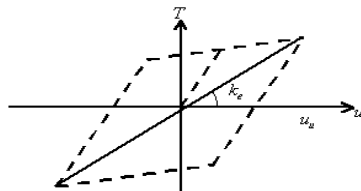
Legame costitutivo di progetto parabola-rettangolo per il calcestruzzo.

Il valore ε_{cu2} nel caso di analisi non lineari sarà valutato in funzione dell'effettivo grado di confinamento esercitato dalle staffe sul nucleo di calcestruzzo.



Legame costitutivo di progetto elastico perfettamente plastico o incrudente a duttilità limitata per l'acciaio.

- legame rigido plastico per le sezioni in acciaio di classe 1 e 2 e elastico lineare per quelle di classe 3 e 4;
- legame elastico lineare per le sezioni in legno;
- legame elasto-viscoso per gli isolatori.



Legame costitutivo per gli isolatori.

Il modello di calcolo utilizzato risulta rappresentativo della realtà fisica per la configurazione finale anche in funzione delle modalità e sequenze costruttive.

• AZIONI SULLA COSTRUZIONE

AZIONI AMBIENTALI E NATURALI

Si è concordato con il committente che le prestazioni attese nei confronti delle azioni sismiche siano verificate agli stati limite, sia di esercizio che ultimi individuati riferendosi alle prestazioni della costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e gli impianti.

Gli stati limite di esercizio sono:

- Stato Limite di Operatività (S.L.O.)
- Stato Limite di Danno (S.L.D.)

Gli stati limite ultimi sono:

- Stato Limite di salvaguardia della Vita (S.L.V.)
- Stato Limite di prevenzione del Collasso (S.L.C.)

Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati, sono riportate nella successiva tabella:

Stati Limite P_{VR} :		Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R
Stati limite di esercizio	S.L.O.	81%
	S.L.D.	63%
Stati limite ultimi	S.L.V.	10%
	S.L.C.	5%

Per la definizione delle forme spettrali (spettri elastici e spettri di progetto), in conformità ai dettami del D.M. 14/01/2008 § 3.2.3. sono stati definiti i seguenti termini:

- Vita Nominale del fabbricato;
- Classe d'Uso del fabbricato;
- Categoria del Suolo;
- Coefficiente Topografico;
- Latitudine e Longitudine del sito oggetto di edificazione.

Si è inoltre concordato che le verifiche delle prestazioni saranno effettuate per le azioni derivanti dalla neve, dal vento e dalla temperatura secondo quanto previsto dal cap. 3 del D.M. 14/01/08 e dalla Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 febbraio 2009 n. 617 per un periodo di ritorno coerente alla classe della struttura ed alla sua vita utile.

DESTINAZIONE D'USO E SOVRACCARICHI PER LE AZIONI ANTROPICHE

Per la determinazione dell'entità e della distribuzione spaziale e temporale dei sovraccarichi variabili si farà riferimento alla tabella del D.M. 14/01/2008 in funzione della destinazione d'uso. I carichi variabili comprendono i carichi legati alla destinazione d'uso dell'opera; i modelli di tali azioni possono essere costituiti da:

- carichi verticali uniformemente distribuiti q_k [kN/m²]
- carichi verticali concentrati Q_k [kN]
- carichi orizzontali lineari H_k [kN/m]

Tabella 3.1.II – Valori dei carichi d'esercizio per le diverse categorie di edifici

Categ.	Ambienti	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	H_k [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale.			
	Sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree suscettibili di affollamento)	2,00	2,00	1,00
B	Uffici.			
	Cat. B1 – Uffici non aperti al pubblico	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 – Uffici aperti al pubblico	3,00	2,00	1,00
C	Ambienti suscettibili di affollamento.			
	Cat. C1 – Ospedali, ristoranti, caffè, banche, scuole	3,00	2,00	1,00
	Cat. C2 – Balconi, ballatoi e scale comuni, sale convegni, cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi	4,00	4,00	2,00
	Cat. C3 – Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sporte relative tribune	5,00	5,00	3,00
D	Ambienti ad uso commerciale.			
	Cat. D1 – Negozi	4,00	4,00	2,00
	Cat. D2 – Centri commerciali, mercati, grandi magazzini, librerie	5,00	5,00	2,00
E	Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale.			
	Cat. E1 – Biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri	> 6,00	6,00	1,00*
	Cat. E2 – Ambienti ad uso industriale, da valutarsi caso per caso	-	-	-
F – G	Rimesse e parcheggi.			
	Cat. F – Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico fino a 30 kN	2,50	2 x 10,00	1,00**
	Cat. G – Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico superiore a 30 kN, da valutarsi caso per caso	-	-	-
H	Coperture e sottotetti.			
	Cat. H1 – Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione	0,50	1,20	1,00
	Cat. H2 – Coperture praticabili	Secondo categoria di appartenenza		
	Cat. H3 – Coperture speciali (impianti, eliporti, altri) da valutarsi caso per caso	-	-	-

* non comprende le azioni orizzontali eventualmente esercitate dai materiali immagazzinati
** per i soli parapetti o partizioni nelle zone pedonali. Le azioni sulle barriere esercitate dagli automezzi dovranno essere valutate caso per caso

I valori nominali e/o caratteristici q_k , Q_k ed H_k di riferimento sono riportati nella Tab. 3.1.II. delle N.T.C. 2008. In presenza di carichi verticali concentrati Q_k essi sono stati applicati su impronte di carico appropriate all'utilizzo ed alla forma dello orizzontamento.

In particolare si considera una forma dell'impronta di carico quadrata pari a 50 x 50 mm, salvo che per le rimesse ed i parcheggi, per i quali i carichi si sono applicano su due impronte di 200 x 200 mm, distanti assialmente di 1,80 m.

AZIONE SISMICA

Ai fini delle N.T.C. 2008 l'azione sismica è caratterizzata da 3 componenti traslazionali, due orizzontali contrassegnate da X ed Y ed una verticale contrassegnata da Z, da considerare tra di loro indipendenti.

Le componenti possono essere descritte, in funzione del tipo di analisi adottata, mediante una delle seguenti rappresentazioni:

- accelerazione massima attesa in superficie;
- accelerazione massima e relativo spettro di risposta attesi in superficie;
- accelerogramma.

L'azione in superficie è stata assunta come agente su tali piani.

Le due componenti ortogonali indipendenti che descrivono il moto orizzontale sono caratterizzate

dallo stesso spettro di risposta. L'accelerazione massima e lo spettro di risposta della componente verticale attesa in superficie sono determinati sulla base dell'accelerazione massima e dello spettro di risposta delle due componenti orizzontali.

In allegato alle N.T.C. 2008, per tutti i siti considerati, sono forniti i valori dei precedenti parametri di pericolosità sismica necessari per la determinazione delle azioni sismiche.

AZIONI DOVUTE AL VENTO

Le azioni del vento sono state determinate in conformità al §3.3 del D.M. 14/01/08 e della Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 2 febbraio 2009 n. 617. Si precisa che tali azioni hanno valenza significativa in caso di strutture di elevata snellezza e con determinate caratteristiche tipologiche come ad esempio le strutture in acciaio.

AZIONI DOVUTE ALLA TEMPERATURA

E' stato tenuto conto delle variazioni giornaliere e stagionali della temperatura esterna, irraggiamento solare e convezione comportano variazioni della distribuzione di temperatura nei singoli elementi strutturali, con un delta di temperatura di 15° C.

Nel calcolo delle azioni termiche, si è tenuto conto di più fattori, quali le condizioni climatiche del sito, l'esposizione, la massa complessiva della struttura, la eventuale presenza di elementi non strutturali isolanti, le temperature dell'aria esterne (Cfr. § 3.5.2), dell'aria interna (Cfr. § 3.5.3) e la distribuzione della temperatura negli elementi strutturali (Cfr § 3.5.4) viene assunta in conformità ai dettami delle N.T.C. 2008.

NEVE

Il carico provocato dalla neve sulle coperture, ove presente, è stato valutato mediante la seguente espressione di normativa:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t \quad (\text{Cfr. §3.3.7})$$

in cui si ha:

q_s = carico neve sulla copertura;

μ_i = coefficiente di forma della copertura, fornito al (Cfr. § 3.4.5);

q_{sk} = valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo [kN/m^2], fornito al (Cfr. § 3.4.2) delle N.T.C. 2008 per un periodo di ritorno di 50 anni;

C_E = coefficiente di esposizione di cui al (Cfr. § 3.4.3);

C_t = coefficiente termico di cui al (Cfr. § 3.4.4).

AZIONI ANTROPICHE E PESI PROPRI

Nel caso delle spinte del terrapieno sulle pareti di cantinato (ove questo fosse presente), in sede di valutazione di tali carichi, (a condizione che non ci sia grossa variabilità dei parametri geotecnici dei vari strati così come individuati nella relazione geologica), è stata adottata una sola tipologia di terreno ai soli fini della definizione dei lati di spinta e/o di eventuali sovraccarichi.

COMBINAZIONI DI CALCOLO

Le combinazioni di calcolo considerate sono quelle previste dal D.M. 14/01/2008 per i vari stati limite e per le varie azioni e tipologie costruttive.

In particolare, ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni per cui si rimanda al § 2.5.3 delle N.T.C. 2008. Queste sono:

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (S.L.U.) (2.5.1);
- Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) irreversibili, da utilizzarsi nelle verifiche alle tensioni ammissibili di cui al § 2.7 (2.5.2);
- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (S.L.E.) reversibili (2.5.3);
- Combinazione quasi permanente (S.L.E.), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine (2.5.4);
- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E (v. § 3.2 form. 2.5.5);
- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto Ad (v. § 3.6 form. 2.5.6).

Nelle combinazioni per S.L.E., si intende che vengono omessi i carichi Q_{kj} che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi G_2 .

Altre combinazioni sono da considerare in funzione di specifici aspetti (p. es. fatica, ecc.). Nelle formule sopra riportate il simbolo + vuol dire “combinato con”.

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qj} sono dati in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

Nel caso delle costruzioni civili e industriali le verifiche agli stati limite ultimi o di esercizio devono essere effettuate per la combinazione dell'azione sismica con le altre azioni già fornita in § 2.5.3 form. 3.2.16 delle N.T.C. 2008.

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai carichi gravitazionali (form. 3.2.17).

I valori dei coefficienti ψ_{2j} sono riportati nella Tabella 2.5.I..

La struttura deve essere progettata così che il degrado nel corso della sua vita nominale, purché si adotti la normale manutenzione ordinaria, non pregiudichi le sue prestazioni in termini di resistenza, stabilità e funzionalità, portandole al di sotto del livello richiesto dalle presenti norme.

Le misure di protezione contro l'eccessivo degrado devono essere stabilite con riferimento alle previste condizioni ambientali.

La protezione contro l'eccessivo degrado deve essere ottenuta attraverso un'opportuna scelta dei dettagli, dei materiali e delle dimensioni strutturali, con l'eventuale applicazione di sostanze o ricoprimenti protettivi, nonché con l'adozione di altre misure di protezione attiva o passiva.

La definizione quantitativa delle prestazioni e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

COMBINAZIONI DELLE AZIONI SULLA COSTRUZIONE

Le azioni definite come al § 2.5.1 delle N.T.C. 2008 sono state combinate in accordo a quanto definito al § 2.5.3. applicando i coefficienti di combinazione come di seguito definiti:

Categoria/Azione variabile	ψ_{0i}	ψ_{1i}	ψ_{2i}
Categoria A Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G Rimesse e parcheggi (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H Coperture	0,0	0,0	0,0
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

Tabella 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione

I valori dei coefficienti parziali di sicurezza γ_{Gi} e γ_{Qj} utilizzati nelle calcolazioni sono dati nelle N.T.C. 2008 in § 2.6.1, Tab. 2.6.I.

• TOLLERANZE

Nelle calcolazioni si è fatto riferimento ai valori nominali delle grandezze geometriche ipotizzando che le tolleranze ammesse in fase di realizzazione siano conformi alle euronorme EN 1992-1991-EN206 - EN 1992-2005:

- Copriferro -5 mm (EC2 4.4.1.3)
- Per dimensioni ≤ 150 mm ± 5 mm
- Per dimensioni ≤ 400 mm ± 15 mm
- Per dimensioni ≥ 2500 mm ± 30 mm

Per i valori intermedi interpolare linearmente.

- **DURABILITÀ**

Per garantire la durabilità della struttura sono state prese in considerazioni opportuni stati limite di esercizio (S.L.E.) in funzione dell'uso e dell'ambiente in cui la struttura dovrà vivere limitando sia gli stati tensionali che nel caso delle opere in calcestruzzo anche l'ampiezza delle fessure. La definizione quantitativa delle prestazioni, la classe di esposizione e le verifiche sono riportati nel fascicolo delle elaborazioni numeriche allegate.

Inoltre per garantire la durabilità, così come tutte le prestazioni attese, è necessario che si ponga adeguata cura sia nell'esecuzione che nella manutenzione e gestione della struttura e si utilizzino tutti gli accorgimenti utili alla conservazione delle caratteristiche fisiche e dinamiche dei materiali e delle strutture. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi sono coerenti con tali obiettivi. Durante le fasi di costruzione il direttore dei lavori implementerà severe procedure di controllo sulla qualità dei materiali, sulle metodologie di lavorazione e sulla conformità delle opere eseguite al progetto esecutivo nonché alle prescrizioni contenute nelle "Norme Tecniche per le Costruzioni" D.M. 14/01/2008 e relative Istruzioni.

- **PRESTAZIONI ATTESE AL COLLAUDO**

La struttura a collaudo dovrà essere conforme alle tolleranze dimensionali prescritte nella presente relazione, inoltre relativamente alle prestazioni attese esse dovranno essere quelle di cui al § 9 del D.M. 14/01/2008.

Ai fini della verifica delle prestazioni il collaudatore farà riferimento ai valori di tensioni, deformazioni e spostamenti desumibili dall'allegato fascicolo dei calcoli statici per il valore delle azioni pari a quelle di esercizio.

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: CRONOPROGRAMMA

TAVOLA **O**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

**CRONOPROGRAMMA PROGETTO PER LA
REALIZZAZIONE DI UN PARCO URBANO ALL'INTERNO DEL "CANALE DEL GENERALE"**

		TABELLA A							
		1				2			
		1	2	3	4	5	6	7	8
Categorie dei lavori									
1	OS24 - VERDE E ARREDO URBANO	2	2	2	2	2	2	2	2
2	OG1 - EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI	5	5	5	5	5	5	5	5
3	ONERI PER LA SICUREZZA	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125

Valori espressi in percentuale

Categorie dei lavori		TABELLA B							
		1				2			
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	OS24 - VERDE E ARREDO URBANO	8 760	8 760	8 760	8 760	8 760	8 760	8 760	8 760
2	OG1 - EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI	15 350	15 350	15 350	15 350	15 350	15 350	15 350	15 350
3	ONERI PER LA SICUREZZA	416	416	416	416	416	416	416	416

totali parziali	24 526,04	24 526,04	24 526,04	24 526,04	24 526,04	24 526,04	24 526,04	24 526,04	24 526,04
percentuali parziali	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23
totali progressivi	24 526,04	49 052,08	73 578,12	98 104,16	122 630,20	147 156,24	171 682,28	196 208,32	
percentuali progressive	3,23	6,47	9,70	12,94	16,17	19,41	22,64	25,87	

Valori espressi in euro

**CRONOPROGRAMMA PROGETTO PER LA
REALIZZAZIONE DI UN PARCO URBANO ALL'INTERNO DEL "CANALE DEL GENERALE"**

Categorie dei lavori	mesi settimane	TABELLA A						
		3				4		
		9	10	11	12	13	14	15
		16						
OS24 - VERDE E ARREDO URBANO		2	2	2	2	2	2	2
OG1 - EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI		7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
ONERI PER LA SICUREZZA		3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125

Valori espressi in percentuale

Categorie dei lavori	mesi settimane	TABELLA B						
		3				4		
		9	10	11	12	13	14	15
		16						
OS24 - VERDE E ARREDO URBANO		8 760	8 760	8 760	8 760	8 760	8 760	8 760
OG1 - EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI		23 024	23 024	23 024	23 024	23 024	23 024	23 024
ONERI PER LA SICUREZZA		416	416	416	416	416	416	416

<i>totali parziali</i>	32 200,87	32 200,87	32 200,87	32 200,87	32 200,87	32 200,87	32 200,87	32 200,87
<i>percentuali parziali</i>	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
<i>totali progressivi</i>	228 409,19	260 610,06	292 810,93	325 011,80	357 212,67	389 413,54	421 614,41	453 815,28
<i>percentuali progressive</i>	30,12	34,37	38,61	42,86	47,11	51,35	55,60	59,84

Valori espressi in euro

**CRONOPROGRAMMA PROGETTO PER LA
REALIZZAZIONE DI UN PARCO URBANO ALL'INTERNO DEL "CANALE DEL GENERALE"**

Categorie dei lavori	mesi settimane	TABELLA A							
		5				6			
		17	18	19	20	21	22	23	24
OS24 - VERDE E ARREDO URBANO		4	4	4	4	4	4	4	4
OG1 - EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI									
ONERI PER LA SICUREZZA		3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125

Valori espressi in percentuale

Categorie dei lavori	mesi settimane	TABELLA B							
		5				6			
		17	18	19	20	21	22	23	24
OS24 - VERDE E ARREDO URBANO		17 520	17 520	17 520	17 520	17 520	17 520	17 520	17 520
OG1 - EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI									
ONERI PER LA SICUREZZA		416	416	416	416	416	416	416	416

<i>totali parziali</i>	17 936,51	17 936,51	17 936,51	17 936,51	17 936,51	17 936,51	17 936,51	17 936,51	17 936,51
<i>percentuali parziali</i>	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
<i>totali progressivi</i>	471 751,79	489 688,31	507 624,82	525 561,34	543 497,85	561 434,37	579 370,88	597 307,40	597 307,40
<i>percentuali progressive</i>	62,21	64,58	66,94	69,31	71,67	74,04	76,40	78,77	78,77

Valori espressi in euro

**CRONOPROGRAMMA PROGETTO PER LA
REALIZZAZIONE DI UN PARCO URBANO ALL'INTERNO DEL "CANALE DEL GENERALE"**

Categorie dei lavori		TABELLA A							
		7				8			
		25	26	27	28	29	30	31	32
mesi settimane									
OS24 - VERDE E ARREDO URBANO	5	5	5	5	4	4	4	4	
OG1 - EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI									
ONERI PER LA SICUREZZA	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	3,125	

Valori espressi in percentuale

Categorie dei lavori		TABELLA B							
		7				8			
		25	26	27	28	29	30	31	32
mesi settimane									
OS24 - VERDE E ARREDO URBANO	21 900	21 900	21 900	21 900	17 520	17 520	17 520	17 520	
OG1 - EDIFICI CIVILI ED INDUSTRIALI									
ONERI PER LA SICUREZZA	416	416	416	416	416	416	416	416	

<i>totali parziali</i>	22 316,58	22 316,58	22 316,58	22 316,58	17 936,51	17 936,51	17 936,51	17 936,51
<i>percentuali parziali</i>	2,94	2,94	2,94	2,94	2,37	2,37	2,37	2,37
<i>totali progressivi</i>	619 623,98	641 940,56	664 257,15	686 573,73	704 510,25	722 446,76	740 383,28	758 319,79
<i>percentuali progressive</i>	81,71	84,65	87,60	90,54	92,90	95,27	97,63	100,00

Valori espressi in euro

Architetto Carlo Vigo

Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte

TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435

e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: STIMA DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLA MANODOPERA

TAVOLA **L**

Scala: _ _

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.:

STIMA INCIDENZA MANODOPERA

OGGETTO: Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del "Canale del Generale"
Progetto Esecutivo

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Carloforte, 07/01/2016

IL TECNICO
Arch. Carlo Vigo

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A CORPO</u>					
1 D.0001.0001. 0008	DEMOLIZIONE TOTALE E ASPORTAZIONE DI PAVIMENTAZIONE STRADALE per uno spessore fino a cm 20, eseguita a tutta sezione e comunque per larghezze >= a m 3.00, compresa la formazione del ... risulta, esclusa l'indennità di conferimento a discarica controllata e autorizzata pavimentazione in CALCESTRUZZO ARMATO SOMMANO m2	39,00	5,73	223,47	89,70	40,140
2 D.0001.0001. 0022	INDENNITA' DI CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA dei materiali demoliti, valutati per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SOMMANO m3	5,50	8,23	45,27	0,00	
3 D.0001.0002. 0002	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eve ... densamento dei rilevati. In rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq. SOMMANO m3	1'006,80	4,48	4'510,46	1'379,32	30,580
4 D.0001.0002. 0012.1	TERRENO VEGETALE composto da GRAMIGNA LOCALE data in opera per uno spessore medio di cm 20, compreso la fornitura della terra proveniente da scotico di strati colturali attivi, pri ... i, compreso inoltre la stesa con mezzi meccanici, lo spianamento, la sistemazione superficiale e un leggero costipamento SOMMANO m2	3'000,00	6,06	18'180,00	3'390,00	18,647
5 D.0001.0002. 0014	SCAVO A LARGA SEZIONE per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo ... allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo SOMMANO m3	875,05	6,56	5'740,33	2'721,41	47,409
6 D.0001.0002. 0022	SCAVO A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA per fodazioni di opere d'arte di qualsiasi tipo e importanza o simili, fino a m 2.00 di profondità dal piano campagna o dal piano di sbancamen ... rico previsto od ordinato in rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq SOMMANO m3	110,20	14,96	1'648,59	815,48	49,465
7 D.0001.0002. 0041	RINTERRO DI CAVI A SEZIONE RISTRETTA E OBBLIGATA risultanti dopo l'esecuzione dei manufatti di reti idriche-fognarie e di cavidotti di linee elettriche-telefoniche, eseguito con ma ... utato per la sezione teorica, con l'impiego di terreno naturale proveniente da cave, compresa la fornitura dei materiali SOMMANO m3	80,00	10,03	802,40	283,20	35,294
8 D.0001.0002. 0044	TRASPORTO dei materiali di risulta, asciutti o bagnati, provenienti dagli scavi, fuori dall'area del cantiere o comunque a una distanza non inferiore a 500 m dal luogo degli scavi, ... ntuale costo di conferimento a discarica autorizzata con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto SOMMANO m3	1'997,55	4,33	8'649,40	2'716,67	31,409
9 D.0001.0002. 0046	COMPENSO PER CONFERIMENTO A DISCARICA autorizzata del materiale di risulta proveniente dagli scavi, demolizioni e costruzioni, non riutilizzabile in cantiere ne in altri lavori per ... teristiche intrinseche dei materiali, valutato a metro cubo per il volume effettivamente conferito, escluso il trasporto SOMMANO m3	1'992,05	8,23	16'394,57	0,00	
10 D.0001.0003. 0003	STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elemen ... prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento SOMMANO m3	1'238,00	23,00	28'474,00	1'398,94	4,913
11 D.0001.0003. 0034.1	PAVIMENTAZIONE DI AREE ESTERNE o spazi pedonali in genere, eseguita con PIETRA LOCALE, spessore minimo 3 cm, disposizione "opus incertum", dati in opera allettati con malta bastard ... e compensato, compresi tagli, sfridi e la sigillatura dei giunti con beverame di cemento del colore della pietra locale SOMMANO m2	65,00	28,28	1'838,20	728,00	39,604
12 D.0001.0007.	FORNITURA E POSA IN OPERA DI GEOTESSILE NONTESUTO costituito esclusivamente da fibre in 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded,					
	A R I P O R T A R E			86'506,69	13'522,72	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			86'506,69	13'522,72	
0015	stabilizzato ai raggi UV; fornito con ma ... dinare dalla Direzione Lavori; escluso la preparazione del piano; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli. SOMMANO m2	1'694,00	3,38	5'725,72	2'812,04	49,112
13 D.0004.0001. 0003	CALCESTRUZZO PER OPERE NON STRUTTURALI, MAGRONI DI SOTTOFONDAZIONE, MASSETTI A TERRA O SU VESPAIO, PLATEE, RINFIANCO E RIVESTIMENTO DI TUBAZIONI, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, c ... ure metalliche; con RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 15 N/mm2 a norma UNI EN 206-1 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP SOMMANO m3	10,77	135,59	1'460,30	147,33	10,089
14 D.0004.0001. 0008	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dm ... metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 25 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. SOMMANO m3	24,23	139,13	3'371,12	270,17	8,014
15 D.0004.0001. 0010	Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fodazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dm ... metalliche; avente RESISTENZA CARATTERISTI- CA RCK pari a 35 N/mm2 e classe di esposizione XC1 - XC2 norma UNI EN 206-1. SOMMANO m3	47,83	158,49	7'580,58	533,30	7,035
16 D.0004.0001. 0049	CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO LEGGERO, isolante termoacustico a bassa densità (500- 600 Kg/mc), confezionato con inerte di pomice; impiegabile per formazione di pendenze, riem- pime ... entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compreso l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche. SOMMANO m3	2,20	238,33	524,33	103,60	19,758
17 D.0006.0001. 0008.1	Esecuzione di rivestimento a faccia a vista in pietra naturale compatta e resistente, esente da cappellaccio, da piani di sfaldamento e/o scistosità e da alterazione superficiale, ... occorrenti, le opere necessarie per l'approntamento delle superfici interessate dal rivestimento. per spessori di 2 cm. SOMMANO m2	50,56	30,36	1'535,00	236,62	15,415
18 D.0006.0001. 0027	Fornitura e messa a dimora di alberi autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica poten- ziale naturale del sito, con certificazione di ... periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale SOMMANO cad	200,00	22,00	4'400,00	2'566,00	58,318
19 D.0008.0001. 0001	CASSEFORME in legname grezzo per getti di calcestruzzo seplice o armato per OPERE IN FONDAZIONE (plinti, travi rovesce, muri di cantinato, etc.). Comprese armature di sostegno, chi ... o, la pulizia e il riaccatastamento del legname, valutate per l'effettiva superficie dei casseri a contatto con il getto SOMMANO m2	90,70	20,19	1'831,23	1'330,57	72,660
20 D.0008.0002. 0002	ACCIAIO PER ARMATURA DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO, in barre tonde, lisce o ad aderenza migliorata, del tipo FeB 22, FeB 38, FeB 44, controllato in stabilimento e non, tagliato a ... ontrolli e dalle certi- ficazioni di legge.PER STRUTTURE CIVILI di modesta entità, con impiego di barre fino al FI 12-14 SOMMANO kg	5'890,05	1,80	10'602,09	2'945,03	27,778
21 D.0008.0002. 0013	RETE ELETTRICALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera com ... oni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 6, maglia cm 20x20 SOMMANO kg	239,20	1,94	464,05	59,81	12,887
22 D.0009.0001. 0055	FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO IN PE CORRIGATO FLESSIBILE PER CAVIDOTTI INTERRATI per la protezione di installazioni elettriche e di telecomunicazioni, tipo normale, giunzione a ... opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavidotto. SOMMANO m	550,00	3,80	2'090,00	467,50	22,368
23 D.0009.0004. 0176	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PUNTO LUCE INTEROTTO dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili e ... fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. - punto luce interrotto (un punto di comando per un utilizzatore) SOMMANO cad	4,00	74,53	298,12	162,56	54,528
	A R I P O R T A R E			126'389,23	25'157,25	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			126'389,23	25'157,25	
24 D.0009.0004. 0182	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PRESA DI CORRENTE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entr ... la quota parte della linea principale fino al quadr d'appartamento, di piano o di settore. - presa bipasso 2P+T 10/16 A SOMMANO cad	4,00	79,79	319,16	161,52	50,608
25 D.0009.0005. 0001	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CORDA DI RAME NUDA sezione 16 mmq. Dato in opera esclusi gli oneri relativi allo scavo, alla formazione del letto di posa, rinfianchi ed al rinterro del cavo. SOMMANO m	550,00	3,78	2'079,00	396,00	19,048
26 D.0009.0006. 0082	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a rido ... in bassa tensione o per seg- nalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x4 mmq SOMMANO m	50,00	10,12	506,00	198,00	39,130
27 D.0009.0006. 0085	FORNITURA E POSA IN OPERA DI CONDUTTORE MULTIPOLARE DI RAME FLESSIBILE tipo FG7OR 0,6/1 kV isolato in gomma etilenpropilenica sottoguaina di PVC, non propagante l'incendio ed a rido ... in bassa tensione o per seg- nalazione e comando entro tubo passacavo o canaletta, compresi gli sfridi, sezione 4x16 mmq SOMMANO m	500,00	27,18	13'590,00	3'705,00	27,263
28 D.0009.0011. 0072	FORNITURA E POSA IN OPERA DI PLAFONIERA STAGNA PER LAMPADE FLUORESCENTI LINEARI a muro o a sof- fitto di tipo a tenuta stagna, cablata e rifasata, grado di pro- tezione IP65, COMPR ... io e collegamento, su CANALI PORTACAVI per altezze non superiori a m 4 dal piano di calpestio. - Per una lampada da 58 W SOMMANO cad	4,00	136,60	546,40	167,92	30,732
29 D.0012.0006. 0004	Taglio a sezione obbligata o apertura in breccia di struttura in c.a., da eseguire con idonei mezzi secondo le sagome presta- bilite, compresi le segnalazioni diurne e notturne, gl ... fettivo di struttura da asportare: CON L'IMPIEGO DI MARTELLO PERFORATORE O ALTRO ATTREZZO ELETTROMECCANICO A PERCUSSIONE SOMMANO m3	1,60	341,61	546,58	408,06	74,658
30 D.0012.0022. 0001.1	Ferro lavorato per cancellate e parapetti di scale e balconi, a disegno semplice, con l'impiego di profilati, lamiere e scatolati; compresi i normali accessori di posa e chiusura ... rte ad esclusione degli oneri per il taglio delle murature per la sede degli elementi in oggetto, da computarsi a parte. SOMMANO kg	672,00	6,75	4'536,00	2'412,48	53,185
31 D.0012.0022. 0002.1	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio per travi e pilastri, laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, od ottenuti per composizione saldata di piatti completi di ... onche' la zincatura a caldo e tutti gli oneri derivanti dai controlli e dalle certificazioni di legge; in acciaio Fe360B SOMMANO kg	24'202,09	4,71	113'991,85	60'747,24	53,291
32 D.0012.0026. 0029.1	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di castagno sbizzato SOMMANO m3	8,58	1'701,58	14'599,56	4'577,26	31,352
33 D.0012.0026. 0029.2	Fornitura e posa in opera di struttura portante costituita da travi in legno lamellare, ottenute con elementi in legno incollato di classe GLH24, composto da tavole di larice scel ... le saldature, le lattonerie ed il raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. SOMMANO m3	67,71	1'266,03	85'722,89	36'121,94	42,138
34 D.0012.0026. 0029.3	Realizzazione di struttura di grossa orditura in legno incluse le opere di raccordo tra orditura primaria e secondaria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per i seguenti tipi: in legno di abete SOMMANO m3	18,67	1'088,24	20'317,44	9'960,26	49,023
35 D.0013.0003. 0003	MURATURA IN BLOCCHI DI CALCESTRUZZO CON IERTE CALCAREO, retta o curva, data in opera con malta ce- mentizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso l'imboccatura dei giunti, lo sfrido e il tiro in alto - spessore 20 cm con blocchi a camere d'aria 20x20x50					
	A R I P O R T A R E			383'144,11	144'012,93	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			383'144,11	144'012,93	
36 D.0013.0003. 0041	SOMMANO m2 MURATURA IN BLOCCO LATERIZIO AD INCASTRO VETICALE con elevate caratteristiche meccaniche, termoisolanti e resistente al fuoco, retta o curva, data in opera con malta cemen- tizia d ... spalle, sguin- ci, architravi, lesene e spigoli, lo sfrido e il tiro in alto spessore 30 cm con blocco portante 30x25x25	4,46	43,07	192,09	53,30	27,746
37 D.0013.0004. 0002	SOMMANO m2 INTONACO RUSTICO PER ESTERNI SU PARETI VERTCALI OD ORIZZONTALI, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato della stessa malta, tirato in piano con regolo e fr ... teggio e il tiro in alto con malta idraulica (tipo plastocem), composta da kg 400 di calce idraulica e mc 1.00 di sabbia	20,48	83,02	1'700,25	534,53	31,438
38 D.0013.0005. 0006	SOMMANO m2 TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE, RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, AGLI AGENTI ATMOSFERICI ED ALLE MUFFE, a base di resine sintetic ... o con una mano di fissativo ancorante, compreso, l'onere del ponteggio, lo sfrido e il tiro in alto su superfici interne	62,96	14,07	885,85	582,38	65,743
39 D.0013.0005. 0019	SOMMANO m2 PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI INTONACATE DA TINTEGGIARE, CON L'APPLICAZIONE DI UN FISSATIVO TRASPARENTE A BASE DI RESINE VINILICHE, dato in opera diluito con acqua, su supporti gi`a predisposti, compreso lo sfrido e il tiro in alto su superfici esterne	92,15	7,81	719,69	172,32	23,944
40 D.0013.0005. 0050	SOMMANO m2 PITTURA DI RINGHIERE, INFERRIATE O CANCELLATE IN PROFILATI NORMALI DI FERRO A DISEGNO SEMPLICE, peso 35 kg/mq, CON DUE MANI DI SMALTO SINTETICO SATINATO, in colori chiari correnti ... evio preparazione del fondo con una mano di antiruggine, compreso lo sfrido e l'onere per l'uso di cavalletti o di scale	49,67	1,27	63,08	29,31	46,457
41 D.0013.0009. 0038	SOMMANO kg SOLAIO dello spessore di cm 16+4, calcolato per un sovraccarico di 350 kg/mq più peso proprio, realizzato con travetti prefabbricati con traliccio bausta elettrosaldato e fondello ... egrativa e di ripartizione dei carichi, ma compresa quella incorporata nel travetto prefabbricato PER LUCI FINO A m 4.00	315,00	0,83	261,45	59,85	22,892
42 D.0013.0010. 0006	SOMMANO m2 MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO COSTITUITO DA UNA MEMBRANA PREFABBRICATA ELASTOPLASTOMERICA ARMATA IN TESSUTO NON TESSUTO DI POLIESTERE DA FILO CONTINUO, con flessibilità a freddo di ... mer, il consumo del combustibile, l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto spessore 6 mm	25,55	64,23	1'641,08	422,09	25,720
43 D.0013.0010. 0031	SOMMANO m2 BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclina ... 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto	33,35	19,80	660,33	136,74	20,707
44 D.0013.0012. 0005.1	SOMMANO m2 BARRIERA AL VAPORE REALIZZATA CON TELO ESTRSO ADDITIVATO CON CARBONBLECK, spessore 0.4 mm, applicato a secco su supporto, già predisposto, dato in opera su superfici piane, inclina ... 5 cm e sigillati con nastro biadesivo, compreso l'onere dei tagli e delle sovrapposizioni, gli sfridi ed il tiro in alto	789,50	3,94	3'110,63	1'357,94	43,655
45 D.0013.0013. 0087.1	SOMMANO a corpo Compenso a corpo per la realizzazione dello scarico delle acque meteoriche consistente nella fornitura e posa in opera di discendente pluviale in tubo di PVC a sezione circolare, ... averso la realizzazione di un foro fatto precedentemente, per consentire lo scarico delle acque direttamente nel canale.	1,00	127,77	127,77	51,14	40,025
46 D.0015.0001. 0001	SOMMANO m2 FORNITURA E POSA IN OPERA DI PIETRA LOCALE, spessore cm 2 in lastre bocciardate, per soglie, alzate di scale, spallette e simili, poste in opera con malta cementizia dosata a 400 K ... izzato a perfetta regola d'arte secondo le necesita e le indicazioni della D.L. e dare il lavoro finito a regola d'arte.	5,58	48,05	268,12	84,82	31,634
	SOMMANO m2 Realizzazione di pavimentazione in manto erboso drenante carrabile, così realizzato: esecuzione di uno strato permeabile di sottofondo alla pavimentazione in plastica tipo E.C.O. d ... bianco / blu / giallo) per la delimitazione delle aree di posteggio e/o dei percorsi secondo le disposizioni della D.LL.	2'370,00	24,04	56'974,80	11'281,20	19,800
	A R I P O R T A R E			449'749,25	158'778,55	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			449'749,25	158'778,55	
47 D.0015.0001. 0002	FORNITURA E POSA IN OPERA di geomembrana di colore verde su un lato e nero sull'altro lato, prodotta con una tripla spalmatura in polietilene a bassa densità (LDPE) e rinforzata co ... azione longitudinale 16,1 kN/m, resistenza trazione trasversale 15,7 kN/m, e resistenza al punzonamento statico 2,72 kN. SOMMANO m2	2'389,50	4,73	11'302,34	3'416,99	30,233
48 D.0015.0001. 0003	Realizzazione di percorso in legno naturale banghirai, da posare su sottofondo in tout-venant già realizzato, compresa la fornitura e posa in opera di un piano di appoggio formato ... e meglio dettagliato negli elaborati grafici allegati. Compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. SOMMANO m2	585,60	96,83	56'703,65	17'849,09	31,478
49 D.0015.0001. 0003.1	Pavimentazione in legno naturale banghirai, cerata per esterni, composta da listelli delle dimensioni pari a 200x9cm e 2cm di spessore, interdistanza tra listelli pari a 3cm, così ... ssaggio della pavimentazione in legno alla struttura e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera a regola d'arte. SOMMANO m2	763,50	75,58	57'705,33	20'675,58	35,830
50 D.0015.0001. 0004	Fornitura e posa in opera di terra stabilizzata adatta per la costruzione di stradelli ecologici, drenanti, piste ciclabili e strade rurali costituita da: cemento (o calce) in ra ... nel prezzo la stesura, la rullatura ed ogni onere e magistero per dare l' opera perfettamente finita e a regola d' arte. SOMMANO m3	204,60	111,08	22'726,97	7'167,14	31,536
51 D.0015.0001. 0005	Fornitura e posa in opera di pali scortecciati in larice, pino marittimo, castagno o altra essenza legnosa dalle medesime caratteristiche meccaniche e di durata, compresa la formaz ... zo l'ancoraggio del palo a terra e ogni trattamento volto alla salvaguardia del legno, attraverso impregnanti e vernici. SOMMANO m3	13,08	311,26	4'071,28	1'190,67	29,246
52 D.0015.0001. 0006	Formazione di balastra con pali di castagno o di altre essenze forti, costituita da un diritto ogni m1,20, infisso nel terreno per una profondità minima di m 0.50, appunto ed ad ... i ferro zincato, blocco di ancoraggio in calcestruzzo, chiodatura e quant'altro necessario sino a dare un lavoro finito. SOMMANO m	85,00	101,93	8'664,05	4'279,75	49,397
53 D.0015.0001. 0007	Realizzazione di n. 1 plinto di fondazione in cemento armato di sezione netta pari a 80x80x60cm di altezza, compresa la realizzazione dello scavo a sezione obbligatoria, il magrone di ... , l'armatura in acciaio tipo B450C (circa 80 kg/mc) e tutto quant'altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. SOMMANO cadauno	24,00	149,78	3'594,72	906,96	25,230
54 D.0015.0001. 0008	Fornitura e posa in opera di telo di copertura realizzato in PE (polietilene) e trattamento anti U.V. così da poter garantire maggior resistenza ai raggi solari. Compresi tutti i fisaggi e gli ancoraggi alla struttura lignea precedentemente predisposta. SOMMANO m2	138,00	12,00	1'656,00	531,30	32,083
55 D.0015.0001. 0009	Realizzazione di pannello turistico informativo, comprendente: lo scavo a sezione ristretta, il livellamento, il costipamento, il sottofondo in misto naturale, la fornitura e posa ... ncoraggio della struttura lignea e degli arredi ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte. SOMMANO cadauno	3,00	1'615,99	4'847,97	1'403,61	28,953
56 D.0015.0001. 0010	FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA comprendente: Kit Videosorveglianza 4 canali DVR 960H e 4 telecamere, Videosorveglianza P2P Cloud server e compressione H ... i e/o altri sostegni presenti nell'area da tutelare e tutto quant'altro occorra per dare l'opera finita a regola d'arte. SOMMANO cad	1,00	1'691,97	1'691,97	323,55	19,123
57 D.0015.0001. 0011	Fornitura e posa in opera di impianto di irrigazione per l'area verde, compresa la fornitura di n°1 programmatore elettronico tipo "Toro DDC4" a 4 stazioni, n°4 elettrovalvole tipo ... terri, la raccorderia, i cavi e tutto quanto necessario per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	12'671,60	12'671,60	2'584,28	20,394
58 D.0015.0001. 0012	Fornitura e posa in opera di stazione di pompaggio per l'impianto di irrigazione costituito da serbatoio idrico prefabbricato da 5.000 litri accumulo di acqua potabile, realizzato ... idrica, la raccorderia, i cavi e tutto quanto necessario per dare l'opera					
	A R I P O R T A R E			635'385,13	219'107,47	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

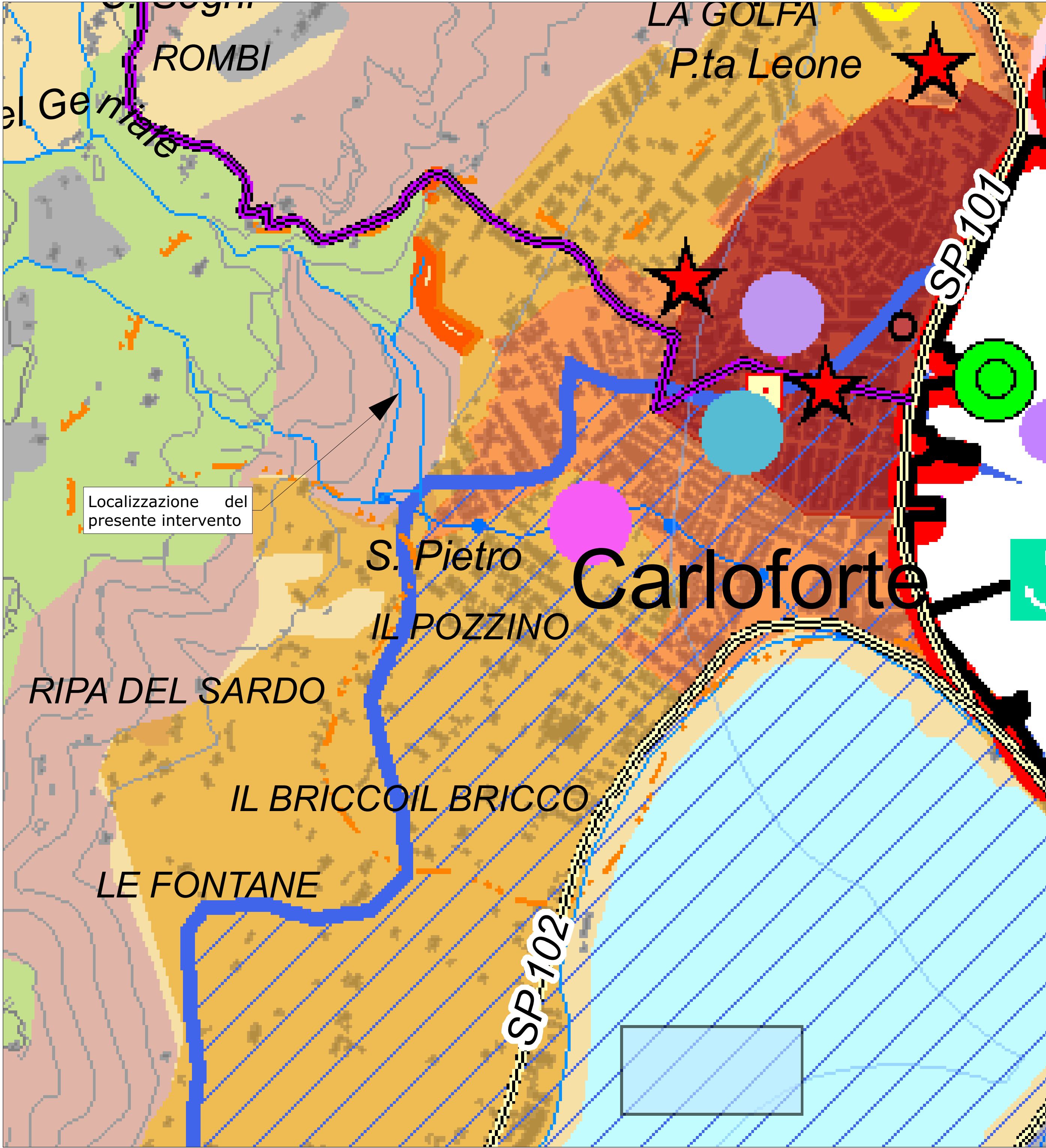
copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			635'385,13	219'107,47	
59	finita e funzionante a perfetta regola d'arte. SOMMANO a corpo	1,00	7'907,77	7'907,77	505,22	6,389
D.0015.0001.0013	Trasporto e messa a dimora di piante con diametro vaso < cm 20, su terreno già predisposto, compreso l'apporto di torba (3 litri), di ammendante di origine vegetale (4 litri), conc ... h 40/50 clt3), tamarix gallica (clt 7), dodonea viscosa (vaso 18), Nerium oleander fiore semplice rosa (clt 7, h 40/60)					
	SOMMANO cadauno	400,00	11,08	4'432,00	704,00	15,884
60	Trasporto e messa a dimora di piante arboree ad alto fusto (circonf. fusto < cm 25/30 a 1 m dal colletto) o grandi arbusti, su terreno già predisposto, compreso l'apporto di torba ... iante e compresa la manutenzione sino al termine del periodo di garanzia (un anno dalla data di ultimazione dei lavori).					
D.0015.0001.0014	SOMMANO cadauno	40,00	193,97	7'758,80	5'322,40	68,598
61	Lavorazione meccanica e manuale del terreno precedentemente alla messa a dimora delle piante, consistente in scarificazione per almeno 30 cm, zappettature e spietramento superficiale.					
D.0015.0001.0015	SOMMANO m2	7'000,00	0,45	3'150,00	1'260,00	40,000
62	Fornitura e posa in opera di panchina per esterno tipo Magnolia Calzolari costituita da - n°2 fiancate realizzate in fusione di ghisa GG25 con lavorazione manuale dotate di allog ... massetto in calcestruzzo già predisposto e ogni opera edile, onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.					
D.0015.0001.0016	SOMMANO cadauno	10,00	392,34	3'923,40	450,10	11,472
63	FORNITURA CESTINO PER RIFIUTI, tipo Bravo di Metalco S.p.A. costituito da contenitore cilindrico diametro mm 300 3 capacità litri 35, completo di anello ferma sacco con chiusura a ... n idoneo prolungamento per essere cemetato a terra, tutto zincato a caldo e verniciato a polveri P.P. Peso totale kg 12.					
D.0015.0001.0017	SOMMANO cadauno	8,00	181,03	1'448,24	77,44	5,347
64	Fornitura e posa in opera di portabiciclette bifrontale (5/7 posti per lato) con basamenti laterali e rastrelliera (dotata di idonei fori per fissaggio a terra) in acciaio verniciato (colore nero) delle dimensioni cm 225 x 75 x h 46 - peso: kg 74. Incluso l'ancoraggio a terra.					
D.0015.0001.0018	SOMMANO cadauno	5,00	635,79	3'178,95	48,40	1,523
65	Fornitura e posa in opera di espositore composto da una struttura portante in profilo a "T" di acciaio e da un doppio tamponamento in lamiera, fissato con viti in acciaio inox a sc ... previa alla messa in opera dello stesso. Sono inclusi tutti i lavori per il perfetto ancoraggio al terreno del cartello.					
D.0015.0001.0019	SOMMANO cadauno	2,00	851,48	1'702,96	835,36	49,053
66	Fornitura e posa in opera di IMPIANTO ELETTRICO ed ILLUMINAZIONE completo di opere edili ed impiantistiche, nei percorsi e nella zona ombreggio del canale del Generale, quali scav Con i seguenti materiali tipo della ditta Ilti Luce by philips modello: n. 27 apparecchi modello Vivara 2 Led BGC137.					
D.0015.0001.0020	SOMMANO a corpo	1,00	15'583,73	15'583,73	5'684,94	36,480
67	Fornitura e posa in opera di IMPIANTO ELETTRICO ed ILLUMINAZIONE completo di opere edili ed impiantistiche, da localizzare negli ingressi lato SUD del Parco del Generale, quali sca ... izzato IP68; n. 2 CASSAFORMA in Geberit; n. 1 ALIMENTATORE 100w 24v, compreso il pozzetto di protezione a tenuta stagna.					
D.0015.0001.0021	SOMMANO a corpo	1,00	6'003,92	6'003,92	2'126,59	35,420
68	Intervento di pulizia generale delle aree di intervento, compreso taglio di tutta la vegetazione incongrua quali: alberi, cespugli, ceppaie, siepi, ecc. e/o di tutti i manufatti in ... anuali del terreno precedentemente alla realizzazione dei percorsi e della sistemazione delle aree previste in progetto.					
D.0015.0001.0030	SOMMANO m2	3'000,00	3,36	10'080,00	4'770,00	47,321
69	Intervento di pulizia del canale del generale, incluso l'onere per la manutenzione delle scarpate e dei cigli e l'onere per il disboscamento dell'alveo del canale.					
D.0015.0001.0031	SOMMANO a corpo	1,00	5'825,38	5'825,38	1'618,00	27,775
70	Recupero degli arbusti, delle piante arboree ed alberi esistenti all'interno dell'area di intervento, compresa la pulizia degli stessi mediante operazione di sfalci, potatura, puli ... e schiomatura, comprese, inoltre, le operazioni necessarie per il recupero delle piante con ammendante, torba e concime.					
D.0015.0001.0032						
	A R I P O R T A R E			706'380,28	242'509,92	

COMMITTENTE: Comune di Carloforte

copia informatica per consultazione

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			706'380,28	242'509,92	
	SOMMANO a corpo	1,00	2'825,08	2'825,08	1'846,04	65,345
71 D.0015.0001. 0033	Recupero dei percorsi pedonali in pietra esistenti, compresa la pulizia generale dei percorsi, la sistemazione degli elementi costitutivi e l'eventuale integrazione degli elementi lapidei mancanti con altri materiali lapidei delle stesse caratteristiche, forme e dimensioni.					
	SOMMANO a corpo	1,00	3'040,92	3'040,92	1'165,22	38,318
72 D.0015.0001. 0034	Recupero del rudere della chiesetta, consistenti nel recupero dei muri in pietra esistenti, compresa la pulizia superficiale degli stessi, la sistemazione degli elementi costitutivi ... dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L.					
	SOMMANO a corpo	1,00	7'260,84	7'260,84	2'986,34	41,129
73 D.0015.0001. 0035	Recupero dei muretti a secco in pietra esistenti, compresa la pulizia superficiale dei muretti, la sistemazione degli elementi costitutivi e compresa la fornitura dell'eventuale mat ... dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L.					
	SOMMANO a corpo	1,00	3'717,31	3'717,31	1'230,58	33,104
74 D.0015.0001. 0036	Recupero dei muretti di recinzione esistenti, compresa la pulizia superficiale dei muretti, la sistemazione degli elementi costitutivi, compresa la raboccatura e stilatura dei giunt ... dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Le singole operazioni saranno eseguite secondo le indicazioni della D.L.					
	SOMMANO a corpo	1,00	3'575,50	3'575,50	1'360,74	38,057
75 D.0015.0001. 0037	Recupero della vasca ornamentale esistente, compresa la pulizia della vasca, l'adeguamento delle pareti, l'impermeabilizzazione con doppia membrana elastoplastomerica da 6,5mm di s ... pietra locale di 2cm di spessore, inclusa, infine, la predisposizione per l'impianto idrico ornamentale della fontana.					
	SOMMANO a corpo	1,00	2'095,63	2'095,63	962,30	45,919
76 D.0015.0001. 0038	Impianto fontana ornamentale tipo "C 203/1" essenzialmente composto da: Ugello CASTLE CS 46-4 con getto h=2,00 m, portata 93,0 l/min, prevalenza 2,50 m; Elettropompa monoblocco or ... ore da esterno TSF-200 per alimentazione proiettori fontane. N. 2 proiettori sommergibili per fontane tipo PAX 100/12.					
	SOMMANO a corpo	1,00	7'022,75	7'022,75	2'347,71	33,430
77 D.0015.0001. 0039	Recupero di altri manufatti esistenti, compresa la pulizia degli stessi, l'adeguamento degli elementi costitutivi ed il reintegro degli elementi esistenti con altri delle stesse caratteristiche, forme e dimensioni.					
	SOMMANO a corpo	1,00	2'049,27	2'049,27	1'017,27	49,641
78 D.0015.0001. 0040	Sistemazione seminaturale in terra stabilizzata con salvaguardia delle specie arboree d pregio dell'area adiacente al belvedere naturale. Compreso il recupero degli arbusti, delle ... e schiomatura, comprese, inoltre, le operazioni necessarie per il recupero delle piante con ammendante, torba e concime.					
	SOMMANO a corpo	1,00	4'730,69	4'730,69	1'642,88	34,728
79 D.9003.9016. 9004	POZZETTO PREFABBRICATO 60x60 in calcestruzzo vibrocompresso, di incrocio, con chiusino 60x60 in ghisa D 400, con la piastra di base ma senza sifone, dato in opera per fognature e s ... ondo e il rinfiango in calcestruzzo, lo scavo e il rinterro. Dimensioni nette interne 60x60x60 cm, spessore minimo 5 cm.					
	SOMMANO cad	12,00	191,81	2'301,72	414,96	18,028
	Parziale LAVORI A CORPO euro			744'999,99	257'483,96	34,562
	T O T A L E euro			744'999,99	257'483,96	34,562
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----					
	A R I P O R T A R E					



Architetto Carlo Vigo
Via Dante Alighieri, 28 - 09014 Carloforte
TEL: 328 9366444; FAX: 06.233233435
e-mail: carlo.vigo@archiworld.it

COMUNE DI CARLOFORTE
PROVINCIA DI CARBONIA-IGLESIAS



Progetto per la realizzazione di un parco urbano all'interno del Canale del Generale.

PROGETTO ESECUTIVO

Zone urbanistiche: C, E, H

Contenuto: Estratto del P.P.R.

TAVOLA 01

Scala: 1:2000

Gennaio 2016

Rev:

Il Progettista: Architetto Carlo Vigo

Il R.U.P.: