



COMUNE DI CARLOFORTE
Provincia del Sud Sardegna

PIANO DI UTILIZZO DEI LITORALI
L.R. n. 9 del 12.06.2006 Art. 41
Deliberazione della G.R. n.25/42 del 01 luglio 2010 e ss.mm.ii.

Il Sindaco
Salvatore Puggioni

Il Responsabile dell'ufficio Tecnico
Ing. Matteo Lecis Cocco Ortu

Valutazione Ambientale Strategica
Rapporto Ambientale

febbraio 2022


C R I T E R I A



Comune di Carloforte

Committente

Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Utilizzo dei Litorali

Rapporto Ambientale



CRITERIA s.r.l.

Città:Ricerche:Territorio:Innovazione:Ambiente

via Cugia, 14 09129 Cagliari (Italy) - tel 070303583 - fax 070301180

email: criteriaweb@criteriaweb.com - Web: www.criteriaweb.eu

Coordinamento generale e tecnico-scientifico

Paolo Bagliani *ingegnere*

Andrea Soriga *geologo*

Maurizio Costa *geologo*

Coordinamento operativo

Silvia Cuccu *ingegnere*

Aspetti specialistici

Qualità dell'aria

Approvvigionamento e depurazione acque

Gestione integrata dei rifiuti

Aspetti abiotici

Aspetti biotici

Paesaggio e assetto storico culturale

Aspetti insediativi e demografici

Sistema economico produttivo

Mobilità e Trasporti

Sistema informativo e cartografia

Elisa Fenude *ingegnere*

Marcella Sodde *ingegnere*

Gianfilippo Serra *ingegnere*

Antonio Pitzalis *geologo*

Silvia Pisu *geologo*

Patrizia Carla Sechi *biologa*

Margherita Monni *ingegnere*

Margherita Monni *ingegnere*

Gianfilippo Serra *ingegnere*

Marcella Sodde *ingegnere*

Gianfilippo Serra *ingegnere*

Marcella Sodde *ingegnere*

Gianfilippo Serra *ingegnere*

Cinzia Marcella Orrù *geometra*

SOMMARIO

1	Premessa.....	1
2	La Valutazione Ambientale Strategica.....	2
2.1	Quadro normativo di riferimento	2
2.2	Funzione e contenuti della VAS.....	4
2.3	Procedura di VAS.....	7
2.4	Modello di valutazione	9
2.5	Partecipazione e consultazione	10
3	Piano di Utilizzo dei Litorali	14
3.1	Quadro di riferimento normativo	14
3.2	Efficacia ed ambito di applicazione.....	15
3.3	Obiettivi e ruolo del PUL.....	15
4	Analisi ambientale del contesto	17
4.1	Componenti ambientali di interesse.....	17
	ARIA.....	18
	ACQUA.....	20
	RIFIUTI.....	22
	SUOLO.....	31
	FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ.....	42
	PAESAGGIO ED ASSETTO STORICO-CULTURALE	47
	ASSETTO INSEDIATIVO E DEMOGRAFICO.....	50
	SISTEMA ECONOMICO PRODUTTIVO	56
	MOBILITÀ E TRASPORTI.....	69
	RUMORE.....	81
	ENERGIA.....	82
	CAMPI ELETTRROMAGNETICI.....	89
	INQUINAMENTO LUMINOSO	89
4.2	Analisi SWOT	90
5	Obiettivi specifici del PUL.....	99
6	Obiettivi di sostenibilità generali e correlati.....	100
7	Analisi di coerenza esterna	103
7.1	Piani e Programmi di riferimento	103
7.2	Analisi di coerenza del PUL con i Piani e Programmi di riferimento.....	105
7.2.1	Piano Paesaggistico Regionale	106
7.2.2	Piano di Assetto Idrogeologico	109
7.2.3	Piano di Tutela delle Acque	111
7.2.4	Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sardegna.....	113
7.2.5	Piano Forestale Ambientale Regionale.....	115

7.2.6	Piano Energetico Ambientale Regionale	117
7.2.7	Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Sardegna	118
7.2.8	Piano di Gestione del SIC “Isola Di San Pietro” (ITB040027)	119
7.2.9	Piano comunale d’Azione per l’Energia Sostenibile (SEAP)	121
8	Indicazioni per la definizione di Obiettivi Specifici del PUL di Carloforte.....	124
8.1	Scheda di sintesi dell’analisi di coerenza esterna	126
9	Indirizzi per la definizione delle Azioni di Piano	134
10	Strategie e Azioni di Piano.....	135
11	Valutazione degli effetti ambientali delle scelte di Piano	136
11.1	Ridefinizione delle azioni di piano	142
12	Sistema di Monitoraggio del Piano.....	144
12.1	Scopo e fasi dell’attività di monitoraggio	144
12.2	Struttura del sistema di monitoraggio del PUL di Carloforte	147
12.3	Schema operativo	157
12.4	Rapporti di monitoraggio	158
	Allegato – Elenco Soggetti competenti in materia ambientale.....	159

1 Premessa

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ufficialmente introdotta in ambito europeo dalla Direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS) e recepita in Italia attraverso alcune leggi regionali e, solo da pochi anni, dal nuovo Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/2006) e sue modifiche e integrazioni, è una procedura tecnico-amministrativa finalizzata alla valutazione dei possibili effetti o impatti che l'attuazione di un Piano o, più in generale, di uno strumento di pianificazione e/o programmazione territoriale può generare sul contesto ambientale del territorio di riferimento. Si tratta di una procedura che deve essere condotta parallelamente a quella di stesura e di approvazione del Piano stesso in modo tale che l'adozione delle scelte politiche e gestionali avvenga nella consapevolezza dei relativi potenziali effetti sull'ambiente. Il processo di VAS prevede la partecipazione e informazione del pubblico nelle fasi dell'iter procedurale e amministrativo. A tal fine, l'applicazione delle disposizioni in materia di Valutazione Ambientale Strategica per il Piano di Utilizzo del Litorale è prevista espressamente dall'art. 22 delle Linee Guida per la predisposizione del PUL, allegate alla D.G.R. n. 25/42 del 1 luglio 2010. In particolare le recenti disposizioni regionali precedentemente citate, in merito alla predisposizione del PUL per finalità turistico ricreative da parte dei Comuni, hanno sostituito le precedenti Direttive di cui alla D.G.R. 29/15 del 22 maggio 2008, definendo di fatto una sostanziale indipendenza in termini procedurali, tecnico metodologici e disciplinari del PUL rispetto al PUC. Per questa ragione l'Amministrazione Comunale di Carloforte ha deciso di svolgere le attività di redazione del PUL autonomamente rispetto al PUC e di sviluppare quindi due distinte procedure di VAS in accompagnamento alle attività pianificatorie del PUL e del PUC.

Il Rapporto Ambientale rappresenta il documento conclusivo della procedura di Valutazione Ambientale del Piano, in quanto contiene la descrizione dell'intero processo valutativo e dei risultati che hanno portato a orientare le scelte di Piano nell'ottica di uno sviluppo sostenibile dell'ambito marino-costiero di Carloforte.

2 La Valutazione Ambientale Strategica

2.1 Quadro normativo di riferimento

La VAS è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte di pianificazione, finalizzato ad assicurare che queste vengano considerate in modo appropriato, alla pari degli elementi economici e sociali, all'interno dei modelli di sviluppo sostenibile, a partire dalle prime fasi del processo decisionale.

A livello comunitario, a partire dagli anni '70 si configura la possibilità di emanare una Direttiva specifica concernente la valutazione di piani, politiche e programmi. Già nel 1973, infatti, con il Primo Programma di Azione Ambientale si evidenzia la necessità di ricorrere ad una valutazione ambientale estesa ai piani così da prevenire i danni ambientali, non con la valutazione d'impatto delle opere, ma già a monte nel processo di pianificazione. Ma è solo con il Quarto Programma di Azione Ambientale (1987) che si formalizza l'impegno ad estendere la procedura di valutazione di impatto ambientale anche alle politiche e ai piani. Con la "Direttiva Habitat" del 1992 (Direttiva 92/43/CE concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica) è stata inoltre prevista in maniera esplicita la valutazione ambientale di piani e progetti che presentino significativi impatti, anche indiretti e cumulativi, sugli habitat tutelati.

Vista la rilevanza delle decisioni prese a livello superiore rispetto a quello progettuale, la Commissione Europea formula nel 1993 un rapporto riguardante la possibile efficacia di una specifica Direttiva VAS. Due anni dopo inizia la stesura della Direttiva la cui proposta viene adottata dalla Commissione Europea il 4 dicembre 1996. Tre anni dopo viene emanata l'attesa Direttiva 2001/42/CE, al fine di *"garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, e di promuovere lo sviluppo sostenibile"*¹, e che introduce formalmente a livello europeo la VAS quale strumento di valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, completando così il quadro degli strumenti di valutazione delle azioni antropiche afferenti il territorio e l'ambiente. In Italia l'attenzione attribuita alla VAS ha cominciato ad affermarsi solo negli ultimi anni, con orientamenti spesso diversificati. La necessità/opportunità di procedere all'integrazione della valutazione ambientale nei procedimenti di pianificazione è ribadita dal cosiddetto "Testo unico in materia ambientale", approvato con D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, che tratta le procedure per la VAS dei piani e programmi di intervento sul

¹ Direttiva VAS 2001/42/CE, art. 1.

territorio nella parte seconda, entrata in vigore il 31 luglio 2007. Con il D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008, entrato in vigore il 13 febbraio 2008, è stata attuata una profonda modifica dei contenuti di tutte le parti del suddetto “Testo unico ambientale”, con particolare riguardo alla parte seconda, inerente le procedure per la valutazione strategica e per la valutazione di impatto ambientale, recentemente modificata con il D.Lgs. n. 128/2010 che ha anche introdotto al Titolo III-bis le procedure relative all’Autorizzazione Integrata Ambientale.

In particolare l’art. 6 prevede che debbano essere sottoposti a VAS, in generale, tutti i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull’ambiente ed, in particolare, quelli che appartengono a specifici settori, tra i quali è incluso quello della pianificazione territoriale. I Piani di Utilizzo dei Litorali (PUL) pertanto, in quanto strumenti di gestione delle attività turistico-ricreative in ambito demaniale marittimo, rientrano nel campo di applicazione della Direttiva e, conseguentemente, per la loro approvazione, è necessario che sia condotta la VAS.

La Regione Sardegna non si è ancora dotata di una Legge Regionale in materia di VAS, pur essendo in corso di predisposizione da parte dell’Assessorato della Difesa dell’Ambiente un Disegno di Legge che regolamenti in maniera organica le procedure in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi della Direttiva 85/337/CEE, e di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi della Direttiva 42/2001/CE, coordinando le indicazioni a livello nazionale con le norme regionali.

Con DPGR n. 66 del 28 aprile 2005 “Ridefinizione dei Servizi delle Direzioni generali della Presidenza della Regione e degli Assessorati, loro denominazione, compiti e dipendenza funzionale”, la competenza in materia di VAS è stata assegnata al Servizio Sostenibilità Ambientale e Valutazione Impatti (SAVI) dell’Assessorato della Difesa dell’Ambiente. Conseguentemente, la Giunta Regionale, con Deliberazione n. 38/32 del 02/08/2005, ha attribuito al predetto Servizio funzioni di coordinamento per l’espletamento della VAS di piani e programmi. Successivamente, con Legge Regionale n. 9 del 12 giugno 2006, concernente il conferimento di funzioni e compiti agli enti locali, sono state attribuite alla Regione le funzioni amministrative non ritenute di livello nazionale relative alla valutazione di piani e programmi di livello regionale (art. 48) e alle Province quelle relative alla valutazione di piani e programmi di livello comunale, sub-provinciale e provinciale (art. 49, così come modificato dal comma 19 dell’art. 5 della L.R. n. 3/2008.).

L’entrata in vigore del PPR ha previsto che i Comuni provvedano ad adeguare i loro strumenti urbanistici comunali alle disposizioni del PPR coerentemente con i principi che stanno alla base del PPR stesso. I nuovi Piani che saranno elaborati in conformità alle disposizioni del PPR e/o quelli che per adeguarsi a tali disposizioni dovranno essere

revisionati, pertanto, dovranno essere sottoposti a VAS. A tale fine il servizio SAVI dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna ha elaborato e approvato con Del.G.R. n. 44/51 del 14.12.2010 le "Linee Guida per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani Urbanistici Comunali", in affiancamento e ad integrazione delle linee guida elaborate dall'Assessorato dell'Urbanistica per l'adeguamento dei PUL al PPR per quanto riguarda specificatamente l'applicazione della procedura di VAS all'interno del processo di adeguamento del piano. Le Linee Guida forniscono inoltre specifiche metodologie per l'attuazione delle diverse fasi della procedura di VAS definite in maniera integrata con le fasi di adeguamento degli strumenti urbanistici al PPR.

Poiché il D.D.L. relativo alla "Istituzione del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani e di riordino in materia ambientale", approvato con la D.G.R. n. 11/27 del 19.2.2008, prevede all'art. 4 una norma transitoria in materia di Valutazione Ambientale Strategica, Valutazione di Impatto Ambientale e Autorizzazione Integrata Ambientale ai fini dell'immediato recepimento dei contenuti del D.Lgs. n. 4/2008, si è reso necessario procedere alla sostituzione della Deliberazione n. 5/11 del 15 febbraio 2005, che prevede le direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale, al fine di renderle conformi ai dettati della parte II del D.Lgs. n. 152/2006, così come modificato dal D.Lgs. sopra richiamato. Gli allegati A e B della Deliberazione 5/11 del 15 febbraio 2005 sono stati pertanto sostituiti con gli allegati A e B della Deliberazione n. 24/23 del 23 aprile 2008, che ha inoltre introdotto, nell'allegato C, precise disposizioni per l'attivazione delle procedure di VAS di competenza regionale.

A seguito delle ulteriori modifiche cui è stata oggetto la disciplina in materia di VIA e VAS a livello nazionale, in particolare con l'adozione del D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, concernente "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69", e con ulteriori provvedimenti adottati dal legislatore nazionale nei primi mesi del 2012, si è reso necessario adeguare le direttive regionali in materia di VIA e VAS mediante una riformulazione della deliberazione 24/23 del 23 aprile 2008 che è stata quindi integralmente sostituita con Deliberazione n. 34/33 del 7/8/2012 e con i relativi allegati A, B, C e D.

2.2 Funzione e contenuti della VAS

La VAS è definita nel Manuale UE² come un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte - politiche, piani o iniziative

² Commissione Europea, DGXI Ambiente (1998), Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi di Fondi Strutturali dell'Unione Europea

nell'ambito di programmi nazionali, regionali e locali – ai fini di garantire che queste siano incluse e affrontate, alla pari delle considerazioni di ordine economico e sociale e in modo adeguato, fin dalle prime fasi del processo decisionale. Essa nasce quindi dall'esigenza, sempre più radicata sia a livello comunitario sia nei singoli Stati membri, che nella promozione di politiche, piani e programmi, destinati a fornire il quadro di riferimento di attività di progettazione, insieme agli aspetti sociali ed economici, vengano considerati anche gli impatti ambientali. La tematica ambientale assume così un valore primario e un carattere di assoluta trasversalità nei diversi settori oggetto dei piani, con il preciso intento di definire strategie settoriali e territoriali capaci di promuovere uno sviluppo realmente sostenibile. Si è infatti compreso che l'analisi delle ripercussioni ambientali applicata al singolo progetto (propria della Valutazione d'Impatto Ambientale) e non, a monte, all'intero programma, non permette di tenere conto preventivamente di tutte le alternative possibili. La VAS si inserisce così all'interno del sistema dinamico di programmazione-valutazione degli interventi, con la finalità di verificarne la rispondenza con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, tenendo conto dei vincoli ambientali esistenti e della diretta incidenza degli stessi interventi sulla qualità dell'ambiente.

La funzione principale della VAS è pertanto quella di valutare anticipatamente le conseguenze ambientali delle decisioni di tipo strategico. Più che politiche, piani e programmi in se stessi, essa riguarda quindi i loro processi di formazione, differendo in maniera sostanziale dalla VIA. La VAS, più che un processo decisionale in se stesso, si può pertanto considerare come uno strumento di aiuto alla decisione, che, integrando in modo sistematico le considerazioni ambientali in fase di elaborazione dei piani, sia in grado di rafforzare le istituzioni e indirizzarle verso una politica di sviluppo sostenibile.

L'elaborazione della VAS rappresenta, sia per il proponente che per il decisore, uno strumento di supporto per la formazione degli indirizzi e delle scelte di pianificazione, fornendo, mediante la determinazione dei possibili impatti delle azioni prospettate, opzioni alternative rispetto al raggiungimento di un obiettivo. In sostanza la VAS diventa per il piano/programma, elemento:

- costruttivo
- valutativo
- gestionale
- di monitoraggio.

Quest'ultima funzione di monitoraggio rappresenta uno degli aspetti innovativi introdotti dalla Direttiva 2001/42/CE, finalizzato a controllare e contrastare gli effetti negativi imprevisti derivanti dall'attuazione di un piano o programma e adottare misure correttive al processo in atto. Un'altra importante novità è rappresentata dal criterio ampio di

partecipazione, tutela degli interessi legittimi e trasparenza nel processo di valutazione delle autorità che, per le loro specifiche competenze ambientali, possano essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione di piani e programmi, e del pubblico che in qualche modo risulta interessato all'iter decisionale. La valutazione a livello strategico, riguardando più i concetti e le idee che le attività e i manufatti, è infatti fortemente interconnessa con le tradizioni ed i meccanismi locali che caratterizzano il processo di decisione.

La VAS si caratterizza come un processo iterativo finalizzato a conseguire una migliore qualità ambientale delle decisioni e delle soluzioni attraverso la valutazione comparata delle compatibilità ambientali delle diverse opzioni d'intervento, oltre a consentire un miglioramento della definizione dei problemi strategici in condizioni di elevata incertezza. In questo modo essa risponde all'impossibilità di esaurire a scala progettuale l'insieme delle valutazioni sui criteri localizzativi e dimensionali dei singoli progetti e delle comparazioni tra alternative. L'estensione della valutazione ambientale alle scelte strategiche, che si trovano a monte della fase progettuale, aiuta inoltre a rendere più snella e veloce la valutazione ambientale dei progetti stessi.

Riguardo ai contenuti, la procedura di VAS prevede l'elaborazione di un rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni e la messa a disposizione, del pubblico e delle autorità interessate, delle informazioni sulle decisioni prese. Secondo l'art. 5 della Direttiva 2001/42/CE, il rapporto ambientale deve contenere l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del piano e del programma potrebbe avere sull'ambiente, così come le ragionevoli alternative.

Deve essere garantita, al pubblico e alle autorità interessate, la possibilità di esprimere il proprio parere prima dell'adozione del piano/programma o dell'avvio della relativa procedura legislativa. Dell'avvenuta adozione è necessario informare le autorità, il pubblico e gli Stati membri consultati. Deve essere inoltre garantito un sistema di monitoraggio degli effetti ambientali significativi, anche al fine di individuare e rimuovere tempestivamente eventuali effetti negativi imprevisti.

Oggetto della VAS sono tutti i piani e i programmi, preparati e/o adottati da un'autorità, che possono avere effetti significativi sull'ambiente. Essi sono definiti dall'art. 2 lettera a) della Direttiva VAS come "i piani e i programmi, compresi quelli cofinanziati dalla Comunità europea, nonché le loro modifiche che sono elaborati e/o adottati da un'autorità a livello nazionale, regionale o locale oppure predisposti da un'autorità per essere approvati, mediante una procedura legislativa, dal parlamento o dal governo e che sono previsti da disposizioni legislative, regolamentari o amministrative".

2.3 Procedura di VAS

La metodologia adottata per il processo di VAS del Piano di Utilizzazione dei Litorali di Carloforte è stata elaborata sulla base delle “Linee Guida per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani Urbanistici Comunali”, redatte dal Servizio Sostenibilità Ambientale e Valutazione Impatti dell’Assessorato della Difesa dell’Ambiente della Regione Sardegna.

La procedura di VAS accompagna il processo di elaborazione del PUL del Comune di Carloforte in tutte le sue fasi, costituendo uno strumento indispensabile per orientare le strategie di sviluppo territoriale verso i principi della sostenibilità ambientale.

Le informazioni necessarie alla descrizione del contesto territoriale saranno reperite principalmente attraverso l’analisi integrata degli elaborati grafici e testuali prodotti durante la fase preliminare di elaborazione della conoscenza di sfondo del processo di Piano, che dovranno esaminare in maniera dettagliata i diversi aspetti ambientali ed insediativi dell’ambito marino-costiero del territorio comunale di Carloforte al fine di descriverne i caratteri e la sua evoluzione.

La tabella seguente illustra le diverse fasi in cui può essere articolato il processo di VAS di un PUL, evidenziando, per ciascuna di esse, le azioni da compiere ai fini di un corretto svolgimento della procedura di valutazione.

FASE	MODALITÀ OPERATIVE
Preparazione	- Comunicazione formale, indirizzata all’Autorità competente (Provincia), dell’avvio della procedura per la redazione del PUL e della VAS - Individuazione, in accordo con l’Autorità competente, dei Soggetti competenti in materia ambientale da coinvolgere nel processo di VAS - Comunicazione formale, indirizzata ai Soggetti competenti in materia ambientale, dell’avvio della procedura di VAS e della possibilità di partecipare al processo di elaborazione del PUL e di VAS - Individuazione del Pubblico e del Pubblico interessato - Pubblicazione di apposito avviso, sull’Albo comunale e sul sito internet, contenente la prima definizione degli obiettivi generali del PUL
Preparazione ed orientamento (Documento di Scoping)	- Redazione del Documento di Scoping, contenente: ▪ Definizione dell’ambito di influenza del PUL, della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale e delle modalità di svolgimento delle consultazioni con il Pubblico e con i Soggetti competenti in materia ambientale ▪ Identificazione dei dati e delle informazioni disponibili sull’ambito territoriale di riferimento del PUL ▪ Analisi ambientale del contesto territoriale di riferimento ▪ Analisi dei documenti di pianificazione e programmazione di riferimento per il PUL ▪ Valutazione di coerenza esterna rispetto ai piani e programmi di riferimento ▪ Individuazione, attraverso la contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale del Manuale UE, di obiettivi di sostenibilità ambientale specifici per il PUL - Invio preliminare del Documento di Scoping ai Soggetti competenti in materia ambientale e loro convocazione formale per l’incontro di Scoping

FASE	MODALITÀ OPERATIVE
	- Presentazione, in occasione dell'incontro di Scoping, degli obiettivi del PUL e degli altri contenuti del Documento di Scoping, discussione con i Soggetti competenti in materia ambientale e verbalizzazione dei contributi espressi
Elaborazione e redazione (Rapporto ambientale)	- Redazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica e lo Studio di Incidenza Ambientale, contenente: ▪ Definizione degli obiettivi specifici di PUL e delle azioni di Piano ▪ Stima degli effetti ambientali del PUL ▪ Confronto e selezione delle alternative di Piano ▪ Studio di Incidenza Ambientale ▪ Analisi di coerenza interna del PUL ▪ Definizione del programma e degli indicatori di monitoraggio del PUL
Adozione	- Adozione da parte del Consiglio Comunale del PUL, tenuto conto dei risultati della valutazione ambientale, descritti nel Rapporto Ambientale
Informazione	- Deposito del PUL adottato e del Rapporto Ambientale, compresa la Sintesi non tecnica e lo Studio di Incidenza Ambientale, presso l'Autorità Procedente (Comune di Carloforte) e l'Autorità Competente (Provincia) entro 15 gg dall'adozione - Diffusione della notizia dell'avvenuto deposito del PUL e del Rapporto Ambientale, compresa la Sintesi non tecnica, attraverso: ▪ pubblicazione all'Albo pretorio del Comune di Carloforte ▪ pubblicazione sul sito internet del Comune di Carloforte ▪ pubblicazione sul BURAS ▪ pubblicazione su un quotidiano a diffusione regionale ▪ affissione di manifesti - Invio preliminare del PUL e del Rapporto Ambientale, compresa la Sintesi non tecnica e lo Studio di Incidenza Ambientale, ai Soggetti competenti in materia ambientale e al Pubblico interessato e loro convocazione formale per l'incontro
Consultazione	- Presa visione da parte del pubblico del PUL e del Rapporto Ambientale, compresa la Sintesi non tecnica, e presentazione, in forma scritta, delle osservazioni all'Autorità Procedente (Comune di Carloforte) che le trasmette successivamente all'Autorità Competente (Provincia)
	- Presentazione al Pubblico, al Pubblico interessato e ai Soggetti competenti in materia ambientale del PUL adottato e del Rapporto Ambientale, discussione e verbalizzazione delle osservazioni presentate (tra il 15 e il 45 giorno dalla pubblicazione sul BURAS) - Invio del PUL, del Rapporto Ambientale ▪ all'Ufficio Tutela del Paesaggio della RAS (ufficio territorialmente competente) per le osservazioni e le valutazioni di competenza ▪ compreso lo Studio di Incidenza Ambientale, all'Assessorato Difesa dell'Ambiente della RAS - SAVI per la valutazione dello Studio di Incidenza Ambientale
Esame e valutazione	- Esame e valutazione, da parte dell'Autorità Procedente in collaborazione con l'Autorità Competente, delle osservazioni presentate ed eventuale adeguamento del PUL e/o del Rapporto Ambientale o indicazione delle motivazioni del mancato recepimento delle osservazioni
Formulazione Parere Ambientale	- Formulazione di un parere ambientale articolato e motivato (Giudizio di compatibilità ambientale) da parte dell'Autorità Competente, con eventuale richiesta di modifiche e/o integrazioni del PUL

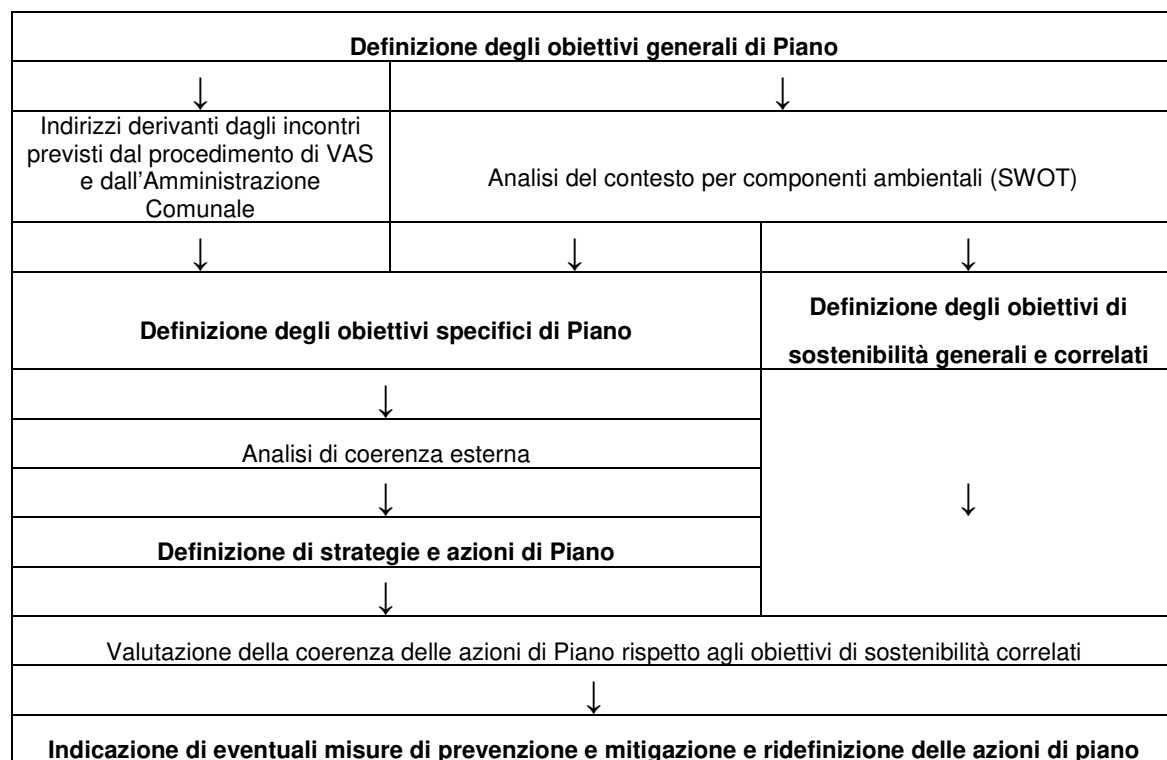
FASE	MODALITÀ OPERATIVE
Approvazione	- Eventuale modifica ed integrazione del PUL alla luce del parere ambientale - Invio del PUL e del Rapporto Ambientale, compreso il Giudizio di compatibilità ambientale, alla Direzione Generale della Pianificazione e Vigilanza Urbanistica e alla Direzione Generale degli EELL per le osservazioni e le valutazioni di competenza - Redazione della Dichiarazione di sintesi contenente l'illustrazione delle modalità con cui le considerazioni ambientali e i contenuti del Rapporto Ambientale sono stati integrati nel PUL e di come si è tenuto conto delle osservazioni e dei pareri espressi dai Soggetti competenti in materia ambientale, dei risultati delle consultazioni e del parere ambientale - Approvazione da parte del Consiglio comunale del PUL, accompagnando la delibera di approvazione con il Giudizio di compatibilità ambientale e con la Dichiarazione di sintesi (come previsto dall'art. 22 delle "Linee Guida per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali con finalità turistico-ricreative" approvate con Deliberazione della G.R. n. 25/42 del 1 luglio 2010)
Informazione sulla decisione	- Pubblicazione sul BURAS e sul sito internet del comune degli esiti della valutazione ambientale del PUL e della decisione in merito all'approvazione del PUL, compresi il Giudizio di compatibilità ambientale, la Dichiarazione di sintesi e le misure adottate in merito al monitoraggio, con indicazione delle sedi ove è possibile prendere visione del PUL approvato e della documentazione oggetto dell'istruttoria
Attuazione e gestione	- Attuazione del PUL e monitoraggio degli effetti ambientali da essa derivanti - Emissione di periodici Rapporti di monitoraggio riportanti i risultati delle verifiche e dei controlli effettuati

2.4 Modello di valutazione

Il processo di VAS, codificato dalle direttive comunitarie, nazionali e regionali, in termini di metodologia e contenuti da implementare, prevede diverse attività di reperimento delle informazioni e loro elaborazione e valutazione, secondo un percorso logico che porta ad una valutazione finale del Piano e i cui risultati vengono riportati all'interno di appositi documenti da rendere pubblici, in un'ottica di trasparenza e ripercorribilità della procedura. La valutazione ambientale del Piano si sviluppa quindi secondo un modello di valutazione che, progressivamente, si arricchisce e sostanzia anche attraverso gli apporti dei diversi soggetti coinvolti nel processo.

Attraverso il modello proposto, partendo dai concetti generali della sostenibilità ambientale, si perviene progressivamente ad un quadro valutativo aderente alla situazione locale, dove si verifica un'effettiva integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, contestualizzati per l'ambito marino-costiero di Carloforte, con le azioni del Piano.

Il modello di valutazione sopra descritto può essere schematizzato secondo il diagramma seguente:



2.5 Partecipazione e consultazione

Le attività di consultazione dei Soggetti competenti in materia ambientale e di partecipazione ed informazione del Pubblico sono elementi fondamentali del processo integrato di pianificazione e valutazione e ne garantiscono l'efficacia e la validità.

Una delle principali innovazioni introdotte dalla Direttiva VAS, infatti, riguarda l'obbligo di prevedere specifici momenti di consultazione e informazione ai fini della partecipazione dei soggetti interessati e del pubblico ai procedimenti di verifica e di valutazione ambientale del Piano. In particolare, in merito alle consultazioni, le disposizioni della Direttiva obbligano gli Stati membri a concedere a determinate Autorità e al Pubblico l'opportunità di esprimere la loro opinione sul Rapporto Ambientale e sulla proposta di Piano, anche al fine di contribuire all'integrazione delle informazioni a disposizione dei responsabili delle decisioni. Le consultazioni, infatti, potrebbero mettere in risalto nuovi elementi capaci di indurre modifiche sostanziali al Piano con conseguenti eventuali ripercussioni significative sull'ambiente.

I pareri espressi attraverso le consultazioni e le osservazioni pervenute devono quindi essere prese in considerazione nella fase finale di elaborazione, così da consolidare la proposta di Piano prima della sua approvazione.

La presenza di momenti di consultazione e partecipazione all'interno del procedimento di

VAS fa sì che esso non si riduca ad una semplice tecnica di valutazione ma, al contrario, diventi un'opportunità per considerare la varietà delle opinioni e dei punti di vista ed un momento di interazione tra i soggetti interessati attraverso la partecipazione, l'ascolto e la concertazione.

I soggetti da coinvolgere nel processo di pianificazione e valutazione, individuati sulla base della definizione data dalle Linee Guida Regionali per la VAS sono:

- **Soggetti competenti in materia ambientale:** pubbliche amministrazioni che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione di piani o programmi.
- **Pubblico:** una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi, della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone.
- **Pubblico interessato:** pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure (ad esempio, le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa vigente sono considerate come aventi interesse).

Con riferimento al PUL di Carloforte, ai sensi dell'art. 49 della L.R. 9/2006, l'Autorità Competente in materia di VAS è la Provincia del Sud Sardegna (ex Provincia Carbonia – Iglesias), che risulta essere anche direttamente coinvolta nel procedimento come Soggetto Competente in materia ambientale, mentre il Pubblico interessato è rappresentato dai sindacati del settore, dagli attuali titolari di concessioni demaniali marittime a fini turistico-ricreativi, dagli operatori turistico-alberghieri e da tutti i soggetti aventi interessi specifici nell'ambito marino-costiero, con particolare in riferimento alle attività ed ai servizi funzionali alla fruizione turistico-balneare.

Lo schema seguente sintetizza il processo partecipativo e di consultazione che si è scelto di intraprendere, evidenziando, per ciascun momento individuato, le modalità di conduzione e coinvolgimento dei Soggetti interessati:

FASE	SOGGETTI COINVOLTI	MODALITÀ OPERATIVE	N° INCONTRI	Data
Preparazione	Autorità competente	- Comunicazione formale indirizzata all'Autorità competente dell'avvio del processo di elaborazione del PUL e della procedura di VAS ed invito all'incontro di presentazione del Documento di Scoping	-	
	Soggetti competenti in materia ambientale	- Individuazione, di concerto con l'Autorità competente, dei Soggetti competenti in materia ambientale da coinvolgere nel processo di VAS - Comunicazione formale indirizzata ai Soggetti competenti in materia ambientale dell'avvio del processo di elaborazione del PUL e della procedura di VAS e invito all'incontro di presentazione del Documento di Scoping		

FASE	SOGGETTI COINVOLTI	MODALITÀ OPERATIVE	N° INCONTRI	Data
	Pubblico e Pubblico Interessato	- Pubblicazione di apposito avviso, sull'Albo pretorio e sul sito internet del Comune dell'avvio del processo di elaborazione del PUL e della procedura di VAS - Deposito del Documento di Scoping presso gli uffici comunali e sua pubblicazione sul sito internet del Comune		
Orientamento (Scoping)	Autorità Competente Soggetti competenti in materia ambientale	- Presentazione degli obiettivi del PUL e del Documento di Scoping, discussione e verbalizzazione dei risultati	1 incontro	28.02.2011
Informazione	Pubblico	- Deposito del PUL adottato, del Rapporto Ambientale, compreso lo Studio di Incidenza Ambientale e della Sintesi non tecnica, presso gli uffici del Comune; - Diffusione della notizia dell'avvenuto deposito attraverso: - pubblicazione sul BURAS (entro il 15° giorno dall'adozione); - pubblicazione all'Albo pretorio; - pubblicazione sul sito internet del comune; - pubblicazione su 1 quotidiano a diffusione regionale; - affissione di manifesti (facoltativa) - Raccolta, valutazione ed eventuale recepimento delle osservazioni presentate entro il 60° giorno dalla data di pubblicazione sul BURAS	-	
Consultazione	Autorità Competente Soggetti competenti in materia ambientale	- Invio del PUL adottato e del Rapporto Ambientale - Presentazione (tra il 15° ed il 45° giorno dalla pubblicazione della notizia dell'avvenuto deposito) del PUL adottato e del Rapporto Ambientale, discussione e verbalizzazione dei risultati	1 incontro	23.05.2014
	Pubblico interessato	- Presentazione (tra il 15° ed il 45° giorno dalla pubblicazione della notizia dell'avvenuto deposito) del PUL adottato e del Rapporto Ambientale, discussione e verbalizzazione dei risultati - Valutazione ed eventuale recepimento delle osservazioni presentate	1 incontro	23.05.2014
Post - adozione	Uffici Comunali e Provincia	- Esame delle osservazioni al PUL e al Rapporto Ambientale (uffici comunali e autorità ambientale)	1 incontro	9 settembre 2021
	Autorità Competente Tutela del Paesaggio Servizio Demanio	- Revisione, integrazione e trasmissione del PUL e del RA alla Tutela del Paesaggio ed al Servizio Centrale Demanio e Patrimonio del Piano per gli adempimenti di competenza - Emissione parere motivato da parte dell'Autorità Ambientale	-	

FASE	SOGGETTI COINVOLTI	MODALITÀ OPERATIVE	N° INCONTRI	Data
	Consiglio Comunale	- Approvazione dell'istruttoria delle osservazioni - Approvazione definitiva del Piano	-	
Informazione sulla decisione	Pubblico e pubblico interessato	- Pubblicazione sul BURAS degli esiti della VAS del PUL con indicazione delle sedi ove è possibile prendere visione del Piano approvato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria - Messa a disposizione, anche attraverso la pubblicazione sul sito internet del Comune, del parere motivato espresso dall'Autorità Competente, della Dichiarazione di sintesi e del Programma di monitoraggio	-	

3 Piano di Utilizzo dei Litorali

3.1 Quadro di riferimento normativo

Il Piano di Utilizzazione dei Litorali (PUL) di cui all'Art. 6 del Decreto Legge 5 ottobre 1993, n. 400, convertito con modificazioni dalla Legge 4 dicembre 1993, n. 494 e ss.mm.ii, disciplina l'utilizzo delle aree demaniali marittime, regolamentando la fruizione a fini turistici e ricreativi del bene demaniale.

Alla luce delle recenti disposizioni normative che riguardano il "Conferimento di Funzioni e Compiti agli Enti Locali", di cui alla L.R. n. 9 del 12 giugno 2006, Art. 41 comma 1, la Regione Sardegna ha attribuito ai Comuni le competenze sul Demanio Marittimo relativamente alle seguenti funzioni:

- elaborazione ed approvazione dei Piani di Utilizzazione dei Litorali;
- concessioni sui beni del demanio marittimo o della navigazione interna, per finalità turistico-ricreative, su aree scoperte o che comportino impianti di facile rimozione;
- le altre funzioni amministrative riguardanti il demanio marittimo ed il mare territoriale non riservate alla Regione o allo Stato.

Il trasferimento operativo delle competenze ai Comuni in ordine alla organizzazione dei servizi turistico-ricreativi è avvenuto con l'adozione da parte dell'Amministrazione Regionale degli atti di programmazione, di indirizzo e coordinamento, attraverso i quali sono esplicitati i criteri di redazione e le finalità degli strumenti di pianificazione e gestione delle concessioni demaniali. Infatti, secondo l'Art. 40 comma 1 della citata L.R. 9/2006, spetta alla Regione la disciplina e l'adozione degli atti generali di indirizzo per la redazione dei Piani comunali di Utilizzazione dei Litorali e per il rilascio di concessioni demaniali da parte dei Comuni.

La disciplina, quale atto generale di indirizzo per la redazione dei PUL da parte dei Comuni, è attualmente rappresentata dalle "Linee Guida per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali con finalità turistico-ricreative" approvate dalla Regione Sardegna con Deliberazione della G.R. n. 25/42 del 1 luglio 2010, con il fine, tra l'altro, di perseguire un regime di compatibilità d'uso del litorale con gli obiettivi di salvaguardia e tutela dell'ambiente costiero e di coerenza con i principi dello sviluppo sostenibile e della gestione integrata delle coste (art. 1 principi). Le Linee Guida vigenti dal 1 luglio del 2010 hanno sostituito, abrogandole, le Direttive regionali precedenti di cui alla D.G.R. n. 29/15 del 22 maggio 2008, stabilendo una sostanziale autonomia procedurale, metodologica e disciplinare del PUL rispetto al PUC, che diventa a tutti gli effetti uno strumento di pianificazione comunale concernente l'utilizzo e la fruizione dei litorali per finalità turistico-

ricreative. In questi termini il PUL disciplina oltre al Demanio Marittimo (art. 2 delle Linee Guida Regionali) anche l'organizzazione dei servizi e dell'accessibilità viaria e pedonale del territorio immediatamente attiguo al Demanio, coerentemente con quanto disposto dall'art. 29 della L.R. n. 23 dell'11 ottobre 1985.

Di conseguenza il PUL di Carloforte è stato strutturato coerentemente con quanto definito nei principali documenti di indirizzo regionale attualmente vigenti.

3.2 Efficacia ed ambito di applicazione

Le disposizioni delle Linee Guida regionali di cui alla Deliberazione della G.R. n. 25/42 del 1 luglio 2010 e ss.mm.ii disciplinano l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di Demanio Marittimo per finalità turistico-ricreative e costituiscono atto generale di indirizzo per la redazione dello strumento comunale di Pianificazione dei litorali (PUL) concernente l'utilizzo e la fruizione della costa. Infatti il PUL disciplina le aree del Demanio Marittimo ai fini turistico-ricreativi, ma regola anche l'organizzazione dei litorali e del territorio immediatamente attiguo al Demanio per quanto concerne l'accessibilità viaria e pedonale, coerentemente con quanto disposto dall'art. 29 della L.R. n. 23 del 11 ottobre del 1985 (Piano comunale degli accessi al mare). Il PUL disciplina quindi, come disposto dall'art. 18 delle Linee Guida regionali, gli ambiti demaniali marittimi ricadenti nel territorio comunale ed identifica i litorali suscettibili di utilizzazione per finalità turistico ricreative, estendendo la propria disciplina anche agli ambiti contigui al Demanio. Il PUL non ha competenza sulle aree del demanio della navigazione interna, del mare territoriale e del demanio marittimo inerenti strutture portuali di qualsiasi categoria e classe.

In questi termini, il PUL stabilisce specifiche prescrizioni relative alla fruizione turistico-ricreativa dell'ambito costiero del Comune di Carloforte, da attuarsi in particolare all'interno di specifici dispositivi territoriali, denominati Unità Costiere. Queste sono definite come sistemi territoriali emersi e sommersi "chiusi", al cui interno si esplicano ed evolvono le forme ed i processi geomorfologici e sedimentari di un determinato sistema di spiaggia direttamente relazionati con la genesi e l'evoluzione della stessa. All'interno delle Unità Costiere si individuano le componenti geo-ambientali, quali zone territoriali rispetto alle quali sono declinate le regole d'uso della spiaggia e le norme tecniche per la realizzazione delle strutture a servizio delle attività balneari. Tali ambiti sono suscettibili di utilizzazione per finalità turistico-ricreative e rappresentano territori strettamente correlati ai processi e alle esigenze di utilizzo del demanio marittimo.

3.3 Obiettivi e ruolo del PUL

Lo scopo principale che l'Amministrazione comunale si prefigge attraverso la redazione

del Piano di Utilizzo dei Litorali è quello di costruire uno strumento per la pianificazione e gestione integrata dell'ambito costiero per la costruzione di scenari di sviluppo turistico-ricreativo per il territorio di Carloforte, coerentemente con i processi territoriali di valenza locale e sovralocale.

Nella dimensione operativa del Piano è possibile individuare alcuni obiettivi specifici nel breve e lungo periodo ed il ruolo che potrebbe assumere il PUL nella gestione degli interventi in ambito costiero, con particolare riferimento all'organizzazione e gestione delle concessioni demaniali per le attività turistico ricreative.

Le finalità del PUL, in stretta osservanza delle Direttive Regionali, sono:

- garantire la conservazione e la tutela dell'ecosistema costiero;
- armonizzare ed integrare le azioni sul territorio per uno sviluppo sostenibile anche in relazione al territorio immediatamente attiguo;
- rapportare l'organizzazione dell'arenile al carattere naturale, rurale e urbano del contesto;
- migliorare l'accessibilità e la fruibilità del sistema litoraneo in maniera da contrastare i processi di erosione e degrado della risorsa spiaggia;
- promuovere e incentivare la riqualificazione ambientale;
- regolamentare e coordinare le diverse attività di servizio sui litorali attraverso processi di integrazione e complementarietà fra le stesse;
- favorire la qualità, l'innovazione e la diversificazione dell'offerta di servizi turistici;
- incentivare l'autonomia energetica delle strutture a servizio della balneazione attraverso l'utilizzo delle energie alternative con modalità morfologicamente integrate con le architetture.

Tali finalità richiamano un nuovo ruolo dell'Amministrazione comunale in termini di competenze e funzioni in merito all'organizzazione dei servizi turistico-ricreativi di supporto alla balneazione ed alla gestione delle attività e degli interventi in ambito costiero.

Pertanto, in ottemperanza alla normativa vigente e coerentemente con il ruolo e le competenze assegnategli, con il PUL l'Amministrazione Comunale di Carloforte intende perseguire il seguente obiettivo generale:

Ob.G.: definire modalità di gestione e fruizione del settore litoraneo coerenti con le esigenze di tutela e valorizzazione ambientale e in una prospettiva di equilibrio tra fruizione libera e organizzata.

4 Analisi ambientale del contesto

4.1 Componenti ambientali di interesse

In linea con le indicazioni delle linee guida della Regione Sardegna, per l'esame dello stato dell'ambiente nel territorio costiero di Carloforte oggetto del PUL, sono state analizzate le seguenti tematiche ambientali:

- Aria;
- Acqua;
- Rifiuti;
- Suolo;
- Flora, Fauna e Biodiversità;
- Paesaggio ed Assetto Storico-Culturale;
- Assetto Insediativo e Demografico;
- Sistema Economico Produttivo;
- Mobilità e Trasporti;
- Rumore;
- Energia;
- Campi elettromagnetici;
- Inquinamento luminoso.

L'analisi ambientale condotta sul territorio di Carloforte, oltre a definire quale sia lo stato attuale del territorio, è finalizzata ad indicare le possibili relazioni causa-effetto fra le dinamiche socio-economiche e le componenti ambientali. Tale studio costituirà un riferimento per:

- l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità del Piano;
- l'individuazione, nella valutazione qualitativa degli effetti, degli impatti ambientali potenziali diretti ed indiretti del Piano.

Al fine di procedere all'individuazione delle tematiche da affrontare in sede di redazione e valutazione del Piano, è stata effettuata una schematizzazione dello stato delle componenti ambientali sopra individuate, in termini di valenze e criticità, e degli aspetti rilevanti a cui il Piano, in relazione alle proprie competenze, deve prendere in considerazione, anche in riferimento agli indirizzi e prescrizioni degli strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinati.

ARIA

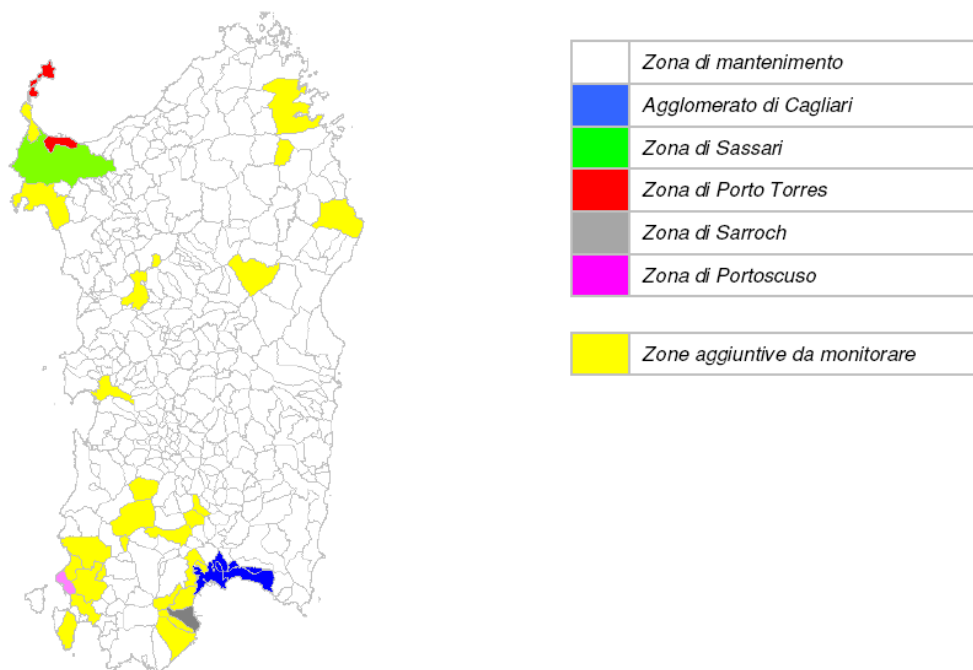
Le condizioni climatiche del Comune di Carloforte sono caratterizzate da estati calde con forte deficit idrico, ma con massimi termici attenuati dall'influenza termoregolatrice del mare, da un modesto surplus idrico nell'arco dei mesi compresi tra Ottobre e Gennaio e da un periodo freddo quasi inesistente.

L'analisi dei dati termo-pluviometrici, riferiti alla stazione termo-pluviometrica di Carloforte (attualmente non attiva), rivela che i mesi in cui si registrano le temperature più elevate risultano Luglio e Agosto con valori medi mensili di circa 24°C. Viceversa i mesi più freddi sono quelli di Gennaio e Febbraio, con temperatura media di 11°C.

La piovosità media mensile è minima nei mesi di luglio e agosto (1,7 mm e 4,6 mm di pioggia), i valori massimi si registrano invece nel mese di novembre, con una media mensile di 72,7 mm di pioggia.

Per quanto riguarda i venti, rilevati presso la Stazione Astronomica di Carloforte dal 1952 al 1989, la provenienza prevalente è dai settori NW e N, con una frequenza complessiva del 25% circa, e per un totale complessivo di circa 150 giorni annui. Le altre componenti sono abbastanza uniformemente diffuse, mentre le calme rappresentano circa il 15% delle osservazioni.

Dall'analisi del "Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria ambiente" della Regione Sardegna, approvato con D.G.R. n. 55/6 del 29.11.2005 emerge che il territorio comunale di Carloforte non rientra nelle zone critiche o potenzialmente critiche né per la salute umana né per la vegetazione. Tutto il territorio dell'Isola di San Pietro rientra infatti nella cosiddetta "zona di mantenimento", cioè in una zona in cui occorre garantire il mantenimento di una buona qualità dell'aria e non soggetta né a misure di risanamento né a particolari misure di controllo e monitoraggio.



Agglomerati e zone per la protezione della salute umana e degli ecosistemi e zone aggiuntive da monitorare individuate dal “Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell’aria ambiente” della Regione Sardegna

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera si deve inoltre sottolineare l’assenza di insediamenti industriali di interesse nel territorio comunale. L’unica criticità dal punto di vista emissivo è rappresentato dagli elevati volumi di traffico veicolare nel periodo estivo, soprattutto lungo le strade provinciali S.P. 102 e S.P. 103 e lungo la viabilità carrabile di accesso alle spiagge. In particolare, un aspetto critico è rappresentato dal sollevamento di polveri lungo la viabilità di accesso alla spiaggia del Giunco, caratterizzata da una strada non asfaltata.

Nello specifico, presso l’estremità sud del sistema di spiaggia del Giunco, il transito dei mezzi avviene su un sottofondo detritico capace di generare qualche problema di polverosità.

ACQUA

Stato qualitativo dei corpi idrici superficiali

Il territorio comunale di Carloforte ricade all'interno dell'Unità Idrografica Omogenea (U.I.O.) n. 2 "Palmas", come individuata dal Piano di Tutela delle Acque della Sardegna. In particolare, tra i bacini idrografici componenti l'U.I.O. "Palmas", quello di interesse per il comune di Carloforte è il bacino di primo ordine denominato "Isola di San Pietro-Carloforte", comprendente il corso d'acqua "Canale Valacca", il lago "Invaso Nasca" e, come acque di transizione, le Saline di Carloforte.

La sola criticità individuata dal Piano di Tutela delle Acque relativamente allo stato qualitativo dei corpi idrici superficiali ricadenti all'interno del territorio comunale di Carloforte riguarda le acque destinate alla balneazione rispetto alle quali è stato evidenziato un giudizio di permanente interdizione alla balneazione nella località Punta Du Din per la presenza dello scarico dei reflui che avviene solo dopo una fase di pretrattamento e successiva immissione in condotta.

Il Piano individua inoltre, all'interno del territorio comunale di Carloforte, centri di pericolo potenziale nei siti minerari dismessi di Capo Rosso, Capo Becco, Canale Bacciu, Punta Martin, Le Bocchette e nella discarica dismessa di Giaraffa (La Croce).

Lo stesso piano individua, poi, quali elementi di pressione per lo stato qualitativo dei corpi idrici, i carichi inquinanti potenziali di origine civile, riferiti ai diversi insediamenti del comune di Carloforte, e di origine industriale, entrambi definiti dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA) e riportati nella tabella sottostante in termini di produzione annuale, espressa in tonnellate/anno, di BOD₅, COD, azoto (N) e fosforo (P):

Insediamento	Popolazione fluttuante 1998	Popolazione residente 2001	BOD ₅	COD	NH ₄	P
Carloforte	3.590	6.444	219,74	402,87	35,16	5,49

Carichi potenziali di origine industriale (espressi in tonnellate/anno)

Insediamento	Attività produttive principali	BOD ₅	COD	N	P
Carloforte	produzione di altri prodotti alimentari, preparazione e filatura di fibre tessili	99,53	241,13	26,21	0,72

Sistema di approvvigionamento idrico

La rete idrica dell'Isola di San Pietro, che serve circa 4000 utenze, originariamente estesa al solo centro urbano di Carloforte, è stata ampliata, soltanto di recente, alle aree abitate periurbane. La rete idrica urbana del centro storico è stata recentemente oggetto di un

intervento di riqualificazione che ha previsto la sostituzione delle tubazioni in acciaio ed in polietilene esistenti con nuove condotte in ghisa sferoidale, l'inserimento di strumenti di misura delle portate e delle pressioni e la realizzazione di organi di intercettazione in corrispondenza dei nodi della rete per la riduzione delle perdite e l'isolamento di singoli tratti della rete per l'esecuzione di interventi puntali di ripristino e di manutenzione.

La rete idrica è alimentata da due serbatoi della capacità complessiva di 3.650 m³ a loro volta alimentati da una condotta adduttrice sottomarina proveniente dall'Isola di Sant'Antioco.

Sistema fognario e depurativo

L'Isola di San Pietro è servita da un impianto di depurazione che tratta esclusivamente le acque reflue del centro abitato, collettate attraverso una rete fognaria di tipo separato. Tale impianto si compone di alcune sezioni di pretrattamento meccanico dei reflui e di una disinfezione in testa alla condotta di scarico a mare, e più precisamente di:

- grigliatura fine automatica e compattatura del materiale grigliato;
- dissabbiatura e disidratazione sabbie mediante sacchi filtranti;
- disoleatura e raccolta oli (in serbatoio);
- disinfezione mediante ipoclorito di sodio.

Lo scarico dell'effluente avviene mediante una condotta sottomarina (interrata per i primi 50 m) della lunghezza complessiva di circa 1.700 metri.

Poiché nell'abitato di Carloforte non sono presenti attività industriali, ad eccezione del mattatoio comunale attualmente inattivo, i reflui in ingresso all'impianto di depurazione sono di tipo urbano, prevalentemente di origine domestica.

RIFIUTI

La pianificazione regionale in materia di rifiuti

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione rifiuti urbani, adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 21/59 dell'8 aprile 2008, ha predisposto un profondo aggiornamento del precedente strumento pianificatorio del 1998, prevedendo, tra l'altro, l'istituzione di un unico Ambito Territoriale Ottimale coincidente con l'intero territorio regionale, a fronte dei quattro precedentemente esistenti, con conseguente individuazione di un'unica Autorità d'Ambito cui sarà affidato il servizio regionale integrato di gestione dei rifiuti urbani (costituito dall'insieme dei servizi pubblici di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti), ottenendo la semplificazione del sistema organizzativo attualmente incentrato su una pluralità di enti di riferimento.

Il nuovo PRGR prevede inoltre l'individuazione, in base a criteri di efficacia ed economicità, di due livelli di gestione integrata, coordinati dall'Autorità d'Ambito regionale:

- il livello provinciale (sub-ambiti), per l'organizzazione della fase di raccolta e recupero dei materiali, in cui avranno un ruolo preponderante le Province e gli Enti Locali;
- il livello regionale (ATO), per la gestione della filiera del trattamento/smaltimento del rifiuto residuale attraverso le fasi di termovalorizzazione e smaltimento in discarica, garantendo la determinazione di una tariffa, rapportata a tali lavorazioni, unica per tutto l'ambito regionale e la minimizzazione del ricorso allo smaltimento in discarica;

Il Comune di Carloforte appartiene al sub-ambito provinciale di Carbonia Iglesias, di cui si riportano nella tabella sottostante i dati relativi alla produzione di RU più significativi.

Dati di produzione RU									
	Abitanti	Produzione R.U. al 2006 (t/a)	Produzione R.U. prevista al 2012 (t/a)	Incidenza RU da fluttuanti (%)	Produzione R.U. al 2012 media gionaliera periodo invernale (t/g)	Produzione R.U. al 2012 media gionaliera periodo estivo (t/g)	Produzione media pro-capite al 2012 da abitanti residenti (kg/ab/anno)	Produzione media pro-capite complessiva al 2012 (kg/ab/anno)	
	131.074	68.200	65.000	5,1	170	210	470	496	
Quantità di materiali da R.D. prevista al 2012 (t/anno)									
Sostanza Organica	Carta/Cartone	Tessili-legno	Plastica	Vetro	Metallo (piccola pezzatura)	RAEE	Ingombranti e altri	RUP e altri pericolosi	Totali
16.900	9.200	1.900	4.600	4.700	700	1.500	2.300	300	42.100
Produzione e destinazione di rifiuto residuale prevista al 2012									
	Produzione complessiva di secco residuo prevista al 2012 (t/a)	Quantità residui da spazzamento stradale (t/a)	Produzione Secco residuo al netto dello spazzamento stradale prevista al 2012 (t/a)	Quantità totale scarti dagli impianti trattamento RD (t/a)	Quantità scarti dagli impianti trattamento RD a valorizzazione energetica (t/a)	Quantità residuale alla valorizzazione energetica - scenario senza pretrattamento (t/a)	Produzione media di sottovaglio da impianti di pre-trattamento (t/a)	Quantità residuale alla valorizzazione energetica - scenario con pre-trattamento (t/a)	
	22.900	1.100	21.800	3.300	2.300	24.100	5.400	18.700	
Quantità scarti e contributo alla produzione di scorie e ceneri da avviare in discarica prevista al 2012									
Quantità di scarti da RD e residui da spazzamento stradale in discarica (t/a)	Quantità ceneri e scorie - scenario senza pretrattamento (t/a)	Volumi discarica per scarti da RD e residui - scenario senza pretrattamento (mc/anno)	Volumi discarica per scorie e ceneri - scenario senza pretrattamento (mc/anno)	Volumi complessivi discarica - scenario senza pretrattamento (mc/anno)	Quantità biostabilizzato e scarti da secco residuo (t/a)	Quantità ceneri e scorie - scenario con pretrattamento (t/a)	Volumi discarica per scarti da RD e residui - scenario con pretrattamento (mc/anno)	Volumi discarica per scorie e ceneri - scenario con pretrattamento (mc/anno)	Volumi complessivi discarica - scenario con pretrattamento (mc/anno)
2.100	7.230	2.100	6.000	8.100	3.500	5.610	5.600	4.700	10.300

Per tale subambito provinciale l'organizzazione richiesta a regime dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti è la seguente:

1. attivazione del sistema consortile di raccolta differenziata integrata per bacini ottimali di raccolta, ciascuno dotato di almeno un'area di raggruppamento per l'invio dei materiali agli impianti intermedi; attivazione di ecocentri comunali per il conferimento diretto da parte delle utenze di RAEE ed altri materiali separati a monte;
2. conversione parziale della linea di biostabilizzazione del costruendo impianto di trattamento di Carbonia a linea di compostaggio di qualità per una potenzialità di circa 18.000 t/a e adeguamento delle strutture di ricezione-pretrattamento e finissaggio;
3. avvio dell'organico di qualità dalle aree di raggruppamento all'impianto di compostaggio di qualità di Carbonia;
4. realizzazione (o individuazione nel comparto privato) di una piattaforma plurimateriali per stoccaggio e lavorazione di imballaggi a servizio del sistema CONAI-consorzi di Filiera per una potenzialità complessiva di circa 20.000-22.000 t/a localizzata nel territorio provinciale; la piattaforma deve poter garantire le lavorazioni di selezione-purificazione-adeguamento volumetrico in modo che i materiali possano essere avviati direttamente ai centri di recupero provinciali, regionali o anche in territorio extra-regionale; la piattaforma deve quantomeno garantire la selezione del materiale plastico, la selezione per macrocategorie del cellulosico, l'adeguamento volumetrico e

- lo stoccaggio di carta-plastica-metallo-legno, lo stoccaggio del vetro, secondo un protocollo stabilito dall'Autorità d'ambito di concerto con i consorzi di filiera;
5. avvio dei materiali di imballaggio dalle aree di raggruppamento dei bacini ottimali di raccolta alla piattaforma provinciale di cui al punto precedente o alle piattaforme della Provincia di Cagliari; in quest'ultima ipotesi non vi è bisogno di alcun altro centro intermedio;
 6. avvio degli ingombranti in metallo dalle aree di raggruppamento a centri di rottamazione di titolarità privata convenzionati con l'Autorità d'ambito localizzati nel territorio provinciale di Carbonia-Iglesias;
 7. avvio di RAEE dai centri comunali di conferimento e/o dalle aree di raggruppamento all'impianto di stoccaggio-trattamento di titolarità privata convenzionato con l'Autorità d'ambito, anche localizzato in territorio extra-provinciale, che provvederà al completamento della filiera di trattamento-recupero eventualmente anche presso strutture extra-regionali;
 8. avvio di RUP ed altre frazioni da raccolta differenziata, anche di natura pericolosa, dalle aree di raggruppamento a centri di stoccaggio-trattamento di titolarità privata, anche localizzati in territorio extra-provinciale, convenzionati con l'Autorità d'ambito e che provvedono all'avvio al trattamento-smaltimento presso strutture anche extra-regionali;
 9. mantenimento in esercizio delle linee di selezione e delle linee di biostabilizzazione (residue a seguito di parziale conversione a linee di compostaggio di qualità) del costruendo impianto di Carbonia solo per le emergenze e le fermate programmate del polo di termovalorizzazione di riferimento;
 10. necessità di un volume di stoccaggio di discarica per circa 20.000-30.000 mc a copertura del fabbisogno decennale (scenario preferenziale senza pre-trattamento del residuale); questa volumetria va individuata preferibilmente presso siti di discarica già esistenti nel territorio provinciale;
 11. avvio del secco residuo dalle aree di raggruppamento all'impianto di selezione-biostabilizzazione di Carbonia che fungerà da polo di accentramento per l'invio del secco residuo al termovalorizzatore di Cagliari;
 12. avvio dei residui da spazzamento stradale dalle aree di raggruppamento alla discarica di servizio provinciale oppure al polo di accentramento per l'avvio alla discarica localizzata in Provincia di Cagliari;
 13. avvio degli scarti dagli impianti di recupero alla discarica di servizio o al polo di accentramento, secondo lo stesso schema di cui al punto precedente.

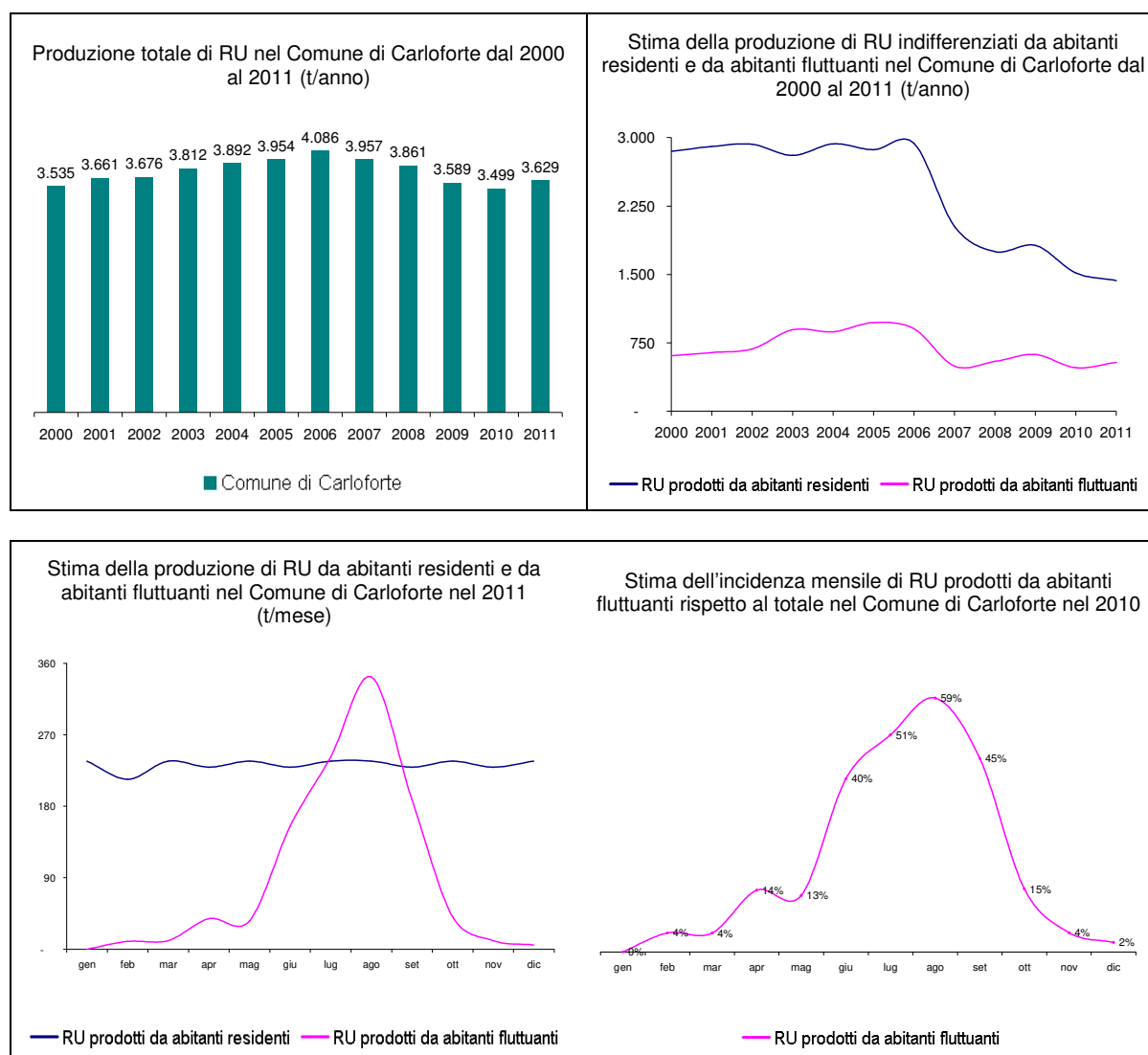
La produzione di rifiuti nel Comune di Carloforte

La produzione totale di rifiuti urbani nel Comune di Carloforte mostra un trend crescente negli anni compresi tra il 2000 e al 2006, passando da valori pari a poco più di 3,5 mila t/a a un picco di oltre 4 mila tonnellate nel 2006. Nel quadriennio successivo la produzione decresce e nel 2010 risulta inferiore a 3,5 mila tonnellate, con una riduzione pari al 14% circa rispetto al 2006; infine, nel 2011 la produzione complessiva di RU nel Comune di Carloforte è stata superiore a 3,6 mila tonnellate, pari a un incremento del 3,7% rispetto all'anno precedente.

Attraverso il calcolo del surplus di produzione di RU nei mesi estivi a vocazione turistica rispetto alla produzione di RU rilevata nei mesi invernali a vocazione turistica bassa o nulla, l'Osservatorio Rifiuti della Regione Sardegna sino al 2007 e l'ARPAS a partire dal 2008, hanno stimato la quota di produzione di rifiuti urbani indifferenziati attribuibile alla popolazione fluttuante; tale quota, nel periodo compreso tra il 2000 e il 2011, ha contribuito alla produzione totale annua di rifiuti con un'incidenza, tendenzialmente crescente, compresa tra il 18% e il 27%.

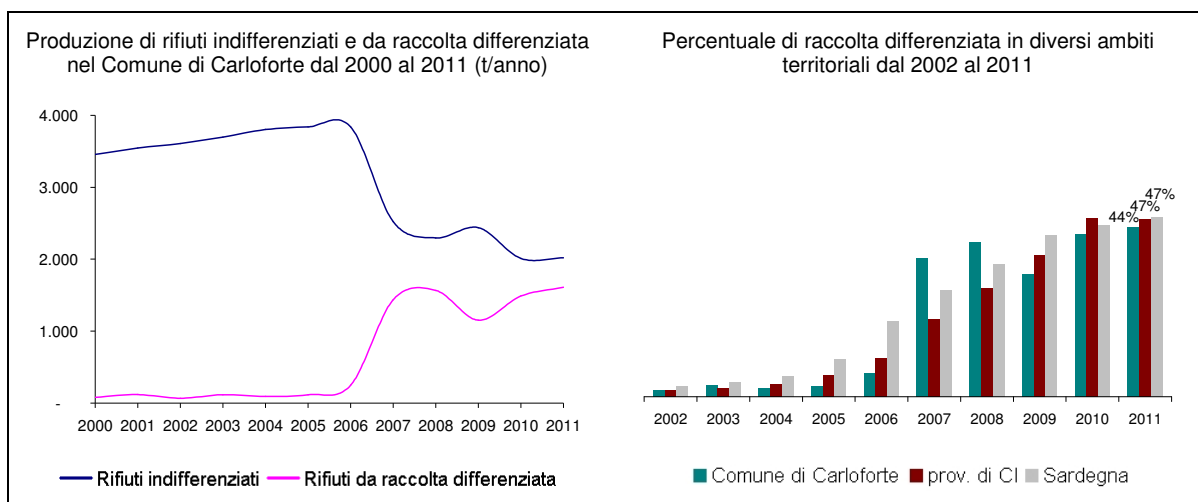
A Carloforte l'andamento della produzione media pro-capite di RU rispecchia quello della produzione totale, con valori crescenti sino al 2006, anno in cui si registra un picco massimo pari a oltre 630 Kg/ab·anno, superiore del 20% circa rispetto al dato medio provinciale e regionale, e decrescenti nel quadriennio successivo, con un valore minimo pari a 545 Kg/ab·anno nel 2010; nel 2011 a Carloforte la produzione media pro-capite di RU si attesta attorno ai 570 Kg/ab·anno, superiore rispettivamente del 26% e del 20% rispetto al dato provinciale e regionale.

Nostre elaborazioni sui dati di produzione mensile di rifiuti forniti dal Comune di Carloforte, attraverso l'iniziale approssimazione che prevede flussi turistici ipoteticamente nulli nel corso del mese di gennaio 2011, consentono di stimare per tale anno una produzione media pro-capite per la popolazione residente pari a circa 445 Kg/ab·anno e, conseguentemente, di stimare il contributo mensile alla produzione di rifiuti derivante dagli abitanti fluttuanti.



A decorrere dal 1° marzo 2006 risulta attivo presso il Comune di Carloforte il servizio di raccolta integrata dei rifiuti urbani e di igiene urbana, con l'affidamento alla Municipalizzata di Carloforte s.r.l.; successivamente, con deliberazione del consiglio comunale n. 11 del 6 marzo 2009, è stata approvata la risoluzione consensuale del contratto tra la Municipalizzata di Carloforte s.r.l. e il Comune di Carloforte a causa della grave situazione finanziaria in cui versava la Società e che non permetteva l'espletamento dei servizi avuti in appalto soprattutto con riferimento alla raccolta integrata dei rifiuti urbani. Con determinazione n. 851 del 10 novembre 2010 del Responsabile dell'Area Servizi e Ambiente del Comune di Carloforte, a seguito delle risultanze dell'appalto tenutosi in data 29 ottobre 2010, è stato aggiudicato alla ditta Derichebourg San Germano s.r.l. il servizio di raccolta integrata dei rifiuti urbani e dei servizi connessi per 6 anni. A causa di tali difficoltà gestionali, l'analisi dei dati dal 2000 al 2011 resi disponibili

attraverso i rapporti annuali sui rifiuti urbani dell'Osservatorio Rifiuti della Regione Sardegna e dell'ARPAS mostra che, a una forte crescita della raccolta differenziata nel Comune di Carloforte nel biennio 2007÷2008, con valori percentuali superiori al 40% nel 2008, è seguita una flessione nel 2009, in cui i rifiuti separati e avviati a recupero hanno rappresentato circa il 32% rispetto al totale, dato che ricolloca Carloforte al di sotto della media provinciale e regionale. Nel biennio successivo, la percentuale di raccolta differenziata torna a crescere, superando il 42% nel 2010 e il 44% nel 2011, ma si mantiene su livelli inferiori rispetto agli altri ambiti territoriali e non consente di raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata definiti dalla pianificazione regionale (55% al 31.12.2010 e 60% al 31.12.2011).



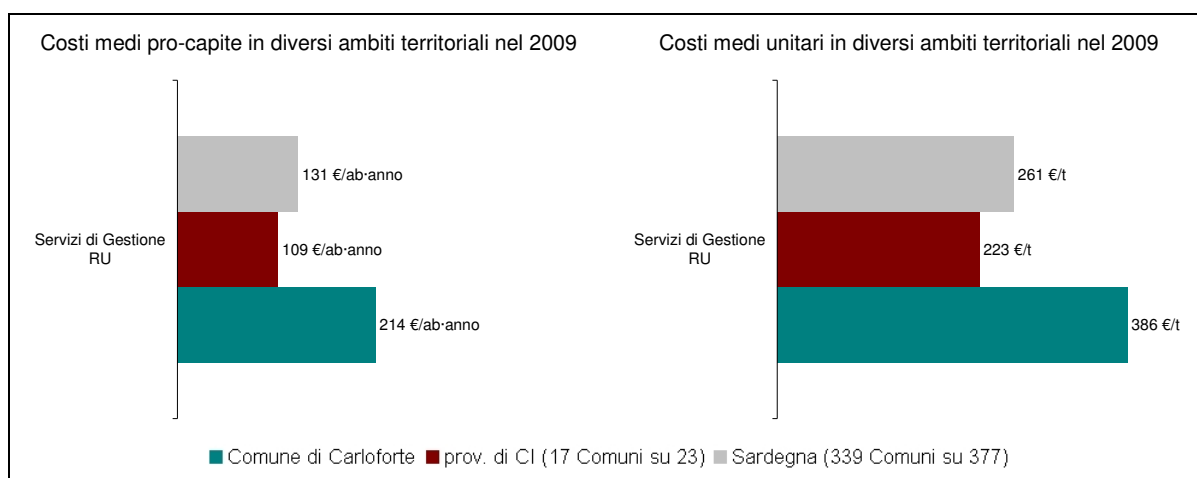
Il 24 giugno 2011 sono stati ultimati i lavori di realizzazione dell'ecocentro temporaneo in via Primo Maggio, località Piana Nord presso l'area dell'ex mattatoio; esso risulta attualmente operativo ed in gestione alla società che ha in gestione il sistema di raccolta differenziata dei rifiuti. L'ecocentro consente di integrare il servizio di raccolta differenziata esistente con una struttura che permette alle utenze residente nel Comune di Carloforte e ai turisti il conferimento diretto sia delle frazioni di rifiuti per le quali è già attivo il servizio di raccolta differenziata, sia di quelle frazioni per le quali non è previsto specifico circuito di raccolta, evitando il conseguente abbandono dei rifiuti in aree pubbliche non presidiate. Tale ecocentro favorisce inoltre il pieno avvio nel Comune di Carloforte del sistema di gestione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) secondo quanto previsto dal D.M. n. 185 pubblicato sulla G.U. del 5 novembre 2007. I RAEE sono depositati secondo i raggruppamenti di cui all'Allegato 1 del D.M. 185/2007 e all'allegato 1B del D.Lgs. 151/2005.

Un ulteriore intervento attuato dall'amministrazione comunale finalizzato a evitare il proliferare di discariche abusive è costituito dalla razionalizzazione dei centri di raccolta

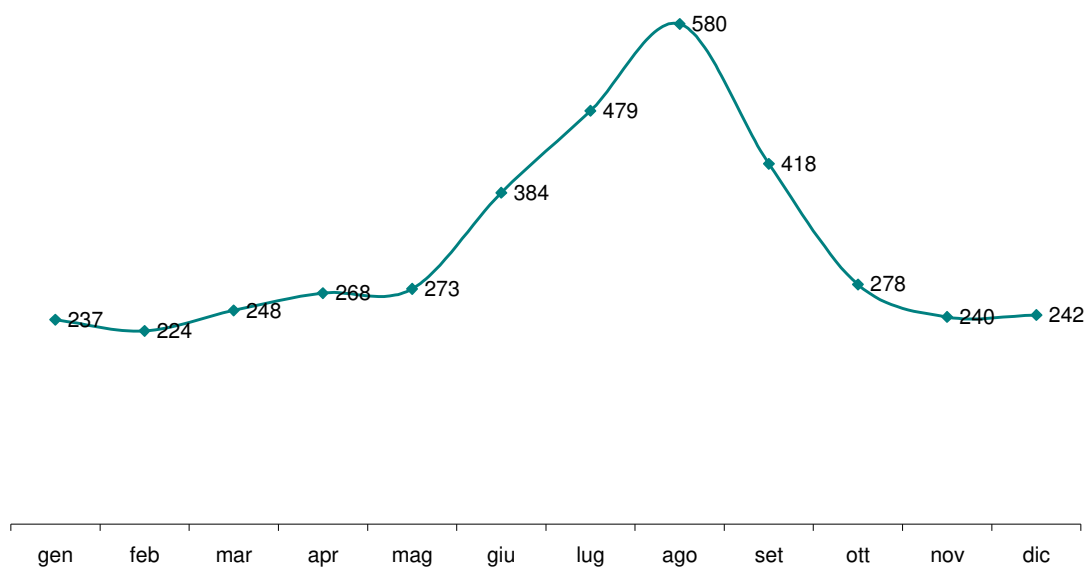
differenti presso le utenze extraurbane, anche attraverso la realizzazione di un sistema di videosorveglianza presso località diversamente non controllabili.

Infine, sono state realizzate iniziative di sensibilizzazione in materia di gestione ottimale del ciclo dei rifiuti: dall'organizzazione di giornate ecologiche che hanno coinvolto gli alunni delle scuole comunali e provinciali, alla distribuzione di brochures informative, di sacchetti biodegradabili e vari materiali ecocompatibili per stimolare la differenziazione dei rifiuti e la salvaguardia del patrimonio ambientale-naturalistico.

Nel 2009 il confronto dei costi medi pro-capite dei servizi di gestione RU mostra un particolare aggravio per la popolazione residente nel Comune di Carloforte rispetto al dato medio regionale e provinciale, solo parzialmente attribuibile alla condizione di insularità e all'elevata vocazione turistica di un territorio in cui i flussi di rifiuti da popolazioni fluttuanti contribuiscono significativamente a incrementare la produzione complessiva. Nello stesso anno, la scarsa economicità del servizio di gestione RU viene confermata dall'analisi dei costi per unità di peso di rifiuti prodotti, il Comune di Carloforte mostra infatti valori dell'indicatore significativamente superiori sia rispetto alla media provinciale sia rispetto al dato regionale.



Di seguito si riportano ulteriori dati legati alla gestione dei rifiuti nel Comune di Carloforte secondo le indicazioni fornite dalle Linee Guida Regionali della VAS:

Produzione mensile di rifiuti urbani nel 2011 (t/m):

(fonte: Comune)

Raccolta dei rifiuti*Sistema di raccolta dei rifiuti:* porta a porta (fonte: Comune)*Ecocentri:* uno; localizzato in via Primo Maggio, località Piana Nord presso l'area dell'ex mattatoio*Quantità di rifiuti differenziati per frazione merceologica:*

Frazione merceologica (t/anno)	anno							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Sostanza organica, di cui:	-	-	7,5	616,8	746,2	508,0	663,6	744,1
- scarto alimentare (FORSU)	-	-	7,5	454,0	542,5	484,9	649,3	671,8
- scarto verde	-	-	-	162,8	203,8	23,1	14,3	72,3
Vetro	12,5	15,7	11,8	256,3	284,2	217,4	382,3	342,4
Carta	-	11,3	40,6	253,0	276,7	252,8	292,0	284,7
Plastica	0,4	5,9	3,1	93,2	92,1	93,5	112,6	131,7
Imballaggi metallo	-	-	0,4	-	8,8	6,7	10,2	22,2
RAEE	-	14,1	27,2	22,1	17,6	14,2	22,2	50,5
Ingombranti/ ferrosi e altro	76,8	68,2	156,1	194,0	138,6	53,0	-	26,4
Pericolosi (t/a) (RUP, accumulatori, ...)	0,2	0,2	-	0,3	0,9	5,1	4,9	8,4

(fonte: RAS)

Trattamento dei rifiuti*Rifiuti destinati a impianti di recupero:*

anno	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
t/anno	114	90	115	247	1.436	1.565	1.151	1.488	1.610

(fonte: RAS)

Rifiuti destinati a impianti di smaltimento:

anno	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
t/anno	3.698	3.802	3.839	3.839	2.521	2.296	2.438	2.011	2.018

(fonte: RAS)

Impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti: nessun impianto di smaltimento e/o recupero.

SUOLO

Tra le tematiche da analizzare in relazione alla componente suolo, particolare importanza rivestono gli aspetti legati alle dinamiche evolutive del sistema costiero, in quanto risorse strategiche per lo sviluppo del territorio, sia in riferimento alle coste alte rocciose del settore occidentale, sia alle porzioni di litorale basse e sabbiose ed alle zone umide del versante orientale.

Il territorio costiero dell'Isola di San Pietro, evidenzia in alcuni settori, specie in riferimento ai sistemi sabbiosi orientali, fenomeni di erosione delle spiagge ed arretramento della linea di riva. Benché le cause di questi fenomeni siano in parte connesse con l'evoluzione naturale del margine costiero, la forte pressione turistico-balneare a cui le spiagge sono soggette durante la stagione estiva e la marcata interferenza relativa agli insediamenti turistici e alle infrastrutture posizionati a ridosso delle stesse, si inseriscono come ulteriori elementi di impatto sul sistema geoambientale, determinando alterazioni delle dinamiche evolutive nel settore emerso e marcati fenomeni di degrado e smantellamento dei cordoni dunari di retrospiaggia. In tal senso appare opportuno il riconoscimento alla scala di dettaglio delle componenti costitutive le unità di spiaggia (spiaggia emersa, retrospiaggia, settore dunare, zone umide), non solo come elementi di rilevanza paesaggistica, ma anche e soprattutto in relazione alla loro importanza funzionale nel quadro degli equilibri geomorfologici ed ambientali in genere dei sistemi sabbiosi. Il riconoscimento di tali elementi deve condurre ad un quadro urbanistico e normativo coerente con le esigenze di tutela e conservazione dei litorali sabbiosi.

Altro tema di grande rilevanza ambientale e socio-economica appare quello relazionato con il riconoscimento di pericolo e di rischio idraulico e geologico. Il Piano di Assetto idrogeologico individua come aree di Pericolosità e di Rischio idraulico il centro abitato di Carloforte e un tratto mediano del Canale dei Muggini. Nel caso di quest'ultimo non sono state perimetrate le aree di Pericolosità e di Rischio nel tratto terminale del canale. Benché il I PAI non identifichi aree di pericolosità e rischio idraulico e geologico in altri settori dell'Isola di San Pietro, gli indirizzi per la pianificazione urbanistica contenuti nelle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico definiscono che indipendentemente dall'esistenza di aree perimetrate dal PAI, in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici, i Comuni assumono e valutano le indicazioni di appositi studi di compatibilità idraulica riferiti a tutto il territorio comunale o alle sole aree interessate dagli atti proposti all'adozione (Art.8, NTA). Inoltre l'art. 26 comma 1 definisce le aree lagunari e stagnali, nonché le foci fluviali ed il reticolo idrografico minore gravante sui centri edificati, aree a significativa pericolosità idraulica per le quali si applicano le prescrizioni riferite alle

aree di pericolosità idrogeologica molto elevata, elevata o media. Lo stesso articolo, al comma 2, recita che possiedono significativa pericolosità geomorfologica le aree di versante a franosità diffusa non cartografabili alla scala del PAI, le aree costiere a falesia e le aree interessate da fenomeni di subsidenza. In tal senso, in sede di realizzazione del quadro conoscitivo di sfondo e nell'ottica di adeguamento dello strumento urbanistico comunale agli indirizzi ed alle prescrizioni del PAI, devono essere realizzate le carte della pericolosità e del rischio idrogeologico la dove si riconosce la presenza di suddette tipologie di forme e di processi evolutivi.

Altra tematica significativa per il territorio comunale è quella relativa alla conservazione e tutela della risorsa pedologica della piana costiera e del sistema agricolo che in essa insiste, nonché alla tutela e miglioramento quali-quantitativo della copertura vegetale che colonizza il sistema dei versanti costieri occidentali. In tal senso l'analisi pedologica e l'uso attuale del suolo devono fornire un quadro conoscitivo utile alla caratterizzazione forestale attuale e potenziale del territorio, alla definizione della capacità d'uso dei suoli ed all'individuazione delle colture agricole di pregio presenti. Il riconoscimento e la caratterizzazione dell'assetto pedo-forestale deve condurre ad un quadro normativo coerente con le esigenze di tutela dei suoli e delle colture di pregio, nonché di conservazione e miglioramento dell'assetto forestale dei versanti costieri occidentali e delle coste rocciose in genere.

Nell'ambito della fascia costiera di Carloforte sono state individuate tredici unità costiere riconoscibili sulla base dei caratteri geologici, geomorfologici e vegetazionali di seguito descritte:

Unità costiera rocciosa di La Punta

Il promontorio di La Punta, che costituisce l'estrema propaggine settentrionale dell'Isola, rappresenta un ambito di costa bassa rocciosa impostata su un substrato costituito da litologie ignimbriche. Su questa unità si localizzano gli stabilimenti delle "Tonnare".

Unità costiera di Tacca Rossa-Cantagallina-Ponti

L'unità individua la stretta fascia sabbiosa e sabbioso-rocciosa che congiunge l'emergenza rocciosa isolata del promontorio de La Punta fino a Punta Grossa, comprendendo il settore di Taccarossa a nord di C. Picchi e il settore di Cantagallina-Ponti a sud di questo. Questo tratto costiero, che vede l'alternarsi di settori di spiaggia misti sabbioso-rocciosi a tratti più marcatamente sabbiosi, presenta complessivamente uno sviluppo longitudinale superiore ai 1500m. Immediatamente a sud dell'ambito prettamente roccioso di La Punta, un lungo tratto costiero misto è costituito da una fascia molto stretta spesso interrotta da strutture antropiche e chiusa verso l'interno da depositi colluviali

poggianti sul substrato roccioso. Tra C.Simeone e C.La Picca il margine costiero presenta caratteri più marcatamente sabbiosi e il profilo trasversale si fa più articolato: a partire dalla linea di riva di settore di avanspiaggia presenta una profondità di circa 8-10m; accumuli sabbiosi costituiscono modeste dune embrionali e limitati settori con dune stabilizzate dalla vegetazione, limitate verso l'interno in parte da un settore di retrospiaggia (in cui si riconoscono fenomeni di idromorfia dei suoli) confinato verso l'interno dalla strada che si sviluppa parallelamente alla linea di costa, e in parte da affioramenti rocciosi. Il settore più meridionale, costituito denominato Cantagallina-Ponti, rappresenta un tratto di costa mista nel cui profilo trasversale si riconoscono modeste formazioni dunari interrotte da una infrastruttura stradale

Il tratto costiero di Taccarossa-Cantagallina-Ponti rappresenta un ambito costiero estremamente dinamico nel quale l'analisi geomorfologica, supportata dal confronto di foto aeree riferite a diversi anni (dal 1954 al 2008) evidenzia la mobilità dei sedimenti, con l'alternarsi di aree in erosione e accrescimento dell'avanspiaggia.

Unità costiera di Canalfondo

L'unità individua il settore di costa bassa sabbiosa e sabbiosa-rocciosa compresa tra il settore a sud di Punta Grossa e Punta du Din. Questo tratto costiero, che presenta uno sviluppo longitudinale di circa 1500m, si caratterizza per un modesto sviluppo trasversale. A partire dalla linea di riva si individuano un settore di avanspiaggia con profondità media di circa 10m, seguito da modesti accumuli sabbiosi che costituiscono formazioni dunari embrionali e mobili. Il limite interno del sistema di spiaggia è fortemente antropizzato per la presenza di un piccolo insediamento costiero.

Dal punto di vista della dinamica geomorfologica anche in questo settore appare evidente la mobilità dei sedimenti che nel tempo determina l'alternarsi di aree in erosione e accrescimento dell'avanspiaggia.

Unità costiera del Porto di Carloforte

L'unità individua un ambito territoriale in cui gli originari caratteri morfologici sono stati totalmente sovrainpressi dallo sviluppo delle strutture portuali e insediative della Città di Carloforte. In alcuni settori si riconoscono limitati depositi sabbiosi la cui presenza è legata alle variazioni temporali della dinamica costiera.

Unità costiera "Dietro ai forni"

Individua l'ambito territoriale compreso tra il Porto di Carloforte, le Saline e il promontorio di San Vittorio. Il margine costiero è rappresentato da stretta fascia di spiaggia mista rocciosa, delimitata verso l'interno dagli insediamenti urbani. Questo tratto costiero presenta uno sviluppo longitudinale di circa 300m e vi si individua un settore di

avanspiaggia, che presenta una profondità media di circa 8m mentre nell'ambito di retrospiaggia non sono riconoscibili elementi naturali a causa dell'intensa antropizzazione.

Unità costiera delle Saline di Carloforte e delle spiagge di Giunco e Bubbò

L'Unità individua il settore occupato dalle colmate detritiche attuali e recenti (di origine colluvio-alluvionale e marina) di un'antica insenatura costiera tirreniana. La fascia costiera è caratterizzata dallo sviluppo di significativi cordoni litoranei sabbiosi, che chiudono la zona umida costiera delle Saline di Carloforte. Il compendio delle Saline di Carloforte è stato per lungo tempo destinato prevalentemente all'attività produttiva saliniera e rappresenta attualmente una zona umida di rilevante importanza.

Tra l'area umida delle Saline e il settore del Giunco sono presenti altre aree umide minori, in buona parte bonificate o ridotte a sistemi paludosi. Anche questi si presentano generalmente alterati e degradati dal punto di vista delle caratteristiche naturalistiche e funzionali.

Di seguito si descrivono i sistemi di spiaggia del Giunco e di Bubbò.

Spiaggia del Giunco

L'unità individua la spiaggia del Giunco, un ambito di costa bassa mista sabbiosa-rocciosa che definisce, insieme alla spiaggia della Bobba più a sud, il margine orientale della zona umida costiera delle saline di Carloforte. Questo cordone litoraneo complesso circonda il margine orientale della zona umida costiera delle Saline di Carloforte estendendosi, insieme con il sistema detritico di foce fluviale del Canale di Valacca-Canale dei Muggini, fino allo sperone roccioso di Punta di Girin. Questo settore costiero è interessato da significativi fenomeni di instabilità morfologica con processi di erosione particolarmente rilevanti ed ingressione delle acque marine nei settori di retrospiaggia.

Lo sviluppo longitudinale del tratto costiero del Giunco è di circa 1300m e la profondità media dell'avanspiaggia, variabile in funzione delle intense dinamiche litorali, è stimata in circa 5m. Il settore di avanspiaggia si riconosce dalla ripa di erosione che individua il limite dei massimi frangenti e la linea di battigia. Come si evince anche dall'analisi multitemporale basata sul confronto di foto aeree riferite a diversi anni (dal 1954 fino al 2008) questa linea è estremamente variabile in funzione sia delle naturali dinamiche stagionali ma anche in funzione della presenza di elementi antropici, tra cui della muri e scogliere artificiali realizzati per la protezione dai frangenti degli elementi insediativi presenti nel tratto costiero. Queste strutture, alterando localmente le caratteristiche delle correnti di deriva litorale, hanno determinato l'accelerazione dei fenomeni erosivi in alcuni settori e l'accumulo in altri, ove le cuspidi sabbiose e i depositi di posidonia spiaggiata spesso costituiscono strutture effimere legate alla stagionalità e alle caratteristiche delle correnti di deriva. Nel profilo trasversale si riconosce una stretta fascia di dune embrionali e

l'ambito morfologico depresso della fascia peristagnale del settore umido delle saline di Carloforte.

Dalle analisi condotte appare evidente come la spiaggia del Giunco costituisca un sistema in continua evoluzione, strettamente interconnesso con il sistema idrico artificiale afferente e con la spiaggia sommersa. Nel settore sommerso, in particolare in corrispondenza dello sbocco del Canale dei Muggini e di quello del Carlino, sono presenti barre recenti instabili, che rappresentano un importante bacino di accumulo di materiale detritico mobilizzato dalle correnti litoranee, che si sviluppa in continuità con il settore sommerso della spiaggia di Bubbò a sud.

Le principali criticità dell'unità sono riferibili alla necessità di mantenimento dell'equilibrio sedimentario, legata essenzialmente all'azione di prelievo e apporto di sabbie da parte del moto ondoso, di apporto da parte del sistema idrografico afferente e redistribuzione lungo il litorale da parte dell'agente eolico e delle correnti di deriva litorale.

Spiaggia di Bubbò

Il tratto costiero di Bubbò appartiene, come detto in precedenza, al cordone litoraneo complesso che definisce il margine orientale della zona umida costiera delle Saline di Carloforte fino allo sperone di Punta di Girin.

Lo sviluppo longitudinale del tratto costiero è di circa 600m e la profondità media dell'avanspiaggia, variabile in funzione delle intense dinamiche litorali, è stimata in circa 5m. L'avanspiaggia si riconosce dalla ripa di erosione che individua il limite dei massimi frangenti e la linea di battigia, come appare evidente anche dall'analisi multitemporale basata sul confronto di diverse foto aeree, è estremamente variabile sia in funzione delle dinamiche stagionali ma anche, a lungo termine, in relazione sia alle dinamiche naturali che alla presenza di elementi antropici come muri e scogliere artificiali per la protezione dai frangenti degli elementi insediativi presenti nel tratto costiero. Queste strutture, alterando localmente le caratteristiche delle correnti di deriva litorale, hanno determinato l'accelerazione dei fenomeni erosivi in alcuni settori e l'accumulo in altri, costituendo cuspidi sabbiose e depositi di Posidonia spiaggiata, che spesso costituiscono strutture effimere legate alla stagionalità e alle caratteristiche delle correnti di deriva. Il profilo trasversale evidenzia la presenza una stretta fascia caratterizzata da dune mobili embrionali cui segue un ambito morfologicamente depresso dai caratteri tipicamente stagnali, sia dal punto di vista morfologico che vegetazionale.

Anche la spiaggia di Bubbò costituisce un sistema in continua evoluzione, strettamente interconnesso con il sistema idrico artificiale afferente e con la spiaggia sommersa. Nel settore sommerso si evidenzia la presenza di barre sommerse recenti, che rappresentano un importante bacino di accumulo di materiale detritico mobilizzato dalle correnti litoranee, che si sviluppa in continuità con il settore sommerso della spiaggia del Giunco.

Le principali criticità dell'unità sono riferibili alla necessità di mantenimento dell'equilibrio sedimentario, legata essenzialmente all'azione di prelievo e apporto di sabbie da parte del moto ondoso, di apporto da parte del sistema idrografico afferente e ridistribuzione lungo il litorale da parte dell'agente eolico e delle correnti di deriva litorale.

Unità costiera del sistema a baie e promontori del settore orientale

L'Unità individua l'ambito costiero compreso tra Punta di Girin e Punta Nera comprendendo anche lo Stagno della Vivagna. Il limite interno è delimitato dalla strada che si sviluppa parallelamente alla costa, che determina una soluzione di continuità rispetto ai sistemi di versante che si affacciano sul mare e all'ambito di pertinenza della retrostante Bonifica dei Pescetti. La modesta zona umida dello Stagno della Vivagna, che appartiene al settore retrolitorale compreso tra Punta Marin e Punta Nera, è stata in parte colmata ed è collegata al mare attraverso un canale protetto artificialmente che si apre presso la spiaggia di Punta Nera, soggetto a frequenti chiusure per insabbiamento. L'unità comprende le sub-unità che vengono di seguito descritte.

Settore costiero roccioso

Il margine costiero roccioso presenta morfologie a falesia in generale di modesta altezza (che tuttavia raggiungono i 20 metri presso il promontorio più esposto di Punta Nera) ed è sottoposto a rilevanti impulsi energetici da parte della attività del moto ondoso che, agendo sulle litologie vulcaniche particolarmente fratturate, ne determina importanti dinamiche di evoluzione geomorfologica che localmente si manifestano con distacco di blocchi e frane. Questi processi rappresentano un'importante fonte di materiale detritico che, preso in carico e rielaborato dalle dinamiche marino litorali, costituisce il ripascimento sedimentario dei sistemi sabbiosi di spiaggia sia emersi che sommersi.

Spiaggia di Girin

La spiaggia di Girin occupa il fondo della baia compresa tra il promontorio di Punta di Girin e il promontorio di Punta Sguerina per una lunghezza complessiva di circa 225m. Vi si riconoscono due settori, che pur essendo relazionati dal punto di vista morfologico, presentano caratteristiche differenti. Nel settore più settentrionale la spiaggia è sabbiosa e dal piede del settore dunare si sviluppa per una profondità media inferiore ai 10m. Anche in questa unità è stata rilevata la variabilità della linea di battigia con una moderata tendenza all'erosione. Dal piede della prima fascia di dune embrionali si riconosce una seriazione di ambiti morfo-vegetazionali, con presenza di dune embrionali mobili cui seguono formazioni dunari progressivamente più evolute fino alla duna stabilizzata. Le

dinamiche evolutive del settore retrodunare sono alterate dalla presenza di muri di contenimento.

Il settore meridionale della spiaggia perde progressivamente i caratteri di costa sabbiosa per assumere più marcatamente quelli di una costa mista per l'affioramento del basamento roccioso. In quest'ambito, nel profilo trasversale non si riconosce più la seriazione morfo-vegetazionale degli ambienti dunari ma prevalgono i depositi detritici eluvio-colluviali in cui sono difficilmente riconoscibili i caratteri naturali a causa della presenza di insediamenti antropici. I due settori sono comunque collegati in ambito sommerso.

Le principali criticità dell'unità sono riferibili alla necessità di mantenimento dell'equilibrio sedimentario, legata essenzialmente all'azione di prelievo e apporto di sabbie da parte del moto ondoso, di apporto da parte del sistema idrografico afferente e redistribuzione lungo il litorale da parte dell'agente eolico e delle correnti di deriva litorale e alla limitazione di tutte quelle azioni che determinano erosione e frammentazione delle diverse componenti morfo-vegetazionali del cordone dunare.

Spiaggia di Punta Nera

L'unità di spiaggia di Punta Nera si localizza sul fondo dell'omonima baia, compresa tra il settore di costa rocciosa a sud del promontorio di Punta Peruscini e quello di Punta Martin. L'ambito, che presenta un fronte mare di circa 90m, è nettamente diviso in due parti da un molo artificiale e dalla foce del canale artificiale che collega lo Stagno della Vivagna al mare, che si apre a ventaglio estendendosi in direzione dell'avanspiaggia a sud del molo. Il profilo trasversale è costituito da una serie di ambiti morfologici e vegetazionali, in parte interrotti da elementi insediativi. A partire dall'avanspiaggia si riconosce una seriazione di ambiti morfo-vegetazionali, con presenza di dune embrionali mobili cui seguono formazioni dunari pedogenizzate attualmente occupate da insediamenti, e un settore retrodunare occupato dalla zona umida della Vivagna.

Le principali criticità dell'unità sono riferibili alla necessità di mantenimento dell'equilibrio sedimentario, legata essenzialmente all'azione di prelievo e apporto di sabbie da parte del moto ondoso, di apporto da parte del sistema idrografico afferente e redistribuzione lungo il litorale da parte dell'agente eolico e delle correnti di deriva litorale e alla limitazione di tutte quelle azioni che determinano erosione e frammentazione delle diverse componenti morfo-vegetazionali del cordone dunare. È necessario inoltre di mantenere in buono stato di manutenzione il canale drenante, in quanto l'insabbiamento di questo può costituire un

elemento di criticità sia in rapporto al mantenimento degli equilibri sedimentari della spiaggia, che ai fini del mantenimento degli equilibri geomorfologici evolutivi dello Stagno della Vivagna, la cui tendenza all'interrimento è strettamente legata alla funzionalità del canale emissario.

Unità costiera rocciosa del settore meridionale

L'Unità individua l'ambito costiero compreso tra il settore di costa bassa mista di Guidi fino al promontorio di Punta delle Colonne e comprende le sub-unità che vengono di seguito descritte:

Costa alta rocciosa meridionale

L'unità individua il settore di costa alta rocciosa che comprende i promontori di Punta du Xitta e il promontorio di Punta delle Colonne, che individuano la baia entro cui si inserisce l'unità di spiaggia della Bobba. L'ambito individuato costituisce un sistema di costa rocciosa alta ove sono presenti falesie alte fino a 20m. L'ammasso roccioso presenta un complesso sistema di fratture ortogonali tra loro che guidano le modalità di arretramento del fronte roccioso. Nel settore di Punta delle Colonne due imponenti colonne dell'altezza di circa 15m rappresentano i residui dell'antica falesia.

Spiaggia Guidi

La spiaggia Guidi occupa il fondo della baia compresa nel tratto di costa rocciosa compresa tra Punta di Girin e Punta Geniò con uno sviluppo del fronte mare di circa 155m. Il settore di avanspiaggia, costituito da un deposito misto di sabbia e ciottoli, si riconosce dal piede della prima fascia di dune embrionali per una profondità massima di circa 15 m. Il limitato settore di retrospiaggia è costituito da un ambito di avanduna in cui si individuano dune mobili embrionali, seguiti verso l'entroterra da una stretta fascia di duna stabilizzata e dai depositi della copertura detritica colluviale.

Le principali criticità dell'unità sono riferibili alla necessità di mantenimento dell'equilibrio sedimentario, legata essenzialmente all'azione di prelievo e apporto di sabbie da parte del moto ondoso, di apporto da parte del sistema idrografico afferente e redistribuzione lungo il litorale da parte dell'agente eolico e delle correnti di deriva litorale e alla limitazione di tutte quelle azioni che determinano erosione e frammentazione delle diverse componenti morfo-vegetazionali dei limitati accumuli dunali di appoggio sul versante costiero.

Spiaggia della Bobba

La spiaggia sabbioso-ciottolosa della Bobba occupa il fondo della baia compresa tra Punta du Xitta e Punta delle Colonne con un fronte mare di circa 130m. Il settore di avanspiaggia si individua dal limite delle prime dune embrionali, per una profondità massima di circa 15 m e vi si localizza la foce di un canale che drena il settore a sud della bonifica dei Pescetti. Oltre la spiaggia si sviluppa un sistema dunare profondo circa 80m, in cui si riconosce una seriazione di ambienti morfo-vegetazionali rappresentata da un settore di avanduna mobile e semistabilizzato in stretta relazione geomorfologica con l'ambito di spiaggia emersa, da un ambito di cresta e di retroduna stabilizzato.

Le principali criticità dell'unità sono riferibili alla necessità di mantenimento dell'equilibrio sedimentario e alla limitazione di tutte quelle azioni che determinano erosione e frammentazione delle diverse componenti morfo-vegetazionali del cordone dunare, alla manutenzione del canale drenante.

Unità costiera rocciosa del sistema a baie e promontori del settore sud-occidentale

L'Unità individua l'ambito costiero che, dal il settore di costa bassa rocciosa mista di Lucaise e Geniò e Punta Cerossa-Canale Busselli, evolve in costa alta rocciosa fino alla Punta di Spalmatore di Fuori, con falesie che raggiungono i 40 m s.l.m. nel settore del Golfo della Mezzaluna. Il substrato roccioso è costituito dalle rioliti ignimbritiche a giacitura pressoché tabulare che determinano un margine costiero con falesie a picco sul mare. Sul fitto reticolo di fratture tra loro ortogonali che interessa le falesie, l'azione del mare isola pilastri rocciosi e massi favorendo l'apertura e lo sviluppo di anfratti a livello del mare. La rete di discontinuità favorisce lo scalzamento della roccia al piede della falesia e il progressivo arretramento della falesia stessa.

Unità costiera di “La Caletta”

L'unità costiera di Cala dello Spalmatore (o la Caletta), rappresenta il più rappresentativo sistema di costa bassa e sabbiosa all'interno della costa occidentale dell'Isola di San Pietro e occupa il fondo dell'omonima profonda insenatura costiera, in corrispondenza della quale sfocia il sistema idrografico di Canale Bolau. L'unità è costituita dalla spiaggia della Caletta, delimitata verso l'interno dal più importante sistema dunare dell'Isola, a sud dal settore di costa mista di Caletta-Baracchini e a nord dal tratto di costa mista di La Caletta-Ciò e dai versanti costieri impostati sulle litologie vulcaniche immediatamente prospicienti.

Il bilancio sedimentario del sistema di spiaggia di la Caletta è controllato dalle dinamiche di ripascimento detritico guidate sia dai processi di trasporto fluviale del corso d'acqua che

vi si immette, sia dalla mobilitazione e rielaborazione del materiale detritico operata dagli agenti marino-litorali sugli accumuli di frana presenti alla base delle falesie che delimitano l'insenatura.

Nell'ambito del sistema di spiaggia principale l'avanspiaggia presenta una profondità massima di circa 110 m in corrispondenza dell'immissione del canale ed è sede della foce di questo che, oltre a impegnare il settore di avanspiaggia sta anche determinando il progressivo scalzamento del piede del settore dunare. Dal settore delle prime dune embrionali verso l'interno si sviluppa l'esteso e articolato sistema dunare, profondo fino a 600m, in cui si riconosce una seriazione di ambiti morfo-vegetazionali rappresentata da un sistema di avanduna mobile e semistabilizzato, cui seguono formazioni dunari progressivamente più evolute fino al settore di cresta, oltre il quale si sviluppa versante retrodunare dove le dinamiche eoliche appaiono meno intense.

Questo complesso eolico risulta alterato sia in termini di qualità ambientale che di stabilità geomorfologica, a causa di attività e interventi che hanno interessato anche in passato questo ambito soprattutto nel settore retrodunare.

Le criticità sono dunque legate da una parte al bilancio sedimentario del sistema di spiaggia e all'equilibrio geomorfologico e vegetazionale del sistema dunare, dall'altra alla necessità gestione delle dinamiche di foce canale la cui evoluzione è strettamente condizionata dalla passata artificializzazione ed alterazione dell'originario assetto geomorfologico conseguente alla realizzazione del rilevato stradale.

Unità costiera rocciosa di La Caletta-Punta di Capo Rosso

L'Unità comprende l'ambito di costa di costa alta rocciosa compresa il promontorio di Punta dei Cannoni, che rappresenta la chiusura a nord dell'insenatura della Caletta e la Punta di Capo Rosso, ove una imponente falesia a picco sul mare supera gli 80 m di altezza. Il margine costiero presenta, per quasi tutto il suo sviluppo, caratteri di costa alta e rocciosa con falesie e strapiombi sul mare che localmente raggiungono altezze superiori ai 50m (fino ai quasi 150m di Punta del Becco e Punta del Capodoglio), le cui dinamiche evolutive sono legate all'azione degli agenti meteo-marini e marino-litorali, che in questo tratto raggiungono valori energetici eccezionali a causa dell'esposizione alle perturbazioni provenienti dai quadranti occidentali.

Unità costiera rocciosa di Punta di Capo Rosso-Cala Lunga

L'unità individua il margine costiero settentrionale dell'Isola di San Pietro chiudendosi, verso l'interno, sui versanti costieri dei sistemi orografici nord-occidentale e settentrionale dell'Isola.

Questo tratto costiero, relazione alla sua esposizione geografica, è direttamente esposto alle dinamiche evolutive legate all'azione degli agenti meteo-marini e marino-litorali dei quadranti occidentali (in particolare del maestrale), che raggiungono eccezionali valori energetici. Tali processi agiscono sulla compagine lavica ed ignimbritica inducendo rilevanti dinamiche di evoluzione geomorfologica del margine costiero stesso e del sistema delle falesie, che si manifestano con l'attivazione di fenomeni di cedimento delle pareti e di porzioni del fronte roccioso.

Per tutto il suo sviluppo il margine costiero presenta quindi caratteri di costa alta e rocciosa, impostata su formazioni riolitiche, comenditiche e quarzo-latitiche appartenenti a diverse fasi eruttive di tipo lavico e ignimbrítico generalmente fessurate, che danno luogo a falesie che superano i 100m di altezza. Le profonde insenature costiere a *rias* sono riconducibili a processi di incisione fluviale che hanno agito in corrispondenza delle unità più facilmente erodibili del complesso roccioso costiero, e della presenza di discontinuità strutturali di origine tettonica, operata da sistemi idrografici tuttora attivi o pressoché completamente estinti.

In particolare, nel settore nord-occidentale, le falesie troncano le colate comenditiche che presentano particolari strutture di flusso con convoluzioni dovute alla forte viscosità della lava e su queste si impostano le insenature a *rias* di Cala Fico e Cala Vinagra.

La porzione nord-orientale dell'Isola è costituita da una serie di rilievi tabulari tipo "*cuestas*", le cui sommità pianeggianti sono rappresentate da superfici strutturali costituite dal tetto di banchi ignimbríticos inclinati generalmente verso sud-ovest, tra i quali si sviluppano strette valli incise. In questo settore di costa alta rocciosa si intercalano profonde e strette insenature a *rias* come quelle di Canale di Memerosso e Cala Lunga. In particolare, tra Punta Regolina e Cala Lunga si individua una falesia di circa 50m s.l.m. denominata "Tacche Bianche" per il particolare cromatismo delle rocce, dovuto alle caratteristiche della formazione riolitico-ignimbrítica di colore biancastro sottilmente stratificata e sovrastata da una modesta copertura di ignimbriti riolitiche marroni-rossastre con giacitura tabulare, che creano un versante articolato in seguito a erosione differenziale, dovuta alla diversa risposta dei due litotipi ai fenomeni erosivi.

Unità costiera rocciosa dell'Isola Piana

Con la più piccola Isola dei Ratti, l'Isola Piana rappresenta un lembo isolato per sommersione della piattaforma vulcanica del Sulcis (alla quale appartengono le isole di Sant'Antioco e di San Pietro) e si presenta con una superficie degradante verso sud per cui i settori costieri settentrionale e occidentale risultano essere i più alti. Il substrato è costituito da roccia liparitica vitrofirica a tessitura spesso fluidale caratterizzata da erosioni alveolari di origine marina ed eolica. I principali segni dell'intervento antropico sono rappresentati dagli stabilimenti delle tonnare e dal porticciolo e da un piccolo villaggio.

FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ

L'isola di San Pietro si estende per una superficie di 51 kmq ed è interessata, quasi interamente, dall'omonimo Sito di Importanza Comunitaria (ITB040027). Il perimetro del SIC esclude parte dell'abitato di Carloforte includendo aree urbanizzate come San Vittorio, a Sud di Punta Spalmatore, e una fascia di aree coltivate che seguono ad Ovest le Saline. Tranne che per queste aree e poche altre sparse su tutta l'isola, il perimetro del SIC racchiude aree di rilevante interesse naturalistico oltreché fasce di territorio che, sebbene meno pregiate, svolgono la funzione di cuscinetto rispetto all'impatto delle attività umane presenti sul territorio. Inoltre la perimetrazione dell'area marina, mantenendosi per quasi tutta la sua lunghezza oltre la linea di battigia dei 30 metri permette di includere nel SIC gran parte del posidonieto presente nel settore sommerso.

Il sito è di importanza internazionale in quanto è l'unico sito al mondo in cui è presente la specie vegetale *Astragalus maritimus*, specie prioritaria della Direttiva Habitat.

E' uno dei siti in cui la diversificazione ecologica è tra le più elevate, per la presenza di un numero molto elevato di habitat, ben 24 di cui 5 prioritari.

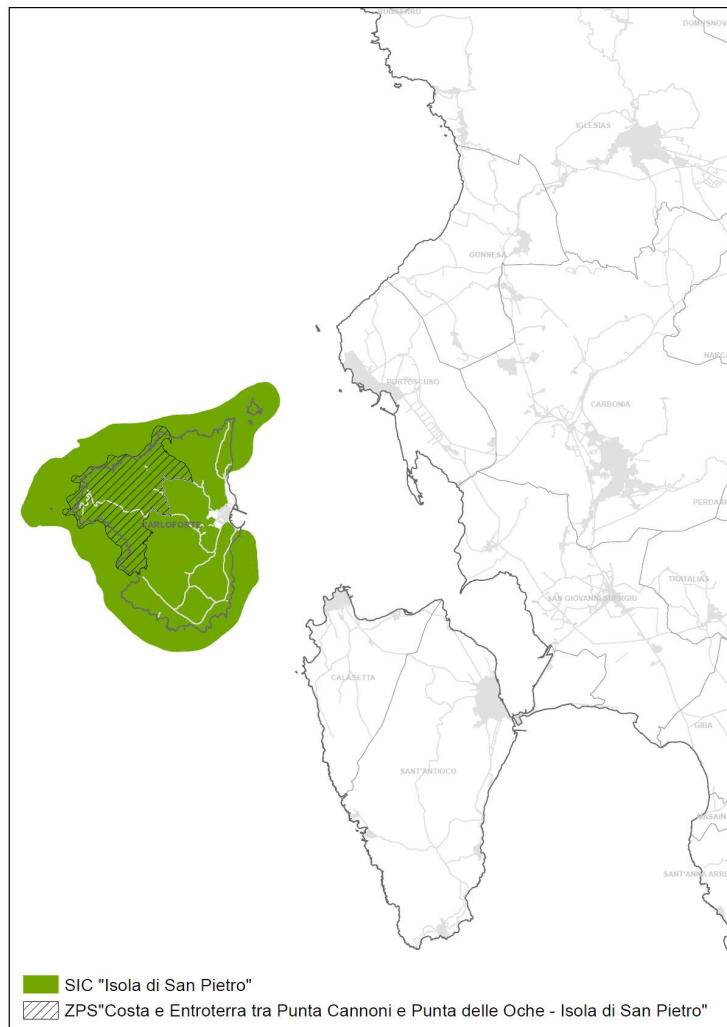
La presenza di un contingente floristico e vegetazionale di elevatissima importanza biogeografica con specificità endemiche significative in numero e in qualità, specie e alberi monumentali documentano la storia vegetale dell'isola.

Uno studio commissionato dal Ministero alla Lega Italiana protezione Uccelli (LIPU) per la individuazione delle ZPS italiane sulla base delle aree indicate come IBA (Important Birds Area) dalla associazione internazionale Bird Life International, fornisce specifiche indicazioni circa l'Isola di San Pietro. Lo studio individua come IBA (Isole di San Pietro e Sant'Antioco cod. 191) le Saline di Carloforte, lo Stagno di Vivagna, la parte nord occidentale dell'Isola e le isole Piana e dei Ratti, compresa una fascia di 500 metri attorno a ciascuna.

La vocazione conservazionistica dell'isola, da un punto di vista dei requisiti indicati dalla Direttiva 79/409/CEE per le Zone di Protezione Speciale, è espressa anche dalla presenza, nelle Saline, di una importante popolazione di Fenicotteri qui svernanti, di molte coppie nidificanti di Marangone dal ciuffo e soprattutto del Gabbiano corso, lungo le falesie e gli isolotti, e di molte altre specie di interesse tra cui l'Avocetta e il Cavaliere d'Italia.

La presenza di popolamenti avifaunistici di particolare rilevanza soprattutto in ambito costiero rupicolo, quale ad esempio la colonia del Falco della regina, la più nota in Italia e una delle più famose del mondo, per il numero delle coppie nidificanti ha condotto all'individuazione di una Zona di Protezione Speciale (ZPS), istituita nel 2007 denominata "Costa e Entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro"

(ITB043035) che si estende per circa 1911 ettari.



Inquadramento delle due aree della Rete Natura 2000 ricadenti nell'Isola di San Pietro

L'Isola di San Pietro rappresenta un settore di grande rilevanza naturalistica sia per gli aspetti fitogeografici che per quelli floristici e vegetazionali. Sono presenti infatti ambienti costieri di enorme pregio per la presenza della vegetazione psammofila e di quella rupicola costiera, ambienti ripariali con vegetazione idrofila, e ambienti collinari e rocciosi con macchie a *Genista ephedroides* e con i boschi a pino d'Aleppo e a leccio, gli ambienti di cresta con le garighe rupicole e la vegetazione casmofitica.

L'ambiente marino è caratterizzato dalla presenza delle praterie di *Posidonia oceanica*.

Le fasce costiere, sia di tipo sabbioso sia di tipo roccioso sono caratterizzate da diverse tipologie di boscaglie e macchie di notevole valore naturalistico, importanti non solo dal punto di vista biogeografico, ma anche paesaggistico.

La boscaglia a *Juniperus turbinata* L. (ginepro turbinato) che si sviluppa soprattutto nelle coste rocciose è costituita prevalentemente da fanerofite arbustive, con dominanza del

ginepro, al quale generalmente si associano lentisco e olivastro. La macchia ad olivastro e lentisco e quella ad erica e corbezzolo, insieme a quelle a *Genista ephedroides* sono le più diffuse della fascia costiera soprattutto ai limiti delle cenosi boschive.

I cisteti, le garighe e le macchie diradate, strutturalmente caratterizzate da arbusti bassi e spesso spinosi con forma a pulvino nella maggior parte dei casi costituiscono dei veri e propri mosaici, contraddistinti di volta in volta dalla dominanza di una o dell'altra specie, pur con una composizione floristica omogenea. Essi sono di origine secondaria (essendo legati alla pratica dell'incendio e derivando dall'alterazione e degradazione dei diversi tipi di macchia e di foresta) a contatto con lembi di macchia-foresta, macchia alta e boscaglie litoranee a *Juniperus turbinata*.

La parte terminale delle spiagge sommerse è occupata da praterie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile, endemica del Mediterraneo. Queste praterie costituiscono ecosistemi di rilevante importanza per il mantenimento della biodiversità del settore marino e per garantire la stabilità alla spiaggia emersa. La complessa struttura del posidonieto, infatti, comprende numerosi micro-habitat, nei quali trovano ospitalità un'elevatissima varietà di specie marine; inoltre l'effetto barriera che la prateria esercita nei confronti del moto ondoso protegge in modo efficace il litorale antistante dai fenomeni erosivi.

L'Isola ospita una flora di particolare pregio costituita da numerose specie tra le quali ve ne sono alcune di grande valore protezionistico annoverate anche tra le specie prioritarie della Direttiva e tra gli elenchi delle liste rosse e che grazie alla conservazione dell'ambiente naturale si sono potute conservare. Gli ambienti più ricchi di specie di interesse biogeografico sono quelli delle macchie e delle garighe e quelli delle chiarie tra i boschi, degli ambienti umidi e dell'ambiente rupicolo. Altre hanno come habitat gli anfratti delle rocce; ampiamente diffusi nei pendii rocciosi del sito.

Tra le specie floristiche più importanti, oltre all'Astragalo marittimo (*Astragalus maritimus*) specie prioritaria esclusiva dell'Isola di San Pietro, sono presenti la Firrastrina bianca (*Rouya polygama*), specie endemica e di interesse comunitario elencata nell'Allegato II della Direttiva "Habitat", la Borrachine di Moris (*Borago morisiana*) e la Serapide della Nurra (*Serapias nurrica*).

Nell'allegata valutazione di incidenza la componente floro-vegetazionale viene descritta suddividendo il territorio interessato dal PUL in Unità costiere, individuate attraverso il riconoscimento delle forme e dei processi geoambientali dell'ambito costiero e qui di seguito elencate

1. Unità costiera rocciosa di La Punta
2. Unità costiera di Tacca Rossa-Cantagallina-Ponti
3. Unità costiera di Canalfondo
4. Unità costiera del Porto di Carloforte
5. Unità costiera "Dietro ai forni"

6. Unità costiera delle Saline di Carloforte e delle spiagge di Giunco e Bubbò
7. Unità costiera del sistema a baie e promontori del settore orientale
8. Unità costiera rocciosa del sistema baie e promontori del settore meridionale
9. Unità costiera rocciosa del sistema a baie e promontori del settore sud-occidentale
10. Unità costiera di “La Caletta”
11. Unità costiera rocciosa di La Caletta-Punta di Capo Rosso
12. Unità costiera rocciosa di Punta di Capo Rosso-Cala Lunga
13. Unità costiera rocciosa dell’Isola Piana

Tale suddivisione è funzionale al riconoscimento delle interferenze potenziali tra le dinamiche geoambientali di spiaggia e la fruizione balneare del litorale.

L’Isola di San Pietro è dunque caratterizzata dalla presenza di ecosistemi naturali molto diversificati tra loro che le conferiscono una grande eterogeneità ambientale. Tali sistemi sono individuabili nei sistemi litoranei e dunali, nelle aree rocciose, nella macchia mediterranea, nei sistemi boschivi, nelle aree a pascolo naturale e nelle aree agricole. Tale contesto ambientale fornisce le condizioni favorevoli alla presenza di un elevato numero di specie faunistiche, sia stanziali che di passo.

La ricchezza ecologica rappresentata dalla componente faunistica dell’Isola è riconosciuta a livello internazionale e trova conferma nell’istituzione della Riserva Naturale di “San Pietro”, nell’istituzione del SIC e, più specificatamente, della ZPS “Costa e Entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro”. In prossimità dell’Isola sono inoltre presenti le Riserve Naturali di “Isole Piana, dei Ratti, del Corno” e delle “Isole del Toro e della Vacca”.

Inoltre presso l’estremità nord-occidentale dell’Isola è consolidata da tempo la presenza dell’Oasi LIPU “Carloforte”, che interessa circa 284 ettari e presso la quale sono offerti importanti servizi di volontariato tra cui campi estivi di sorveglianza e studio dei rapaci, visite guidate e attività di educazione ambientale.

L’Isola di San Pietro vanta la presenza di numerose specie di rilevanza internazionale e protette dalle Direttive comunitarie “Habitat” (92/43/CEE) e “Uccelli Selvatici” (79/409 CEE), alcune delle quali hanno qui il loro areale di maggiore estensione a livello nazionale o sono endemiche della Sardegna. Tra le specie di interesse vi sono molte specie legate agli ambienti rocciosi e di falesia come la berta maggiore (*Calonectris diomedea*), il marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*), il gabbiano corso *Larus audouinii* e numerosi rapaci come il falco della regina (*Falco eleonora*), importante per la presenza di colonie di nidificazione soprattutto nelle falesie attigue a Capo Sandalo, il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e il gheppio (*Falco tinnunculus*). Un ruolo importante riveste la presenza di una consistente popolazione di fenicotteri (*Phoenicopterus ruber*) nelle Saline.

Negli ambienti di macchia e di bosco si riscontra la presenza di rettili quali la Testuggine

marginata (*Testudo marginata*), il Tarantolino (*Euleptes europaea*), l'Algiroide di Fitzinger (*Algyroides fitzingeri*) e il Colubro ferro di cavallo (*Coluber hippocrepis*), e uccelli quali la Magnanina (*Sylvia undata*), la Magnanina sarda (*Sylvia sarda*) e la Pernice sarda (*Alectoris barbara*), talvolta specie rare o le cui popolazioni sono ormai poco rappresentate nel resto dell'Europa.

Sono inoltre presenti specie legate agli ambienti umidi quali il Discoglossò sardo (*Discoglossus sardus*), il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la Raganella sarda (*Hyla sarda*) e uccelli quali il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), l'Alzavola (*Anas crecca*) e altre. Da sottolineare che l'assenza nell'Isola di estese coperture di vegetazione peristagnale rende difficile la nidificazione di queste e altre specie tipicamente legate all'ambiente dulciacquicolo.

Tra i Mammiferi particolare rilevanza assume la presenza dei Chiroteri in particolare il Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), il Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*), il Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*), il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*).

Per quanto concerne l'ambiente marino si segnala la presenza di pesci quali l'Alosa (*Alosa fallax*), il Nono (*Aphanius fasciatus*), il Pesce ago di rio (*Sygnathus abaster*)

Le specie di invertebrati marini protette da convenzioni internazionali sono il Corallo rosso (*Corallium rubrum*) e la Pinna nobile (*Pinna nobilis*); tra quelli terrestri è presente almeno una importante stenoendemita: *Cicindela campestris saphyrina*

Nell'allegata valutazione di incidenza ambientale si riportano i dati dei Formulare Standard del SIC ITB0400027 e della ZPS ITB043035 approvati nel mese di ottobre 2012 e in particolar gli habitat di interesse comunitario (Allegato I Direttiva Habitat), le specie di interesse comunitario (allegato I della Direttiva 2009/14/CE e allegato II della Direttiva 92/43/CEE) e altre specie della flora e della fauna (specie protette da convenzioni internazionali, elencate nel Libro rosso nazionale o endemiche).

PAESAGGIO ED ASSETTO STORICO-CULTURALE

Assetto storico-culturale

Il patrimonio storico-culturale dell'Isola di San Pietro è caratterizzato principalmente da architetture militari, architetture industriali, vincoli archeologici dovuti alla presenza di nuraghi e necropoli ed edifici storici di pregio localizzati prevalentemente nel centro urbano di Carloforte. Nella parte est dell'isola è localizzata la maggioranza dei beni storico-culturali, nonché l'abitato di Carloforte che, costituendo una delle città di fondazione del Sulcis, si configura di per sé come un bene da tutelare, soprattutto nella parte individuata come centro di antica e prima formazione, le cui trasformazioni sono regolate dall'art. 52 delle Norme Tecniche d'Attuazione del PPR.

In prossimità delle aree costiere oggetto del PUL di Carloforte sono localizzati diversi beni i cui vincoli potrebbero influire sulle decisioni di piano; il PPR prescrive infatti, all'art. 49 delle Norme Tecniche d'Attuazione, che, sino all'adeguamento del Piano Urbanistico Comunale al PPR, fase in cui si dovrà procedere "all'analitica individuazione cartografica delle aree e dei beni immobili", le aree di tutela non potranno "essere inferiori ad una fascia della lunghezza di 100 m dal perimetro esterno dell'area o del manufatto edilizio", e che all'interno di questa fascia "non è consentita la realizzazione di nuovi corpi di fabbrica".

Partendo dal settore nord-est della fascia costiera carlofortina, il primo ambito individuato è quello riferito alla località La Punta su cui insiste il sistema delle tonnare dismesse, composte da insediamenti e infrastrutture connesse alla pratica della pesca, principale attività commerciale dell'isola. La Tonnara di La Punta, risalente al XVIII-XIX secolo e vincolata ai sensi della Legge 1089/1939, costituisce un riferimento significativo per l'identità culturale dell'isola e costituiva parte integrante della rete di tonnare facenti parte dell'Ambito costiero "Carbonia e Isole Sulcitane".

Tra la spiaggia di Tacca Rossa e la spiaggia Cantagallina sono localizzati i magazzini Malfidano, classificati dal PPR come architettura specialistica civile; si tratta di fabbricati utilizzati per l'immagazzinamento a Carloforte del minerale estratto dalle miniere del Sulcis, in attesa del trasporto alle definitive sedi di lavorazione della penisola.

Nell'arco costiero tra il porto di Carloforte e la spiaggia Dietro ai Forni sono localizzati diversi beni storico-culturali, quali le architetture militari dei blocchi di fortificazione, site in località Le Saline, e la Torre Costiera di San Vittorio, diventata stazione astronomica dal 1899 su istanza dell'Unione Astronomica Internazionale allo scopo di condurre attività osservative per lo studio delle variazioni di latitudine connesse con il moto di rotazione terrestre. La torre Costiera di San Vittorio è sottoposta ad un vincolo architettonico ai

sensi della Legge 1089/1939 ed inoltre esistono, nelle vicinanze della torre, ritrovamenti archeologici di un tempio punico. L'architettura militare del Forte di San Vittorio dista circa 30 m dalla spiaggia Dietro ai Forni; in questo caso un tratto di detta spiaggia ricade all'interno della fascia dei 100 m individuata dalle norme del PPR, pertanto in essa è vietata qualunque edificazione o altra azione che possa compromettere la tutela del bene; inoltre, la delimitazione dell'area costituisce limite alle trasformazioni di qualunque natura assoggettando le stesse all'autorizzazione paesaggistica.

A una distanza di circa 1 km dalla spiaggia della Caletta si trova il Nuraghe Bricco del Polpo, mentre la Necropoli La Caletta lambisce la spiaggia omonima con la fascia di tutela individuata dal PPR; in questa fascia valgono le stesse prescrizioni descritte in precedenza.

Soprattutto in quest'ultimo caso e in quello precedentemente evidenziato del Forte di San Vittorio, in cui la fascia di tutela dei 100 m ricade all'interno dei tratti di spiaggia oggetto del progetto di piano, in fase di redazione del PUL dovrà essere valutata la coerenza delle tipologia degli interventi proposti e la loro localizzazione in relazione alle prescrizioni di tutela evidenziate dal PPR.

Paesaggio

Il sistema paesaggistico interessato dal PUL viene descritto attraverso due principali scale di osservazione: una quella d'ambito, che illustra le principali relazioni esistenti fra i siti di intervento ed il contesto territoriale d'area vasta, l'altra è quella della scala locale, rappresentata da un insieme di situazioni isolate costituite dai diversi ambiti di spiaggia su cui opera lo strumento di pianificazione.

Relativamente alle relazioni di carattere territoriale di area vasta esse sono descritte nell'Ambito di paesaggio n.6 del PPR, denominato "Carbonia ed Isole Sulcitane", che coglie uno degli aspetti più significativi, rilevabili nel contesto isolano, del rapporto fra la dimensione insediativa e quella ambientale: tale rapporto si esplica secondo un modello insediativo che vede da un lato, l'insediamento urbano di Carloforte come centro storico, rappresentativo di una struttura urbana compatta, affacciato verso l'isola madre, dall'altro, il sistema dell'insediamento diffuso che corrisponde ad una estensione verso gli spazi rurali del modo di abitare il territorio da parte della comunità insediata. Il territorio dell'isola è infatti interessato dalla diffusione di edifici detti "baracche" che, sia sulla costa, sia sull'interno presidiano il territorio, soprattutto in relazione alla coltivazione di vigne o altre tipologie colturali. Lungo la costa, specie in prossimità del centro abitato, in alcuni casi è presente, una tipologia di edilizia abitativa che collega le funzioni residenziali alle attività tradizionali della pesca e nella quale trovano collocazione ampi locali destinati ad ospitare

le barche per rimessaggio e manutenzione.

Alla scala locale il paesaggio insulare è strettamente condizionato dalle morfologie costiere e dalle emergenze montano-collinari dell'interno che stabiliscono una differenziazione sia in relazione agli scenari paesaggistici percepiti, sia al sistema degli usi. Infatti, i processi di formazione geologica, che hanno determinato l'attuale fisionomia territoriale, hanno impresso alle morfologie costiere ed interne dell'isola caratteri tali da influire sull'accessibilità e la fruibilità del territorio: nella parte dell'isola rivolta verso il mare interno le dinamiche geologiche hanno agito modellandosi come una piana strutturale costiera, che degrada verso il mare, permettendo la formazione di litorali bassi e un entroterra pianeggiante. Nella parte volta verso il mare esterno, le dinamiche prevalenti hanno agito sulle strutture geolitologiche producendo, attraverso l'erosione costiera, un fronte alto di falesie che sezionano in modo brusco i sistemi rocciosi dei rilievi dell'interno dell'isola. L'evoluzione dei processi insediativi relazionatisi a tale substrato territoriale ha riconosciuto queste differenze, leggibili, in una tessitura più compatta e fitta dell'edificato nella parte dell'isola affacciata verso il mare interno, specialmente nel sistema delle piane costiere, ed in un modello insediativo diffuso che si sviluppa nel territorio interno verso la costa alta affacciata sul mare aperto.

ASSETTO INSEDIATIVO E DEMOGRAFICO

Assetto insediativo

L'analisi dei processi insediativi ha come riferimento territoriale la "Fascia Costiera" ed è orientata alla definizione di ambiti nei quali sono riconoscibili i processi di organizzazione spaziale che presentano relazioni fra le dinamiche insediative ed il sistema marino-litorale. Infatti, la differenziazione delle morfologie terra-mare, con il susseguirsi di coste basse sabbiose, piccole cale, alte falesie, determina un diverso modo di insediarsi sul territorio costiero, condizionato soprattutto da fattori di accessibilità, di fruibilità e di disponibilità di spazi definiti dalla ampiezza della fascia costiera: le tipologie insediative variano in corrispondenza alle condizioni orografiche e geomorfologiche del sistema costiero: nei tratti ricadenti nel quadrante sudoccidentale dell'isola la presenza di un ampio territorio agricolo pianeggiante ha determinato tipologie insediative ed usi del territorio correlati alle funzioni agricole e ricettive, sviluppate intorno ai segni infrastrutturali. Nelle parti di costa dove le asperità del terreno sono più marcate si riconoscono tipologie insediative, distribuite in modo più irregolare, disposte sulla trama infrastrutturale che ricalca le irregolarità della conformazione orografica dei suoli. Questi aspetti sono leggibili nelle parti di costa a nord del centro abitato fino alla Punta della Tonnara, dove il sistema costiero è basso, sul livello del mare, ma i caratteri geomorfologici presentano caratteri di maggiore asprezza, e di minor vocazione per gli usi agricoli estensivi. Procedendo verso ovest, la costa è caratterizzata dalle falesie che si susseguono fino al tratto sudoccidentale dell'isola nel quale si ripresentano i litorali spiaggiosi e rocciosi al livello del mare; nei tratti costieri interessati dalla presenza delle falesie l'insediamento è molto rado e l'accessibilità alla costa limitata ad alcuni percorsi di accesso a minute cale rocciose.

L'assetto insediativo del territorio comunale di Carloforte si presenta articolato in parti ben distinguibili sotto il profilo morfologico e tipologico-funzionale:

- il sistema urbano di matrice storica del centro abitato di Carloforte;
- l'insediamento sparso legato principalmente alle attività rurali tradizionali;
- gli insediamenti di nuova localizzazione connessi agli usi turistici stagionali posti in prossimità dei sistemi di spiaggia.

Il centro abitato di Carloforte si localizza nel settore orientale dell'Isola di San Pietro e si colloca fra la Ripa del Sardo (Curazzu) e la piana costiera che si sviluppa lungo la linea di costa fino al settore meridionale dell'isola. Si distribuisce lungo la costa a partire da un nucleo storico attraverso due aree di espansione rispettivamente a nord e a sud dell'insediamento originario: a nord verso il Canalfondo e a sud nell'area denominata Il

Macchione, adiacente alle saline.

I processi di espansione dell'edificato di Carloforte, originariamente connessi alle attività rurali tradizionali, sono attualmente oggetto di riconversione verso attività connesse all'offerta di servizi ricettivi legati alle attività turistiche. Tali processi si sviluppano in modo diffuso, a partire dal centro abitato, lungo la fascia costiera a nord, in direzione degli stabilimenti delle Tonnara e della punta, ed a sud, interessando il sistema delle piane costiere nel settore sud orientale dell'isola fino alla Piana di Spalmatore.

I processi di diffusione insediativa, legati principalmente ad attività storicamente connesse agli usi rurali tradizionali, interessano inoltre i settori posti a nord ovest del centro abitato di Carloforte, sul sistema orografico settentrionale dell'isola e sui piani morfologici di Sabino e della Piana di San Giacomo.

L'insediamento turistico - costiero si sviluppa principalmente lungo la fascia orientale e meridionale dell'Isola di San Pietro.

La morfologia del litorale presenta caratteri differenti nella fascia nord - est rispetto alla fascia sud orientale: la fascia a nord è caratterizzata da un litorale continuo e da un insediamento ugualmente continuo a carattere diffuso, mentre la fascia sud-orientale presenta un litorale vario, con un alternarsi di aree rocciose e di cale sabbiose.

In generale l'insediamento è costituito principalmente da edificato di carattere residenziale-stagionale (seconde case) ed è collegato dalle strade provinciali SP n.103 (che collega il centro urbano alla Caletta) e la SP n.101 (che collega il centro urbano alla Punta).

La maggior parte dell'insediamento è costituita da edifici originariamente dediti ad usi agricoli riconvertiti verso usi residenziali turistici; agli insediamenti di origine rurale sono seguite negli ultimi decenni nuove edificazioni nate come residenze turistiche, con caratteri morfologici e tipologici differenti da quelli tradizionali.

Nella prevalente generalità dei casi l'edificato presente nell'Isola, al di fuori del centro urbano di Carloforte, è sempre stato costituito da strutture ad uso residenziale non continuativo, anche quando il loro carattere era prettamente rurale.

Il modello insediativo rurale a Carloforte risulta caratterizzato da dimore che venivano utilizzate in modo discontinuo, in relazione ai ritmi delle principali colture, mentre la residenza si concentrava nell'ambito del centro urbano; l'agricoltura, per lo più di sussistenza o integrativa del reddito familiare, non ha dato origine ad economie locali di particolare rilevanza.

Questo carattere di "temporaneità degli usi", ha due effetti: da un lato la permanenza della tipologia delle "baracche carlofortine" (nonostante le successive contaminazioni), dall'altro l'inadeguatezza dei servizi e delle infrastrutture esistenti riguardo le nuove funzioni

turistiche, che esprimono esigenze differenti rispetto a quelle degli insediamenti rurali preesistenti.

L'insediamento sparso (agricolo-residenziale-turistico) si distribuisce diffusamente sull'intero territorio, ma assume forme diverse in funzione della localizzazione, essendo condizionato sia dalla configurazione orografica, sia dalla tessitura della rete viaria.

Si tratta di aree significative per la loro vicinanza ad ambiti di particolare pregio naturalistico o per la presenza di manufatti e di attività tradizionali di riferimento per l'identità locale. Anche questi insediamenti di origine rurale hanno nel tempo subito processi di trasformazione: in alcune aree, pur essendosi conservato il carattere delle tipologie insediative originarie (le tipiche "baracche carlofortine", edifici rurali tipici della tradizione locale), nel tempo, è stato parzialmente modificato e adattato alle nuove esigenze residenziali. Tuttavia, la stretta relazione esistente fra insediamento diffuso ed usi agricoli tradizionali è ancora leggibile, in particolare, nelle aree volte verso l'interno, dove la presenza di aree coltivate, ritagliate dalla vegetazione esistente e prevalentemente interessate da vigneti, risulta spesso associata all'edificato rurale.

Assetto demografico

Il Comune di Carloforte si estende su un territorio di superficie pari a 50,2 km² con una popolazione residente, calcolata a partire dal 9 ottobre 2011 e tenendo conto delle risultanze del 15° Censimento demografico, pari a 6.237 unità al 31 dicembre 2012³. Nel periodo compreso tra il 1991 e il 2012 l'andamento demografico mostra valori tendenzialmente decrescenti nel primo decennio a cui seguono anni caratterizzati da variazioni poco significative della popolazione residente nel Comune, sempre compresa dal 1999 al 2010 tra valori superiori a 6.400 e inferiori a 6.500 unità. I tassi annui di variazione della popolazione residente mostrano valori lievemente positivi solo nei bienni 1995-1996 e 2002-2003.

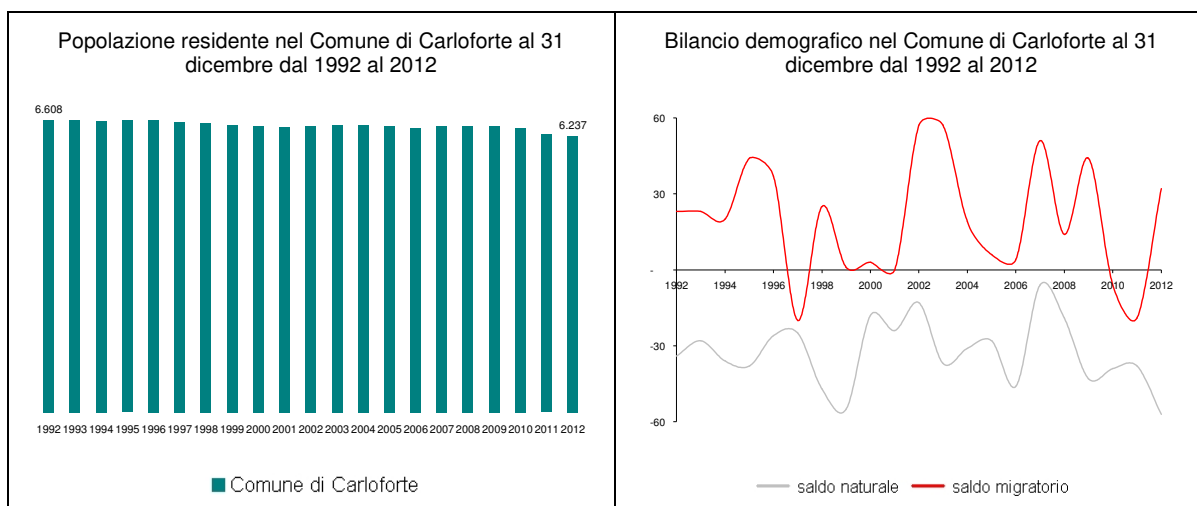
Nel periodo considerato il saldo naturale, facendo registrare valori costantemente

³ In seguito al rilascio della Popolazione Legale dei Comuni del 15° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni l'ISTAT sottoporà a ricostruzione, a livello di singolo Comune italiano, le serie di popolazione residente relative al decennio intercensuario 2001-2011. L'operazione di ricostruzione intercensuaria dovrà soddisfare il vincolo del rispetto dei due vettori di popolazione - per singolo anno di nascita, sesso (M/F) e cittadinanza (italiana/straniera) - osservati alle due date di esecuzione del 14° (21 ottobre 2001) e 15° (9 ottobre 2011) Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni.

La necessità di rispettare questo vincolo multidimensionale comporterà la modifica dei relativi stock (per età, sesso e cittadinanza) della popolazione residente in ciascun Comune italiano, stimati al 1° gennaio di ciascun anno intercensuario dal 2002 al 2011, rispetto a quelli precedentemente calcolati e rilasciati dall'Istat sino alla diffusione dei risultati della "popolazione legale".

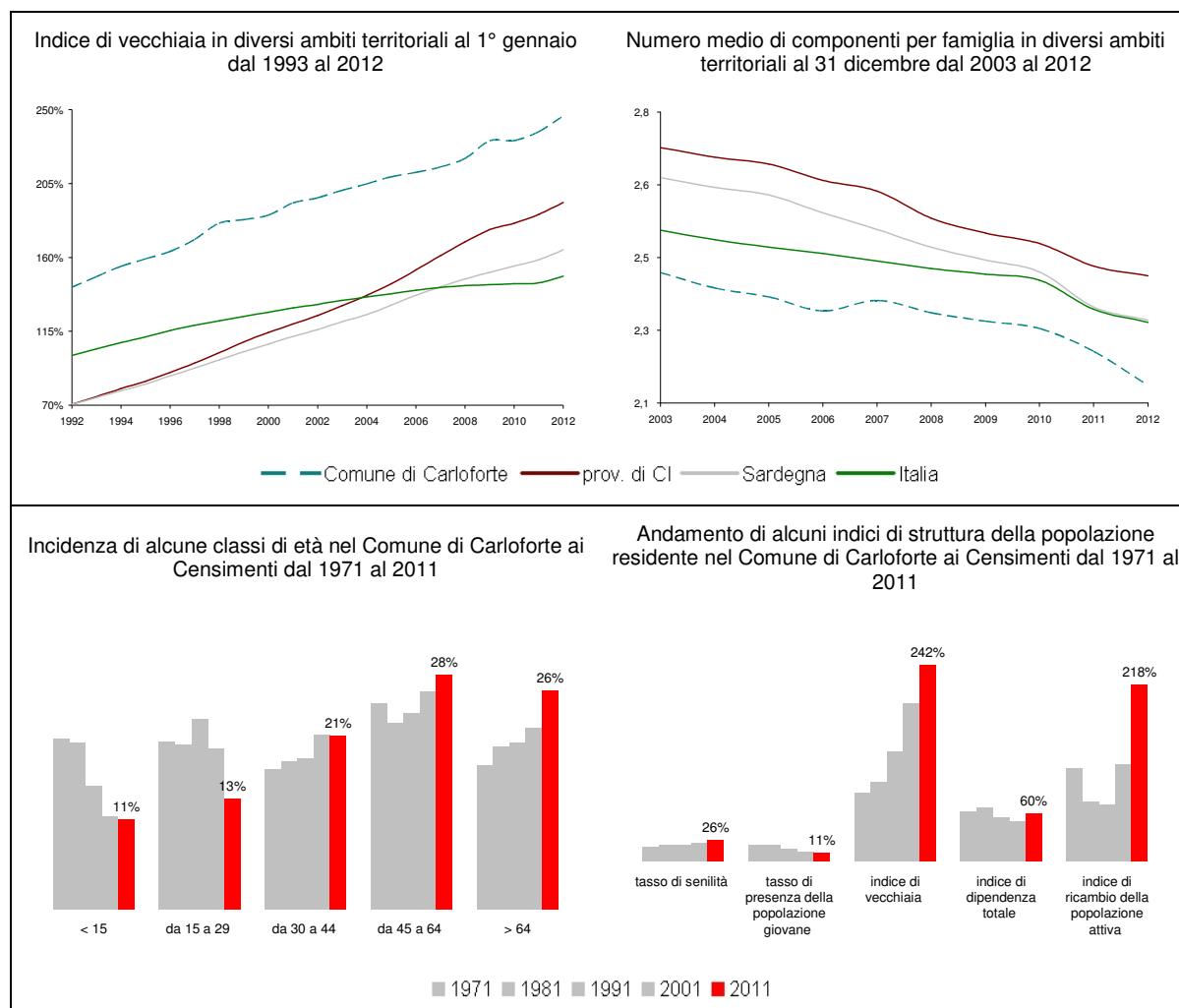
Sino al completamento di tali operazione di ricostruzione intercensuaria gli unici dati a disposizione, che saranno utilizzati per le analisi demografiche illustrate nella presente scheda, sono quelli relativi alle stime pre-censuarie effettuate dall'Istat a partire dalla popolazione censita al 21 ottobre 2001 e aggiornandola annualmente sulla base delle risultanze anagrafiche di flusso.

negativi, ha contribuito al decremento demografico nel Comune, parzialmente limitato dal saldo migratorio che, viceversa, con l'eccezione del 1997 e del biennio 2010÷2011, è risultato sempre positivo pur mostrando significative oscillazioni negli anni.

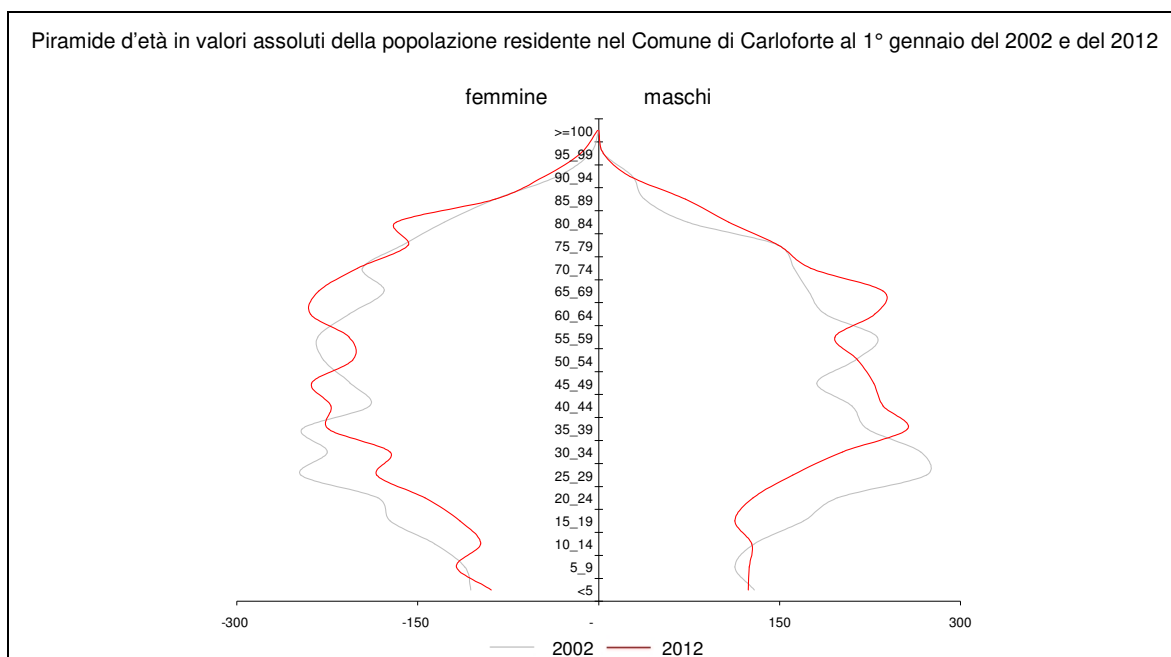


Negli stessi anni, gli indici di struttura mostrano un progressivo invecchiamento della popolazione residente nel Comune di Carloforte, con valori dell'indice di vecchiaia crescenti e significativamente superiori rispetto alla media provinciale e regionale per tutto il periodo, fino a raggiungere un valore pari al 246% al 1° gennaio 2012, inferiore a livello provinciale solo rispetto al valore rilevato nei Comuni di Masainas e Calasetta. Il confronto dei dati relativi ai Censimenti dal 1971 al 2011 conferma tale andamento, mostrando una diminuzione in termini percentuali della popolazione residente appartenente alla classe di età inferiore ai 15 anni e, dal 1991 in poi, anche della popolazione di età compresa tra 15 e 29 anni; nel periodo compreso tra il 2001 e il 2011 è la popolazione di età superiore a 64 anni a mostrare la maggiore crescita percentuale, seguita dalla popolazione di età compresa tra 45 e 64 anni, che costituisce la classe di età con la più alta incidenza nel territorio in esame. L'attuale squilibrio della popolazione in favore delle età più elevate è attribuibile alla diminuzione dei tassi di fecondità, registrato negli ultimi 2 decenni in tutta la Sardegna.

Il Comune di Carloforte si caratterizza inoltre per una dimensione media dei nuclei familiari significativamente inferiore rispetto alla media provinciale e regionale, con valori decrescenti dal 2003 in poi e poco superiori a 2,1 componenti per famiglia al 31 dicembre 2012.



I confronto delle piramidi di età nel Comune di Carloforte al 1° gennaio del 2002 e del 2012 conferma un ridimensionamento nel tempo della struttura della popolazione residente per entrambi i sessi.

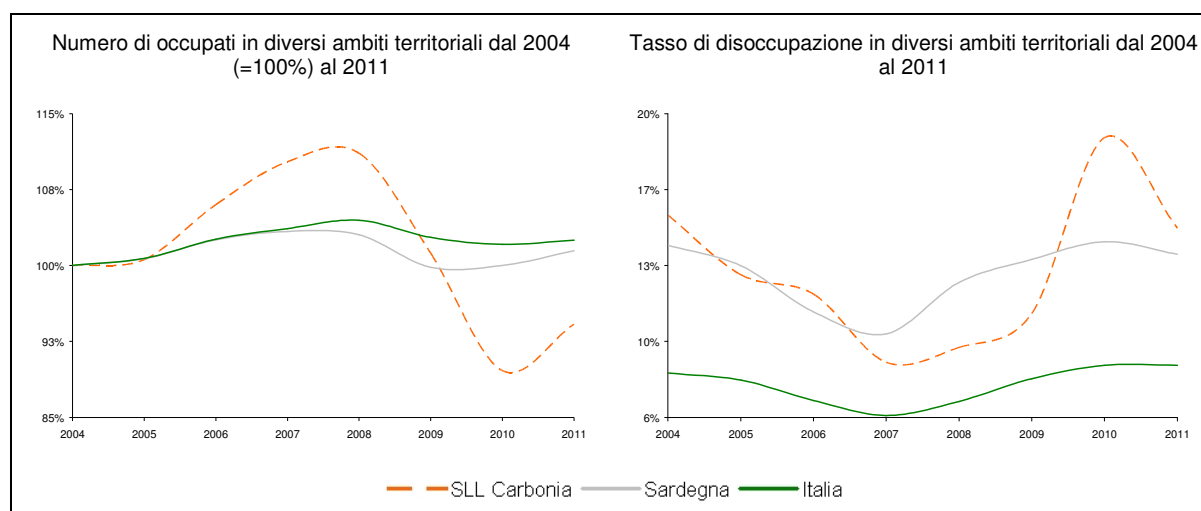


Di seguito si riportano ulteriori dati sugli aspetti demografici del Comune di Carloforte secondo le indicazioni fornite dalle Linee Guida Regionali della VAS:

SISTEMA ECONOMICO PRODUTTIVO

Il tessuto produttivo di Carloforte

Carbonia, con altri 7 Comuni, appartiene al Sistema Locale di Lavoro di Carbonia, dal 2010 classificato dall'ISTAT come sistema della manifattura pesante specializzato nella produzione e lavorazione dei metalli. Tale SLL si caratterizza per un incremento del numero di occupati nel periodo compreso tra il 2004 e il 2008 da valori pari a circa 23 mila a oltre 25,5 mila, a cui segue un forte decremento nel biennio successivo e una lieve ripresa nel corso del 2011: in media sono infatti poco più di 21,6 mila gli occupati nel SLL di Carbonia nel corso del 2011; negli 8 anni di osservazione, il tasso di disoccupazione mostra un andamento significativamente decrescente nel primo quadriennio, in cui si stima passi dal 15,3% all'8,5%, a cui segue una crescita nel triennio successivo fino a un massimo che sfiora il 19% nel 2010 e una riduzione sino a un valore del tasso di disoccupazione pari al 14,7% nel 2011, secondo le indagini ISTAT che considerano occupate le persone con più di 15 anni che nella settimana di riferimento abbiano svolto almeno un'ora di lavoro retribuita o che abbiano lavorato almeno per un'ora presso la ditta di un familiare senza essere retribuite.



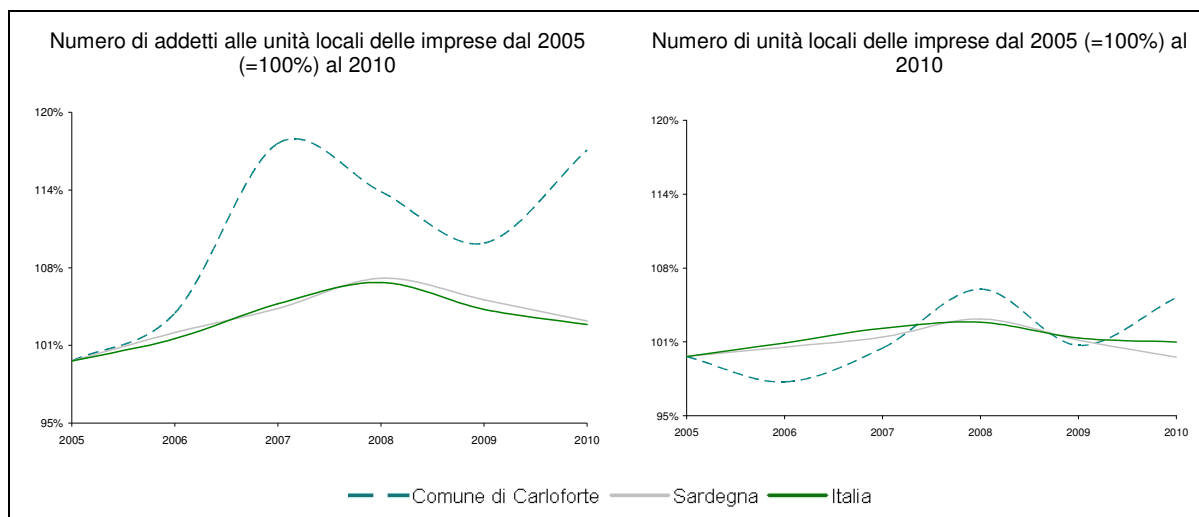
La costruzione e l'aggiornamento annuale del registro ASIA-unità locali, effettuati dall'ISTAT a partire dal 2004, rende disponibili informazioni più aggiornate rispetto al dato censuario relative al numero di addetti e di unità locali delle imprese per i settori di attività economica riportati nella tabella sottostante, contenente anche l'associazione con le relative sezioni ATECO 2007.

Settore di attività economica	ATECO 2007 - sezione di attività economica
Attività manifatturiere ed estrattive, altre attività	B - Estrazione di minerali da cave e miniere
	C - Attività manifatturiere
	D - Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata
	E - Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento
Costruzioni	F - Costruzioni
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, trasporto e magazzinaggio, attività di alloggio e ristorazione	G - Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli
	H - Trasporto e magazzinaggio
	I - Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione
Servizi di informazione e comunicazione	J - Servizi di informazione e comunicazione
Attività finanziarie e assicurative	K - Attività finanziarie e assicurative
Attività immobiliari	L - Attività immobiliari
Attività professionali, scientifiche e tecniche, attività amministrative e di servizi di supporto	M - Attività professionali, scientifiche e tecniche
	N - Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese
Istruzione, sanità e assistenza sociale	P - Istruzione
	Q - Sanità e assistenza sociale
Altre attività di servizi	R - Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento
	S - Altre attività di servizi
-	A - Agricoltura, silvicoltura e pesca
	O - Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria
	T - Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico; produzione di beni e servizi indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze
	U - Organizzazioni ed organismi extraterritoriali

I dati disponibili, relativi al periodo 2005÷2010, evidenziano per il Comune di Carloforte una crescita del numero di addetti e, in misura percentualmente più ridotta, di unità locali delle imprese; in particolare, il numero di addetti aumenta considerevolmente nel corso del 2007 e del 2010, contribuendo al conseguimento di una crescita da 866 addetti nel 2005 a 1.012 addetti nel 2010, pari a un incremento del 17% circa, inferiore a livello

regionale solo rispetto ai valori registrati nei Comuni ⁴ di Settimo San Pietro, Uta, Elmas, Arzachena e Sestu.

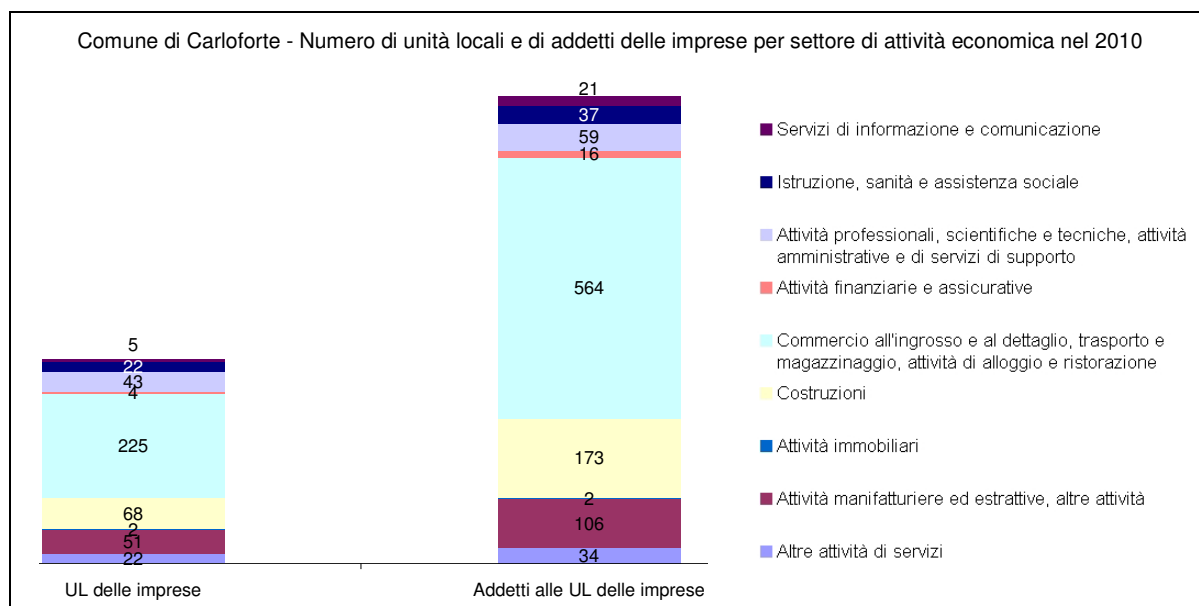
Nello stesso periodo, nel Comune di Carloforte appare meno consistente la crescita del numero di unità locali, che passano da 421 a 442, con un incremento pari al 5% circa, comunque superiore rispetto al dato nazionale e regionale.



Nel periodo considerato si registra una variazione positiva del numero medio di addetti alle unità locali delle imprese attive nel Comune di Carloforte, da valori poco superiori a 2 unità nel 2005 a 2,3 unità nel 2010, ma il dato si mantiene sempre a un livello inferiore rispetto alla media nazionale e regionale.

Un'analisi di maggior dettaglio mostra che, in larga misura, è il settore di attività economica del Commercio all'ingrosso e al dettaglio, trasporto e magazzinaggio, attività di alloggio e ristorazione, con una crescita del numero di addetti pari a 57 unità, ad aver contribuito all'incremento del numero di addetti nel Comune di Carloforte nel 2010 rispetto al 2008, rafforzando il proprio ruolo di attività economica prevalente, con 564 addetti nel 2010 pari al 56% circa dei complessivi 1.012 addetti alle 442 unità locali delle imprese ubicate nel Comune di Carloforte; nello stesso periodo cresce, da 91 a 106, anche il numero di addetti nel settore delle "attività manifatturiere ed estrattive, altre attività", mentre il settore delle "attività professionali, scientifiche e tecniche, attività amministrative e di servizi di supporto" si distingue per un decremento di 35 addetti, pari al 37% circa.

⁴ Il dato è disponibile solo per i Comuni con popolazione residente superiore a 5.000 abitanti.

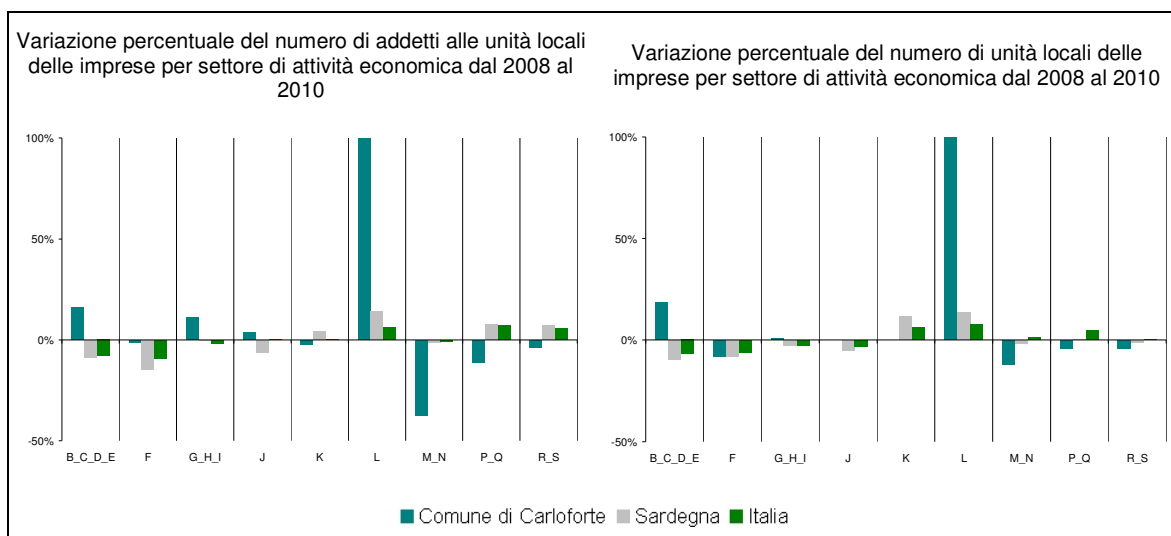


Il confronto con il dato medio regionale e nazionale evidenzia per il Comune di Carloforte una più accentuata riduzione percentuale del numero di addetti nel triennio 2008÷2010 nel settore di attività economica delle “attività professionali, scientifiche e tecniche, attività amministrative e di servizi di supporto”, mentre nei settori dell’istruzione, sanità e assistenza sociale e delle altre attività di servizi il decremento registrato in ambito comunale appare in controtendenza rispetto all’andamento medio rilevato a livello regionale e nazionale.

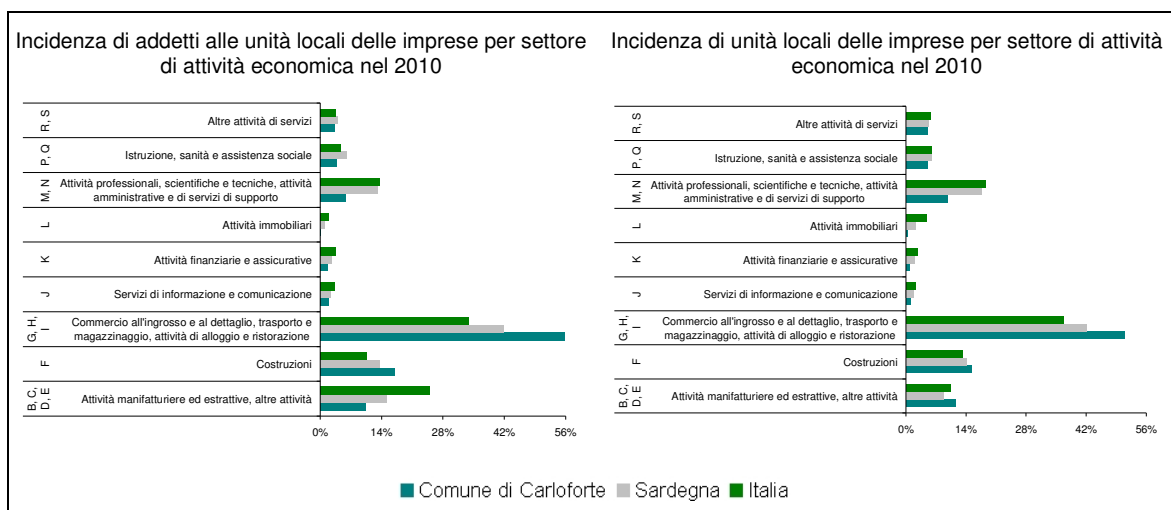
Viceversa, dal 2008 al 2010 il raddoppio nel Comune di Carloforte (da 1 a 2 unità) del numero di addetti nel settore delle attività immobiliari determina una crescita percentuale molto più sostenuta rispetto a quanto rilevato nello stesso periodo in ambito regionale e nazionale.

Appare inoltre opportuno evidenziare il dato positivo, in controtendenza rispetto alla media regionale e nazionale, relativo alla variazione del numero di addetti nei settori delle “attività manifatturiere ed estrattive, altre attività” e del “commercio all’ingrosso e al dettaglio, trasporto e magazzinaggio, attività di alloggio e ristorazione”.

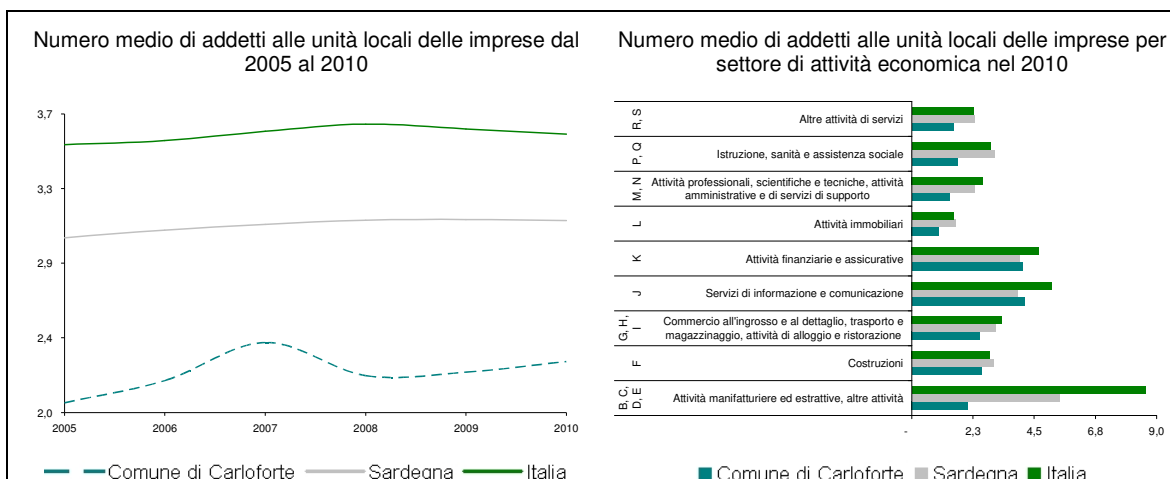
Durante il triennio 2008÷2010 nel Comune di Carloforte le variazioni percentuali del numero di unità locali per settore di attività economica appaiano sostanzialmente simili a quanto visto per gli addetti; nel settore del “commercio all’ingrosso e al dettaglio, trasporto e magazzinaggio, attività di alloggio e ristorazione” si rileva un incremento percentuale del numero di unità locali molto esiguo, pari all’1% circa, che indica una crescita del numero medio di addetti per unità locale in tale settore nel corso del periodo di osservazione.



I dati più recenti a disposizione, relativi al 2010, mostrano per il Comune di Carloforte incidenze di addetti e di unità locali delle imprese superiori rispetto alla media regionale e nazionale nei settori del “commercio all'ingrosso e al dettaglio, trasporto e magazzinaggio, attività di alloggio e ristorazione” e delle costruzioni; viceversa, con l'eccezione del settore delle “attività manifatturiere ed estrattive, altre attività” limitatamente all'incidenza di unità locali, nel Comune di Carloforte appaiono inferiori le incidenze di addetti e di unità locali in tutti i restanti settori di attività economica.



I dati del 2010 mostrano che il Comune di Carloforte si distingue per valori del numero medio di addetti alle unità locali inferiori rispetto al dato medio nazionale per tutti i settori di attività economica, mentre rispetto al dato medio regionale appaiono lievemente superiori solo i valori rilevati nei settori dei “servizi di informazione e comunicazione” e delle “attività finanziarie e assicurative”.

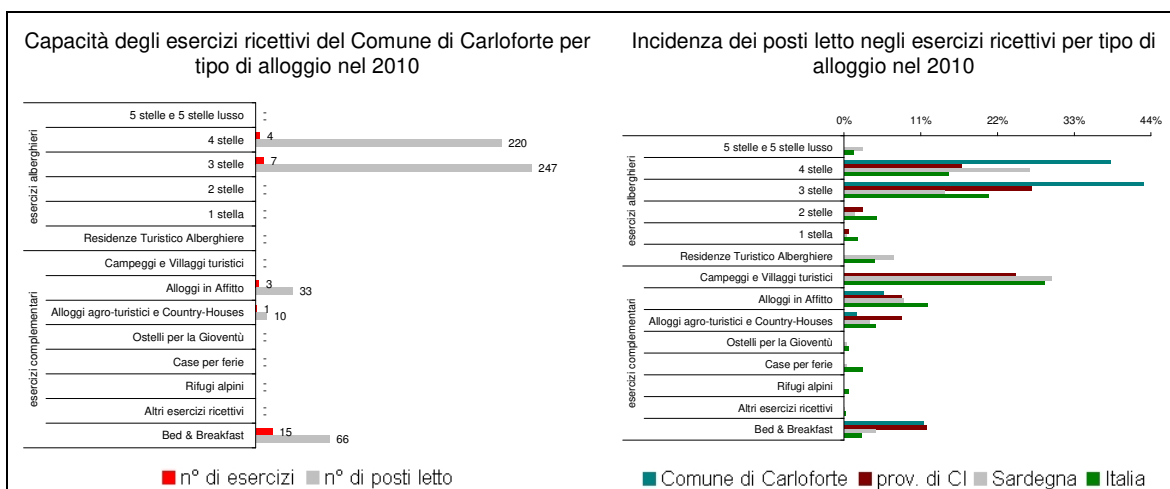


Il ruolo del turismo nel sistema economico produttivo di Carloforte

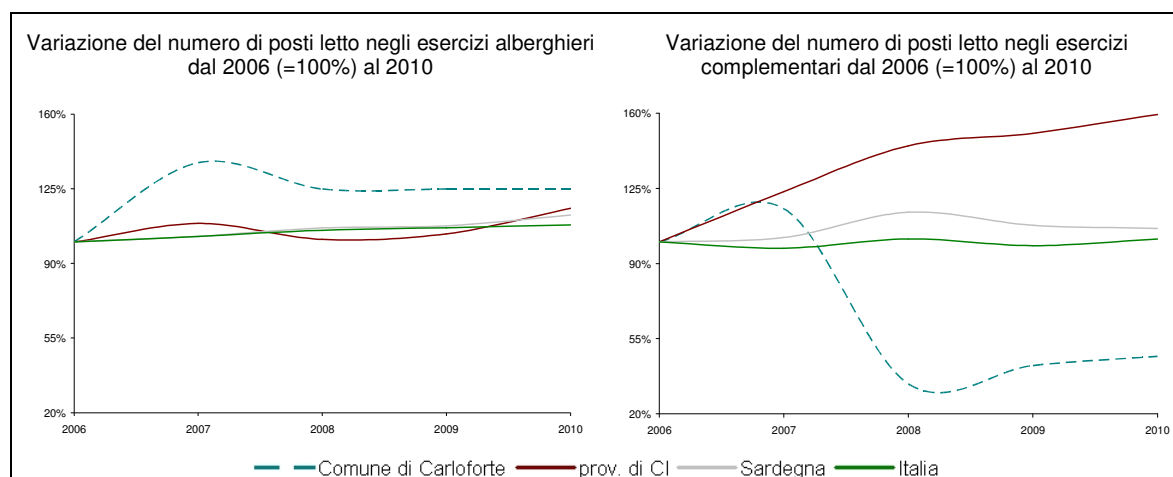
La capacità degli esercizi ricettivi

Nel 2010 sono 30 gli esercizi ricettivi in attività nel Comune di Carloforte, suddivisi tra 11 esercizi alberghieri e 19 esercizi complementari; tali strutture garantiscono un'offerta complessivamente pari a 576 posti letto, pari quasi al 10% del totale provinciale, di cui 467 presso esercizi alberghieri. Gli alberghi a 3 stelle rappresentano la tipologia prevalente, offrendo circa il 43% dei posti letto disponibili negli esercizi ricettivi del Comune in esame, seguono gli alberghi a 4 stelle, che contribuiscono per oltre un terzo alla ricettività complessiva offerta da tutti gli esercizi presenti a Carloforte.

Rispetto al dato medio provinciale, regionale e nazionale a Carloforte appare più rilevante l'incidenza di posti letto presso gli alberghi a 3 e a 4 stelle, mentre risulta pressoché in linea con il contesto provinciale l'incidenza di posti letto presso i bed & breakfast; viceversa, appare inferiore il dato relativo a tutti gli altri esercizi complementari e agli alberghi classificati nelle due categorie estreme.



Dal 2006 al 2010 la capacità ricettiva presso gli esercizi alberghieri del Comune di Carloforte mostra una crescita pari al 25%, superiore rispetto al dato medio provinciale, regionale e nazionale; nello stesso periodo, in controtendenza in particolare rispetto al dato medio provinciale, si rileva una riduzione superiore al 50% del numero di posti letto presso gli esercizi complementari di Carloforte, determinata nel 2008 dalla cessata attività dell'unico campeggio sino ad allora presente.



Nell'Isola di San Pietro sono stati individuati 17 ambiti insediativi che caratterizzano modalità di fruizione dello spazio insediativo carlofortino. Di seguito si riporta una breve descrizione delle infrastrutture di supporto alla fruizione turistico-balneare nei 17 ambiti insediativi individuati.

Ambito insediativo della fascia costiera sud-orientale dell'isola

CONCESSIONI DEMANIALI

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative.

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di bar e ristoranti.

STRUTTURE RICETTIVE

All'interno dell'ambito analizzato in prossimità della spiaggia del Giunco si rileva la presenza di un B & B con 3 camere per un totale di 6 posti letto.

Ambito insediativo costiero della spiaggia di Girin

CONCESSIONI DEMANIALI

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative.

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di un ristorante in prossimità dell'accesso alla spiaggia di Girin.

STRUTTURE RICETTIVE

All'interno dell'ambito non si rileva la presenza di strutture ricettive.

Ambito insediativo costiero della spiaggia di Punta Nera**CONCESSIONI DEMANIALI**

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di una concessione demaniale marittima: AI_CDM_01, destinata ad esercizio di ristorazione (chiosco bar), ampia 70 m².

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di un chiosco bar in prossimità dell'accesso alla spiaggia di Punta Nera.

STRUTTURE RICETTIVE

All'interno dell'ambito non si rileva la presenza di strutture ricettive.

Ambito insediativo costiero della spiaggia di Guidi**CONCESSIONI DEMANIALI**

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di una concessione demaniale marittima: AI_CDM_02, destinata ad esercizio di ristorazione (chiosco bar), ampia 150 m².

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di un chiosco bar in prossimità della spiaggia.

STRUTTURE RICETTIVE

All'interno dell'ambito non si rileva la presenza di strutture ricettive.

Ambito insediativo costiero della spiaggia di La Bobba**CONCESSIONI DEMANIALI**

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative.

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di un ristorante in prossimità della spiaggia La Bobba.

STRUTTURE RICETTIVE

All'interno dell'ambito non si rileva la presenza di strutture ricettive.

Ambito insediativo costiero del Golfo di Lucchese**CONCESSIONI DEMANIALI**

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative.

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di bar e ristoranti.

STRUTTURE RICETTIVE

All'interno dell'ambito non si rileva la presenza di strutture ricettive.

Ambito insediativo della fascia costiera sud-occidentale dell'Isola**ATTIVITÀ COMMERCIALI**

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di un ristorante, situato in località Bue Marino.

STRUTTURE RICETTIVE

All'interno dell'ambito si rileva la presenza di due strutture ricettive:

- un albergo con ristorante, l'Hotel Mezzaluna, con 46 camere per complessivi 84 posti letto, di categoria 3 stelle, situato in località Bue Marino;
- un B&B con 2 camere per 4 posti letto complessivi situato in località Spalmatore.

Ambito costiero dei versanti sud-occidentali dell'isola**CONCESSIONI DEMANIALI**

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative.

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza bar e ristoranti.

STRUTTURE RICETTIVE

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di strutture ricettive.

Ambito insediativo costiero della spiaggia di La Caletta**CONCESSIONI DEMANIALI**

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di tre concessioni demaniali marittime:

- AI_CDM_03, destinata alla gestione di uno stabilimento balneare, ampia 300 m²;
- AI_CDM_04, destinata ad esercizio di ristorazione (chiosco bar), ampia 150 m²;
- AI_CDM_05, destinata a gestione di stabilimento balneare, esercizio di ristorazione (chiosco bar) e noleggio natanti, ampia 250 m².

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di un ristorante ed un chiosco bar, situati rispettivamente in corrispondenza dell'accesso alla spiaggia La Caletta e nell'estremità meridionale della stessa spiaggia.

STRUTTURE RICETTIVE

All'interno dell'ambito si rileva la presenza di una struttura ricettiva, l'Hotel Baia d'Argento, attualmente in costruzione.

Ambito costiero dei versanti occidentali dell'isola**CONCESSIONI DEMANIALI**

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative.

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza bar e ristoranti.

STRUTTURE RICETTIVE

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di strutture ricettive.

Ambito insediativo costiero del golfo Le Spine**CONCESSIONI DEMANIALI**

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative.

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza bar e ristoranti.

STRUTTURE RICETTIVE

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di un affittacamere di categoria II, localizzato in località Becco, con 6 camere per complessivi 12 posti letto.

Ambito costiero dei versanti settentrionali dell'isola**CONCESSIONI DEMANIALI**

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative.

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di un ristorante situato in località Cala Fico.

STRUTTURE RICETTIVE

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di strutture ricettive.

Ambito insediativo dell'Isola Piana**CONCESSIONI DEMANIALI**

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative.

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di attività commerciali.

STRUTTURE RICETTIVE

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di strutture ricettive.

Ambito insediativo della fascia costiera nord-orientale dell'isola

CONCESSIONI DEMANIALI

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative.

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito non si rileva la presenza di bar e ristoranti.

STRUTTURE RICETTIVE

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di due strutture ricettive:

- un B&B sito in località Calalunga, con 2 camere per complessivi 5 posti letto;
- un albergo con ristorante, l'Hotel Paola, di categoria tre stelle, situato in località Taccarossa, con 21 camere per 44 posti letto complessivi.

Ambito insediativo costiero dell'espansione urbana a nord di Carloforte**CONCESSIONI DEMANIALI**

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative.

ATTIVITÀ COMMERCIALI

Nell'ambito non si rileva la presenza di bar e ristoranti.

STRUTTURE RICETTIVE

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di strutture ricettive.

Ambito insediativo costiero dell'abitato di Carloforte**STRUTTURE RICETTIVE**

Nell'ambito analizzato si rileva la presenza di 5 strutture ricettive:

- l'Hotel Villa Pimpina, categoria 3 stelle, situato in Via Genova 106-108
- l'Hotel California, categoria 3 stelle, situato in Via Cavallera 15
- il Nichotel, categoria 4 stelle, situato in Via Garibaldi 7
- l'Hotel Hieracon, categoria 4 stelle, situato in Corso Cavour 62
- l'Hotel Riviera, categoria 4 stelle, situato in Corso Battellieri 26.

Ambito insediativo costiero delle saline di Carloforte**ATTIVITÀ COMMERCIALI**

Nell'ambito non si rileva la presenza di due ristoranti situati in località Segni.

STRUTTURE RICETTIVE

Nell'ambito analizzato non si rileva la presenza di strutture ricettive.

Di seguito si riportano ulteriori dati sugli aspetti economico-produttivi del Comune di Carloforte, con particolare riferimento al settore turistico e alle attività produttive e industriali potenzialmente inquinanti o pericolose, secondo le indicazioni fornite dalle Linee Guida Regionali della VAS:

Strutture ricettive

INDICATORE		U.M.
esercizi alberghieri	alberghi	11
	residenze turistico alberghiere	-
esercizi extra - alberghieri		19
campeggi		-
capacità degli esercizi alberghieri	alberghi	467
	residenze turistico alberghiere	-
capacità degli esercizi extra - alberghieri		109
capacità dei campeggi		-
Popolazione fluttuante ⁵		per il mese di agosto 2011 si stimano circa 9.100 presenze medie giornaliere aggiuntive rispetto alla popolazione residente

(fonte: ISTAT 2010)

Attività produttive e industriali

ASPETTO	INDICATORE	U.M.
Presenza di aree produttive (PIP, NI, ASI, ZIR)	PIP: Tipologia di attività presenti	nessuno
	NI: Tipologia di attività presenti	nessuno
	ASI: Tipologia di attività presenti	nessuna
	ZIR: Tipologia di attività presenti	nessuna

(fonte: Comune)

ASPETTO	INDICATORE	U.M.
Rischio industriale	Impianti a rischio di incidente rilevante (stabilimenti soggetti agli obblighi previsti dagli artt. 6/7 e 8 del D. Lgs 334/99 suddivisi per tipologia di attività)	nessuno

(fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)

⁵ Stimata attraverso un modello di calcolo basato sui dati comunali di produzione mensile di rifiuti urbani nel 2010, come previsto dalle "Linee Guida per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani Urbanistici Comunali" approvate con DGR n. 44/51 del 14 dicembre 2010

ASPETTO	INDICATORE	U.M.
Autorizzazione Integrata Ambientale	Impianti soggetti ad autorizzazione integrata ambientale (D.Lgs. 59/05), suddivisi per tipologia di attività	nessuno

(fonte: Provincia di Carbonia-Iglesias)

ASPETTO	INDICATORE	U.M.
Gestione ambientale	N. imprese dotate di sistema di gestione ambientale certificato (EMAS e/o ISO 14001)	EMAS: nessuna ISO 14001: 1 (DELCOMAR SRL)

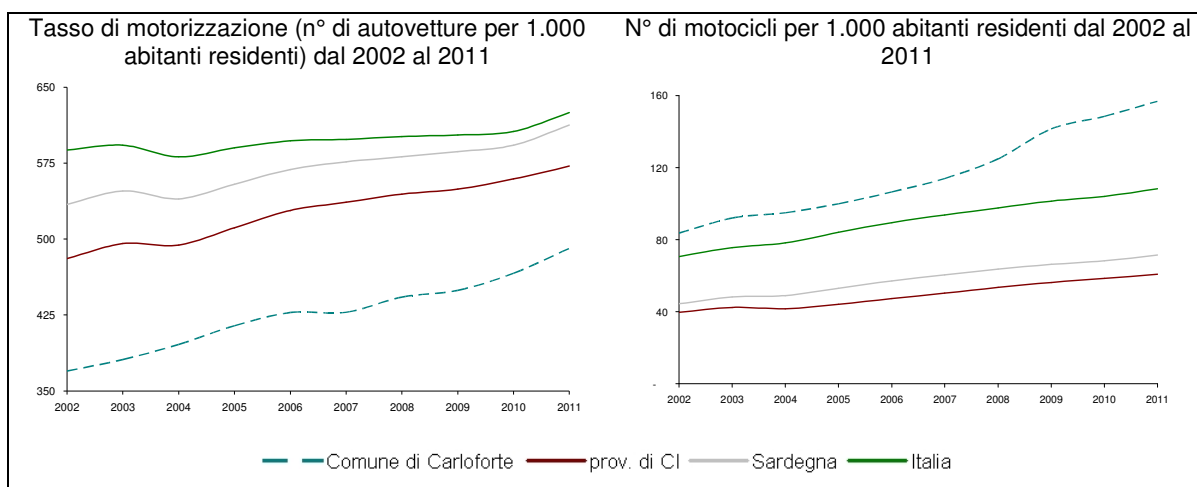
APAT, Sincert (siti internet)

MOBILITÀ E TRASPORTI

Mobilità veicolare

I dati ACI, relativi al parco veicolare italiano, consentono di rilevare che dal 2002 in poi il tasso di motorizzazione (numero di autovetture per 1.000 abitanti residenti) nel Comune di Carloforte mostra valori tendenzialmente crescenti ma significativamente inferiori rispetto al dato medio provinciale, regionale e nazionale; nel 2011, con un valore pari a 491 autovetture per 1.000 abitanti residenti, il tasso di motorizzazione nel Comune di Carloforte risulta il più basso a livello provinciale. Nello stesso periodo il Comune di Carloforte si caratterizza per un numero di motocicli rapportato alla popolazione residente crescente e significativamente superiore rispetto al dato medio provinciale, regionale e nazionale.

Alla data del Censimento 2001, la popolazione residente a Carloforte che si spostava giornalmente in un altro Comune per motivi di lavoro o studio rappresentava circa il 19% della popolazione che si spostava internamente al Comune, solo 22 Comuni in ambito regionale mostravano valori inferiori dell'indicatore.

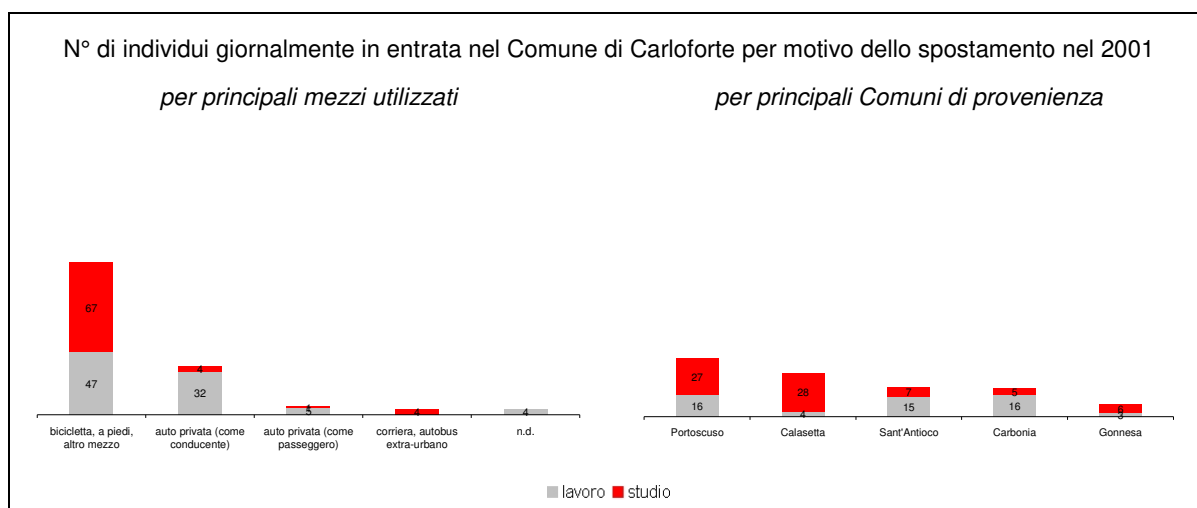


I dati relativi agli spostamenti quotidiani, tratti dal 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni (ISTAT, 2001), evidenziano per Carloforte una netta prevalenza di flussi in uscita, pari a 324 individui di cui 278 che si spostano per motivi di lavoro, mentre le persone giornalmente in entrata erano pari ad appena 165, quasi equamente distribuite tra motivi di studio e di lavoro; sia per gli spostamenti in ingresso sia per quelli in uscita, i dati a disposizione mettono in risalto un'elevata frequenza della modalità di spostamento mediante "bicicletta, a piedi, altro mezzo", tra cui ricade l'utilizzo del traghetto, da parte di chi si sposta quotidianamente per motivi di lavoro o di studio.

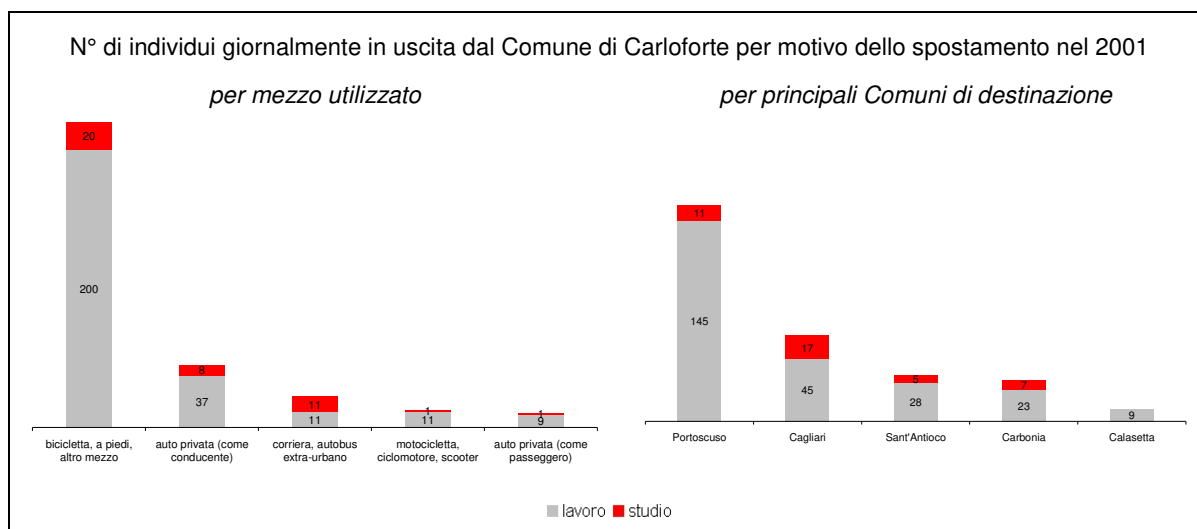
Nel 2001 erano 77 gli individui giornalmente in entrata nel Comune di Carloforte per motivi

di studio, in gran parte provenienti dai Comuni di Calasetta e Portoscuso; nello stesso anno solo due individui in ingresso nel Comune di Carloforte per motivi di studio provenivano da Comuni esterni alla provincia di Carbonia-Iglesias.

Carbonia, Portoscuso e Sant'Antioco rappresentavano nel 2001 i principali Comuni di provenienza di coloro che si spostavano giornalmente per motivi di lavoro da altri Comuni a Carloforte.



Nel 2001 erano solo 46 gli individui giornalmente in uscita dal Comune di Carloforte per motivi di studio e le principali destinazioni erano costituite dai Comuni di Cagliari, Portoscuso e Carbonia; nello stesso anno il Comune di Portoscuso, in particolare il polo industriale di Portovesme, rappresentava la destinazione di più della metà di coloro che si spostavano quotidianamente da Carloforte per motivi di lavoro.



La densità veicolare, misurata come rapporto tra il numero totale di veicoli circolanti e la superficie territoriale, mostra per il Comune di Carloforte valori molto inferiori rispetto al

dato medio nazionale ma superiori rispetto alla media provinciale e regionale, raggiungendo nel 2011 un valore pari a 91 veicoli per Km² di superficie. Il rapporto tra autovetture circolanti e famiglie residenti pone il Comune molto al di sotto rispetto agli altri ambiti territoriali: a Carloforte, infatti, nel 2011 ogni famiglia possiede in media 1,1 autovetture; nello stesso anno solo 21 Comuni sardi mostrano valori inferiori dell'indicatore.

Infrastrutture viarie e di accesso

L'analisi della mobilità veicolare considera anche le caratteristiche del sistema infrastrutturale per l'accessibilità carrabile e ciclopedonale, con particolare riferimento alle vie di accesso e alle aree sosta a servizio dei sistemi di spiaggia dell'isola di San Pietro.

Le principali infrastrutture viarie presenti nell'isola di San Pietro sono organizzate secondo una viabilità principale, una viabilità secondaria e una viabilità interpoderale.

La viabilità principale dell'isola è costituita da due assi viari principali che la attraversano longitudinalmente (da nord a sud) e trasversalmente (da ovest a est), dove lo snodo è costituito dal centro abitato di Carloforte. Le quattro strade che si dipartono dal centro urbano sono:

- la SP 101, che si sviluppa, con asse NS, lungo la porzione nord-orientale dell'isola collegando l'abitato di Carloforte alle tonnare (lunghezza 5,5 km);
- la SP 103, che si sviluppa, con asse NS, lungo la fascia sud-orientale dell'isola collegando l'abitato di Carloforte ad alcune delle principali località balneari dell'isola;
- la SP 102, che si sviluppa, con asse NE-SW, nella porzione più interna dell'isola passando in prossimità dello Stagno dei Pescetti, collegando l'abitato di Carloforte con la spiaggia di La Caletta (lunghezza 8,5 km);
- la SP 104, che attraversa l'isola, con asse EW, collegando l'abitato di Carloforte a Capo Sandalo (lunghezza 13,7 km).

La viabilità secondaria è scarsa e si riduce quasi essenzialmente a due strade asfaltate: la prima di collegamento tra la SP 102 e la SP 103, a nord della bonifica dei Pescetti; la seconda che si diparte dal centro di Carloforte e perimetra il rilievo di Guardia dei Mori.

La viabilità interpoderale, costituita quasi esclusivamente da strade non asfaltate, è diffusamente distribuita sulla parte di territorio occupata da coltivazione agricole e da macchia mediterranea lungo il monte Guardia dei Mori e nelle porzioni centro-meridionali dell'isola. Diverse diramazioni consentono di accedere alle zone costiere ed in particolare agli insediamenti costieri della fascia orientale e meridionale dell'isola.

L'accessibilità alle spiagge risulta comunque difficoltosa, in particolare per i tratti della costa orientale situati a nord e a sud dell'abitato di Carloforte, a causa della presenza di un insediamento diffuso e di una fitta rete di strade private.

In sintesi, le principali criticità riguardanti gli accessi alle spiagge sono quindi le seguenti:

- la ristrettezza delle sezioni di accesso, chiuse tra i limiti di proprietà;
- la presenza di innesti disagiati della viabilità di accesso sulla viabilità principale;
- la disorganizzazione della rete viaria, con assenza di spazi sosta chiaramente definiti.

Il sistema della mobilità veicolare presenta una situazione di criticità nei mesi estivi legata all'incremento dei flussi turistici ed al conseguente congestionamento del traffico veicolare. Da ciò consegue un impatto sullo stato dell'ambiente, molto forte nei mesi estivi e meno rilevante nei periodi invernali e di bassa stagione, in termini di inquinamento dell'aria ed acustico.

Esistono numerose aree sosta a servizio delle principali spiagge del comune di Carloforte, molte delle quali sono però di proprietà e gestione privata; le poche aree sosta di proprietà comunale, in genere costituite da spiazzini in terra battuta, non presentano alcuna forma di gestione. Sono inoltre presenti diverse aree di sosta non regolamentate in ambiti di spiaggia sensibili.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle infrastrutture per l'accessibilità dell'Isola di San Pietro, dettagliata per i 17 ambiti insediativi che caratterizzano le modalità di fruizione dello spazio insediativo carlofortino:

Ambito insediativo della fascia costiera sud-orientale dell'isola

SISTEMA VIARIO

La *viabilità principale* di accesso all'ambito è costituita dalla SP 103, strada asfaltata a due corsie che, dall'abitato di Carloforte, si sviluppa lungo la fascia costiera sud-orientale dell'isola fino a Le Colonne.

La viabilità secondaria di accesso alle spiagge è costituita da strade carrabili secondarie, spesso strette e difficilmente distinguibili dalle strade di proprietà privata che, dalla SP 103, si sviluppano in direzione del mare.

AREE SOSTA

Nell'ambito sono presenti quattro diverse aree sosta:

- una ampia circa 4500 m., non regolamentata, costituita da varchi ricavati a ridosso della spiaggia lungo il cordone dunare;
- una ampia circa 450 m., anch'essa non regolamentata, costituita da uno spiazzo realizzato nell'ambito di retrospiaggia, al termine di una delle vie di accesso secondarie alla spiaggia, in prossimità della zona umida;

- due piccole aree di sosta e manovra realizzate al termine di due delle vie di accesso secondarie alla spiaggia.

Ambito insediativo costiero della spiaggia di Girin

SISTEMA VIARIO

La *viabilità principale* di accesso all'ambito è costituita dalla SP 103, strada asfaltata a due corsie che, dall'abitato di Carloforte, si sviluppa lungo la fascia costiera sud-orientale dell'isola fino a Le Colonne.

L'accesso alla spiaggia di Girin è garantito da una sola strada carrabile secondaria che si dirama dalla SP 103.

AREE SOSTA

Nell'ambito un'area sosta di circa 2.250 m², costituita da un'area di proprietà privata, localizzata in corrispondenza dell'unico accesso carrabile alla spiaggia di Girin, in cui è consentita la sosta dei veicoli su richiesta di un contributo individuale.

Ambito insediativo costiero della spiaggia di Punta Nera

SISTEMA VIARIO

La *viabilità principale* di accesso all'ambito è costituita dalla SP 103, strada asfaltata a due corsie che, dall'abitato di Carloforte, si sviluppa lungo la fascia costiera sud-orientale dell'isola fino a Le Colonne.

L'accesso alla spiaggia di Punta Nera è garantito da una sola strada carrabile secondaria che si dirama dalla SP 103.

AREE SOSTA

Nell'ambito sono presenti due aree sosta, di cui una, di circa 6.000 m², pubblica e non regolamentata, localizzata lungo la principale via di accesso alla spiaggia, all'interno della zona umida dello Stagno della Vivagna, ed una seconda area di proprietà privata, ampia circa 960 m², in cui è consentita la sosta dei veicoli su richiesta di un contributo volontario.

Ambito insediativo costiero della spiaggia di Guidi

SISTEMA VIARIO

La *viabilità principale* di accesso all'ambito è costituita dalla SP 103, strada asfaltata a due corsie che dall'abitato di Carloforte si sviluppa lungo la fascia costiera sud-orientale dell'isola fino a Le Colonne.

L'accesso alla spiaggia è garantito da una sola strada carrabile secondaria che si dirama dalla SP 103.

AREE SOSTA

A servizio dell'ambito è presente un'area sosta di proprietà privata, localizzata lungo la

SP103, in corrispondenza del principale accesso alla spiaggia Guidi, ampia circa 11.000 m² in cui è consentita la sosta dei veicoli su richiesta di un contributo volontario.

Ambito insediativo costiero della spiaggia di La Bobba

SISTEMA VIARIO

La *viabilità principale* di accesso all'ambito è costituita dalla SP103, strada asfaltata a due corsie che dall'abitato di Carloforte si sviluppa lungo la fascia costiera sud-orientale dell'isola fino a Le Colonne.

L'accesso alla spiaggia è garantito da una sola strada carrabile secondaria che si dirama dalla SP 103.

AREE SOSTA

Nell'ambito sono presenti due aree sosta, localizzate nella zona di retro spiaggia, in corrispondenza della principale via di accesso alla spiaggia, di cui una di proprietà privata, ampia circa 2.200 m², in cui è consentita la sosta dei veicoli su richiesta di un'offerta, ed una pubblica, di soli 240 m², che funge anche da area di manovra. Un'altra area di sosta, ampia circa 2700 m², è localizzata lungo la SP 103.

Ambito insediativo costiero del Golfo di Lucchese

SISTEMA VIARIO

La *viabilità principale* di accesso all'ambito è costituita dalla SP 102, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa per un primo tratto in direzione NE-SW, collegando l'abitato di Carloforte al Bue Marino, dove si connette con la SP 103, e per un secondo tratto in direzione SE-NW lungo la fascia costiera sud-occidentale dell'isola collegando il Bue Marino a La Caletta.

L'accesso alla costa è garantito da due strade carrabili secondarie che si diramano dalla SP 102.

AREE SOSTA

Nell'ambito sono presenti due piccole aree sosta, di circa 500 m² ciascuna, localizzate al termine della strada secondaria di accesso alla costa.

Ambito insediativo della fascia costiera sud-occidentale dell'Isola

SISTEMA VIARIO

La *viabilità principale* di accesso all'ambito è costituita dalla SP 102, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa per un primo tratto in direzione NE-SW, collegando l'abitato di Carloforte al Bue Marino, dove si connette con la SP 103, e per un secondo tratto in direzione SE-NW lungo la fascia costiera sud-occidentale dell'isola collegando il Bue Marino a La Caletta.

La *viabilità secondaria* è costituita da una strada carrabile che attraversa l'intero ambito

sviluppendosi in direzione parallela alla SP 102, e da altre strade ad essa perpendicolari di accesso alla costa rocciosa.

AREE SOSTA

Nell'ambito sono presenti piccole aree sosta localizzate al termine delle strade secondarie di accesso alla costa rocciosa.

Ambito costiero dei versanti sud-occidentali dell'isola

SISTEMA VIARIO

La viabilità principale di accesso all'ambito è costituita dalla SP 102, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa per un primo tratto in direzione NE-SW, collegando l'abitato di Carloforte al Bue Marino, dove si connette con la SP 103, e per un secondo tratto in direzione SE-NW lungo la fascia costiera sud-occidentale dell'isola collegando il Bue Marino a La Caletta.

La *viabilità secondaria* è costituita da due sole strade secondarie che, diramandosi dalla SP 102, garantiscono l'accesso alla costa rocciosa.

AREE SOSTA

Nell'ambito non sono presenti aree sosta.

Ambito insediativo costiero della spiaggia di La Caletta

SISTEMA VIARIO

L'accesso all'ambito è garantito dalla SP 102, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa per un primo tratto in direzione NE-SW, collegando l'abitato di Carloforte al Bue Marino, dove si connette con la SP 103, e per un secondo tratto in direzione SE-NW lungo la fascia costiera sud-occidentale dell'isola collegando il Bue Marino a La Caletta.

AREE SOSTA

Nell'ambito sono presenti due aree sosta, localizzate in corrispondenza della principale via di accesso alla spiaggia, di cui una di proprietà privata, ampia circa 1.000 m², in cui è consentita la sosta dei veicoli su richiesta di un'offerta, ed una pubblica, ricavata ai bordi della strada, di soli 380 m², che funge anche da area di manovra, ed un'altra piccola area sosta, di soli 600 m², localizzata al termine della strada secondaria di accesso al tratto costiero a sud della spiaggia di la Caletta.

Ambito costiero dei versanti occidentali dell'isola

SISTEMA VIARIO

L'accesso all'ambito è garantito, nella parte settentrionale, dalla SP 104, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa in direzione E-W collegando l'abitato di Carloforte a Capo Sandalo – P.ta di Capo Rosso, e, nella parte meridionale, dalla SP 102, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa per un primo tratto in direzione NE-SW, collegando l'abitato di

Carloforte al Bue Marino, dove si connette con la SP 103, e per un secondo tratto in direzione SE-NW lungo la fascia costiera sud-occidentale dell'isola collegando il Bue Marino a La Caletta.

AREE SOSTA

Nell'ambito non sono presenti aree sosta.

Ambito insediativo costiero del golfo Le Spine**SISTEMA VIARIO**

La viabilità principale di accesso all'ambito è costituita dalla SP 104, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa in direzione E-W collegando l'abitato di Carloforte a Capo Sandalo – P.ta di Capo Rosso.

La viabilità secondaria è costituita da una strada carrabile che dalla SP 104 porta a Punta del Becco.

AREE SOSTA

Nell'ambito non sono presenti aree sosta.

Ambito costiero dei versanti settentrionali dell'isola**SISTEMA VIARIO**

La viabilità principale di accesso all'ambito è costituita dalla SP 104, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa in direzione E-W collegando l'abitato di Carloforte a Capo Sandalo – P.ta di Capo Rosso.

La viabilità secondaria è costituita da strade carrabili che dalla SP 104 si diramano in direzione della costa rocciosa.

AREE SOSTA

Nell'ambito sono presenti tre principali aree sosta: una localizzata lungo la via di accesso alla spiaggia di Cala Fico; una situata a ridosso dell'accesso pedonale al faro, ed una localizzata a Punta Rossa, al termine della strada asfaltata, che svolge anche la funzione di belvedere.

Ambito insediativo dell'Isola Piana

In tale ambito non è consentito l'utilizzo di auto, moto e biciclette

Ambito insediativo della fascia costiera nord-orientale dell'isola**SISTEMA VIARIO**

La viabilità principale di accesso all'ambito è costituita dalla SP 101, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa in direzione S-N collegando l'abitato di Carloforte a La Punta.

AREE SOSTA

Nell'ambito si rileva la presenza di un'ampia area sosta, non regolamentata, costituita da

un'area sterrata ampia circa 4000 m2 situata in località La Punta al termine della SP 101.

Ambito insediativo costiero dell'espansione urbana a nord di Carloforte

SISTEMA VIARIO

La viabilità principale di accesso all'ambito è costituita dalla SP 101, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa in direzione S-N collegando l'abitato di Carloforte a La Punta.

La viabilità secondaria di accesso alle spiagge è costituita da strade carrabili secondarie, spesso strette e difficilmente distinguibili dalle strade di proprietà privata, che dalla SP 101 si sviluppano in direzione del mare.

AREE SOSTA

Nell'ambito non si rileva la presenza di aree sosta.

Ambito insediativo costiero dell'abitato di Carloforte

SISTEMA VIARIO

La viabilità principale di accesso all'abitato di Carloforte è costituita, a nord dalla SP 101, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa in direzione S-N collegando l'abitato di Carloforte a La Punta, a sud dalla SP 103, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa lungo la fascia costiera sud-orientale dell'isola collegando l'abitato di Carloforte a Le Colonne, a ovest dalla SP 104, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa in direzione E-W collegando l'abitato di Carloforte a Capo Sandalo – P.ta di Capo Rosso.

Ambito insediativo costiero delle saline di Carloforte

SISTEMA VIARIO

La viabilità principale di accesso all'ambito è costituita dalla SP 102, strada asfaltata a due corsie che si sviluppa per un primo tratto in direzione NE-SW, collegando l'abitato di Carloforte al Bue Marino, dove si connette con la SP 103, e per un secondo tratto in direzione SE-NW lungo la fascia costiera sud-occidentale dell'isola collegando il Bue Marino a La Caletta.

AREE SOSTA

Nell'ambito non si rileva la presenza di aree sosta.

Interventi per la mobilità sostenibile

Con la stipula del Protocollo d'Intesa tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Regione Autonoma della Sardegna, la Provincia Carbonia-Iglesias, il Comune di Carloforte ed il Consorzio del Parco Geominerario Storico ed Ambientale della Sardegna, avente come obiettivo quello di avviare un progetto sull'isola di San Pietro per la realizzazione e definizione di un modello di "Isola ecologica del Mediterraneo", è stata prevista la realizzazione di interventi per la riduzione dei consumi

energetici e idrici e della produzione dei rifiuti, ovvero per la riduzione della CO₂: e dell'impatto ambientale netto delle attività dell'uomo sull'isola, tra i quali anche la promozione di politiche di mobilità sostenibile terrestre e marina. In particolare, in considerazione delle ridotte dimensioni e dell'orografia dell'isola, si è pensato di puntare sullo sviluppo di una rete di mezzi alimentati elettricamente, che non penalizzino gli spostamenti, riducano l'inquinamento atmosferico ed acustico e possano rappresentare un'opportunità per gli operatori del settore turistico. Gli interventi previsti sono:

- acquisto di veicolo bi-modale: è stato perfezionato l'acquisto di un pulmino bi-modale da utilizzare come scuolabus e come mezzo per lo spostamento delle squadre tecniche degli operai comunali;
- acquisto di veicoli elettrici per gli uffici comunali: in data 18.08.2011 è stata indetta procedura negoziata con il ricorso al mercato elettronico per l'acquisto di n. 2 auto elettriche a servizio degli uffici comunale, n. 1 veicolo da destinare ad ufficio mobile per la polizia municipale e n. 2 pick-up per gli operai del comune. Si è in attesa dell'aggiudicazione della fornitura;
- acquisto di biciclette elettriche da assegnare ai cittadini: entro il 7 ottobre saranno acquisite con il ricorso al mercato elettronico n° 40 biciclette elettriche a servizio dei cittadini nel periodo invernale a titolo gratuito (comodato da assegnare con apposito bando), e destinate alla viabilità turistica nel periodo estivo.

Mobilità marittima e portualità

Il tema della mobilità marittima e della portualità risulta di fondamentale importanza per il Comune di Carloforte, in particolare per gli aspetti che concernono la sicurezza degli approdi, condizione necessaria per garantire la sicurezza nei collegamenti dell'isola con la terraferma e la accessibilità dell'isola in qualsiasi periodo dell'anno da parte sia della popolazione residente che dei turisti.

L'isola di San Pietro possiede un porto, ad uso turistico e commerciale, di dimensioni medio grandi, con una capacità massima di 600 posti barca, di cui 50 riservati al transito, per imbarcazioni di lunghezza massima pari a 50 metri. Il porto, grazie alla sua posizione strategica, riveste un ruolo fondamentale per il comune, rappresentando la porta di accesso principale all'abitato di Carloforte e a tutta l'isola di San Pietro. La presenza del porto garantisce, infatti, l'accessibilità via mare su tutta l'isola, aumentando notevolmente la fruibilità delle risorse marino-costiere, in particolare per i tratti rocciosi del litorale difficilmente accessibili via terra. Grazie alla presenza del porto è infatti possibile raggiungere l'isola in barca, poter usufruire di un attracco per imbarcazioni medio-grandi e noleggiare direttamente delle imbarcazioni nell'isola.

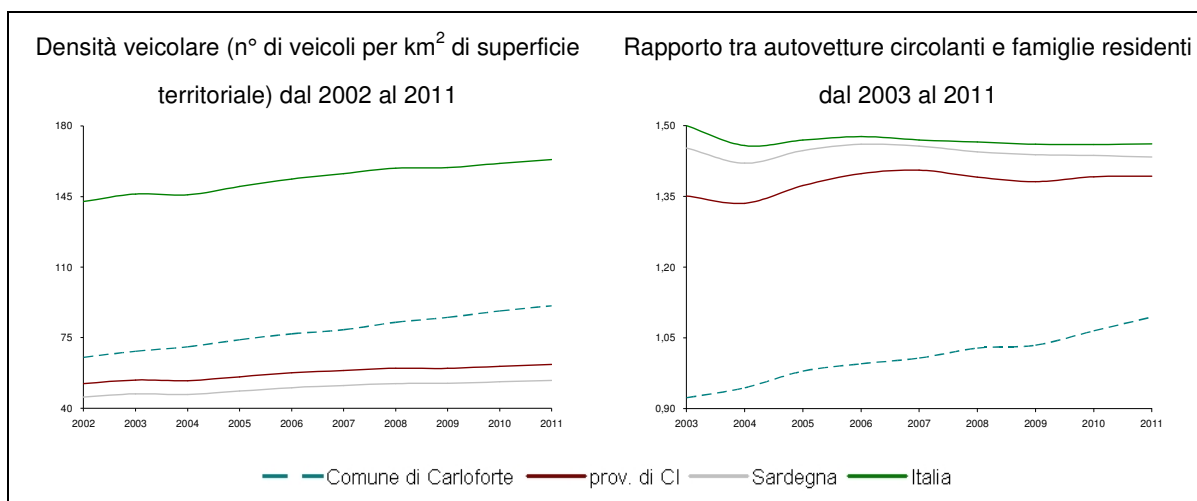
L'isola di San Pietro risulta collegata, attraverso il porto di Carloforte, con i porti di Portoscuso e di Calasetta. I collegamenti da e per l'isola di San Pietro sono assicurati da un servizio di trasporto marittimo pubblico su traghetto per mezzo di due compagnie di navigazione: la Saremar (sulle linee Carloforte-Portovesme e Carloforte-Calasetta) e la Delcomar (sulla linea Carloforte-Calasetta), che compiono tratte giornaliere e notturne secondo un calendario di orari differenziato tra il periodo invernale e quello estivo, come riportato nella tabella seguente:

Tratta	Compagnia	N° corse giornaliere	
		Periodo Estivo	Periodo Invernale
Carloforte-Portovesme (a/r)	Saremar	52	44
Carloforte-Calasetta (a/r)	Delcomar	28	14
Totale		70	58

Esiste una differenziazione stagionale delle tariffe marittime atta ad incentivare l'arrivo a Carloforte nei periodi di media e bassa stagione, in modo da contribuire a favorire una destagionalizzazione dei flussi turistici, ed una forte differenziazione tra turisti e popolazione residente e lavoratori.

La durata della traversata è pari a 40' sulla linea Carloforte-Portovesme e a 30' circa sulla linea Carloforte-Calasetta.

Di seguito si riportano ulteriori dati sugli aspetti della mobilità e dei trasporti nel Comune di Carloforte, secondo le indicazioni fornite dalle Linee Guida Regionali della VAS:



ASPETTO	INDICATORE	U.M.	Fonte
Utilizzo del mezzo privato	Tasso di motorizzazione	491 autovetture/1.000 ab.	ACI (2011)
Alternative all'utilizzo del mezzo pubblico	Sviluppo di piste ciclabili	1.200 m	Comune
	Aree chiuse al traffico	no	Comune
	Tasso di utilizzo del mezzo pubblico	dato non disponibile	
Strumenti di Pianificazione dei trasporti	Piano Generale del Traffico Urbano	Sì	Comune

RUMORE

L'inquinamento da rumore è oggi uno dei problemi che condizionano in negativo la qualità della vita, dopo un lungo periodo di generale disinteresse per il problema, l'esigenza di tutelare il benessere pubblico anche dallo stress acustico urbano si è concretizzata con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991. La norma in oggetto impone ai Comuni di suddividere il territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.), stabilendo poi, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili, sia di giorno che di notte.

Il Piano di Zonizzazione Acustica costituisce, in tal senso, uno degli strumenti di riferimento per garantire la salvaguardia ambientale e per indirizzare le azioni idonee a riportare le condizioni di inquinamento acustico al di sotto dei limiti di norma. Tale necessità nasce dal fatto che l'aumento delle emissioni sonore legate alle attività produttive e alla motorizzazione di massa, la formazione di agglomerati urbani ad elevata densità di popolazione e le caratteristiche dei manufatti edilizi hanno determinato livelli di inquinamento acustico tali da far assumere al fenomeno carattere di emergenza.

Il Comune di Carloforte, non ha ancora provveduto alla redazione del Piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio.

Allo stato attuale la principale sorgente di rumore è rappresentata dagli elevati volumi di traffico registrati nella viabilità carrabile (S.P. 103 e S.P. 102) di accesso alle spiagge.

Un'altra sorgente acustica è rappresentata dall'attività portuale dell'Isola di San Pietro. Il porto, sito sulla costa est dell'isola, ospita attività diportistiche, commerciali e di pesca.

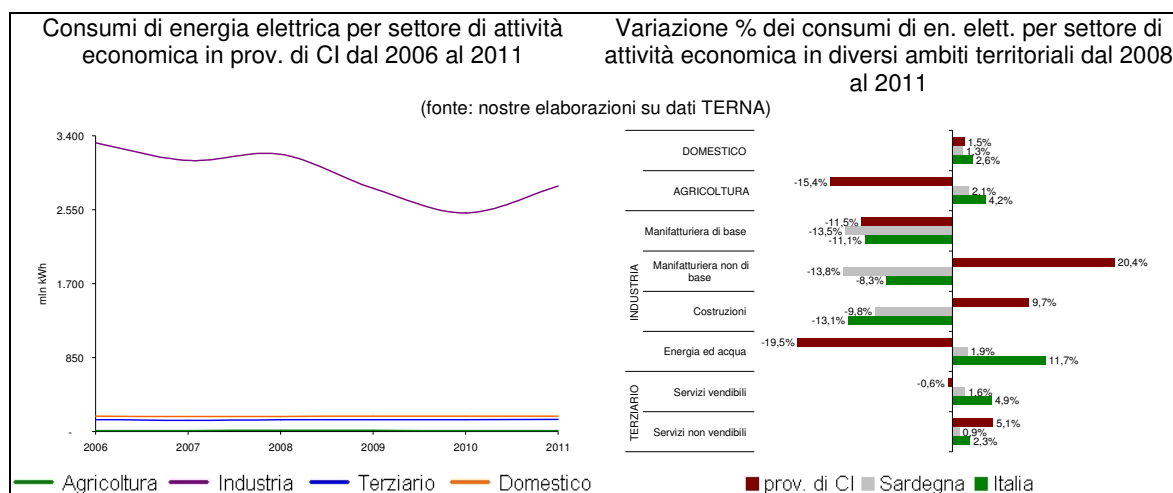
In fase di redazione del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale, così come indicato nelle Direttive della Regione Sardegna in materia di inquinamento acustico ambientale, l'attività portuale dovrà essere inserita almeno in classe acustica IV "Aree di intensa attività umana".

ENERGIA

I consumi di energia elettrica in ambito provinciale

In provincia di Carbonia-Iglesias i consumi di energia elettrica nel settore industriale, nonostante una riduzione pari quasi a $\frac{1}{4}$ nel periodo compreso tra il 2006 e il 2010, nel 2011 continuano a rappresentare circa il 90% dei consumi totale, attestandosi su valori superiori a 2.800 mln di kWh; seguono il settore domestico e il settore terziario, con consumi pressoché stazionari nell'intero periodo di osservazione attorno a valori annui rispettivamente pari, in media, a circa 174 e a 135 mln di kWh. Il settore agricolo, che rappresenta una quota pari allo 0,3% dei consumi complessivi di energia elettrica in ambito provinciale, mostra una crescita dei consumi sino al 2009, cui segue una forte riduzione nel 2010 e una lieve ripresa nel corso dell'ultimo anno di osservazione.

In ambito provinciale nel biennio 2009÷2010 è stata la crisi delle aziende manifatturiere di base a determinare la forte riduzione dei consumi di energia elettrica nel settore industriale, passati da quasi 3.200 mln di kWh nel 2008 a poco più di 2.500 mln di kWh nel 2010; in controtendenza rispetto a quanto rilevato in ambito regionale e nazionale, a livello provinciale nel periodo compreso tra il 2008 e il 2011 si riduce in misura significativa anche il consumo energetico delle aziende attive nel settore dell'energia e dell'acqua.



Il Piano di intervento energie rinnovabili e risparmio energetico

Il 13 dicembre 2007 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, la Regione Autonoma della Sardegna, la Provincia di Carbonia-Iglesias, il Comune di Carloforte ed il Consorzio del Parco Geominerario Storico ed Ambientale della Sardegna hanno sottoscritto il Protocollo d'Intesa con il quale è stato avviato il progetto pilota "San

Pietro Isola Ecologica del Mediterraneo“, con l’obiettivo di promuovere ed attuare un modello di isola ecologica fondato sulla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra e sulla valorizzazione integrata delle risorse locali.

La riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra avverrà attraverso un percorso graduale, basato sull’adozione di misure dirette, quali l’utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, efficienza energetica, mobilità sostenibile e sulla riduzione dei consumi energetici, di acqua e di rifiuti, finalizzato alla riduzione dell’impatto ambientale netto delle attività umane sull’isola. L’obiettivo è quello di far diventare Carloforte il primo Comune italiano ad emissioni zero entro il 2014, con un modello che potrebbe essere esportato nel resto d’Italia.

Di seguito si riporta una sintesi delle azioni previste dal “Piano di intervento energie rinnovabili e risparmio energetico” mirate al raggiungimento della completa autonomia energetica del territorio.

Azione 1 – promozione del risparmio energetico e riduzione dell’inquinamento luminoso

Nel corso dell’anno 2007 il Comune di Carloforte ha pagato bollette per un ammontare complessivo di € 165.668,92, corrispondenti ad un consumo di 834.930 kWh. Il costo del kWh sostenuto mediamente dal Comune nel corso dell’anno quindi risulta essere di 0,1963 €. A titolo esemplificativo, con l’adeguamento degli impianti di illuminazione comunale previsti nel nuovo Bando regionale 2008, l’Amministrazione stima un risparmio energetico pari a circa 160.000 kWh/anno, che porterebbe ad evitare l’emissione di CO₂ in atmosfera pari a circa 128.000 kg CO₂/anno.

Azione 2 – promozione di impianti ad energia solare

L’Isola di San Pietro risulta caratterizzata da buoni valori di irraggiamento solare per mq; la producibilità annua per kWp installato, secondo le norme UNI 10349, risulta pari a circa 1.450 kWh/anno. La tecnologia termico-solare e fotovoltaica offre l’opportunità di produrre acqua calda ed energia elettrica utilizzando l’energia solare.

L’obiettivo specifico di tale azione sarà la realizzazione di impianti fotovoltaici e solari termici integrati sui tetti delle case e degli edifici turistici dell’Isola di Carloforte. Per fare questo sarà sviluppato un programma che preveda la diffusione di sistemi solari termici integrati negli edifici attraverso l’allocazione di risorse ed una incentivazione aggiuntiva alle detrazioni fiscali del 55% previste dalla Legge Finanziaria 2008 rivolte ai cittadini, ai fini di renderli più responsabili e consapevoli della questione energetico/ambientale e delle possibilità di risparmio energetico; Verranno inoltre cofinanziati, per una percentuale massima del 20%, gli impianti fotovoltaici integrati nelle strutture edilizie.

Si provvederà inoltre a cofinanziare piccoli impianti minieolici esclusivamente in regime di “scambio sul posto” o in “stand alone”.

Per quanto riguarda gli impianti solari termici si potrà ipotizzare la realizzazione di circa 100 impianti da 2 – 3 mq per le utenze domestiche e di 2 – 4 impianti da 20 – 40 mq per alberghi ed utenze turistiche in genere.

Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici in progetto presso le strutture comunali di Carloforte, l'Amministrazione risulta già beneficiaria di impianti per una produzione di energia complessiva di circa 56.000 kWh/anno per una quantità di CO₂ evitata in atmosfera pari a 44.800 kgCO₂/anno.

Azione 3 – riattivazione della centrale di Nasca

Nel 1992, la Società Ansaldo Industria S.p.A. ha realizzato nel comune di Carloforte (in località Nasca) un impianto misto eolico-fotovoltaico per complessivi 1.560 kWp, di cui 960 kWp eolico e 600 kWp fotovoltaico. Soltanto nel 2003, dopo nuovi interventi di adeguamento da parte della società realizzatrice del gruppo Ansaldo, l'impianto misto è stato consegnato in perfetta efficienza al Comune di Carloforte. Successivamente, per un lungo periodo, la centrale è stata abbandonata: le pale eoliche, turbine a due pale, sono di vecchia generazione e risultano irrecuperabili perché durante la rotazione esse hanno urtato contro il palo di sostegno della navicella.

Grazie al progetto pilota “San Pietro, Isola ecologica del Mediterraneo” è stato possibile progettare la riattivazione della centrale mista eolico-fotovoltaica di Nasca; in seguito a procedura di evidenza pubblica, con la determinazione n. 503 del 23.06.2010 alla A.T.I. Calypso Engineering Spa – Leiwind Spa veniva aggiudicato l'affidamento della concessione di diritto di superficie su terreno comunale nella loc. Nasca per la realizzazione, manutenzione, e gestione della centrale eolico-fotovoltaica, e il 28.09.2010 veniva sottoscritta la relativa convenzione tra il Comune di Carloforte e la società di progetto Carloforte Energie Rinnovabili Spa, costituitasi ai sensi dell'art. 8 del bando/disciplinare. Il 27 giugno 2011 è stata inoltrata al Comune di Carloforte una richiesta di P.A.S. ai sensi del d. lgs. n. 28/2011 per un intervento di modifica non sostanziale consistente nell'incremento della capacità produttiva sino a 999 kW ed il 30 agosto 2011 il Comune ha rilasciato l'autorizzazione all'esecuzione dei lavori. Attualmente, quindi, l'impianto fotovoltaico di Nasca risulta attivo con una capacità produttiva pari a 999 kW.

Per quanto concerne la parte eolica dell'impianto, con la determinazione n. 20249/948 del 28 agosto 2012, il Direttore del “Servizio della sostenibilità ambientale, valutazione impatti e sistemi informativi ambientali” dell'Assessorato alla Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna ha espresso, ai sensi dell'art. 5 del DPR 357/97 e ss.mm.ii. giudizio positivo di valutazione di incidenza alla realizzazione del progetto di “Recupero e potenziamento impianto eolico fotovoltaico esistente in loc. Nasca – fase eolico” nel Comune di Carloforte, imponendo l'osservanza di alcune prescrizioni, tra le quali la

riduzione degli impianti eolici a due, anziché tre come previsto dal progetto.

Il Patto dei Sindaci ed il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)

Il Patto dei Sindaci è un'iniziativa dell'Unione Europea che si inserisce in un ampio quadro di politiche europee volte alla riduzione dei consumi energetici, alla promozione delle energie rinnovabili, alla riduzione delle emissioni di CO₂, all'introduzione di innovazione tecnologica, al fine di assicurare sostenibilità energetica, sicurezza degli approvvigionamenti e competitività dell'economia.

Nel novembre del 2010 il Comune di Carloforte ha aderito all'iniziativa Patto dei Sindaci con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO₂.

Al fine di perseguire questi obiettivi il Comune di Carloforte si è dotato del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP), approvato con Del. G.C. n. 61 del 7/6/2012, che definisce le politiche energetiche che il Comune di Carloforte intende adottare. Una breve descrizione dei contenuti e degli obiettivi di tale Piano è riportata nel successivo paragrafo 6.2.9.

Gli impianti fotovoltaici ammessi all'incentivazione in conto energia

In base ai dati forniti dal GSE (Gestore dei Servizi Energetici), al 3 aprile 2013 risultano in esercizio nel Comune di Carloforte 53 impianti fotovoltaici ammessi all'incentivazione in conto energia, per una potenza complessivamente pari a 1.380,55 kW. In ambito comunale, l'impianto fotovoltaico più grande in esercizio ha una potenza nominale pari a 999 kW.

Rispetto al dato medio provinciale e regionale, pari rispettivamente al 63% e al 58% circa, il Comune di Carloforte si contraddistingue per una incidenza superiore di impianti appartenenti alla classe di potenza inferiore a 5 kW: 37 su 53, pari al 70%; anche per la classe di potenza compresa tra 10 kW e 20 kW l'incidenza di impianti fotovoltaici installati è superiore a Carloforte rispetto al dato medio provinciale e regionale; viceversa, nessun impianto appartiene alla classe di potenza compresa tra 20 kW e 50 kW e per la classe di potenza compresa tra 5 kW e 10 kW l'incidenza di impianti fotovoltaici installati in ambito comunale è inferiore rispetto al dato medio provinciale e regionale.

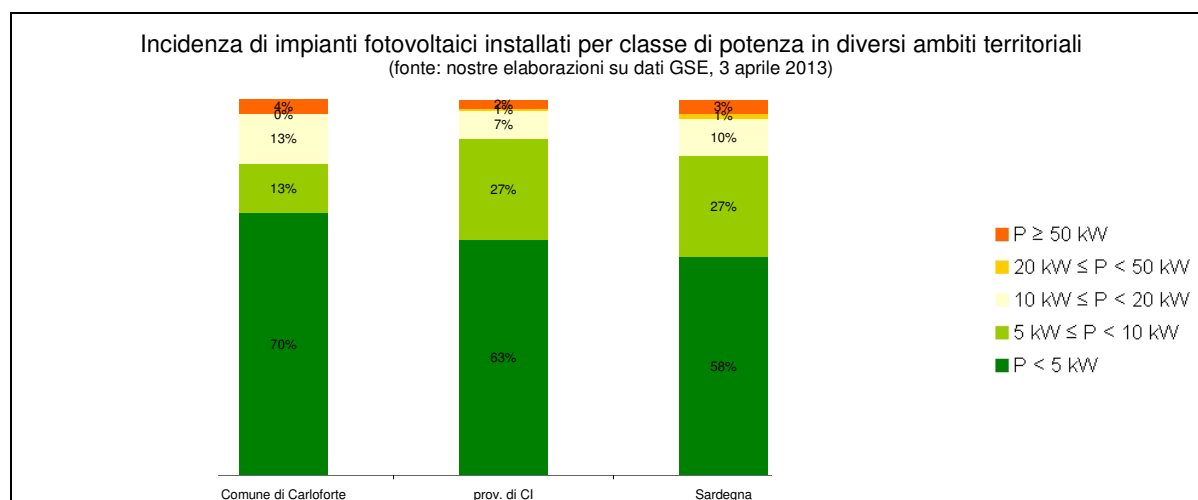
La potenza media degli impianti fotovoltaici in esercizio a Carloforte risulta pertanto pari a 26 kW, dato superiore rispetto alla media provinciale e regionale, ma non sembra destinata a crescere in misura significativa: i 17 impianti fotovoltaici entrati in esercizio a Carloforte nel corso del 2012 hanno una potenza media pari a 11,8 kW, valore sensibilmente inferiore se confrontato con l'anno precedente e rispetto al dato medio regionale e provinciale; nel periodo compreso tra il 1° gennaio e il 3 aprile 2013 a Carloforte non si registra l'entrata in esercizio di nuovi impianti fotovoltaici ammessi all'incentivazione in conto energia.

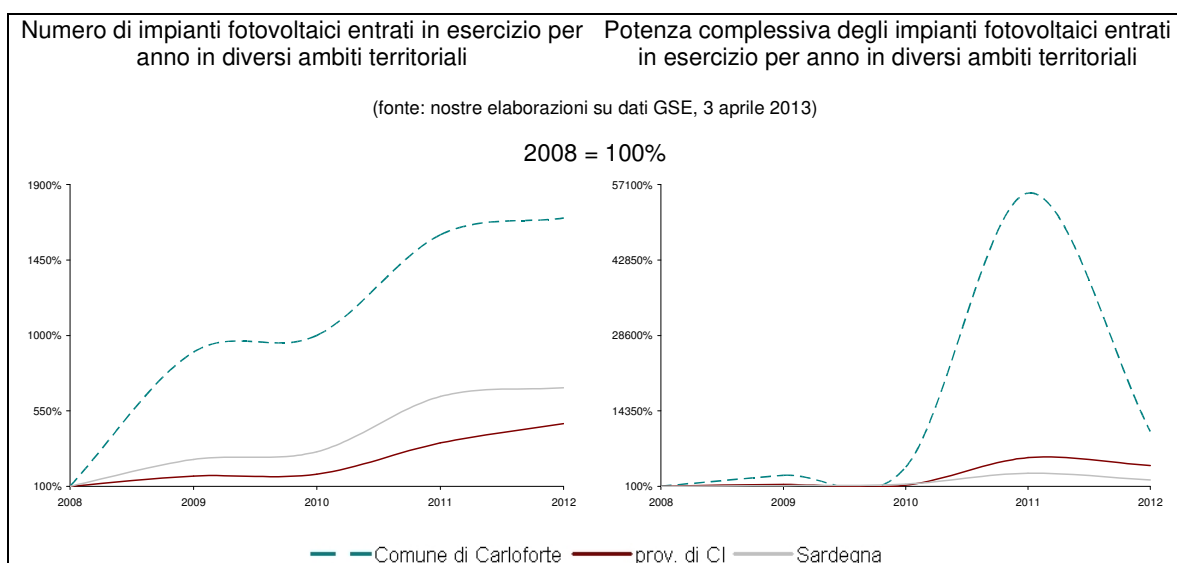
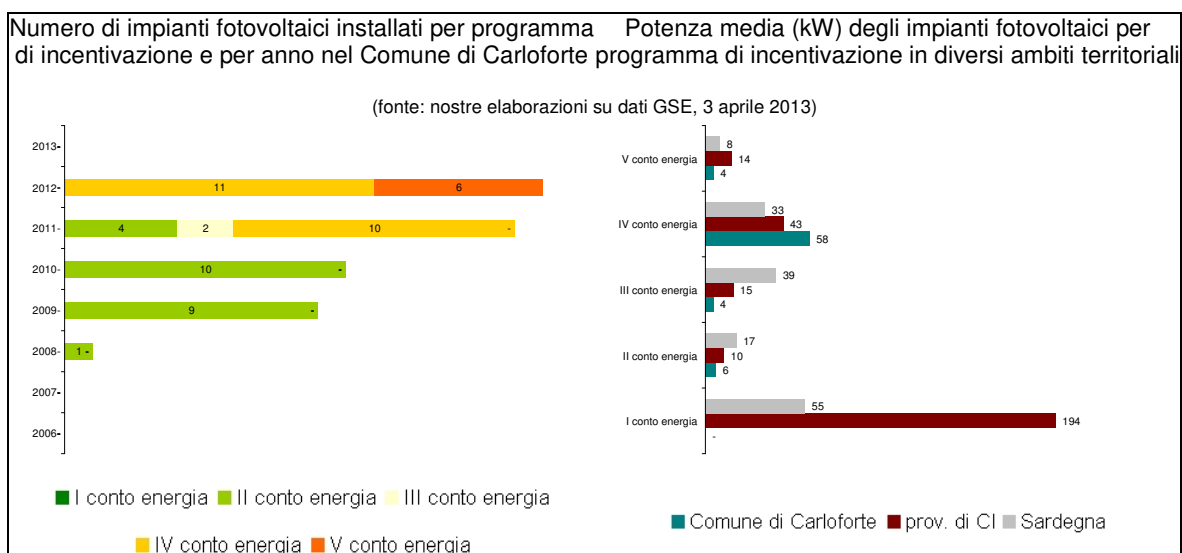
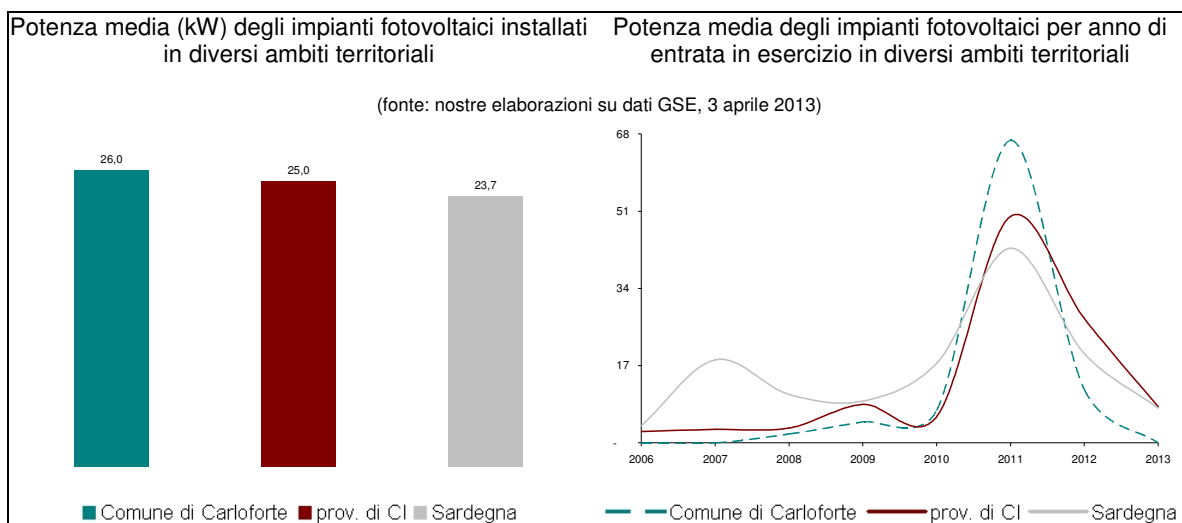
Risale al mese di luglio del 2008 la data di entrata in esercizio del primo impianto

fotovoltaico nel territorio del Comune di Carloforte ammesso all'incentivazione del secondo conto energia, a cui hanno avuto accesso sino al 2011 ulteriori 23 impianti; solo 2 impianti hanno beneficiato degli incentivi previsti dal terzo conto energia e ulteriori 21 impianti, tra il 2011 e il 2012, risultano ammessi al programma di incentivazione del quarto conto energia. I 6 impianti fotovoltaici entrati in attività a Carloforte in data più recente fruiscono delle tariffe incentivanti in conto esercizio previste dal quinto conto energia.

I due impianti fotovoltaici di taglia maggiore in esercizio nel Comune di Carloforte hanno entrambi avuto accesso al IV conto energia; pertanto, il grafico che rappresenta la potenza media degli impianti, distinta per programma di incentivazione a cui tali impianti hanno avuto accesso, mostra valori superiori rispetto a quelli rilevati in ambito provinciale e regionale per il IV conto energia e inferiori per tutti i restanti programmi di incentivazione, per i quali la potenza media risulta compresa tra 4,4 kW (III conto energia) e 5,6 kW (II conto energia).

In misura proporzionalmente superiore rispetto al dato medio provinciale e regionale, dal 2008 in poi a Carloforte cresce progressivamente il numero annuo di impianti fotovoltaici entrati in esercizio; nello stesso periodo, a tale incremento numerico è corrisposta, in misura ancor superiore, una crescita della potenza complessiva annualmente installata, che a Carloforte risulta particolarmente accentuata nel corso del 2011 e, coerentemente con quanto si rileva in ambito provinciale e regionale, in flessione rispetto all'anno precedente nel corso del 2012.





Un aspetto particolarmente rilevante ai fini della predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali è il fatto che, attualmente, le aree del demanio marittimo rilasciate in concessione sono servite dalla rete elettrica comunale, per cui non vengono utilizzati gruppi elettrogeni per l'approvvigionamento energetico.

Di seguito si riportano ulteriori dati sugli aspetti riguardanti la componente energia nel Comune di Carloforte, secondo le indicazioni fornite dalle Linee Guida Regionali della VAS:

ASPETTO	INDICATORE	U.M.	Fonte
Consumo energetico (mln kWh/anno)	Consumi finali di energia elettrica nel settore civile	174,6	Nostre elaborazioni su dati provinciali TERNA, 2011
	Consumi finali di energia elettrica nel settore industriale	2.821,5	
	Consumi finali di energia elettrica nel settore agricolo	9,9	
	Consumi finali di energia elettrica nel settore dei trasporti	3,4	
Consumo pro-capite di energia elettrica nel settore domestico (kWh/ab-anno)		1.360	
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	Potenza installata da fonti rinnovabili (settore civile e PMI) (kW)	1.380,55	GSE (dato aggiornato al 3 aprile 2013)
	Impianti solari installati (n°)	53	
	Superficie comunale destinata a impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (m ²)	14.966	Comune
Risparmio energetico	Edifici pubblici che si sono dotati di impianti fotovoltaici (n°)	3	Comune
Strumenti di pianificazione comunale	Piano di illuminazione pubblica (conforme alle linee guida regionali (DGR 60/23 DEL 5/4/2008)	Sì	Comune
	% di tratti di impianto adeguate alle Linee guida regionali (DGR 60/23 DEL 5/4/2008)	90%	Comune

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Coerentemente con quanto disposto all'art. 13 del Decreto Legislativo 152/2006, secondo il quale “nel rapporto ambientale debbono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale”, poiché l'attuazione del PUL di Carloforte non determina modifiche o alterazioni alla componente “campi elettromagnetici”, l'esame di tale componente non risulta significativo ai fini della valutazione e monitoraggio del Piano. Si specifica comunque che non è stata rilevata la presenza di sorgenti elettromagnetiche in ambito costiero.

INQUINAMENTO LUMINOSO

L'amministrazione comunale di Carloforte si è dotata del Piano Regolatore dell'Illuminazione Pubblica, approvato nel 2009, in conformità alle Linee Guida Regionali (Del. G.R. 60/23 del 5/4/2008), che però concerne solo il centro abitato.

Poiché non esiste un impianto di illuminazione pubblica lungo le vie di accesso alle spiagge, la problematica dell'inquinamento luminoso risulta rilevante ai fini della predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali unicamente in riferimento alla previsione di impianti di illuminazione dei manufatti a servizio delle attività turistico ricreative. Tali impianti costituiscono infatti un potenziale fattore di impatto luminoso e, nel caso di concessioni alimentate con gruppi elettrogeni, anche acustico, per l'avifauna, soprattutto in prossimità delle zone umide, e per le biocenosi marine, oltre a costituire un potenziale fattore di disturbo per la navigazione. Tale aspetto risulta particolarmente importante per gli ambiti costieri interni alla ZPS “Costa e Entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro”.

A tale riguardo si evidenzia che, allo stato attuale, le aree in concessione non sono dotate di impianti di illuminazione per la sicurezza notturna.

4.2 **Analisi SWOT**

Al fine di rappresentare in maniera sintetica i risultati dell'analisi ambientale è stato fatto ricorso al metodo dell'analisi SWOT, dove SWOT è l'acronimo dei seguenti termini inglesi:

- Strengths (punti di forza),
- Weaknesses (punti di debolezza),
- Opportunities (opportunità),
- Threats (minacce).

La SWOT è un'analisi ragionata del contesto territoriale in cui si intende realizzare un determinato piano o programma; il principale scopo è quello di individuare le opportunità di sviluppo di un territorio derivanti dalla valorizzazione dei punti di forza e dal contenimento dei punti di debolezza, alla luce del quadro di opportunità e rischi che, di norma, deriva dalla congiuntura esterna.

Nell'ambito della valutazione ambientale di un Piano, i punti di forza sono rappresentati da tutte quelle caratteristiche e condizioni ambientali che potrebbero contribuire al raggiungimento di obiettivi di sviluppo sostenibile, mentre i punti di debolezza sono rappresentati da condizioni che, a seguito di determinate azioni, potrebbero subire ripercussioni negative o essere assoggettate ad interventi di protezione o miglioramento. Punti di forza e punti di debolezza sono propri del contesto territoriale in analisi e sono modificabili grazie alla politica o all'intervento proposto. Le opportunità sono rappresentate da quelle azioni capaci di perseguire obiettivi di sviluppo del territorio, compatibilmente con le esigenze di protezione dell'ambiente e di tutela delle risorse, mentre i rischi sono rappresentati da quelle azioni che, al contrario, pur perseguendo obiettivi di sviluppo del territorio non tengono conto di specifiche esigenze di tutela ambientale e, pertanto, comportano la probabilità che la loro attuazione dia luogo ad effetti negativi per l'ambiente.

Con riferimento alla valutazione ambientale del PUL, l'analisi SWOT si pone come valido strumento di supporto alle decisioni, capace di individuare le strategie di sviluppo del territorio costiero di Carloforte in relazione ad un obiettivo globale di sviluppo sostenibile e di evidenziare in che modo le strategie e le politiche delineate nel PUL potranno contribuire allo sviluppo sostenibile del contesto territoriale oggetto del piano o, viceversa, quali effetti negativi potranno rischiare di comportare.

L'analisi SWOT di seguito riportata è stata strutturata sulla base delle relazioni specialistiche di supporto alla redazione del Piano.

SCHEDA DELL'ANALISI SWOT

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<i>Aria</i>	Assenza nell'isola di insediamenti industriali potenzialmente critici dal punto di vista emissivo Avvio del progetto pilota "San Pietro Isola Ecologica del Mediterraneo", avente l'obiettivo di promuovere ed attuare un modello di isola ecologica fondato anche sulla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra	Intenso traffico veicolare nel periodo estivo lungo le strade provinciali S.P. 102 e S.P. 103 e lungo la viabilità carrabile di accesso alle spiagge
<i>Acque costiere</i>	Buono stato qualitativo generale delle acque di balneazione le aree del demanio marittimo rilasciate in concessione sono servite dalla rete elettrica comunale, per cui non vengono utilizzati gruppi elettrogeni per l'approvvigionamento energetico	Giudizio di permanente interdizione alla balneazione nelle acque costiere di località Punta Du Din, per la presenza di scarichi civili Assenza di rete fognaria al di fuori del centro urbano Assenza del depuratore degli scarichi comunali Presenza, all'interno dell'abitato, di residui di scarichi civili non collettati
<i>Suolo</i>	Elevata geodiversità legata alla presenza di diverse tipologie di rocce vulcaniche (laviche e tufacee) Presenza di morfologie di notevole interesse come insenature a rias, scogliere, isolotti colonne e pinnacoli, grotte costiere Il sito "Le Colonne" è classificato come Monumento Naturale ai sensi della L.R. 31/89	Degrado ambientale e geomorfologico della spiaggia di La Caletta Degrado dei sistemi dunari retrostanti le spiagge della Bobba, di Guidi e di Punta Nera; Instabilità e tendenza all'erosione dei sistemi sabbiosi del Giunco-Bubbò e di Taccarossa. Riduzione degli apporti idrici e detritici al sistema costiero ad opera dei corsi d'acqua Interferenza sulle risorse ambientali nei settori di spiaggia causata dalla diffusione degli insediamenti nell'immediato retroduna Degrado dei sistemi dunari e delle zone umide a causa di una fruizione non regolamentata della spiaggia Condizioni di rischio per instabilità dei versanti che interessano in particolare il sistema costiero roccioso dell'Isola. Condizioni di degrado della componente pedovegetazionale in

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
		corrispondenza delle aree costiere interessate da forme di transito non regolamentate
<i>Flora fauna e biodiversità</i>	Presenza del SIC "Isola di San Pietro" ITB040027 Presenza della ZPS "Costa e Entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro" ITB043035 Presenza di numerosi Habitat di interesse ai sensi della Direttiva Habitat" 92/43/CEE Presenza di numerose specie floristiche endemiche e faunistiche di rilevante interesse conservazionistico tra le quali alcune di prioritarie (Falco eleonora, Larus audouini, Caretta caretta, Astragalus maritimus e Rouya polygama) Presenza di importanti colonie nidificanti di Falco eleonora	Degrado degli habitat costieri a causa della fruizione incontrollata dei luoghi e per la presenza di insediamenti turistici in prossimità della costa Fenomeni di degrado dei caratteri ecologici e funzionali delle zone umide causati principalmente dalla pressione delle attività antropiche riferibili allo sviluppo insediativo e alla fruizione Degrado del compendio delle saline a causa del deterioramento degli elementi strutturali, assenza di gestione, scarsa qualità delle acque immesse. Destrutturazione della copertura vegetazionale degli ambiente psammofili per la diffusione di specie aliene
<i>Rifiuti</i>	Riduzione, tra il 2006 e il 2010, di circa il 14 % dei rifiuti urbani prodotti e conferiti al servizio pubblico di raccolta Riduzione dei quantitativi di rifiuti indifferenziati destinati a smaltimento, da oltre 3,8 mila t nel 2006 a poco più di 2 mila t nel 2011, grazie all'attivazione del servizio di raccolta differenziata porta a porta Presenza di un ecocentro temporaneo per la raccolta differenziata dei rifiuti presso l'ex mattatoio in via Primo Maggio (località Piana nord). Realizzazione di interventi volti ad evitare il proliferare di discariche abusive, anche attraverso la realizzazione di un sistema di videosorveglianza presso località diversamente non controllabili. Attuazione di interventi di sensibilizzazione in materia di gestione ottimale del ciclo dei rifiuti Completamento, a maggio 2012, dell'intervento finalizzato alla bonifica dell'amianto abbandonato in varie località dell'Isola. Approvazione, nel marzo 2011, dell'iniziativa finalizzata a promuovere la pratica del compostaggio domestico, mediante	Incremento della produzione dei rifiuti nel periodo estivo, con valori della produzione media pro-capite di RU nel 2011 superiore rispettivamente del 26% e del 20% rispetto al dato provinciale e regionale Abbandono indiscriminato di rifiuti nelle zone marginali alle spiagge più frequentate Mancato raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata definiti dalla pianificazione regionale (55% al 31.12.2010 e 60% al 31.12.2011) per l'ambito territoriale di appartenenza assenza di una discarica per rifiuti inerti costi sostenuti per il servizio di gestione RU superiori rispetto all'ambito provinciale e regionale, sia come i costi medi pro-capite sia come costi unitari.

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
	l'assegnazione di 250 compostiere Approvazione, nell'agosto 2011, dell'iniziativa finalizzata a promuovere la raccolta differenziata dei rifiuti nelle aree extraurbane attraverso la realizzazione di 7 isole ecologiche. Approvazione, nel gennaio 2012, dell'iniziativa che prevede l'installazione di fontanelle pubbliche per l'erogazione di acqua di qualità, con conseguente riduzione degli imballaggi in plastica conferiti al servizio pubblico di raccolta dei rifiuti Previsione, nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche, lo stanziamento, per il 2015, di 350 mila euro destinati alla realizzazione di un sistema per la frantumazione dei rifiuti inerti	

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<i>Paesaggio e assetto storico-culturale</i>	Presenza sulla costa di edifici industriali dismessi, quali la Tonnara di La Punta e i magazzini Malfidano, di particolare pregio architettonico e importanti per l'identità culturale dell'Isola di San Pietro. Presenza, a sud del centro abitato di Carloforte, delle strutture dell'Osservatorio astronomico, testimonianza storico/scientifica di rilevanza nazionale. Presenza sulla costa di edifici industriali dismessi, quali la Tonnara di La Punta e i magazzini Malfidano, di particolare pregio architettonico e importanti per l'identità culturale dell'Isola di San Pietro. Presenza del compendio saliniero storico delle Saline di Carloforte Presenza di differenti varietà di spiagge entro una porzione di territorio contenuto Presenza di insenature e scogliere di particolare pregio paesaggistico-ambientale Presenza di presidi archeologici e minerari storici Presenza di un'Oasi Lipu Presenza del sentiero naturalistico che parte dal Monte Nassetta e arriva fino a Punta delle Oche Presenza del caratteristico sistema delle costruzioni rurali delle baracche carlofortine Presenza di un porto storico	Locale compromissione dei caratteri formali caratterizzanti gli elementi dell'insediamento diffuso, a causa di interventi di alterazione Scarsità degli elaborati di divulgazione non accademica dei valori storici e culturali dei beni Degrado delle strutture e assenza di programmi di recupero e valorizzazione delle architetture dell'archeologia industriale mineraria. Inadeguatezza degli interventi e delle attività per la conservazione e la gestione dei beni archeologici soggetti a vincolo diretto ed indiretto. Carenza di connessione scientifica e progettuale con altri beni relazionabili in termini di "sistema territoriale storico"
<i>Assetto insediativo</i>	Peculiarità dei caratteri architettonici e urbanistici del centro storico di Carloforte Presenza di un porto di rilevante rilevanza per il sistema territoriale d'area vasta Elevata qualità naturalistico – ambientale delle aree che circondano il centro urbano Potenzialità di sviluppo turistico-residenziale nel centro urbano e nelle aree di espansione	Crescita urbana disordinata legata prevalentemente a carenze nel controllo pianificatorio delle tendenze di sviluppo urbanistico; Numero molto elevato di residenze ad esclusivo utilizzo stagionale Potenziale e progressivo incremento della pressione insediativa sul sistema dell'edificato rurale in assenza di un piano organico di tutela dei caratteri storici, formali, funzionali e dei materiali e delle tecniche costruttive, e di

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
	Presenza di insediamenti rurali a carattere diffuso tipici della tradizione tipologica costruttiva locale Permanenza della leggibilità del peculiare assetto insediativo storico sia urbano che extraurbano	regolamentazione degli interventi di trasformazione. Assenza di un'adeguata infrastrutturazione dell'area (le carreggiate sono localmente di sezione inadeguata, la cartellonistica e i segnali stradali sono insufficienti, il manto stradale è degradato) Scarsa accessibilità ai singoli lotti localizzati soprattutto nell'area centro-meridionale, nella piana meridionale e nei versanti collinari dell'isola Assenza del Piano Urbanistico Comunale
<i>Assetto demografico</i>		Progressivo spopolamento e assenza di segnali di ripresa demografica, con particolare riferimento all'elevato indice di vecchiaia Processi di frammentazione dei nuclei familiari residenti
<i>Sistema socio-economico produttivo</i>	Forte capacità attrattiva turistica delle risorse dell'Isola Maggiore attrattività turistica delle spiagge di Carloforte, rispetto ad altre località, per la possibilità di una loro libera fruizione (spiagge libere e non occupate da strutture turistico-ricreative) Programmazione di interventi presso il Museo del Mare e della Navigazione Programmazione di interventi destinati alla realizzazione di aree di servizio ed accesso alle spiagge Programmazione per l'acquisizione e la ristrutturazione del complesso vedetta Mezzaluna e della vedetta Guardia Mori Attrattività turistica legata alla presenza di 25 sentieri naturalistici significativi, destinati al trekking turistico, descritti in una guida bilingue (italiano-inglese) significative potenzialità di sviluppo legate alla pesca ed alle connessioni con il settore turistico (ittiturismo e pesca turismo) significativo incremento, dal 2005 al 2010, del numero di addetti alle unità locali delle imprese ubicate nel comune di Carloforte progressivo incremento della capacità ricettiva degli esercizi alberghieri del Comune di Carloforte, superiore rispetto al dato medio	Mancanza di una regolamentazione e qualificazione dei servizi di supporto alla balneazione, in particolare nelle aree di maggiore frequentazione balneare Marcata stagionalizzazione dei flussi turistici, di carattere quasi esclusivamente balneare Assenza di spiagge in cui è consentita la fruizione con animali di affezione Assenza di percorsi formativi specifici orientati alla qualificazione di professionalità nel settore turistico Progressivo decremento del numero di occupati Progressivo decremento della capacità ricettiva presso gli esercizi complementari del Comune di Carloforte Mancanza di una zona destinata alle attività produttive (PIP) Assenza di un Piano di valorizzazione delle Terre Civiche Quote ministeriali di pesca al tonno rosso insufficienti a garantire la sostenibilità economica dell'attività di pesca.

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
	provinciale, regionale e nazionale variazione positiva, tra il 2008 e il 2010, del numero di addetti, particolarmente significativa nei settori delle “attività manifatturiere ed estrattive, altre attività” e del “commercio all'ingrosso e al dettaglio, trasporto e magazzinaggio, attività di alloggio e ristorazione” Previsione di interventi infrastrutturali presso il porto di Carloforte, finalizzati a spostare dal punto focale del centro urbano l'attracco dei traghetti, che provoca gravi diseconomie e disagi alle normali attività del lungomare e problemi di sicurezza nelle fasi di imbarco e sbarco, e ad approfondire i fondali con i necessari interventi di dragaggio Concessione, da parte della Regione al Comune, in comodato d'uso gratuito dei beni facenti parte del compendio immobiliare delle ex Saline di Stato al Comune di Carloforte, finalizzata alla riqualificazione del compendio a fini produttivi e di valorizzazione turistica Richiesta di una sempre maggiore qualità ambientale da parte della popolazione turistica Propensione degli operatori turistici a promuovere una maggiore qualità dell'offerta turistica, anche in termini ambientali	
<i>Mobilità e trasporti (accessibilità)</i>	La viabilità principale e secondaria consente una adeguata accessibilità generale all'interno dell'isola Presenza del porto turistico di Carloforte che garantisce l'accessibilità via mare su tutta l'isola di San Pietro, aumentando notevolmente la fruibilità delle risorse marino-costiere, in particolare per i tratti rocciosi del litorale difficilmente accessibili via terra Stipula del protocollo d'intesa per la realizzazione del progetto “Isola ecologica del Mediterraneo” che prevede: l'acquisto di biciclette elettriche a servizio dei cittadini nel periodo invernale a titolo gratuito (comodato da assegnare con apposito bando), e destinate alla viabilità turistica nel periodo estivo; l'acquisto di un pulmino bi-modale da utilizzare come scuolabus e come mezzo per lo spostamento delle squadre tecniche degli operai comunali; l'acquisto di veicoli elettrici per gli uffici comunali Programmazione di interventi per la riorganizzazione dell'accessibilità	Carenza di un adeguato sistema di organizzazione e gestione degli accessi a mare e delle aree sosta Congestionamento del traffico veicolare nei mesi estivi a causa dell'incremento dei flussi turistici e sottodimensionamento della rete viaria Carenza dei moli di attracco per i traghetti e gli spazi a disposizione per i veicoli in partenza, nel porto di Carloforte, con conseguenti disagi alla circolazione veicolare e pedonale cittadina Carenza di spazi adibiti al traffico commerciale e di strutture per l'accoglienza agli utenti portuali nei porti di Carloforte e Calasetta Trend negativo di passeggeri trasportati nei traghetti nel corso degli ultimi anni, da imputare sia al continuo rincaro del prezzo

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
	a Cala Spalmatore; Programmazione di interventi per la realizzazione di una passerella pedonale e ciclabile per l'attraversamento del canale delle Saline Studio pilota, nel comune di Carloforte, sulle "Metodologie per la realizzazione di un piano della mobilità in contesti a forte presenza turistica" (progetto RITMO) Studio di fattibilità, approvato dalla provincia di Carbonia Iglesias nel mese di dicembre 2012, concernente l'assetto futuro dei collegamenti tra Carloforte e l'Isola madre	del biglietto che alla crisi economica a livello nazionale. Inadeguatezza dei collegamenti tra Carloforte e l'Isola madre, non più sufficiente a garantire collegamenti stabili e sicuri per concorrere ad innescare uno sviluppo economico legato al turismo.
<i>Rumore</i>	La tipologia dei servizi turistico-ricreativi esistenti non prevede attività ludico-sportive con sorgenti di rumore significative Assenza di attività industriali in prossimità di aree sensibili Le aree del demanio marittimo rilasciate in concessione sono servite dalla rete elettrica comunale, per cui non vengono utilizzati gruppi elettrogeni per l'approvvigionamento energetico	Assenza del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale
<i>Energia</i>	Stipula del Protocollo d'Intesa per la realizzazione di un progetto pilota denominato "Carloforte Isola ecologica del Mediterraneo" che prevede interventi per il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili Adesione del Comune di Carloforte, nel novembre del 2010, all'iniziativa Patto dei Sindaci dell'Unione Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO2 Approvazione, nel giugno 2012, del Piano d'azione per l'energia sostenibile, che definisce le politiche energetiche che il Comune intende adottare Il 30 settembre 2011 è stato completato l'intervento di riqualificazione dell'impianto fotovoltaico in loc. Nasca, attualmente attivo con una potenza installata pari a 999 kW. Nel centro matrice e in altre aree del centro urbano sono stati sostituiti i corpi luce esistenti con i nuovi lampioni a LED, che garantiscono un'illuminazione pubblica stradale di migliore qualità e un notevole risparmio energetico.	Costi di approvvigionamento delle fonti energetiche tradizionali superiori rispetto alla media regionale (es. bombola del gas e benzina) a causa delle condizioni di insularità

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
	Sono stati realizzati gli interventi finalizzati a dotare gli edifici scolastici comunali (scuola materna e scuola media) di impianti fotovoltaici per la produzione di energia da fonte rinnovabile. Programmazione di interventi per la realizzazione della rete di approvvigionamento del gas metano dei centri abitati e delle aree commerciali e produttive Programmazione di un intervento per il repowering dell'impianto FV presso l'Istituto Superiore in Via dei Tonnarotti Programmazione di un intervento per l'efficientamento energetico dell'edificio della scuola elementare Sostituzione del parco macchine in dotazione al Comune con 7 veicoli elettrici, 40 biciclette a pedalata assistita e un pulmino bimodale per il trasporto di studenti e turisti. Presenza di condizioni meteorologiche, irraggiamento solare e ventosità favorevoli allo sfruttamento delle fonti di energie rinnovabili.	
<i>Inquinamento luminoso</i>	Nel centro matrice e in altre aree del centro urbano sono stati sostituiti i corpi luce esistenti con i nuovi lampioni a LED, che garantiscono un'illuminazione pubblica stradale di migliore qualità e un notevole risparmio energetico Le aree in concessione attualmente non sono dotati di impianti di illuminazione per la sicurezza notturna	-

5 Obiettivi specifici del PUL

Con riferimento alle analisi condotte per il contesto territoriale dell'ambito marino litorale, alle esigenze emerse negli incontri previsti dal procedimento di VAS e in relazione agli indirizzi dell'Amministrazione Comunale vengono di seguito esplicitati gli obiettivi specifici di Piano.

- ObPS.01** - Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;
- ObPS.02** - Riorganizzare e regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta in modo da assicurare il pubblico accesso al mare ed alle risorse litoranee;
- ObPS.03** - Programmare gli spazi concessori in modo da assicurare il mantenimento di adeguati tratti di spiaggia da destinare alla fruizione libera del litorale;
- ObPS.04** - Garantire una dotazione minima di servizi turistico-ricreativi negli ambiti costieri, coerentemente con le esigenze di qualificazione dell'offerta turistica e di presidio del territorio.

6 Obiettivi di sostenibilità generali e correlati

Gli *Obiettivi di Sostenibilità Generali* costituiscono obiettivi di livello strategico che discendono direttamente dalle strategie sviluppate a livello comunitario in materia di sviluppo sostenibile relativamente alle componenti e tematiche ambientali considerate rilevanti per il Piano.

Gli Obiettivi di Sostenibilità Generali sono stati declinati in *Obiettivi di Sostenibilità Correlati*, che tengono conto delle problematiche ambientali specifiche del territorio marino-costiero di Carloforte. Tali obiettivi costituiscono quindi gli obiettivi di riferimento per assicurare la sostenibilità ambientale il Piano.

Di seguito si riporta l'elenco degli Obiettivi di Sostenibilità Generali e Correlati, declinati per le diverse criticità e potenzialità individuate nel sistema marino-costiero di Carloforte riferite a ciascuna componente ambientale analizzata:

Componente	Criticità e Potenzialità	Obiettivo Generale di Sostenibilità	Obiettivo di Sostenibilità Correlato
<i>ARIA</i>	Non rilevante ai fini della valutazione in relazione alle competenze del PUL		
<i>ACQUA</i>	Buono stato qualitativo generale delle acque di balneazione Giudizio di permanente di interdizione alla balneazione nelle acque costiere di località Punta Du Din, per la presenza di scarichi civili Assenza di rete fognaria al di fuori del centro urbano	ObS.01 - Mantenere e migliorare lo stato qualitativo dei corpi idrici	ObS.01.1 - Prevenire i fenomeni di inquinamento delle acque marino-costiere e delle zone umide
<i>RIFIUTI</i>	Incremento della produzione dei rifiuti nel periodo estivo Abbandono indiscriminato di rifiuti nelle zone marginali alle spiagge più frequentate	ObS.02 - Prevenire e ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti	ObS.02.1 - Favorire la raccolta differenziata dei rifiuti
<i>SUOLO</i>	Degrado ambientale e geomorfologico della spiaggia di La Caletta Degrado dei sistemi dunari retrostanti le spiagge della Bobba, di Guidi e di Punta Nera; Instabilità e tendenza all'erosione dei sistemi sabbiosi del Giunco-Bubbò e di Taccarossa. Degrado dei sistemi dunari e delle zone umide a causa di una fruizione non regolamentata della spiaggia Condizioni di degrado della componente pedovegetazionale in corrispondenza delle aree costiere interessate da forme di transito, sia pedonale che motorizzato, indiscriminato	ObS.03 - Conservare e migliorare lo stato della risorsa suolo limitandone il consumo e prevenendo fenomeni di sovrasfruttamento	ObS.03.1 - Prevenire i fenomeni di erosione della spiaggia emersa e sommersa assicurando il mantenimento dei naturali equilibri geomorfologici dei sistemi marino-costieri
<i>FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'</i>	Degrado degli habitat costieri a causa della fruizione incontrollata dei luoghi e per la presenza di insediamenti turistici in prossimità della costa Fenomeni di degrado dei caratteri ecologici e funzionali delle zone umide causati principalmente dalla pressione delle attività antropiche riferibili allo sviluppo insediativo e alla fruizione Destruzzurazione della copertura vegetazionale degli ambiente psammofili per la diffusione di specie aliene	ObS.04 - Conservare e migliorare lo stato della flora e della fauna selvatiche, degli habitat e delle specie presenti	ObS.04.1 - Favorire la conservazione ed il ripristino degli ecosistemi costieri locali, con particolare riguardo agli habitat e alle specie di interesse comunitario, quali gli ambienti dunari, le zone umide e le biocenosi marine
<i>PAESAGGIO E ASSETTO STORICO-CULTURALE</i>	Presenza di differenti varietà di spiagge entro una porzione di territorio contenuto Presenza di insenature e scogliere di particolare pregio paesaggistico-ambientale Presenza di un'Oasi Lipu	ObS.05 - Tutelare e valorizzare il patrimonio storico-culturale e paesaggistico	ObS.05.1 - Tutelare e valorizzare le specificità paesaggistiche del sistema marino-litorale

Componente	Criticità e Potenzialità	Obiettivo Generale di Sostenibilità	Obiettivo di Sostenibilità Correlato
ASSETTO INSEDIATIVO E DEMOGRAFICO	Non rilevante ai fini della valutazione in relazione alle competenze del PUL		
SISTEMA ECONOMICO PRODUTTIVO	Maggiore attrattività turistica delle spiagge di Carloforte, rispetto ad altre località, per la possibilità di una loro libera fruizione (spiagge libere e non occupate da strutture turistico-ricreative)	ObS.06 - Favorire uno sviluppo economico sostenibile del territorio	ObS.06.1 – Mantenere l'attrattività turistica delle spiagge di Carloforte legata alla possibilità di una fruizione libera delle spiagge
	Mancanza di una regolamentazione e qualificazione dei servizi di supporto alla balneazione, in particolare nelle aree di maggiore frequentazione balneare Assenza di spiagge in cui è consentita la fruizione con animali di affezione	ObS.06 - Favorire uno sviluppo economico sostenibile del territorio	ObS.06.2 – Fornire servizi di spiaggia qualificati e coerenti con il contesto turistico e ambientale di Carloforte
MOBILITA' E TRASPORTI	Carenza di un adeguato sistema di organizzazione e gestione degli accessi a mare e delle aree sosta	ObS.07 - Organizzare e regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta e favorire forme di mobilità sostenibile	ObS.07.1 - Assicurare il pubblico accesso alle spiagge ed alle risorse litoranee compatibilmente con le esigenze di tutela e conservazione degli ecosistemi costieri
RUMORE	Non rilevante ai fini della valutazione in relazione alle competenze del PUL		
ENERGIA	Costi di approvvigionamento delle fonti energetiche tradizionali superiori rispetto alla media regionale (es. bombola del gas e benzina) a causa delle condizioni di insularità Adesione del Comune di Carloforte, nel novembre del 2010, all'iniziativa Patto dei Sindaci dell'Unione Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO2 Stipula del Protocollo d'Intesa per la realizzazione di un progetto pilota denominato "Carloforte Isola ecologica del Mediterraneo" che prevede interventi per il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili Presenza di condizioni meteoclimatiche, irraggiamento solare e ventosità favorevoli allo sfruttamento delle fonti di energie rinnovabili	ObS.09 - Ridurre le emissioni di gas serra	ObS.09.1 - Incentivare la produzione energetica da fonti rinnovabili
CAMPI ELETTRICITÀ	Non rilevante ai fini della valutazione in relazione alle competenze del PUL		
INQUINAMENTO LUMINOSO	Le aree in concessione attualmente non sono dotati di impianti di illuminazione per la sicurezza notturna	ObS.10 - Prevenire o ridurre l'inquinamento luminoso	ObS.10.1 - Regolamentare le fonti luminose potenzialmente inquinanti nel sistema marino-costiero

7 Analisi di coerenza esterna

7.1 Piani e Programmi di riferimento

Il piano di gestione del litorale di Carloforte deve essere analizzato in relazione al contesto programmatico esistente. Si tratta, in pratica, di valutare se le linee di sviluppo delineate all'interno del PUL sono coerenti con gli indirizzi previsti da altri Piani e/o Programmi già esistenti e con i quali il PUL potrebbe avere delle interazioni. A tal fine occorre esaminare i Piani e/o Programmi, sia sovraordinati che di pari livello, rispetto ai quali si è deciso di svolgere l'analisi di coerenza esterna dello stesso PUL, approfondendo e specificando eventuali relazioni ed interferenze. In particolare, oltre al PPR, rispetto al quale la coerenza del PUL è stata perseguita con il recepimento delle direttive e delle linee guida regionali, si è deciso di esaminare i seguenti Piani:

PIANO O PROGRAMMA	RIFERIMENTO NORMATIVO	STATO DI AVANZAMENTO	TEMI RILEVANTI PER IL PUL
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	<i>L.R. n. 8 del 25.11.2004</i>	<i>Approvato con D.G.R. n. 36/7 del 5.9.2006</i>	- indirizzi per la tutela e la valorizzazione di paesaggi e per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale - identificazione dei beni paesaggistici, quali la Fascia costiera e i campi dunari e sistemi di spiaggia, per i quali le NTA definiscono specifiche norme d'uso - aspetti regolamentari sulle modalità d'uso dei litorali - indirizzi specifici per l'ambito di paesaggio n. 6 "Carbonia e Isole Sulcitane" nel quale ricade il territorio comunale di Carloforte
Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	<i>Legge 183/89, art. 17, comma 6, ter - D.L. 180/98</i>	<i>D.G.R. n. 17/14 del 26.4.2006</i>	- aree a pericolosità e rischio idraulico e/o di frana in ambito costiero (es. foci fluviali, falesie costiere)
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	<i>D.Lgs. 152/99, art. 44, L.R. 14/2000, art. 2</i>	<i>Approvato con D.G.R. n. 14/16 del 4.4.2006</i>	- stato qualitativo delle acque di mare/balneazione - stato qualitativo acque zone umide (stagni, lagune) - stato qualitativo acque fiumi se rilevanti per l'ambito costiero (ambito foce fluviale) - stato qualitativo e quantitativo falde acquifere se rilevanti per l'ambito costiero
Piano di Gestione del Distretto Idrografico Regionale e suoi aggiornamenti	<i>Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) – Legge n. 13 del 27/02/2009</i>	<i>Adottato con delibera del Comitato Istituzionale n. 1 del 25/02/2010</i>	- stato qualitativo delle acque di mare/balneazione - stato qualitativo acque zone umide (stagni, lagune) - qualità acque fiumi se rilevanti per l'ambito costiero (ambito foce fluviale) - stato qualitativo e quantitativo falde acquifere se rilevanti per l'ambito costiero
Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)			indirizzi per: - la tutela del patrimonio ambientale - il contenimento dei processi di dissesto idrogeologico e di desertificazione

PIANO O PROGRAMMA	RIFERIMENTO NORMATIVO	STATO DI AVANZAMENTO	TEMI RILEVANTI PER IL PUL
			- la conservazione, valorizzazione e l'incremento della risorsa forestale - la tutela della biodiversità - il miglioramento delle economie locali secondo i principi dello sviluppo sostenibile
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	<i>D.Lgs. n. 112 del 31 marzo 1998 e art. 112 delle NTA del PPR – art. 18, comma 1 della L.R. del 29 maggio 2007, n. 2)</i>	<i>Adottato con D.G.R. n. 34/13 del 2.8.2006</i>	- indirizzi per la regolamentazione del settore energetico secondo i principi della sostenibilità ambientale ed economica - definizione delle priorità di intervento in campo energetico
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti		<i>Approvato con Del.G.R. n. 3/8 del 16.1.2008</i>	Indirizzi per: - l'adozione di sistemi di gestione dei rifiuti che favoriscano il recupero e riducano gli impatti derivanti dai processi di smaltimento sull'ambiente - l'attuazione di strategie operative che consentano la riduzione dei rifiuti prodotti nel territorio regionale - l'ottimizzazione delle politiche di gestione dei rifiuti a livello regionale, secondo i principi della sostenibilità economica ed ambientale
Piano Urbanistico e Territoriale di Coordinamento della Provincia di Carbonia-Iglesias (PUP/PTCP)	<i>L.R. n. 45/1989, art. 1, comma 1</i>	<i>In corso di redazione</i>	- analisi dei sistemi di organizzazione del territorio - analisi delle ecologie insediative ed ambientali costitutive del territorio - Indirizzi e norme d'uso del territorio
Piano di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Carbonia-Iglesias (PGRP)	<i>D.Lgs. n. 22 del 05.02.1997 (Ronchi), artt. 19, 20, 22</i>	<i>In corso di redazione</i>	Indirizzi per: - l'adozione di sistemi di gestione dei rifiuti che favoriscano il recupero e riducano gli impatti derivanti dai processi di smaltimento sull'ambiente - l'attuazione di strategie operative che consentano la riduzione dei rifiuti prodotti nel territorio provinciale - l'ottimizzazione delle politiche di gestione dei rifiuti a livello provinciale, secondo i principi della sostenibilità economica ed ambientale
Piani di Gestione dell'area SIC e ZPS "Isola di San Pietro"	<i>Direttiva Habitat (92/43/CEE) e Direttiva Uccelli (79/409/CEE)</i>	<i>Approvato con Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente della R.A.S. n. 10 del 13/02/2009</i>	- stato qualitativo e quantitativo degli habitat e delle specie di flora e fauna presenti e caratterizzanti l'ambito costiero
Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)		<i>Approvato con Del.G.C. n. 61 del 7/6/2012</i>	- definizione di politiche ed interventi che il Comune di Carloforte intende adottare per il risparmio energetico

7.2 *Analisi di coerenza del PUL con i Piani e Programmi di riferimento*

L'analisi dei Piani e Programmi sovralocali e di pari livello, volta ad esplicitare obiettivi ed indirizzi che potrebbero avere relazioni dirette con il PUL è finalizzata a costruire un quadro d'insieme strutturato, contenente gli obiettivi ambientali fissati dalle politiche e dagli altri Piani e Programmi territoriali o settoriali, e ad evidenziare le questioni, affrontate e valutate in Piani e Programmi di diverso ordine, che nel processo di VAS possono essere utili alla definizione delle azioni di Piano, coerentemente con quanto previsto alla scala provinciale e regionale.

Sulla base dei risultati dell'analisi di coerenza esterna, infatti, sarà possibile rimodulare gli obiettivi specifici del PUL e raccogliere indicazioni che, pur non avendo diretta attinenza con le competenze comunali in merito alla pianificazione del litorale, costituiscono comunque un riferimento per la futura attuazione del piano.

Tale analisi è stata rappresentata attraverso una matrice sintetica di correlazione fra obiettivi dello strumento di pianificazione sovraordinato o di pari livello e gli obiettivi specifici del PUL. L'analisi della correlazione è stata rappresentata attraverso l'esplicitazione del grado di coerenza secondo i seguenti livelli qualitativi: Coerente, Incoerente, Indifferente.

7.2.1 Piano Paesaggistico Regionale

La Legge Regionale n. 8 del 2004 "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale", recependo quanto stabilito dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (d.lgs. 22 gennaio 2004 n°42), introduce il Piano Paesaggistico Regionale quale "principale strumento della pianificazione territoriale regionale" che assume i contenuti di cui all'art. 143 del d.lgs. 42/2004.

Con Delibera della Giunta Regionale n. 22/3 del 24 maggio 2006, in riferimento all'art. 2, comma 1 della stessa L.R. n. 8/2004, il Piano Paesaggistico Regionale è stato adottato per il primo ambito omogeneo relativo all'area costiera.

Con il Piano paesaggistico la "Regione riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, costituito dalle interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, intesi come elementi fondamentali per lo sviluppo, ne disciplina la tutela e ne promuove la valorizzazione".

Il PPR assicura la tutela e la valorizzazione del paesaggio del territorio regionale e si pone come quadro di riferimento e di coordinamento degli atti di programmazione e pianificazione regionale, provinciale e locale, per lo sviluppo sostenibile del territorio, fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente e perseguibile mediante l'applicazione dei principi della sostenibilità.

Il PPR interessa l'intero territorio regionale e, mediante il suo contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo, persegue le seguenti finalità:

- preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
- proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

I beni paesaggistici sono costituiti da quegli elementi territoriali, areali o puntuali, di valore ambientale, storico culturale ed insediativo che hanno carattere permanente e sono connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future.

Il territorio regionale sardo, secondo il PPR, è caratterizzato dalla presenza di specifici beni paesaggistici individuati e d'insieme, tra cui è compresa la fascia costiera, appositamente individuata sulla base di criteri geomorfologici e fitoclimatici, è classificata come bene paesaggistico d'insieme e considerata risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, che necessita di pianificazione e gestione

integrata delle risorse, assicurando un equilibrio sostenibile tra la pressione dei fattori insediativi e produttivi e la conservazione dell'habitat naturale, seguendo le indicazioni della Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 maggio 2002 relativa all'attuazione della "Gestione integrata delle zone costiere" (GIZC) in Europa (2002/413/CE) e del "Mediterranean Action Plan" (MAP), elaborato nell'ambito della Convenzione di Barcellona.

Il Piano Paesaggistico Regionale contiene specifici aspetti regolamentari sulle modalità d'uso dei litorali. Ad esempio le Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale, individuano i "Campi dunari e sistemi di spiaggia" come specifica categoria di bene paesaggistico ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157. Tali beni paesaggistici, sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche. Inoltre, ai sensi dell'Art. 22, comma 2, delle medesime NTA i "Complessi dunali con formazioni erbacee e gineprei", sono inclusi nelle Aree naturali e subnaturali, in quanto Componenti di paesaggio con valenza ambientale e per i quali sono espressamente vietati (Art. 23, comma 2, lett. b) le installazioni temporanee e l'accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali.

I principi contenuti nel PPR, assunti a base delle azioni da attuare per il perseguimento dei fini di tutela paesaggistica, costituiscono il quadro di riferimento e coordinamento per lo sviluppo sostenibile del territorio regionale, coerentemente con la Convenzione Europea del Paesaggio e con lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo.

Relativamente alla coerenza con il PUL di Carloforte sono stati analizzati sia gli obiettivi generali del PPR, estesi indistintamente all'intero territorio regionale, sia quelli specifici estratti dalla scheda dell'ambito di paesaggio n. 6 Carbonia e Isole Sulcitane nel quale ricade il territorio comunale di Carloforte.

Obiettivi di Piano

PPR_OB_G_1) Preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo.

PPR_OB_G_2) Proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità.

PPR_OB_G_3) Assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

PPR_OB_G_4) Tutelare i sistemi di spiaggia, le dune e le zone umide costiere quali beni

paesaggistici di valenza ambientale

PPR_OB_S_1) Riqualificare il paesaggio costiero del mare interno tra l'arcipelago e la terraferma, riequilibrando il rapporto tra attività industriali, attività della pesca tradizionale e fruizione turistica, in una prospettiva di conservazione e gestione integrata dell'Ambito, anche in riferimento all'Area marina di reperimento dell'isola di San Pietro”.

7.2.2 Piano di Assetto Idrogeologico

Il Piano di Assetto Idrogeologico, è stato redatto ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni, adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 2246 del 21.07.2003, approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 54/33 del 30 dicembre 2004 e reso esecutivo dal Decreto dell'Assessore ai Lavori Pubblici 21 febbraio 2005, n. 3.

Il Piano individua e perimetra le aree a rischio idraulico e geomorfologico, secondo quanto disposto dal D.Lgs 180/98 convertito in L. 267 del 30.08.1998 e D.P.C.M. del 29.09.1998. In particolare, delimita le aree a pericolosità idraulica (molto elevata Hi4, elevata Hi3, media Hi2) e a pericolosità da frana (Hg4, Hg3, Hg2), rileva gli insediamenti, i beni, gli interessi e le attività vulnerabili nelle aree pericolose, allo scopo di valutarne le specifiche condizioni di rischio ed individua e delimita le aree a rischio idraulico (molto elevato Ri4, elevato Ri3, medio Ri2) e a rischio da frana (Rg4, Rg3, Rg2).

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore, in quanto dispone con finalità di salvaguardia di persone, beni, ed attività per la tutela dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale.

Obiettivo di Piano

PAI_OB_G_1) Garantire nel territorio della Regione Sardegna adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni.

PAI_OB_G_2) Inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano.

PAI_OB_G_3) Costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto.

PAI_OB_G_4) Stabilire disposizioni generali per il controllo della pericolosità idrogeologica diffusa in aree non perimetrate direttamente dal piano.

PAI_OB_G_5) Impedire l'aumento delle situazioni di pericolo e delle condizioni di rischio idrogeologico esistenti alla data di approvazione del piano.

PAI_OB_G_6) Evitare la creazione di nuove situazioni di rischio attraverso prescrizioni finalizzate a prevenire effetti negativi di attività antropiche sull'equilibrio idrogeologico dato, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano.

PAI_OB_G_7) Rendere armonico l'inserimento del PAI nel quadro della legislazione, della programmazione e della pianificazione della Regione Sardegna attraverso opportune previsioni di coordinamento.

PAI_OB_G_8) Offrire alla pianificazione regionale di protezione civile le informazioni necessarie sulle condizioni di rischio esistenti.

PAI_OB_G_9) Individuare e sviluppare il sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio, anche allo scopo di costituire il riferimento per i programmi triennali di attuazione del PAI.

PAI_OB_G_10) Creare la base informativa indispensabile per le politiche e le iniziative regionali in materia di delocalizzazioni e di verifiche tecniche da condurre sul rischio specifico esistente a carico di infrastrutture, impianti o insediamenti.

7.2.3 Piano di Tutela delle Acque

Il quadro normativo comunitario e nazionale relativo alla tutela delle risorse idriche ha subito nel corso del tempo una profonda trasformazione, delineando via via uno scenario del tutto nuovo rispetto al passato.

Il D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 abrogato e sostituito dal recente D.Lgs 152/2006 recante “Norme in materia ambientale”, definisce e riordina la disciplina generale nazionale per la tutela delle acque. Con esso si supera il limite insito nella L. 319/76, fissando obiettivi di qualità ambientale riferiti alle caratteristiche idromorfologiche, biologiche e fisico-chimiche dei corpi idrici. Il Decreto ha ripreso i principi fondamentali di sostenibilità dell’acqua già presenti nella L. 36/94 sul ciclo integrato dell’acqua e nella L. 183/89 sulla difesa del suolo, ma, al tempo stesso, ha anticipato gli orientamenti comunitari in materia di acque (Direttiva Quadro 2000/60/CE) con alcuni importanti elementi innovativi: definisce la classificazione di qualità dei corpi idrici e i monitoraggi, in funzione della tipologia di corpo idrico (corsi d’acqua, laghi naturali e artificiali, acque sotterranee, acque costiere e acque di transizione) e stabilisce i contenuti dello strumento principale della nuova normativa, il Piano di Tutela delle Acque (PTA), che deve includere le indicazioni circa gli interventi e loro priorità, in modo da garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi generali e degli obiettivi definiti su scala di bacino dalle Autorità di bacino di rilievo nazionale ed interregionale, nonché gli obiettivi di qualità da conseguire entro i termini previsti.

Con la Legge Regionale n. 14 del 19 luglio 2000, in Sardegna è stato attuato un primo recepimento del D.Lgs 152/99, con l’istituzione del Centro di Documentazione per la raccolta dei dati (CeDoc) sulle caratteristiche dei bacini idrografici e la loro relativa elaborazione, gestione e diffusione di cui all’art. 42 e all’allegato 3 del D.Lgs 152/99.

Il PTA è stato redatto, ai sensi dell’art. 2 del L.R. 14/2000, dal Servizio di Tutela delle Acque dell’Assessorato della Difesa dell’Ambiente della Regione Sardegna, con la partecipazione dell’Autorità d’Ambito e delle Province, ed è stato adottato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 17/15 del 12 aprile 2005. Esso costituisce un piano stralcio di settore del Piano di Bacino, ai sensi della L. 183/89, che attribuisce all’Autorità di bacino (carica che in Sardegna è stata provvisoriamente assunta dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 45/57 del 30 ottobre 1990) il governo della risorsa idrica.

Recentemente, infine, la Giunta Regionale, con Delibera n. 14/16 del 4 aprile 2006 ha approvato definitivamente il PTA, come Piano stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dell’art. 44 del D.Lgs. 152/99.

Obiettivi di Piano

PTA_OB_G_1) Raggiungere o mantenere gli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 e suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso.

PTA_OB_G_2) Recuperare e salvaguardare le risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche, da perseguire con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale.

PTA_OB_G_3) Raggiungere l'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

PTA_OB_G_4) Lotta alla desertificazione.

PTA_OB_S_1) Mantenere o raggiungere (entro il 31 dicembre 2016) l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; mantenere, ove esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato" (corpi idrici significativi superficiali e sotterranei).

PTA_OB_S_2) Controllo delle portate in ingresso e uscita, del carico dei nutrienti e di altri inquinanti da realizzarsi attraverso il potenziamento delle attività di monitoraggio (acque di transizione).

PTA_OB_S_3) Mantenere le attuali condizioni di balneabilità del tratto di costa in esame e adottare misure per la rimozione delle cause laddove si presentino situazioni di criticità (acque di balneazione).

7.2.4 Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sardegna

Il D.Lgs. 152/2006 all'art. 117 stabilisce che per ciascun distretto idrografico deve essere adottato un Piano di gestione, che costituisce un piano stralcio del Piano di bacino distrettuale di cui all'articolo 65 dello stesso Decreto. A tal fine, con delibera n.1/2009, il Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino regionale ha dato mandato alla Direzione generale dell'Agenzia regionale del distretto idrografico - Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione della siccità, di svolgere tutte le attività necessarie per l'adozione del Piano di gestione.

Il Piano di Gestione del Distretto idrografico è individuato come strumento principale per il raggiungimento degli obiettivi enunciati dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE (recepita in Italia dal d.lgs. 152/2006) che prevede, come obiettivo fondamentale, il raggiungimento dello stato “buono” per tutti i corpi idrici entro il 2015.

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sardegna è in fase di adozione.

Il documento, dopo l'introduzione e un preliminare inquadramento normativo e territoriale, si compone di tre parti la prima delle quali riguarda la valutazione globale provvisoria dei principali problemi di gestione delle acque, identificati nel bacino idrografico di cui all'art. 14 lett. b) della Direttiva. 13/384

La seconda sezione, riportante il progetto di Piano di Gestione del bacino idrografico di cui all'art. 14 lett. c) della Direttiva, approfondisce i temi introdotti nella precedente sezione e comprende un primo quadro conoscitivo (i sistemi informativi a supporto del Piano di Gestione, la descrizione delle caratteristiche del Distretto idrografico di cui all'art. 5 della Direttiva, l'analisi delle pressioni, l'elenco delle aree protette, i programmi di monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici), l'individuazione degli obiettivi, i programmi delle misure e l'analisi economica di cui all'art. 5 della Direttiva.

La terza sezione riporta il programma di lavoro con le modalità di informazione, consultazione e coinvolgimento attivo del pubblico di cui all'art. 14 lett. a) della Direttiva.

Obiettivi di Piano

PGDI_OB_G_1 - Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili

PGDI_OB_G_2 - Garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo sostenibile, equilibrato ed equo

PGDI_OB_G_3 - Applicazione del principio del recupero dei costi dei servizi idrici

PGDI_OB_G_4 - Impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato

degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico

PGDI_OB_G_5 - Impedire il deterioramento e proteggere, migliorare e ripristinare lo stato di tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei

PGDI_OB_G_6 - Ridurre progressivamente l'inquinamento da sostanze prioritarie e arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie nelle acque superficiali

PGDI_OB_G_7 - Impedire o limitare l'immissione di inquinanti nelle acque sotterranee e impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici sotterranei

PGDI_OB_G_8 - Invertire le tendenze significative e durature all'aumento della concentrazione di qualsiasi inquinante derivante dall'impatto dell'attività umana per ridurre progressivamente l'inquinamento delle acque sotterranee

PGDI_OB_G_9 - Raggiungimento del buono stato entro il 22 dicembre 2015 per tutti i corpi idrici

PGDI_OB_G_10 - Contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità

PGDI_OB_G_11 - Conformarsi a tutti gli standard e agli obiettivi per le aree protette

7.2.5 Piano Forestale Ambientale Regionale

La Regione Sardegna, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 3 comma 1 del D.Lgs 227/2001, ha predisposto nel gennaio del 2006 una proposta di Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) anche nel rispetto del D.Lgs n°42/2004 che inquadra tra le categorie di beni paesaggistici da tutelare i territori coperti da foreste e da boschi. Il PFAR costituisce il primo importante passo verso la costituzione di un quadro di generale pianificazione e programmazione di interventi nel settore forestale regionale.

Il Piano è redatto in coerenza con le linee guida di programmazione forestale di cui al D.M. 16/06/05, già sancite dall'Intesa Stato-Regioni del luglio 2004, che individuano i piani forestali regionali quali necessari strumenti per la pianificazione e programmazione forestale del territorio nazionale. La redazione del Piano ha come obiettivo la soluzione di numerose problematiche più o meno direttamente connesse con il comparto forestale: dalla difesa del suolo alla prevenzione incendi, dalla regolamentazione del pascolo in foresta alla tutela della biodiversità degli ecosistemi, dalle pratiche compatibili agricole alla tutela dei compendi costieri; dalla pianificazione territoriale integrata con le realtà locali alla assenza di una strategia unitaria di indirizzo.

Esso si configura, infatti, come strumento strategico per la pianificazione e la gestione territoriale finalizzata alla tutela dell'ambiente, al contenimento dei processi di dissesto idrogeologico e di desertificazione, alla conservazione, valorizzazione ed incremento della risorsa forestale, alla tutela della biodiversità, al miglioramento delle economie locali, attraverso un processo inquadrato all'interno della cornice dello sviluppo territoriale sostenibile.

Obiettivi di Piano

PFAR_OB_G_1 - Miglioramento funzionale dell'assetto idrogeologico, tutela delle acque, contenimento dei processi di degrado del suolo e della vegetazione

PFAR_OB_G_2 - Miglioramento della funzionalità e della vitalità dei sistemi forestali esistenti con particolare attenzione alla tutela dei contesti forestali e preforestali litoranei, dunali e montani

PFAR_OB_G_3 - Mantenimento e miglioramento della biodiversità degli ecosistemi, preservazione e conservazione degli ecotipi locali

PFAR_OB_G_4 - Prevenzione e lotta fitosanitaria

PRSTS_OB_G_5 - incremento del patrimonio boschivo, anche al fine di aumentare il livello regionale di carbonio fissato dalle piante; utilizzo di biomassa legnosa per scopi energetici

PFAR_OB_G_6 - Potenziamento del comparto sughericolo

PFAR_OB_G_7 - Valorizzazione economica del ceduo, azioni per la cooperazione e la promozione dell'associazionismo forestale

PFAR_OB_G_8 - Impianti di arboricoltura per biomassa forestale

PFAR_OB_G_9 - Formazione professionale

PFAR_OB_G_10 - Certificazione forestale

PFAR_OB_G_11 - Valorizzazione delle foreste con finalità turistico-ricreative.

PFAR_OB_G_12 - Informazione ed Educazione Ambientale attraverso: Il coinvolgimento partecipativo diretto nei processi decisionali; la diffusione di buone pratiche di gestione agro-pastorale; la sensibilizzazione sull'importanza della pianificazione forestale; la formazione professionale di operatori ambientali; l'attivazione di una rete regionale di soggetti istituzionalmente coinvolti nei processi di educazione ambientale

PFAR_OB_G_13 - Potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione attraverso la catalogazione dei tipi forestali regionali; il monitoraggio ambientale fitosanitario, la carta e l'inventario forestali regionali; la Ricerca nel campo fitosanitario e nella valutazione delle effettive potenzialità dei serbatoi di carbonio.

7.2.6 Piano Energetico Ambientale Regionale

Il Piano Energetico Ambientale Regionale, adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 34/13 del 2.8.2006, ha lo scopo di prevedere lo sviluppo del sistema energetico in condizioni dinamiche, definire le priorità di intervento ed ipotizzare scenari nuovi in materia di compatibilità ambientale degli impianti energetici basati sulla utilizzazione delle migliori tecnologie e sulle possibili evoluzioni del contesto normativo nazionale ed europeo.

Il PEARS si pone una serie di obiettivi strategici, in coerenza con quanto stabilito dal “Libro Verde dell’Energia” della UE per sei settori prioritari di intervento:

- la stabilità e sicurezza della rete, ovvero il rafforzamento delle infrastrutture energetiche della Sardegna, agevolando una interconnessione strutturale più solida della Sardegna con le Reti Transeuropee dell’Energia, mediante la realizzazione del cavo elettrico sottomarino di grande potenza Sardegna - Italia (SAPEI) e il metanodotto sottomarino dall’Algeria;
- il Sistema Energetico funzionale all’apparato produttivo, ovvero proporzionato in modo da fornire al sistema industriale esistente l’energia a costi adeguati a conseguire la competitività internazionale;
- la tutela ambientale, territoriale e paesaggistica della Sardegna, ad esempio attraverso la localizzazione degli impianti di conversione di energia, inclusi gli impianti di captazione di energia eolica, fotovoltaica e solare aventi estensione considerevole per la produzione di potenza elettrica a scala industriale, in siti compromessi e preferibilmente in aree industriali esistenti e comunque in coerenza con il Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

La matrice seguente prospetta le coerenze sussistenti fra gli obiettivi generali e specifici del Piano Energetico Ambientale Regionale e gli obiettivi generali del Piano di Utilizzo dei Litorali di Carloforte, individuando contenuti finalizzati a specificare gli indirizzi generali di piano.

Obiettivi di Piano

PEAR_OB_G_1 - Stabilità e sicurezza della rete

PEAR_OB_G_2 - Sistema Energetico funzionale all’apparato produttivo

PEAR_OB_G_3 - Tutela ambientale, territoriale e paesaggistica della Sardegna

PEAR_OB_G_4 - Realizzazione delle Strutture delle reti di energia favorendo il collegamento tra la Sardegna e la Penisola

PEAR_OB_G_5 - Diversificazione delle fonti energetiche

7.2.7 Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Sardegna

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, adottato con D.G.R. n 21/59 del 8.12.2006, tiene conto degli obiettivi dell'Amministrazione regionale e soprattutto della nuova configurazione istituzionale degli Enti Locali.

Diverse sono le scelte strategiche che si identificano nel nuovo piano, quali la progettazione di raccolte differenziate ad alta efficienza, l'attuazione di strategie operative che consentano la riduzione dei rifiuti prodotti nel territorio regionale, l'istituzione di un unico Ambito Territoriale Ottimale, coincidente con l'intero territorio regionale, con conseguente individuazione di un'unica Autorità d'Ambito. Tra le scelte strategiche anche la presa in carico degli impianti di trattamento/smaltimento dei rifiuti da parte della stessa Autorità d'Ambito e il ruolo preponderante di Province e Enti locali per quanto riguarda la fase di raccolta dei materiali.

Obiettivi di Piano

PRGR_OB_G_1) Delineare un sistema gestionale che dia garanzia di sostanziale autosufficienza

PRGR_OB_G_2) Garantire una gestione il più possibile unitaria dei rifiuti urbani.

PRGR_OB_G_3) Attuare politiche di pianificazione e strategie programmatiche coordinate e corresponsabili per una gestione sostenibile dei rifiuti

PRGR_OB_G_4) Attuazione di campagne di sensibilizzazione e informazione dei cittadini sulla gestione sostenibile dei rifiuti.

PRGR_OB_G_5) Miglioramento della qualità, efficienza, efficacia e trasparenza dei servizi

PRGR_OB_G_6) Miglioramento delle prestazioni ambientali del sistema di gestione dei rifiuti

PRGR_OB_G_7) Riduzione della produzione di rifiuti e della loro pericolosità

PRGR_OB_G_8) Implementazione delle raccolte differenziate.

PRGR_OB_G_9) Implementazione del recupero di materia

PRGR_OB_G_10) Valorizzazione energetica del non riciclabile

PRGR_OB_G_11) Riduzione del flusso di rifiuti indifferenziati allo smaltimento in discarica

PRGR_OB_G_12) Minimizzazione della presenza sul territorio regionale di impianti di termovalorizzazione e di discarica

PRGR_OB_G_13) Individuazione di localizzazioni e accorgimenti che consentano il contenimento delle ricadute ambientali delle azioni del Piano con conseguente distribuzione dei carichi ambientali

7.2.8 Piano di Gestione del SIC “Isola Di San Pietro” (ITB040027)

Il Sito di Importanza Comunitaria “Isola di San Pietro” (ITB040027) si estende per una superficie complessiva di 9274,97 ha. Il Sito ricade integralmente all'interno dei confini comunali di Carloforte per una superficie di 5130 ha. La restante area di circa 4144,97 ha si estende nello spazio marino circostante.

L'attuale perimetro del SIC esclude parte dell'abitato di Carloforte lasciando all'interno del SIC aree urbanizzate come S. Vittorio, a Sud di Punta Spalmatore, e tutta una fascia di aree coltivate che seguono ad Ovest le Saline. Tranne che per queste aree e poche altre sparse su tutta l'Isola, il perimetro del SIC racchiude aree di rilevante interesse per la fauna e fasce di territorio che, anche se meno pregiate, assolvono ad una funzione di cuscinetto rispetto all'impatto delle attività umane presenti sul territorio. Inoltre la perimetrazione dell'area a mare del sito, mantenendosi per quasi tutta la sua lunghezza oltre la batimetrica dei 30 metri, permette di contenere nel SIC gran parte del posidonieto presente nel mare attorno all'Isola.

Il sito riveste inoltre un'importanza internazionale in quanto è l'unico sito al mondo in cui è presente la specie vegetale *Astragalus maritimus*, specie prioritaria della Direttiva Habitat, ed è anche uno dei siti in cui la diversificazione ecologica è tra le più elevate per la presenza di un numero molto elevato di habitat, ben 22, di cui 7 prioritari. La storia vegetale di questa isola è infatti documentata dalla presenza di un contingente floristico e vegetazionale di elevatissima importanza biogeografica e da un contingente endemico significativo in numero e in qualità specie e alberi monumentali.

La presenza nell'isola di San Pietro della colonia di Falco della regina più nota in Italia e tra le più famose del mondo, sia per il numero delle coppie nidificanti, ma soprattutto perché accessibile e facilmente visitabile, ha guidato alla individuazione di quest'area come potenziale Zona di Protezione Speciale (ZPS) sulla base della Direttiva “Uccelli” 79/409/CEE.

Il Piano di Gestione è lo strumento gestionale del SIC “Isola di San Pietro” (ITB040027) e ha come obiettivo generale quello di garantire il mantenimento, in condizioni ottimali, degli habitat e delle specie di flora e fauna che hanno determinato la istituzione del sito, mettendo in atto strategie di tutela e gestione che ne garantiscano la conservazione anche in presenza di attività umane.

Il Piano di Gestione, coerentemente con l'art. 6 punto 1 della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”, è mirato ad individuare misure di conservazione e tipologie di interventi ammissibili, previa valutazione dello status degli habitat e delle specie di interesse comunitario e delle relative criticità. Gli habitat e le specie cui è rivolto questo tipo di tutela

sono elencati rispettivamente nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

Il Piano di Gestione, insieme agli altri strumenti di governo del territorio, contribuisce a garantire la tutela e la valorizzazione dei sistemi e a favorire lo sviluppo di attività umane con esse compatibili.

Il Piano di Gestione è stato approvato con Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente della R.A.S. n. 10 del 13/02/2009.

Obiettivi di Piano

PdG_OB_G_1) Conservazione, protezione, tutela delle risorse ambientali

PdG_OB_G_2) Miglioramento e ripristino dello stato di equilibrio ecologico

PdG_OB_G_3) Riqualificazione e ricostruzione dei sistemi ambientali compromessi.

PdG_OB_G_4) Valorizzazione delle risorse territoriali

PdG_OB_G_5) Valorizzazione delle attività economiche sostenibili

7.2.9 Piano comunale d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)

Come accennato nel paragrafo descrittivo della componente Energia, il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP), approvato con Del.G.C. n. 61 del 7/6/2012, definisce le politiche energetiche che il Comune di Carloforte intende adottare al fine di perseguire l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO₂ che il Comune di Carloforte si è dato aderendo all'iniziativa Patto dei Sindaci.

Il piano si basa sui risultati del "Baseline Emission Inventory" (BEI) che costituisce una fotografia della situazione energetica comunale nell'anno 2006, adottato come anno di riferimento, per definire le attività e le misure da impostare ai fini del raggiungimento degli obiettivi prefissati insieme con i tempi e le responsabilità assegnate, illustrando le azioni chiave che si intendono intraprendere ed il loro impatto in termine di costi, attori coinvolti, localizzazione, risorse, obiettivi di risparmio energetico, investimento e arco temporale d'azione.

Il Piano individua quindi fattori di debolezza, rischi, punti di forza ed opportunità del territorio in relazione alla promozione delle Fonti Rinnovabili di Energia e dell'Efficienza Energetica, e quindi consente di poter definire i successivi interventi atti a ridurre le emissioni di CO₂.

A partire dall'analisi delle informazioni contenute nel BEI, il Comune di Carloforte ha identificato i settori di azione prioritari e le iniziative da intraprendere, a breve e a lungo termine per raggiungere i propri obiettivi di riduzione di CO₂.

Le strategie di intervento prese in considerazione nel SEAP riguardano, sinteticamente, i seguenti aspetti di intervento:

- l'ammodernamento del comparto edilizio sostenibile: in riferimento alle strutture edilizie di proprietà dell'Amministrazione Comunale, attraverso il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici e la diminuzione dei consumi; in riferimento al settore edilizio privato, attraverso la redazione di linee guida, regolamenti comunali e buone pratiche finalizzate al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici;
- la definizione di un sistema di mobilità sostenibile, che promuova il miglioramento delle condizioni di accessibilità dell'area urbana mediante modalità alternative di trasporto, privilegiando la modalità ciclabile e pedonale, e favorendo l'acquisto di veicoli elettrici;
- la promozione nell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili attraverso incentivi in conto capitale per l'acquisto di impianti alimentati da fonti rinnovabili e l'attuazione di politiche energetiche locali che valorizzino le specifiche caratteristiche del territorio, quali una buona insolazione, e un'adeguata disponibilità di vento;
- la formazione sostenibile: accanto alle azioni "materiali", ed in maniera trasversale rispetto alle stesse, dovranno essere portate avanti azioni di sensibilizzazione, formazione

e partecipazione della popolazione, attraverso convegni, campagne educative, seminari tecnici, orientati ad accrescere la cultura della sostenibilità e l'educazione alle corrette abitudini al consumo.

L'attuazione delle azioni del SEAP e il loro monitoraggio è in carico ad una struttura interdisciplinare organizzata ad hoc dal Comune all'interno dei propri uffici.

Obiettivi di Piano

- PdG_OB_G_1) Conseguire gli obiettivi formali fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO₂B, almeno del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP);
- PdG_OB_G_2) Preparare un inventario base delle emissioni e presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al Patto dei Sindaci, ottenendo un quadro di riferimento sulla produzione, consumo e potenziale energetico con cui dovranno misurarsi le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;
- PdG_OB_G_3) Adattare le strutture pubbliche della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- PdG_OB_G_4) Coinvolgere la società civile del proprio territorio al fine di sviluppare e migliorare nel tempo, insieme ad essa, il Piano di Azione;
- PdG_OB_G_5) Presentare, su base biennale, un Rapporto MEI (Monitoring Emission Inventory) sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e verifica, tale monitoraggio dovrà quindi coinvolgere tutti gli attori partecipanti alla stesura e all'attuazione del SEAP;
- PdG_OB_G_6) Condividere la propria esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali;
- PdG_OB_G_7) Organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati (stakeholder), eventi specifici di informazione e sensibilizzazione ai cittadini, alle imprese e ai media locali sugli sviluppi del Piano di Azione, sulle best practise in merito alle possibilità di risparmio energetico ed economico legati ad interventi di efficientamento energetico e sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile, anche promuovendo incontri con esperti del settore;
- PdG_OB_G_8) Ridurre i consumi energetici operando azioni sugli immobili comunali, sull'illuminazione pubblica e la rete semaforica, attraverso la riqualificazione ed il miglioramento della gestione; attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile che abbiano come conseguenza una diminuzione dei veicoli circolanti;

- PdG_OB_G_9) Realizzare impianti fotovoltaici, solari e minieolici su edifici e terreni di proprietà comunale e promuovere l'installazione degli stessi da parte dei cittadini (per esempio favorendo gruppi di acquisto fotovoltaici);
- PdG_OB_G_10) Promuovere una politica degli enti comunali sugli appalti verdi;
- PdG_OB_G_11) Portare avanti progetti per promuovere la sostenibilità energetica nel settore del turismo;
- PdG_OB_G_12) Aumentare l'impiego di risorse naturali locali rinnovabili, in sostituzione soprattutto dei derivati fossili e promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e nelle forme di governo del territorio;
- PdG_OB_G_13) Promuovere iniziative per la riduzione del carico energetico degli insediamenti residenziali, produttivi e commerciali esistenti, assumendo pertanto il principio della sostenibilità energetica degli insediamenti anche rispetto agli obiettivi di limitazione dei gas clima-alteranti, quindi la promozione di politiche di miglioramento tecnologico e di sicurezza dei processi produttivi, assicurando le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia;
- PdG_OB_G_14) Incentivare la diffusione di sistemi di cogenerazione e rigenerazione presso gli edifici maggiormente energivori (industrie, centri sportivi multifunzionali, nuovi comparti residenziali,);
- PdG_OB_G_15) Ottimizzare le indicazioni del RE (Regolamento Edilizio) per le nuove urbanizzazioni, le demolizioni con ricostruzione, e le riqualificazioni di edifici esistenti, puntando ad elevare prestazioni energetiche e ridurre la domanda finale di energia;
- PdG_OB_G_16) Sensibilizzare e coinvolgere gli stakeholder interessati (imprese, tecnici progettisti, cittadini, ecc.) sui nuovi requisiti e prestazioni, prevedere possibili accordi di sostegno e incentivazione;
- PdG_OB_G_17) Aiutare le imprese locali a creare nuove opportunità di lavoro legate al tema dell'efficientamento energetico.

8 Indicazioni per la definizione di Obiettivi Specifici del PUL di Carloforte

Dall'analisi dello stato dell'ambiente e dall'analisi di coerenza esterna non sono emerse particolari contraddizioni o incoerenze nella definizione degli obiettivi generali del PUL del Comune di Carloforte rispetto alle criticità e potenzialità dell'ambito marino-costiero riferite alle diverse componenti ambientali analizzate e rispetto ai Piani e Programmi considerati.

In alcuni casi le indicazioni derivanti dalle due valutazioni hanno fornito informazioni necessarie per la definizione degli obiettivi specifici del Piano, in altri, le indicazioni emerse non hanno diretta attinenza con le competenze dello strumento di pianificazione sottoposto a valutazione.

In particolare, in riferimento alle indicazioni per la declinazione dell'obiettivo generale Ob.G.1 – “Definire modalità di gestione e fruizione del settore litoraneo coerenti con le specificità dei luoghi e compatibili con la sensibilità del sistema ambientale, anche in riferimento ai servizi turistico-ricreativi di supporto alla balneazione” in obiettivi specifici del PUL di Carloforte, i diversi Piani e Programmi analizzati suggeriscono che:

- la gestione e organizzazione della fruizione balneare e dei servizi turistico-ricreativi avvenga compatibilmente con la specificità ambientali dei diversi settori di spiaggia, delle dune, delle zone umide costiere e dei settori di foce fluviale, riconosciuti quali componenti ambientali di valenza naturalistica, e con la sensibilità e la valenza naturalistica degli habitat costieri e delle specie di interesse comunitario presenti, con particolare riferimento a quelle per le quali sono state designate le aree SIC e ZPS;
- la riorganizzazione dei servizi turistico-ricreativi, a seguito di una analisi delle aree critiche e degradate dalla fruizione balneare non controllata, siano promossi interventi di riqualificazione delle opere e degli impianti di difficile rimozione o di facile rimozione esistenti e delle aree sosta localizzate in ambiti sensibili, al fine di garantire i naturali processi di funzionamento ed evoluzione spontanea del sistema marino-costiero, gli equilibri idraulici ed ecologici delle zone umide e la tutela e la conservazione degli habitat e delle specie presenti;
- per la definizione delle modalità di gestione dei servizi turistico-ricreativi e delle tipologie di strutture e manufatti ad essi asserviti, sia incentivato l'utilizzo di materiali naturali, biocompatibili con l'ambiente e il paesaggio, delle energie rinnovabili e di tecniche di risparmio idrico ed energetico in genere, la raccolta differenziata dei rifiuti in spiaggia, coerentemente con le indicazioni fornite dal Comune in merito alle aree e alle modalità di ritiro;
- per le scelte localizzative dei servizi turistico-ricreativi, si prediligano gli ambiti costieri

non interessati da processi idraulici dei corsi d'acqua, delle foci fluviali e delle zone umide in genere;

- nel definire il sistema della fruizione del settore litoraneo, si preveda la realizzazione di nuove infrastrutture di accesso al litorale e di interventi di riqualificazione di quelle esistenti finalizzati ad annullare o limitare le interferenze con le dinamiche marino-costiere ed idrauliche dei corsi d'acqua e delle zone umide.

Per la declinazione dell'obiettivo generale Ob.G.2 – “Garantire l'accessibilità alle risorse litoranee, in una prospettiva di equilibrio tra esigenze di tutela e valorizzazione ambientale e di fruizione turistico-ricreativa delle stesse”, in obiettivi specifici del PUL di Carloforte, i diversi Piani e Programmi analizzati suggeriscono che, nella riorganizzazione il sistema di accessibilità alle risorse litoranee:

- il dimensionamento delle aree sosta e degli accessi tenga conto dello spazio fruibile del sistema spiaggia e che la loro localizzazione prediliga gli ambiti a bassa sensibilità ambientale e comunque i settori del sistema marino-litorale già abitualmente frequentati e utilizzati a tale scopo, garantendo l'assenza di incidenza sulle componenti ambientali;
- a seguito di un'analisi finalizzata alla individuazione delle aree critiche e degradate dalla fruizione balneare che richiedono interventi di riqualificazione e recupero ambientale, si incentivino la riqualificazione delle aree sosta e degli accessi esistenti localizzati in ambiti sensibili, evitando la realizzazione di nuove infrastrutture, al fine di garantire i processi di funzionamento ed evoluzione spontanea del sistema marino-costiero, i naturali equilibri idraulici ed ecologici dei corsi d'acqua e delle zone umide e la tutela e la conservazione degli habitat e delle specie presenti.

Allo stesso modo, con riferimento all'obiettivo generale Ob.G.3 – “Promuovere la valorizzazione delle aree marginali agli attuali ambiti di fruizione in un'ottica di diversificazione dell'offerta turistica e di sviluppo economico dell'isola”, i Piani e Programmi analizzati suggeriscono:

- la promozione di interventi di riqualificazione delle aree degradate, compatibili con la sensibilità ambientale del territorio, anche al fine di incentivare forme di fruizione diversificata nei settori di scarsa attrattività turistica o sottoutilizzati;
- l'incentivazione di interventi di riqualificazione delle aree sosta esistenti localizzate in ambiti sensibili, al fine di garantire i naturali equilibri idraulici ed ecologici delle zone umide;
- una localizzazione delle diverse tipologie di servizi turistico-ricreativi che tenga conto anche della vulnerabilità dei diversi settori di spiaggia.

8.1 Scheda di sintesi dell'analisi di coerenza esterna

Di seguito si riporta la matrice di valutazione della coerenza degli Obiettivi Specifici di Piano rispetto agli Obiettivi dei Piani e Programmi sovraordinati e di pari livello analizzati, effettuata attraverso l'espressione di un giudizio di coerenza, indifferenza o non coerenza, secondo la seguente codifica:

Coerente	C
Indifferente	I
Non Coerente	NC

L'analisi ha portato alla espressione di soli giudizi di coerenza o indifferenza mostrando una sostanziale coerenza del PUL con gli indirizzi della Pianificazione e Programmazione di livello regionale, provinciale e comunale.

		ObPS.01	ObPS.02	ObPS.03	ObPS.04
Piano Paesaggistico Regionale	PPR_OB_G_1) Preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo.	I	I	I	I
	PPR_OB_G_2) Proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità.	C	I	I	I
	PPR_OB_G_3) Assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.	C	I	I	C
	PPR_OB_G_4) Tutelare i sistemi di spiaggia, le dune e le zone umide costiere quali beni paesaggistici di valenza ambientale	C	I	I	I
	PPR_OB_S_1) Riqualificare il paesaggio costiero del mare interno tra l'arcipelago e la terraferma, riequilibrando il rapporto tra attività industriali, attività della pesca tradizionale e fruizione turistica, in una prospettiva di conservazione e gestione integrata dell'Ambito, anche in riferimento all'"Area marina di reperimento dell'isola di San Pietro".	I	I	I	I

		ObPS.01	ObPS.02	ObPS.03	ObPS.04
Piano di Assetto Idrogeologico	PAI_OB_G_1) Garantire nel territorio della Regione Sardegna adeguati livelli di sicurezza di fronte al verificarsi di eventi idrogeologici e tutelare quindi le attività umane, i beni economici ed il patrimonio ambientale e culturale esposti a potenziali danni.	C	I	I	I
	PAI_OB_G_2) Inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano.	I	I	I	I
	PAI_OB_G_3) Costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto.	I	I	I	I
	PAI_OB_G_4) Stabilire disposizioni generali per il controllo della pericolosità idrogeologica diffusa in aree non perimetrate direttamente dal piano.	I	I	I	I
	PAI_OB_G_5) Impedire l'aumento delle situazioni di pericolo e delle condizioni di rischio idrogeologico esistenti alla data di approvazione del piano.	I	I	I	I
	PAI_OB_G_6) Evitare la creazione di nuove situazioni di rischio attraverso prescrizioni finalizzate a prevenire effetti negativi di attività antropiche sull'equilibrio idrogeologico dato, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano.	I	I	I	I
	PAI_OB_G_7) Rendere armonico l'inserimento del PAI nel quadro della legislazione, della programmazione e della pianificazione della Regione Sardegna attraverso opportune previsioni di coordinamento.	I	I	I	I
	PAI_OB_G_8) Offrire alla pianificazione regionale di protezione civile le informazioni necessarie sulle condizioni di rischio esistenti.	I	I	I	I
	PAI_OB_G_9) Individuare e sviluppare il sistema degli interventi per ridurre o eliminare le situazioni di pericolo e le condizioni di rischio, anche allo scopo di costituire il riferimento per i programmi triennali di attuazione del PAI.	I	I	I	I
	PAI_OB_G_10) Creare la base informativa indispensabile per le politiche e le iniziative regionali in materia di delocalizzazioni e di verifiche tecniche da condurre sul rischio specifico esistente a carico di infrastrutture, impianti o insediamenti.	I	I	I	I

		ObPS.01	ObPS.02	ObPS.03	ObPS.04
Piano di Tutela delle Acque	PTA_OB_G_1) Raggiungere o mantenere gli obiettivi di qualità fissati dal D.Lgs. 152/99 e suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso.	I	I	I	I
	PTA_OB_G_2) Recuperare e salvaguardare le risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche, da perseguire con strumenti adeguati particolarmente negli ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale.	C	I	I	I
	PTA_OB_G_3) Raggiungere l'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.	I	I	I	I
	PTA_OB_G_4) Lotta alla desertificazione.	I	I	I	I
	PTA_OB_S_1) Mantenere o raggiungere (entro il 31 dicembre 2016) l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; mantenere, ove esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato" (corpi idrici significativi superficiali e sotterranei).	I	I	I	I
	PTA_OB_S_2) Controllo delle portate in ingresso e uscita, del carico dei nutrienti e di altri inquinanti da realizzarsi attraverso il potenziamento delle attività di monitoraggio (acque di transizione).	I	I	I	I
	PTA_OB_S_3) Mantenere le attuali condizioni di balneabilità del tratto di costa in esame e adottare misure per la rimozione delle cause laddove si presentino situazioni di criticità (acque di balneazione).	C	I	I	I

		ObPS.01	ObPS.02	ObPS.03	ObPS.04
Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Regione Sardegna	PGDI_OB_G_1 - Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili	I	I	I	I
	PGDI_OB_G_2 - Garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo sostenibile, equilibrato ed equo	I	I	I	I
	PGDI_OB_G_3 - Applicazione del principio del recupero dei costi dei servizi idrici	I	I	I	I
	PGDI_OB_G_4 - Impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico	C	I	I	I
	PGDI_OB_G_5 - Impedire il deterioramento e proteggere, migliorare e ripristinare lo stato di tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei	I	I	I	I
	PGDI_OB_G_6 - Ridurre progressivamente l'inquinamento da sostanze prioritarie e arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie nelle acque superficiali	I	I	I	I
	PGDI_OB_G_7 - Impedire o limitare l'immissione di inquinanti nelle acque sotterranee e impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici sotterranei	I	I	I	I
	PGDI_OB_G_8 - Invertire le tendenze significative e durature all'aumento della concentrazione di qualsiasi inquinante derivante dall'impatto dell'attività umana per ridurre progressivamente l'inquinamento delle acque sotterranee	I	I	I	I
	PGDI_OB_G_9 - Raggiungimento del buono stato entro il 22 dicembre 2015 per tutti i corpi idrici	I	I	I	I
	PGDI_OB_G_10 - Contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità	I	I	I	I
	PGDI_OB_G_11 - Conformarsi a tutti gli standard e agli obiettivi per le aree protette	I	I	I	I

		ObPS.01	ObPS.02	ObPS.03	ObPS.04
Piano Forestale Ambientale Regionale	PFAR_OB_G_1 - Miglioramento funzionale dell'assetto idrogeologico, tutela delle acque, contenimento dei processi di degrado del suolo e della vegetazione	I	I	I	I
	PFAR_OB_G_2 - Miglioramento della funzionalità e della vitalità dei sistemi forestali esistenti con particolare attenzione alla tutela dei contesti forestali e preforestali litoranei, dunali e montani	C	I	I	I
	PFAR_OB_G_3 - Mantenimento e miglioramento della biodiversità degli ecosistemi, preservazione e conservazione degli ecotipi locali	C	I	I	I
	PFAR_OB_G_4 - Prevenzione e lotta fitosanitaria	I	I	I	I
	PRSTS_OB_G_5 - incremento del patrimonio boschivo, anche al fine di aumentare il livello regionale di carbonio fissato dalle piante; utilizzo di biomassa legnosa per scopi energetici	I	I	I	I
	PFAR_OB_G_6 - Potenziamento del comparto sughericolo	I	I	I	I
	PFAR_OB_G_7 - Valorizzazione economica del ceduo, azioni per la cooperazione e la promozione dell'associazionismo forestale	I	I	I	I
	PFAR_OB_G_8 - Impianti di arboricoltura per biomassa forestale	I	I	I	I
	PFAR_OB_G_9 - Formazione professionale	I	I	I	I
	PFAR_OB_G_10 - Certificazione forestale	I	I	I	I
	PFAR_OB_G_11 - Valorizzazione delle foreste con finalità turistico-ricreative.	I	I	I	I
	PFAR_OB_G_12 - Informazione ed Educazione Ambientale attraverso: Il coinvolgimento partecipativo diretto nei processi decisionali; la diffusione di buone pratiche di gestione agro-pastorale; la sensibilizzazione sull'importanza della pianificazione forestale; la formazione professionale di operatori ambientali; l'attivazione di una rete regionale di soggetti istituzionalmente coinvolti nei processi di educazione ambientale	I	I	I	I
	PFAR_OB_G_13 - Potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione attraverso la catalogazione dei tipi forestali regionali; il monitoraggio ambientale fitosanitario, la carta e l'inventario forestali regionali; la Ricerca nel campo fitosanitario e nella valutazione delle effettive potenzialità dei serbatoi di carbonio	I	I	I	I

		ObPS.01	ObPS.02	ObPS.03	ObPS.04
Piano Energetico Ambientale Regionale	PEAR_OB_G_1 - Stabilità e sicurezza della rete	I	I	I	I
	PEAR_OB_G_2 - Sistema Energetico funzionale all'apparato produttivo	I	I	I	I
	PEAR_OB_G_3 - Tutela ambientale, territoriale e paesaggistica della Sardegna	C	I	I	I
	PEAR_OB_G_4 - Realizzazione delle Strutture delle reti di energia favorendo il collegamento tra la Sardegna e la Penisola	I	I	I	I
	PEAR_OB_G_5 - Diversificazione delle fonti energetiche	I	I	I	I

		ObPS.01	ObPS.02	ObPS.03	ObPS.04
Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Sardegna	PRGR_OB_G_1) Delineare un sistema gestionale che dia garanzia di sostanziale autosufficienza	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_2) Garantire una gestione il più possibile unitaria dei rifiuti urbani.	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_3) Attuare politiche di pianificazione e strategie programmatiche coordinate e corresponsabili per una gestione sostenibile dei rifiuti	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_4) Attuazione di campagne di sensibilizzazione e informazione dei cittadini sulla gestione sostenibile dei rifiuti.	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_5) Miglioramento della qualità, efficienza, efficacia e trasparenza dei servizi	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_6) Miglioramento delle prestazioni ambientali del sistema di gestione dei rifiuti	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_7) Riduzione della produzione di rifiuti e della loro pericolosità	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_8) Implementazione delle raccolte differenziate.	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_9) Implementazione del recupero di materia	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_10) Valorizzazione energetica del non riciclabile	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_11) Riduzione del flusso di rifiuti indifferenziati allo smaltimento in discarica	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_12) Minimizzazione della presenza sul territorio regionale di impianti di termovalorizzazione e di discarica	I	I	I	I
	PRGR_OB_G_13) Individuazione di localizzazioni e accorgimenti che consentano il contenimento delle ricadute ambientali delle azioni del Piano con conseguente distribuzione dei carichi ambientali	I	I	I	I

		ObPS.01	ObPS.02	ObPS.03	ObPS.04
Piano di Gestione del SIC "Isola Di San Pietro" (ITB040027)	PdG_OB_G_1) Conservazione, protezione, tutela delle risorse ambientali	C	I	I	I
	PdG_OB_G_2) Miglioramento e ripristino dello stato di equilibrio ecologico	C	I	I	I
	PdG_OB_G_3) Riqualificazione e ricostruzione dei sistemi ambientali compromessi.	I	I	I	I
	PdG_OB_G_4) Valorizzazione delle risorse territoriali	I	C	I	C

		ObPS.01	ObPS.02	ObPS.03	ObPS.04
Piano comunale d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)	PdG_OB_G_1) Conseguire gli obiettivi formali fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO2, almeno del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP);	I	I	I	I
	PdG_OB_G_2) Preparare un inventario base delle emissioni e presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al Patto dei Sindaci, ottenendo un quadro di riferimento sulla produzione, consumo e potenziale energetico con cui dovranno misurarsi le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_3) Adattare le strutture pubbliche della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_4) Coinvolgere la società civile del proprio territorio al fine di sviluppare e migliorare nel tempo, insieme ad essa, il Piano di Azione;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_5) Presentare, su base biennale, un Rapporto MEI (Monitoring Emission Inventory) sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e verifica, tale monitoraggio dovrà quindi coinvolgere tutti gli attori partecipanti alla stesura e all'attuazione del SEAP;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_6) Condividere la propria esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_7) Organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati (stakeholder), eventi specifici di informazione e sensibilizzazione ai cittadini, alle imprese e ai media locali sugli sviluppi del Piano di Azione, sulle best practise in merito alle possibilità di risparmio energetico ed economico legati ad interventi di efficientamento energetico e sfruttamento delle fonti di energia rinnovabile, anche promuovendo incontri con esperti del settore;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_8) Ridurre i consumi energetici operando azioni sugli immobili comunali, sull'illuminazione pubblica e la rete semaforica, attraverso la riqualificazione ed il miglioramento della gestione; attivare progetti per la riduzione del traffico e la promozione di una mobilità sostenibile che abbiano come conseguenza una diminuzione dei veicoli circolanti;	I	I	I	I

		ObPS.01	ObPS.02	ObPS.03	ObPS.04
	PdG_OB_G_9) Realizzare impianti fotovoltaici, solari e minieolici su edifici e terreni di proprietà comunale e promuovere l'installazione degli stessi da parte dei cittadini (per esempio favorendo gruppi di acquisto fotovoltaici);	I	I	I	I
	PdG_OB_G_10) Promuovere una politica degli enti comunali sugli appalti verdi;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_11) Portare avanti progetti per promuovere la sostenibilità energetica nel settore del turismo;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_12) Aumentare l'impiego di risorse naturali locali rinnovabili, in sostituzione soprattutto dei derivati fossili e promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e nelle forme di governo del territorio;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_13) Promuovere iniziative per la riduzione del carico energetico degli insediamenti residenziali, produttivi e commerciali esistenti, assumendo pertanto il principio della sostenibilità energetica degli insediamenti anche rispetto agli obiettivi di limitazione dei gas clima-alteranti, quindi la promozione di politiche di miglioramento tecnologico e di sicurezza dei processi produttivi, assicurando le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_14) Incentivare la diffusione di sistemi di cogenerazione e rigenerazione presso gli edifici maggiormente energivori (industrie, centri sportivi multifunzionali, nuovi comparti residenziali,);	I	I	I	I
	PdG_OB_G_15) Ottimizzare le indicazioni del RE (Regolamento Edilizio) per le nuove urbanizzazioni, le demolizioni con ricostruzione, e le riqualificazioni di edifici esistenti, puntando ad elevare prestazioni energetiche e ridurre la domanda finale di energia;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_16) Sensibilizzare e coinvolgere gli stakeholder interessati (imprese, tecnici progettisti, cittadini, ecc.) sui nuovi requisiti e prestazioni, prevedere possibili accordi di sostegno e incentivazione;	I	I	I	I
	PdG_OB_G_17) Aiutare le imprese locali a creare nuove opportunità di lavoro legate al tema dell'efficientamento energetico	I	I	I	I

9 Indirizzi per la definizione delle Azioni di Piano

I risultati dell'analisi dello stato dell'ambiente e dell'analisi di coerenza esterna, dalla quale non sono emerse incoerenze degli obiettivi specifici del PUL rispetto alla Pianificazione e Programmazione sovralocale, hanno fornito indicazioni utili per la definizione delle azioni di Piano.

Tali indicazioni possono essere così sintetizzate:

- i servizi turistico-ricreativi siano pianificati tenendo conto delle caratteristiche della spiaggia fruibile e della necessità di assicurare adeguati spazi da destinare alla fruizione libera della spiaggia;
- Le attività turistico-ricreative dovranno altresì garantire un'adeguata qualità dei servizi e costituire un presidio territoriale per le aree maggiormente frequentate;
- nella pianificazione dei servizi turistico-ricreativi e dei servizi di supporto alla balneazione sia incentivato l'utilizzo di fonti energetiche alternative, sia previsto un efficace sistema di raccolta differenziata dei rifiuti in ambito di spiaggia e una regolamentazione per l'utilizzo di fonti luminose;
- la localizzazione delle aree sosta sia prevista in aree non rilevanti dal punto di vista naturalistico-ambientale, prediligendo le aree già destinate allo scopo e comunque senza occupazione permanente del suolo;
- la localizzazione dei servizi di supporto alle attività balneari, quali servizi igienici, sia prevista in ambiti esterni a quelli di pertinenza della spiaggia, dei sistemi dunari e delle zone umide;
- gli accessi siano pianificati coerentemente con le esigenze di tutela del sistema naturalistico-ambientale, prevedendo l'inserimento di infrastrutture a basso impatto ambientale e paesaggistico, che garantiscano la riduzione dei processi di frammentazione degli habitat e di erosione dei sistemi dunari, e permettano l'accesso anche alle persone diversamente abili.

10 Strategie e Azioni di Piano

Di seguito sono riportate le azioni correlate agli obiettivi specifici di piano da sottoporre a valutazione, definite sulla base dell'analisi del contesto e dell'analisi di coerenza riportata precedentemente.

Obiettivi Specifici di Piano	Azioni di Piano
ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.01 - Localizzazione dei servizi igienici negli ambiti esterni alla spiaggia e alle aree sensibili con previsione di idonei sistemi di raccolta dei reflui
	AzP.02 – Localizzazione nelle concessioni demaniali marittime di sistemi per la raccolta differenziata dei rifiuti
	AzP.03 – Regolamentazione delle attività di pulizia della spiaggia attraverso l'adozione di accorgimenti atti a minimizzare gli impatti sul sistema ambientale, con particolare riferimento alla gestione della Posidonia.
	AzP.04 – Dotazione delle concessioni destinate a vendita di alimenti e bevande preconfezionate e con marchio depositato di adeguati sistemi per l'approvvigionamento elettrico, prediligendo localizzazioni che consentano l'allaccio alla rete elettrica o l'utilizzo di fonti energetiche alternative
	AzP.05 – Regolamentazione dell'utilizzo di fonti luminose in spiaggia, in modo da minimizzare l'impatto sulla fauna e sulle biocenosi marine presenti
ObPS.02 - Riorganizzare e regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta in modo da assicurare il pubblico accesso al mare ed alle risorse litoranee	AzP.06 – Razionalizzazione del sistema dell'accessibilità e delle aree sosta
ObPS.03 - Programmare gli spazi concessori in modo da assicurare il mantenimento di adeguati tratti di spiaggia da destinare alla fruizione libera del litorale	AzP.07 – Ridimensionamento e delocalizzazione in ambiti costieri rocciosi delle concessioni demaniali marittime atti a garantire adeguate condizioni di fruibilità libera delle spiagge
ObPS.04 – Garantire una dotazione minima di servizi turistico-ricreativi negli ambiti costieri, coerentemente con le esigenze di qualificazione dell'offerta turistica e di presidio del territorio	AzP.08 – Dotazione minima di servizi a supporto della fruizione balneare nelle spiagge e negli ambiti costieri rocciosi maggiormente frequentati
	AzP.09 – Individuazione di tratti di spiaggia riservati alla frequentazione degli animali di affezione

11 Valutazione degli effetti ambientali delle scelte di Piano

Al fine di valutare se il Piano concorre al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità generali e correlati, è stata predisposta una matrice che mette in relazione le azioni di Piano, non solo con gli obiettivi specifici di Piano, ma anche con gli obiettivi di sostenibilità generali e correlati, declinati per le diverse componenti ambientali analizzate nel territorio marino-costiero di Carloforte.

Le azioni di Piano sono distinte in azioni che vanno “verso l’obiettivo”, ovvero che concorrono al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità e quindi alla sostenibilità ambientale del Piano, e in azioni che vanno “contro l’obiettivo”, ovvero che comportando effetti negativi sull’ambiente e che quindi necessitano della definizione di specifiche azioni di mitigazione.

Nello specifico caso del PUL di Carloforte, che, come sopra specificato, per sua natura persegue dirette finalità ambientali, la maggior parte delle Azioni risultano essere azioni che vanno “verso l’obiettivo” e quindi che concorrono alla sostenibilità ambientale del Piano.

Di seguito si riporta la matrice di valutazione che, oltre a specificare la natura delle azioni di Piano individuate, mette in evidenza, attraverso l’esplicitazione delle interrelazioni tra componenti ambientali - criticità/potenzialità - obiettivi di sostenibilità - obiettivi di piano – azioni, la coerenza interna del Piano.

Dalla valutazione, così effettuata, è emersa una sostanziale coerenza delle Azioni di Piano rispetto agli Obiettivi di sostenibilità prefissati e una parziale modifica delle azioni stesse per recepire gli indirizzi di mitigazione o miglioramento individuati.

Le azioni di Piano, modificate a seguito della valutazione, sono riportate nel paragrafo successivo.

Componente	Criticità e Potenzialità	Obiettivo Generale di Sostenibilità	Obiettivo Specifico di Sostenibilità	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni di Piano Verso Contro l'Ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione o Miglioramento
ARIA	Non rilevante ai fini della valutazione in relazione alle competenze del PUL					
ACQUA	Buono stato qualitativo generale delle acque di balneazione Giudizio di permanente di interdizione alla balneazione nelle acque costiere di località Punta Du Din, per la presenza di scarichi civili Assenza di rete fognaria al di fuori del centro urbano	ObS.01 - Mantenere e migliorare lo stato qualitativo dei corpi idrici	ObS.01.1 - Prevenire i fenomeni di inquinamento delle acque marino-costiere e delle zone umide	ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.01 - Localizzazione dei servizi igienici negli ambiti esterni alla spiaggia e alle aree sensibili con previsione di idonei sistemi di raccolta dei reflui	
RIFIUTI	Incremento della produzione dei rifiuti nel periodo estivo Abbandono indiscriminato di rifiuti nelle zone marginali alle spiagge più frequentate	ObS.02 - Prevenire e ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti	ObS.02.1 - Favorire la raccolta differenziata dei rifiuti	ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.02 – Localizzazione nelle concessioni demaniali marittime di sistemi per la raccolta differenziata dei rifiuti	
SUOLO	Degrado ambientale e geomorfologico della spiaggia di La Caletta Degrado dei sistemi dunari retrostanti le spiagge della Bobba, di Guidi e di Punta Nera; Instabilità e tendenza all'erosione dei sistemi sabbiosi del Giunco-Bubbò e di Taccarossa. Degrado dei sistemi dunari e delle zone umide a causa di una fruizione non	ObS.03 - Conservare e migliorare lo stato della risorsa suolo limitandone il consumo e prevenendo fenomeni di sovrasfruttamento	ObS.03.1 - Prevenire i fenomeni di erosione della spiaggia emersa e sommersa assicurando il mantenimento dei naturali equilibri geomorfologici dei sistemi marino-costieri	ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.03 – Regolamentazione delle attività di pulizia della spiaggia attraverso l'adozione di accorgimenti atti a minimizzare gli impatti sul sistema ambientale, con particolare riferimento alla gestione della Posidonia.	
				ObPS.02 - Riorganizzare e regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta in	AzP.06 Razionalizzazione del sistema dell'accessibilità e delle aree sosta	Localizzare le aree sosta prediligendo gli ambiti già destinati allo scopo e utilizzare

Componente	Criticità e Potenzialità	Obiettivo Generale di Sostenibilità	Obiettivo Specifico di Sostenibilità	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni di Piano Verso Contro l'Ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione o Miglioramento
	regolamentata della spiaggia Condizioni di degrado della componente pedovegetazionale in corrispondenza delle aree costiere interessate da forme di transito, sia pedonale che motorizzato, indiscriminato			modo da assicurare il pubblico accesso al mare ed alle risorse litoranee		<i>accorgimenti progettuali atti a minimizzare l'impatto ambientale, quali il mantenimento del fondo naturale</i>
				ObPS.04 – Garantire una dotazione minima di servizi turistico-ricreativi negli ambiti costieri, coerentemente con le esigenze di qualificazione dell'offerta turistica e di presidio del territorio	AzP.08 – Dotazione minima di servizi a supporto della fruizione balneare nelle spiagge e negli ambiti costieri rocciosi maggiormente frequentati (vedi in particolare le concessioni a Guidi e Punta Nera e le specifiche valutazioni nella VIncA)	<i>Utilizzare accorgimenti progettuali atti a minimizzare l'impatto dei manufatti sulle componenti di spiaggia e a prevenire interferenze sui naturali processi evolutivi del sistema</i>
FLORA, FAUNA E BIODIVERSITA'	Degrado degli habitat costieri a causa della fruizione incontrollata dei luoghi e per la presenza di insediamenti turistici in prossimità della costa Fenomeni di degrado dei caratteri ecologici e funzionali delle zone umide causati principalmente dalla pressione delle attività antropiche riferibili allo sviluppo insediativo e alla fruizione Destutturazione della copertura vegetazionale degli ambiente psammofili per la diffusione di specie	ObS.04 - Conservare e migliorare lo stato della flora e della fauna selvatiche, degli habitat e delle specie presenti	ObS.04.1 - Favorire la conservazione ed il ripristino degli ecosistemi costieri locali, con particolare riguardo agli habitat e alle specie di interesse comunitario, quali gli ambienti dunari, le zone umide e le biocenosi marine	ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.03 – Regolamentazione delle attività di pulizia della spiaggia attraverso l'adozione di accorgimenti atti a minimizzare gli impatti sul sistema ambientale, con particolare riferimento alla gestione della Posidonia.	<i>nessuna</i>
					AzP.05 – Regolamentazione dell'utilizzo di fonti luminose in spiaggia, in modo da minimizzare l'impatto sulla fauna e sulle biocenosi marine presenti	<i>nessuna</i>
				ObPS.02 - Riorganizzare e	AzP.06 – Razionalizzazione del	<i>Localizzare le aree sosta prediligendo</i>

Componente	Criticità e Potenzialità	Obiettivo Generale di Sostenibilità	Obiettivo Specifico di Sostenibilità	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni di Piano Verso Contro l'Ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione o Miglioramento
	aliene			regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta in modo da assicurare il pubblico accesso al mare ed alle risorse litoranee	sistema dell'accessibilità e delle aree sosta	gli ambiti già destinati allo scopo e utilizzare accorgimenti progettuali atti a minimizzare l'impatto sugli habitat e sulle specie presenti
PAESAGGIO E ASSETTO STORICO-CULTURALE	Presenza di differenti varietà di spiagge entro una porzione di territorio contenuto Presenza di insenature e scogliere di particolare pregio paesaggistico-ambientale Presenza di un'Oasi Lipu	ObS.05 - Tutelare e valorizzare il patrimonio storico-culturale e paesaggistico	ObS.05.1 - Tutelare e valorizzare le specificità paesaggistiche del sistema marino-litorale	ObPS.04 – Garantire una dotazione minima di servizi turistico-ricreativi negli ambiti costieri, coerentemente con le esigenze di qualificazione dell'offerta turistica e di presidio del territorio	AzP.08 – Dotazione minima di servizi a supporto della fruizione balneare nelle spiagge e negli ambiti costieri rocciosi maggiormente frequentati	Utilizzare accorgimenti progettuali atti a minimizzare l'impatto dei manufatti sulle componenti di spiaggia e a prevenire interferenze sui naturali processi evolutivi del sistema
ASSETTO INSEDIATIVO E DEMOGRAFICO	Non rilevante ai fini della valutazione in relazione alle competenze del PUL					
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO E PRODUTTIVO	Maggiore attrattività turistica delle spiagge di Carloforte, rispetto ad altre località, per la possibilità di una loro libera fruizione (spiagge libere e non occupate da strutture turistico-ricreative)	ObS.06 - Favorire uno sviluppo economico sostenibile del territorio	ObS.06.1 – Mantenere l'attrattività turistica delle spiagge di Carloforte legata alla possibilità di una fruizione libera delle spiagge	ObPS.03 - Programmare gli spazi concessori in modo da assicurare il mantenimento di adeguati tratti di spiaggia da destinare alla fruizione libera del litorale	AzP.07 – Ridimensionamento e delocalizzazione in ambiti costieri rocciosi delle concessioni demaniali marittime atti a garantire adeguate condizioni di fruibilità libera delle spiagge	
	Mancanza di una regolamentazione e qualificazione dei servizi di supporto alla balneazione, in particolare nelle aree di	ObS.06 - Favorire uno sviluppo economico sostenibile del	ObS.06.2 – Fornire servizi di spiaggia qualificati e coerenti con il contesto turistico e ambientale di	ObPS.04 – Garantire una dotazione minima di servizi turistico-ricreativi negli ambiti costieri,	AzP.08 – Dotazione minima di servizi a supporto della fruizione balneare nelle spiagge e negli ambiti costieri rocciosi	

Componente	Criticità e Potenzialità	Obiettivo Generale di Sostenibilità	Obiettivo Specifico di Sostenibilità	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni di Piano Verso Contro l'Ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione o Miglioramento
	maggior frequentazione balneare Assenza di spiagge in cui è consentita la fruizione con animali di affezione	territorio	Carloforte	coerentemente con le esigenze di qualificazione dell'offerta turistica e di presidio del territorio	maggiormente frequentati AzP.09 – Individuazione di tratti di spiaggia riservati alla frequentazione degli animali di affezione	
MOBILITA' E TRASPORTI	Carenza di un adeguato sistema di organizzazione e gestione degli accessi a mare e delle aree sosta	ObS.07 - Organizzare e regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta e favorire forme di mobilità sostenibile	ObS.07.1 - Assicurare il pubblico accesso alle spiagge ed alle risorse litoranee compatibilmente con le esigenze di tutela e conservazione degli ecosistemi costieri	ObPS.02 - Riorganizzare e regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta in modo da assicurare il pubblico accesso al mare ed alle risorse litoranee	AzP.06 – Razionalizzazione del sistema dell'accessibilità e delle aree sosta	
RUMORE	Non rilevante ai fini della valutazione in relazione alle competenze del PUL					
ENERGIA	Costi di approvvigionamento delle fonti energetiche tradizionali superiori rispetto alla media regionale (es. bombola del gas e benzina) a causa delle condizioni di insularità Adesione del Comune di Carloforte, nel novembre del 2010, all'iniziativa Patto dei Sindaci dell'Unione Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO2 Stipula del Protocollo d'Intesa per la realizzazione di un progetto pilota denominato "Carloforte Isola ecologica"	ObS.09 - Ridurre le emissioni di gas serra	ObS.09.1 - Incentivare la produzione energetica da fonti rinnovabili	ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.04 – Dotazione delle concessioni destinate a vendita di alimenti e bevande preconfezionate e con marchio depositato di adeguati sistemi per l'approvvigionamento elettrico, prediligendo localizzazioni che consentano l'allaccio alla rete elettrica o l'utilizzo di fonti energetiche alternative	

Componente	Criticità e Potenzialità	Obiettivo Generale di Sostenibilità	Obiettivo Specifico di Sostenibilità	Obiettivi Specifici di Piano	Azioni di Piano Verso Contro l'Ob. Sostenibilità	Eventuale Azione di Mitigazione o Miglioramento
	del Mediterraneo” che prevede interventi per il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili Presenza di condizioni meteorologiche, irraggiamento solare e ventosità favorevoli allo sfruttamento delle fonti di energie rinnovabili					
<i>CAMPI ELETTRICI-MAGNETICI</i>	Non rilevante ai fini della valutazione in relazione alle competenze del PUL					
<i>INQUINAMENTO LUMINOSO</i>	Le aree in concessione attualmente non sono dotate di impianti di illuminazione per la sicurezza notturna	ObS.10 - Prevenire o ridurre l'inquinamento luminoso	ObS.10.1 - Regolamentare le fonti luminose potenzialmente inquinanti nel sistema marino-costiero	ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.05 – Regolamentazione dell'utilizzo di fonti luminose in spiaggia, in modo da minimizzare l'impatto sulla fauna e sulle biocenosi marine presenti	

11.1 Ridefinizione delle azioni di piano

La procedura di valutazione adottata e l'individuazione degli indirizzi di mitigazione o miglioramento hanno permesso di costruire le azioni definitive riportate nel Piano di Utilizzo dei Litorali.

Nella tabella si riporta l'elenco degli Obiettivi Specifici, le Azioni di Piano modificate e il riferimento dell'elaborato di Piano nel quale sono esplicitati.

Obiettivi Specifici di Piano	Azioni di Piano	Riferimento Elaborati di Piano
ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.01 - Localizzazione dei servizi igienici negli ambiti esterni alla spiaggia e alle aree sensibili con previsione di idonei sistemi di raccolta dei reflui	Tavole 5 – Attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione Regolamento e norme tecniche di attuazione, art. 6 comma 1, art. 7 comma 2, art. 18, allegato 1 scheda c
	AzP.02 – Localizzazione nelle concessioni demaniali marittime di sistemi per la raccolta differenziata dei rifiuti	Regolamento e norme tecniche di attuazione, art. 6 comma 1, art. 7, comma 4, art. 12
	AzP.03 – Regolamentazione delle attività di pulizia della spiaggia attraverso l'adozione di accorgimenti atti a minimizzare gli impatti sul sistema ambientale, con particolare riferimento alla gestione della Posidonia.	Regolamento e norme tecniche di attuazione, art. 6 comma 1, art. 7, comma 3
	AzP.04 – Dotazione delle concessioni destinate a vendita di alimenti e bevande preconfezionate e con marchio depositato di adeguati sistemi per l'approvvigionamento elettrico, prediligendo localizzazioni che consentano l'allaccio alla rete elettrica o l'utilizzo di fonti energetiche alternative	Regolamento e norme tecniche di attuazione, art. 11, art. 7 comma 4 lettera e)
	AzP.05 – Regolamentazione dell'utilizzo di fonti luminose in spiaggia, in modo da minimizzare l'impatto sulla fauna e sulle biocenosi marine presenti	Regolamento e norme tecniche di attuazione, art. 10
ObPS.02 - Riorganizzare e regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta in modo da assicurare il pubblico accesso al mare ed alle risorse litoranee	AzP.06 – Razionalizzazione del sistema dell'accessibilità e delle aree sosta, prediligendo aree già destinate allo scopo e accorgimenti progettuali atti a minimizzare gli impatti ambientali	Tavole 5 – Attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione Regolamento e norme tecniche di attuazione, art. 6 comma 1, art. 7 comma 2
ObPS.03 - Programmare gli spazi concessori in modo da assicurare il mantenimento di adeguati tratti di spiaggia da destinare alla fruizione libera del litorale	AzP.07 – Ridimensionamento e delocalizzazione in ambiti costieri rocciosi delle concessioni demaniali marittime atti a garantire adeguate condizioni di fruibilità libera delle spiagge, utilizzando accorgimenti progettuali atti a minimizzare gli impatti ambientali e	Tavole 5 – Attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione Relazione tecnico-illustrativa-Stato di Progetto Regolamento e norme tecniche di attuazione, art. 6 comma 1, art. 7 commi 1 e 4, allegato 1

Obiettivi Specifici di Piano	Azioni di Piano	Riferimento Elaborati di Piano
	paesaggistici	
ObPS.04 – Garantire una dotazione minima di servizi turistico-ricreativi negli ambiti costieri, coerentemente con le esigenze di qualificazione dell'offerta turistica e di presidio del territorio	AzP.08 – Dotazione minima di servizi a supporto della fruizione balneare nelle spiagge e negli ambiti costieri rocciosi maggiormente frequentati, utilizzando accorgimenti progettuali atti a minimizzare gli impatti ambientali e paesaggistici	Tavole 5 – Attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione Relazione tecnico-illustrativa-Stato di Progetto Regolamento e norme tecniche di attuazione, art. 6 comma 1, art. 7 commi 1 e 4, allegato 1
	AzP.09 – Individuazione di tratti di spiaggia riservati alla frequentazione degli animali di affezione	Regolamento e norme tecniche di attuazione, art. 7 comma 5

12 Sistema di Monitoraggio del Piano

12.1 *Scopo e fasi dell'attività di monitoraggio*

Il D.Lgs. 152/2006, in attuazione di quanto prescritto dalla direttiva 2001/42/CE, all'art. 18 prevede che, per i piani o programmi sottoposti a VAS, siano adottate specifiche misure di monitoraggio ambientale dirette al controllo degli effetti ambientali significativi del Piano ed alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale prefissati, al fine di individuare ed adottare eventuali misure correttive ritenute opportune.

L'attività di monitoraggio di un Piano può quindi essere genericamente definita come quell'insieme di procedure e di attività finalizzate a fornire un costante flusso di informazioni sullo stato di attuazione del Piano, sul grado di raggiungimento dei risultati attesi e degli effetti previsti. Il monitoraggio dunque serve per verificare in itinere il processo di pianificazione e di realizzazione dei singoli interventi attivati e costituisce la base informativa indispensabile per individuare le eventuali criticità dell'attuazione degli interventi e per definire le azioni utili alla risoluzione delle stesse, al fine di garantire il perseguimento degli obiettivi di Piano. Qualora, a seguito dell'attuazione del Piano, il monitoraggio dovesse mettere in evidenza effetti negativi sull'ambiente, sarà quindi necessario operare un'adeguata rimodulazione delle azioni di Piano.

Questo presuppone la definizione di un Programma di Monitoraggio che accompagni le fasi di attuazione del Piano e che supporti la valutazione in itinere ed il controllo del Piano stesso.

La finalità generale del Programma di Monitoraggio è quella di verificare che il raggiungimento degli obiettivi del Piano avvenga in modo integrato con gli obiettivi di sostenibilità ambientale e di analizzare le relazioni territoriali che si creano in funzione degli effetti ambientali, sociali ed economici innescati dalle scelte di Piano.

Nello specifico, all'interno del processo di VAS, l'attività di monitoraggio degli effetti ambientali significativi delle azioni di Piano ha lo scopo di:

- osservare l'evoluzione del contesto ambientale di riferimento, anche al fine di individuare effetti ambientali imprevisti non direttamente riconducibili alla attuazione del Piano;
- individuare gli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano;
- verificare l'adozione delle misure di mitigazione previste nella realizzazione delle singole azioni di Piano;
- verificare la rispondenza del Piano agli obiettivi di sostenibilità ambientale;
- consentire di definire ed adottare le opportune misure correttive che si rendono

eventualmente necessarie in caso di effetti ambientali negativi significativi.

Il monitoraggio rappresenta, quindi, un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione ambientale, trattandosi di una fase pro-attiva dalla quale trarre indicazioni per il progressivo riallineamento dei contenuti del Piano agli obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti, con specifiche azioni correttive.

In tal senso, il monitoraggio rappresenta un'attività più complessa e articolata della mera raccolta e aggiornamento di informazioni, ovvero un'attività di supporto alle decisioni, anche collegata ad analisi valutative.

Dal punto di vista operativo, il monitoraggio degli effetti ambientali significativi connessi all'attuazione del Piano necessita la messa in atto di azioni specifiche quali:

- definire i ruoli e le responsabilità per la realizzazione del monitoraggio ambientale;
- individuare l'insieme degli indicatori di processo e di contesto, identificando le reti di monitoraggio e controllo, esistenti e utilizzabili;
- definire le modalità ed i tempi di rilevamento e aggiornamento delle informazioni ambientali pertinenti, anche in relazione ai tempi di realizzazione degli interventi previsti nel Piano;
- osservare l'evoluzione del contesto ambientale di riferimento del Piano;
- valutare gli effetti ambientali significativi connessi all'attuazione del Piano;
- verificare il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e di Piano individuati;
- individuare tempestivamente eventuali criticità ai fini di prevenire potenziali effetti negativi imprevisti;
- individuare e fornire le indicazioni necessarie per la definizione e l'adozione di eventuali misure correttive e/o per un'eventuale rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nel piano;
- garantire l'informazione delle Autorità con specifiche competenze ambientali e del Pubblico sui risultati periodici (annuali) del monitoraggio del programma attraverso l'attività di reporting (Rapporto di Monitoraggio Ambientale).

Il monitoraggio all'interno del processo di VAS può quindi essere suddiviso in tre fasi principali:

- *Analisi*: processo di acquisizione dei dati e delle informazioni necessarie a quantificare e popolare gli indicatori. Gli indicatori hanno lo scopo di descrivere un insieme di variabili che caratterizzano il contesto e gli effetti e le azioni di Piano. Attraverso gli indicatori si procede alla quantificazione degli impatti più significativi sull'ambiente derivanti all'attuazione del Piano e alla verifica del grado di raggiungimento degli obiettivi stabiliti, tramite la misurazione degli scostamenti rispetto alla meta prefissata.

- *Diagnosi*: processo di identificazione e descrizione delle cause degli eventuali scostamenti registrati, dovuti sia al cambiamento del contesto sia a problemi legati all'attuazione del Piano, quali:
- la perdita di validità delle previsioni dovuta ad un cambiamento nelle variabili che descrivono il contesto (modifiche del contesto influenzate dall'avvio di politiche e programmi specifici);
- comportamenti non previsti;
- modalità di gestione o di attuazione diverse da quelle stabilite;
- effetti imprevisti.
- Per lo sviluppo di questa fase è necessario ricostruire il legame causa-effetto delle azioni del piano. Per questo si devono considerare le serie storiche dei dati ma anche le dinamiche temporali, in modo da “documentare” l'indicatore e capire che tipo di fenomeno rappresenta realmente.
- *Terapia*: processo di individuazione di azioni da intraprendere nel caso sia necessario un ri-orientamento del Piano per renderlo coerente con gli obiettivi di sostenibilità stabiliti. Si devono innanzitutto segnalare, secondo i risultati della diagnosi, gli aspetti sui quali sarebbe opportuno intervenire, ridefinendo le modalità attuative previste, e, se questo non fosse possibile, formulando alternative o dichiarando inattuabile l'azione in esame.

In conclusione, oltre a valutare gli effetti prodotti dal Piano sull'ambiente, il monitoraggio deve verificare se le condizioni ambientali analizzate e valutate in fase di costruzione del Piano abbiano subito evoluzioni significative, se le interazioni con l'ambiente stimate si siano verificate o meno e se le indicazioni fornite per ridurre e compensare gli effetti, siano state sufficienti a garantire un elevato livello di protezione per l'ambiente.

Un altro compito del monitoraggio è aggiornare il quadro ambientale di riferimento, ponendo in evidenza i possibili cambiamenti nei mutati equilibri fra azioni umane e processi ambientali, individuando nuovi fattori di criticità e documentando i livelli di qualità dell'ambiente causati dagli interventi previsti dal piano. In particolare, nel caso specifico del PUL di Carloforte, particolare attenzione dovrà essere posta al monitoraggio dello stato di qualità e conservazione delle seguenti risorse:

- habitat vegetazionali costieri;
- sistemi di retrospiaggia e corpi dunari;
- stabilità del sistema sabbioso costiero;
- zone umide e relativo regime idraulico;
- prateria di posidonia oceanica.

12.2 Struttura del sistema di monitoraggio del PUL di Carloforte

Secondo quanto sopra esposto le attività di monitoraggio corrispondono a due principali forme di operatività:

- *Monitoraggio di contesto:* analizza l'evoluzione nel tempo delle dinamiche caratterizzanti il contesto territoriale di riferimento del Piano. Questo deve essere effettuato mediante appositi indicatori di contesto. Gli indicatori di contesto sono strettamente collegati agli obiettivi di sostenibilità fissati dalle strategie di sviluppo sostenibile. Il popolamento di questi è affidato principalmente a soggetti esterni al Piano, ad esempio, ISTAT, Asl, ecc, che dovrebbero aggiornarli continuamente. Questi indicatori consentono di tenere sotto controllo l'evoluzione del contesto ambientale (risultante dell'insieme delle dinamiche attive sul territorio), rispetto allo scenario di riferimento descritto nel Rapporto Ambientale. Servono quindi come elementi di riferimento e mostrano come si è contribuito a raggiungere gli obiettivi di sostenibilità stabiliti e come si sono prodotte delle variazioni sul contesto. Nei paragrafi successivi sarà fornito un elenco degli indicatori di contesto individuati, in relazione alle azioni di piano e agli obiettivi di sostenibilità correlati. Tale elenco potrà però essere ulteriormente integrato nel momento in cui, ai fini del monitoraggio ambientale, si presenti la necessità di ridefinire le tematiche connesse ad ambiti territoriali di particolare interesse per il Piano. Tuttavia il monitoraggio di contesto non fornisce informazioni in merito agli effetti ambientali di un Piano, sia per lunghi tempi di risposta dell'ambiente che per la sovrapposizione di diverse attività sul territorio che rendono difficile la valutazione degli effetti direttamente prodotti dal singolo Piano.
- *Monitoraggio del Piano:* è la parte del monitoraggio che riguarda strettamente i contenuti e le scelte del Piano e che utilizza indicatori per la misura dei contributi del Piano alla variazione del contesto, sia in senso positivo che negativo. Questi indicatori permettono di verificare il raggiungimento degli obiettivi del Piano in termini di efficacia ed efficienza. Gli indicatori sono riferiti alle singole azioni di Piano, in modo tale da misurare gli effetti che queste producono, in relazione agli obiettivi di sostenibilità specifici, stabiliti per il piano. Il monitoraggio del Piano registra quindi gli effetti dell'attuazione del piano tramite indicatori di processo e di contributo del piano alla variazione di contesto.

Gli indicatori di processo rappresentano il primo livello di indicatori per il monitoraggio del Piano e si basano sull'analisi dei determinanti su cui il piano agisce e delle risposte che esso offre. La loro funzione è la descrizione dello stato di attuazione delle azioni di Piano, delle mitigazioni e delle compensazioni. Gli indicatori di processo sono facili da calcolare e hanno un tempo di risposta limitato.

Gli indicatori di contributo del piano alla variazione di contesto sono un secondo livello di indicatori e descrivono gli effetti negativi e positivi sul contesto ambientale attribuiti all'attuazione del piano. Il loro ruolo è quello di registrare e valutare l'entità degli impatti di processo sugli obiettivi di sostenibilità generale.

Per monitorare la coerenza di un piano rispetto all'obiettivo di sostenibilità generale è necessario utilizzare gli indicatori di contesto generali per determinare l'andamento di una certa variabile, poi gli indicatori di processo per monitorare gli obiettivi del piano correlati e le relative azioni, dopodiché si devono utilizzare gli indicatori di variazione del contesto, che danno informazioni dirette o indirette degli effetti sugli obiettivi di sostenibilità.

Tutti questi indicatori devono essere in qualche modo correlati. Questa modalità va definita e deve includere l'interazione fra tutte le tipologie di indicatori introdotte precedentemente. Da questa attività dipende l'interpretazione degli esiti del monitoraggio e l'attribuzione del significato dei singoli indicatori rispetto ai rispettivi obiettivi di sostenibilità.

Si possono identificare due livelli di correlazione:

- la relazione fra gli indicatori di processo e gli indicatori di contesto correlati, che lega l'efficacia dell'attuazione del piano con la sua efficienza;
- la relazione fra gli indicatori di contributo del piano alla variazione del contesto e l'indicatore di contesto correlato, che mette in luce quanta parte della variazione del contesto sia prevedibilmente attribuibile al piano, evidenziando gli effetti generati (positivi o negativi) sul contesto di riferimento.

In alcuni casi, invece, la relazione tra indicatori è di tipo indiretto e si basa su considerazioni di ordine quantitativo. In questi casi si dovrà riconoscere se le azioni attivate nell'ambito dell'obiettivo correlato vadano nella direzione dell'obiettivo di sostenibilità e stimare l'entità dell'effetto e la significatività dell'intervento.

L'insieme degli indicatori dovrà comunque mostrare le seguenti proprietà:

- *Pertinenza*: attinenza dell'indicatore alle tematiche proposte negli obiettivi;
- *Significatività*: capacità dell'indicatore di rappresentare in modo chiaro ed efficace le problematiche;
- *Popolabilità*: disponibilità di dati per il calcolo dell'indicatore;
- *Aggiornabilità*: possibilità di avere nuovi valori della stessa serie storica che permettano l'aggiornamento dell'indicatore;
- *Rapporto costi-efficacia buono*: dispendio di risorse non eccessivo per il reperimento dei dati utili per la definizione dell'indicatore in rapporto all'informazione finale contenuta nell'indicatore medesimo;
- *Massimo livello di dettaglio significativo*: possibilità di rappresentare la distribuzione

- spaziale dei valori dell'indicatore sul territorio utilizzando informazioni georeferenziate;
- *Comunicabilità*: immediata comprensibilità da parte di un pubblico di tecnici e di non tecnici, semplicità d'interpretazione e di rappresentazione mediante l'utilizzo di strumenti quali tabelle, grafici o mappe;
 - *Sensitività alle azioni di piano*: possibilità di registrare le variazioni significative delle componenti ambientali indotte dall'attuazione delle azioni di piano; questa proprietà è particolarmente necessaria nel caso di Comuni di piccole dimensioni, per i quali occorre valutare azioni riferite a problematiche e infrastrutture di competenza locale, che richiedono quindi indicatori in grado di registrare gli effetti di azioni anche di carattere limitato;
 - *Tempo di risposta sufficientemente breve*: in modo da riflettere i cambiamenti generati dalle azioni di piano; in caso contrario il riorientamento del piano potrebbe essere tardivo e dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo;
 - *Impronta spaziale*: in modo da rappresentare l'andamento nello spazio dei fenomeni cui si riferisce. Qualora siano disponibili informazioni georeferenziate, per rendere chiaro il fenomeno si utilizzano delle mappe create con i GIS.

In coerenza con tali principi è stato definito un elenco di indicatori significativi monitorabili all'interno del processo di attuazione del Piano, reperibili dall'ufficio tecnico comunale o presso gli Enti Istituzionali competenti. Gli indicatori individuati sono riportati nella tabella sottostante, suddivisi per componente ambientale di riferimento:

Componente	Obiettivo di Sostenibilità Generale e Correlato	Obiettivo Specifico di Piano Correlato	Azione di Piano e/o di Mitigazione	Indicatore di Processo	Contributo del PUL agli Indicatori di Contesto	Indicatori di Contesto
ACQUA	ObS.01 - Mantenere e migliorare lo stato qualitativo dei corpi idrici					
	ObS.01.1 - Prevenire i fenomeni di inquinamento delle acque marino-costiere e delle zone umide	ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.01 - Localizzazione dei servizi igienici negli ambiti esterni alla spiaggia e alle aree sensibili con previsione di idonei sistemi di raccolta dei reflui	Numero di servizi igienici realizzati in ambiti esterni alla spiaggia e alle aree sensibili	Prevenzione dei fenomeni di inquinamento delle acque marine e costiere e delle zone umide	Numero dei fenomeni di inquinamento delle acque marine e costiere e delle zone umide dovuti all'esercizio di attività turistico-ricreative ed ai servizi di supporto alla balneazione
RIFIUTI	ObS.02 - Prevenire e ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti					
	ObS.02.1 - Favorire la raccolta differenziata dei rifiuti	ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.02 – Localizzazione nelle concessioni demaniali marittime di sistemi per la raccolta differenziata dei rifiuti	Numero di concessioni dotate di un sistema per la raccolta differenziata dei rifiuti rispetto al numero totale di concessioni	Aumento della percentuale dei rifiuti raccolti in maniera differenziata	Percentuale dei rifiuti raccolti in maniera differenziata in ambito di spiaggia

Componente	Obiettivo di Sostenibilità Generale e Correlato	Obiettivo Specifico di Piano Correlato	Azione di Piano e/o di Mitigazione	Indicatore di Processo	Contributo del PUL agli Indicatori di Contesto	Indicatori di Contesto
SUOLO	ObS.03 - Conservare e migliorare lo stato della risorsa suolo limitandone il consumo e prevenendo fenomeni di sovrasfruttamento					
	ObS.03.1 - Prevenire i fenomeni di erosione della spiaggia emersa e sommersa assicurando il mantenimento dei naturali equilibri geomorfologici dei sistemi marino-costieri	ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.03 – Regolamentazione delle attività di pulizia della spiaggia attraverso l'adozione di accorgimenti atti a minimizzare gli impatti sul sistema ambientale, con particolare riferimento alla gestione della Posidonia.	Numero di autorizzazioni rilasciate per le attività di pulizia della spiaggia coerenti con le prescrizioni del PUL	Riduzione degli impatti determinati dalle attività di pulizia della spiaggia sulle sue componenti costitutive con conseguente mantenimento dei naturali equilibri geomorfologici dei sistemi costieri	Estensione dei compendi dunari (ogni 5 anni) Avanzamento/regressione della linea di riva, profondità della spiaggia ed estensione della superficie fruibile (ogni anno). Valutazione tendenza evolutiva della spiaggia erosione/progressione (ogni 5 anni).
		ObPS.02 - Riorganizzare e regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta in modo da assicurare il pubblico accesso al mare ed alle risorse litoranee	AzP.06 – Razionalizzazione del sistema dell'accessibilità e delle aree sosta, prediligendo aree già destinate allo scopo e accorgimenti progettuali atti a minimizzare gli impatti ambientali	Numero di accessi alla spiaggia eliminati Numero di accessi alla spiaggia riqualificati Numero di cartelli monitori o di divieto installati Rapporto tra la superficie delle aree sosta localizzate in ambiti sensibili e la superficie totale delle aree sosta	Riduzione delle interferenze di accessi e aree sosta sulle componenti di spiaggia con conseguente mantenimento dei naturali equilibri geomorfologici dei sistemi costieri	Estensione dei compendi dunari (ogni 5 anni) Avanzamento/regressione della linea di riva, profondità della spiaggia ed estensione della superficie fruibile (ogni anno). Valutazione tendenza evolutiva della spiaggia erosione/progressione (ogni 5 anni).
		ObPS.04 – Garantire una dotazione minima di	AzP.08 – Dotazione minima di servizi a supporto della fruizione balneare nelle	Numero di concessioni previste negli	Prevenzione dei fenomeni di degrado ambientale ed	Estensione dei compendi dunari (ogni 5 anni) Avanzamento/regressione della

Componente	Obiettivo di Sostenibilità Generale e Correlato	Obiettivo Specifico di Piano Correlato	Azione di Piano e/o di Mitigazione	Indicatore di Processo	Contributo del PUL agli Indicatori di Contesto	Indicatori di Contesto
		servizi turistico-ricreativi negli ambiti costieri, coerentemente con le esigenze di qualificazione dell'offerta turistica e di presidio del territorio	spiagge e negli ambiti costieri rocciosi maggiormente frequentati, utilizzando accorgimenti progettuali atti a minimizzare gli impatti ambientali e paesaggistici	ambiti costieri rocciosi e nelle spiagge di Carloforte	erosione costiera dovuti ad una fruizione balneare non regolamentata	linea di riva, profondità della spiaggia ed estensione della superficie fruibile (ogni anno). Valutazione tendenza evolutiva della spiaggia erosione/progressione (ogni 5 anni).
FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ	ObS.04 - Conservare e migliorare lo stato della flora e della fauna selvatiche, degli habitat e delle specie presenti					
			AzP.03 – Regolamentazione delle attività di pulizia della spiaggia attraverso l'adozione di accorgimenti atti a minimizzare gli impatti sul sistema ambientale, con particolare riferimento alla gestione della Posidonia.	Numero di autorizzazioni rilasciate per le attività di pulizia della spiaggia coerenti con le prescrizioni del PUL	Riduzione degli impatti sugli habitat e sulle specie legati alle attività di pulizia della spiaggia	Estensione degli habitat di interesse comunitario (ogni 5 anni) Numero di specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario presenti (ogni 5 anni) Indice di frammentazione degli habitat (ogni 5 anni)
			AzP.05 – Regolamentazione dell'utilizzo di fonti luminose in spiaggia, in modo da minimizzare l'impatto sulla fauna e sulle biocenosi marine presenti	Numero di fonti luminose installate in spiaggia	Riduzione degli impatti delle fonti luminose sulle specie presenti, con particolare riguardo all'avifauna ed alle biocenosi marine	Numero di fonti luminose installate in spiaggia coerenti con le prescrizioni del PUL
		ObPS.02 - Riorganizzare e regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta in modo da assicurare il	AzP.06 – Razionalizzazione del sistema dell'accessibilità e delle aree sosta, prediligendo aree già destinate allo scopo e accorgimenti progettuali atti a minimizzare gli impatti ambientali	Numero di accessi alla spiaggia eliminati Numero di accessi alla spiaggia riqualificati Numero di cartelli	Riduzione delle interferenze di accessi e aree sosta sulle componenti di spiaggia con conseguente mantenimento dei	Estensione degli habitat di interesse comunitario (ogni 5 anni) Numero di specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario presenti (ogni 5 anni)

Componente	Obiettivo di Sostenibilità Generale e Correlato	Obiettivo Specifico di Piano Correlato	Azione di Piano e/o di Mitigazione	Indicatore di Processo	Contributo del PUL agli Indicatori di Contesto	Indicatori di Contesto
		pubblico accesso al mare ed alle risorse litoranee		monitori o di divieto installati Rapporto tra la superficie delle aree sosta localizzate in ambiti sensibili e la superficie totale delle aree sosta	naturali equilibri geomorfologici dei sistemi costieri	Indice di frammentazione degli habitat (ogni 5 anni)
		ObPS.04 – Garantire una dotazione minima di servizi turistico-ricreativi negli ambiti costieri, coerentemente con le esigenze di qualificazione dell'offerta turistica e di presidio del territorio	AzP.08 – Dotazione minima di servizi a supporto della fruizione balneare nelle spiagge e negli ambiti costieri rocciosi maggiormente frequentati, utilizzando accorgimenti progettuali atti a minimizzare gli impatti ambientali e paesaggistici	Numero di concessioni previste negli ambiti costieri rocciosi e nelle spiagge di Carloforte	Prevenzione dei fenomeni di degrado degli habitat e delle specie dovuti ad una fruizione balneare non regolamentata	Estensione degli habitat di interesse comunitario (ogni 5 anni) Numero di specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario presenti (ogni 5 anni) Indice di frammentazione degli habitat (ogni 5 anni)

Componente	Obiettivo di Sostenibilità Generale e Correlato	Obiettivo Specifico di Piano Correlato	Azione di Piano e/o di Mitigazione	Indicatore di Processo	Contributo del PUL agli Indicatori di Contesto	Indicatori di Contesto
PAESAGGIO E ASSETTO STORICO-CULTURALE	ObS.05 - Tutelare e valorizzare il patrimonio storico-culturale e paesaggistico					
	ObS.05.1 - Tutelare e valorizzare le specificità paesaggistiche del sistema marino-litorale	ObPS.04 – Garantire una dotazione minima di servizi turistico-ricreativi negli ambiti costieri, coerentemente con le esigenze di qualificazione dell'offerta turistica e di presidio del territorio	AzP.08 – Dotazione minima di servizi a supporto della fruizione balneare nelle spiagge e negli ambiti costieri rocciosi maggiormente frequentati	Numero di concessioni previste negli ambiti costieri rocciosi e nelle spiagge di Carloforte	Prevenzione e contenimento dell'impatto paesaggistico potenzialmente determinato dalla presenza di manufatti a servizio delle concessioni balneari	Numero di relazioni paesaggistiche autorizzate per le nuove concessioni Numero di relazioni paesaggistiche autorizzate delle concessioni esistenti a seguito degli interventi di riqualificazione
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO E PRODUTTIVO	ObS.06 - Favorire uno sviluppo economico sostenibile del territorio					
	ObS.06.1 – Mantenere l'attrattività turistica delle spiagge di Carloforte legata alla possibilità di una fruizione libera delle spiagge	ObPS.03 - Programmare gli spazi concessori in modo da assicurare il mantenimento di adeguati tratti di spiaggia da destinare alla fruizione libera del litorale	AzP.07 – Ridimensionamento e delocalizzazione in ambiti costieri rocciosi delle concessioni demaniali marittime atti a garantire adeguate condizioni di fruibilità libera delle spiagge, utilizzando accorgimenti progettuali atti a minimizzare gli impatti ambientali e paesaggistici	Numero di concessioni delocalizzate e ridimensionate	Mantenimento o accrescimento della superficie di spiaggia destinata alla libera fruizione	Metri quadri di superficie per spiaggia destinata a concessione rispetto alla superficie totale della stessa spiaggia
	ObS.06.2 – Fornire servizi di spiaggia	ObPS.04 – Garantire una	AzP.08 – Dotazione minima di servizi a supporto della	Numero di concessioni	Aumento della offerta e	Numero di servizi turistico-ricreativi presenti a Carloforte

Componente	Obiettivo di Sostenibilità Generale e Correlato	Obiettivo Specifico di Piano Correlato	Azione di Piano e/o di Mitigazione	Indicatore di Processo	Contributo del PUL agli Indicatori di Contesto	Indicatori di Contesto
	qualificati e coerenti con il contesto turistico e ambientale di Carloforte	dotazione minima di servizi turistico-ricreativi negli ambiti costieri, coerentemente con le esigenze di qualificazione dell'offerta turistica e di presidio del territorio	fruizione balneare nelle spiagge e negli ambiti costieri rocciosi maggiormente frequentati, utilizzando accorgimenti progettuali atti a minimizzare gli impatti ambientali e paesaggistici	previste negli ambiti costieri rocciosi e nelle spiagge di Carloforte	qualificazione dei servizi turistico-ricreativi presenti a Carloforte	Numero di servizi turistico-ricreativi riqualificati Tipologie di servizi turistico-ricreativi offerti
			AzP.09 – Individuazione di tratti di spiaggia riservati alla frequentazione degli animali di affezione	Superficie di spiaggia destinata alla fruizione con animali di affezione	Aumento della offerta e qualificazione dei servizi turistico-ricreativi presenti a Carloforte	Indice di gradimento degli spazi e/o dei servizi offerti per la fruizione con animali da affezione tramite questionario qualitativo
MOBILITA' E TRASPORTI	ObS.07 - Organizzare e regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta e favorire forme di mobilità sostenibile					
	ObS.07.1 - Assicurare il pubblico accesso alle spiagge ed alle risorse litoranee compatibilmente con le esigenze di tutela e conservazione degli ecosistemi costieri	ObPS.02 - Riorganizzare e regolamentare il sistema degli accessi e delle aree sosta in modo da assicurare il pubblico accesso al mare ed alle risorse litoranee	AzP.06 – Razionalizzazione del sistema dell'accessibilità e delle aree sosta, prediligendo aree già destinate allo scopo e accorgimenti progettuali atti a minimizzare gli impatti ambientali	Numero di accessi alla spiaggia eliminati Numero di accessi alla spiaggia riqualificati Numero di cartelli monitori o di divieto installati Rapporto tra la superficie delle aree sosta localizzate in ambiti sensibili e la superficie totale delle aree sosta	Miglioramento della accessibilità alle risorse litoranee del Comune di Carloforte	Indice di gradimento dei fruitori dei sistemi marino-litorali con riferimento ad accessi e parcheggi per la fruizione della risorsa tramite questionario qualitativo

Componente	Obiettivo di Sostenibilità Generale e Correlato	Obiettivo Specifico di Piano Correlato	Azione di Piano e/o di Mitigazione	Indicatore di Processo	Contributo del PUL agli Indicatori di Contesto	Indicatori di Contesto
ENERGIA	ObS.09 - Ridurre le emissioni di gas serra					
	ObS.09.1 - Incentivare la produzione energetica da fonti rinnovabili	ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.04 – Dotazione delle concessioni destinate a vendita di alimenti e bevande preconfezionate e con marchio depositato di adeguati sistemi per l'approvvigionamento elettrico, prediligendo localizzazioni che consentano l'allaccio alla rete elettrica o l'utilizzo di fonti energetiche alternative	Numero di concessioni energeticamente autosufficienti ovvero che utilizzano manufatti dotati di sistemi per la produzione di energia da fonti rinnovabili Numero di concessioni demaniali allacciate alla rete elettrica	Riduzione dei consumi energetici Aumento della produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili	Quantitativo di energia prodotto da fonti energetiche rinnovabili dalle concessioni
INQUINAMENTO LUMINOSO	ObS.10 - Prevenire o ridurre l'inquinamento luminoso					
	ObS.10.1 - Regolamentare le fonti luminose potenzialmente inquinanti nel sistema marino-costiero	ObPS.01 – Pianificare i servizi di spiaggia, in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e gestionali, coerentemente con le esigenze di tutela ambientale e paesaggistica;	AzP.05 – Regolamentazione dell'utilizzo di fonti luminose in spiaggia, in modo da minimizzare l'impatto sulla fauna e sulle biocenosi marine presenti	Numero di impianti di illuminazione di servizio per le concessioni turistico-ricreative	Riduzione delle emissioni luminose negli ambiti costieri	Numero di fonti luminose adeguate alle prescrizioni del PUL

12.3 Schema operativo

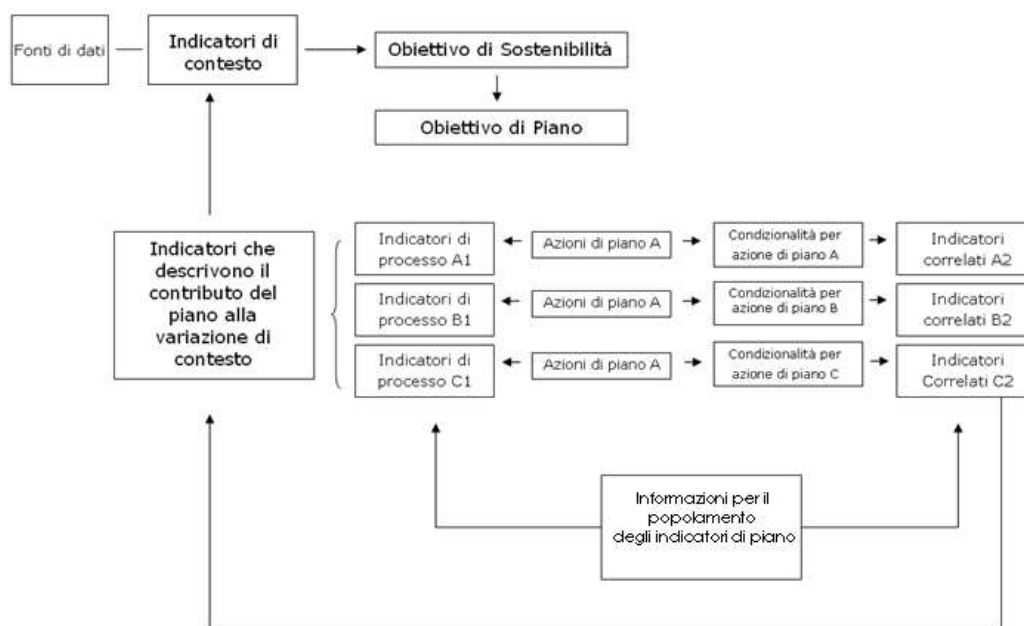
L'effettivo contributo del Piano alle variazioni del contesto ambientale si può comprendere solo tramite la verifica dei suoi obiettivi; questi si devono analizzare in modo da mettere in evidenza quali di loro possano avere effetti sugli obiettivi di sostenibilità stabiliti. Si deve ricordare che nel caso del PUL, che ha una diretta finalità ambientale, gli obiettivi saranno facilmente riconducibili agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

La organizzazione del sistema di monitoraggio parte dalla definizione di due elementi principali:

- *gli obiettivi di sostenibilità ambientale*: derivanti dalle strategie di sostenibilità e precisati all'interno del processo di VAS
- *gli indicatori di contesto*: collegati agli obiettivi di sostenibilità e prodotti dai soggetti istituzionali responsabili del controllo ed il monitoraggio ambientale.

A partire da questi due elementi, si inseriscono le informazioni relative al Piano:

- *gli obiettivi di piano correlati agli obiettivi di sostenibilità ambientale* sono, fra gli obiettivi di piano, quelli che possono avere effetti ambientali positivi o negativi sugli obiettivi di sostenibilità;
- *le azioni di piano* possono collaborare al raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità ambientale o, invece, determinare effetti negativi su di esso. Vengono in questo caso incluse le eventuali mitigazioni previste dalla VAS sulle azioni del piano.
- *gli indicatori di piano* misurano direttamente il grado di attuazione delle azioni;
- *gli indicatori che misurano il contributo del piano alla variazione del contesto*, rappresentano gli effetti dell'attuazione del piano sul contesto ambientale, relazionandoli agli indicatori di contesto.



12.4 Rapporti di monitoraggio

Il Comune di Carloforte sarà chiamato a redigere annualmente, a partire dalla data di entrata in vigore del Piano, un rapporto che dia conto delle attività di monitoraggio che sarà pubblicato sul sito internet del comune e inviato alla Autorità competente per il procedimento di VAS.

Il rapporto di monitoraggio dovrà contenere informazioni inerenti le modalità di popolazione degli indicatori, la fonte dei dati, la periodicità ed il soggetto responsabile dell'aggiornamento.

Le attività necessarie per la redazione del Rapporto Annuale di Monitoraggio possono essere sintetizzate in due fasi:

- Popolamento degli indicatori selezionati e costruzione di una struttura digitale per l'archiviazione. La fase è finalizzata alla costruzione di un quadro di sfondo dello stato dell'ambiente in ambito comunale in base al quale misurare gli eventuali cambiamenti sul contesto ambientale dovuti a fattori esterni o all'attuazione del PUL.
- Redazione del Rapporto Annuale di Monitoraggio attraverso il popolamento degli indicatori definiti nella prima fase ed eventuali azioni di ri-orientamento del PUL necessarie, a seconda degli esiti del monitoraggio, come ad esempio la riformulazione di obiettivi, la modifica di azioni previste dal Piano o l'individuazione di ulteriori azioni, i tempi di attuazione, ecc.

Allegato – Elenco Soggetti competenti in materia ambientale

Provincia del Sud Sardegna (ex Provincia Carbonia – Iglesias)

Area Ambiente

Via Argentaria, 14 – Iglesias

Area Lavori Pubblici

Via Mazzini, 39 – Carbonia

protocollo@cert.provincia.sudsardegna.gov.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Direzione generale della difesa dell'ambiente

Via Roma, 80 - 09123 Cagliari

difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Servizio sostenibilità ambientale valutazione strategica e sistemi informativi

Servizio Valutazioni Impatti e Incidenze Ambientali

Via Roma, 80 - 09123 Cagliari

difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Servizio Tutela della Natura e politiche forestali

Via Roma, 80 - 09123 Cagliari

amb.naturaforeste@regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Servizio tutela dell'atmosfera e territorio

Via Roma, 80 - 09123 Cagliari

difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

Direzione generale del corpo forestale e di vigilanza ambientale

Servizio Territoriale dell'ispettorato ripartimentale di Iglesias

Via Canepa, 17 - 09016 Iglesias

cfva.sir.ig@pec.regione.sardegna.it

Agenzia Regionale Fo. Re.S.T.A.S

Viale Merello, n. 86 - 09123 Cagliari

protocollo.dg@pec.forestas.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica

Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica

Viale Trieste, 186 - 09123 Cagliari

eell.urb.pianificazione@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica

Servizio tutela del paesaggio e vigilanza Sardegna meridionale

Viale Trieste, 186 - 09123 Cagliari

eell.urb.tpaesaggio.ca@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica

Servizio centrale demanio e patrimonio

Servizio demanio e patrimonio di Cagliari

Viale Trieste, 186 – 09123 Cagliari

eell.dempatr.ca@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato dei Lavori Pubblici

Servizio del Genio civile di Cagliari (GCC)

Via Zara, 1 – 09123 Cagliari

lpp.stoica@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna

Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni

Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione delle siccità

Via Mameli, 88 - 09123 Cagliari

pres.ab.distrettoidrografico@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato Pubblica Istruzione e Beni Culturali

Direzione generale dei beni culturali, informazione, spettacolo e sport

Viale Trieste, 186 - 09123 Cagliari

pi.dgbeniculturali@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato del Turismo, Artigianato e Commercio

Direzione generale del turismo, artigianato e commercio

Viale Trieste, 105 - 09123 Cagliari

turismo@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Conservatoria delle Coste Direzione generale

Via Mameli, 96 – 09123 Cagliari

agenziaconservatoriacoste@pec.regione.sardegna.it

Segretariato Regionale del Ministero MIBACT per la Sardegna

Largo Carlo Felice, 15 – 09124 Cagliari

mbac-sr-sar@mailcert.beniculturali.it

Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo

Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio per la Città Metropolitana di Cagliari
e le Province di Oristano e Sud Sardegna

Via Cesare Battisti, 2 – 09123 Cagliari

mbac-sabap-ca@mailcert.beniculturali.it

A.R.P.A.S.

Direzione Tecnico Scientifica

Servizio Controlli, monitoraggi e valutazione ambientale

Via Carloforte, 51 - 09123 Cagliari

dts@pec.arpa.sardegna.it

A.R.P.A.S.

Dipartimento Sulcis

Via Cagliari, 1 - Portoscuso

dipartimento.ci@pec.arpa.sardegna.it

Capitaneria di Porto di Cagliari

Via dei Calafati, 17 – 09123 Cagliari

dm.cagliari@pec.mit.gov.it

Capitaneria di Porto – Ufficio Circondariale Marittimo di Carloforte

Via Santa Teresa, 3 - 09014 Carloforte

cp-carloforte@pec.mit.gov.it

Abbanoa S.p.A

Distretto 2 - Iglesias

via Crocifisso, 94 - Iglesias

protocollo@pec.abbanoa.it

Agenzia delle Dogane

Sezione operativa territoriale di Portovesme

c/o Porto di Portovesme - 09018 Portovesme (CI)

dogane.cagliari.portovesme@agenziadogane.it

Azienda Sanitaria Locale

Distretto di Carbonia

Piazza San Ponziano – 09013 Carbonia

protocollo@pec.aslcarbonia.it