

Comune di Olbia Piano di Utilizzo dei Litorali

ELABORATO

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

CODICE ELABORATO

A.04

DATA

novembre 2024

AGGIORNAMENTO

PROGETTISTI DEL PIANO

Ing. Francesco Maria Licheri

Pian. Giuseppe Zingaro

COMMITTENTE

Comune di Olbia



TEAM DI PROGETTO

Pian. Fabio Campus

Pian. Ir. Valentina Licheri

Dott. Ing. Anna A. Casula

Dott. Carlo Licheri

Arch. Marco Ciardiello

VALUTAZIONE STATO DI CONSERVAZIONE DEI LITORALI

CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA, GEOLOGICA E SEDIMENTOLOGICA

Università di Cagliari | Dip. di Scienze Chimiche e geologiche

Prof. Paolo E. Orrù *Coordinamento scientifico*

Dott. Geol. Giacomo Deiana *Attività operative*

Dott. Geol. Samuele Todde

Dott. Geol. Enrico M. Paliaga

MONITORAGGIO VEGETAZIONE DUNALE

Università di Sassari | Dip. di Scienze della natura e del territorio

Prof.ssa Rossella Filigheddu *Coordinamento scientifico*

Dott.ssa Stefania Pisanu *Attività operative*

STATO DI CONSERVAZIONE FAUNA ERPETOLOGICA

ALEA Ricerca & Ambiente - Oristano

Dott.ssa Lara Bassu

Dott.ssa Valeria Nulchis

SINDACO

Settimo Nizzi

ASSESSORE ALLA PIANIFICAZIONE E GESTIONE DEL TERRITORIO

Sebastiano Monni

DIRIGENTE DEL SETTORE

Ing. Davide Molinari

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Pian. Marianna Melis

UFFICIO PIANIFICAZIONE DEL COMUNE DI OLBIA

Lucio Lutzu

Leonardo Blumetti

Salvatore Spano

Daniela Mura

Alessandro Urgias

Antonella Angheluddu

Miriana Ara

Paola Cardia

Giuseppe Spano

COLLABORATORI ESTERNI

GeolInfolab

SOMMARIO

Introduzione.....	4
Riferimenti normativi.....	6
Il processo di valutazione	8
Il Piano di Utilizzo dei Litorali del Comune di Olbia.....	9
Obiettivi e finalità del PUL.....	10
Obiettivi generali.....	10
Obiettivi specifici.....	10
Azioni progettuali.....	11
I siti di Rete Natura 2000 interessati dal PUL	14
SIC ITB010010 - Isole di Tavolara, Molara e Molarotto	14
Zona di protezione speciale ITB0131019 - Isole del Nord Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro.....	15
Le componenti geoambientali interessate dal PUL	17
Spiaggia Le Saline	17
Spiaggia di Marina Maria - La Peschiera.....	25
Spiaggia Costa Romantica - Cala Su Figu	31
Spiaggia Li Cuncheddi.....	34
Spiaggia Porto Istana	40
Spiaggia Spalmatore.....	45
Spiaggia Porto Spurlatta.....	49
Il Piano di Gestione dell'Area Marina Protetta.....	52
Valutazione dell'incidenza.....	54
Livello I - Screening.....	57
Fase A - Descrizione delle previsioni di Piano	57
Fase B: verifica della significatività di eventuali effetti	73
Livello II: Valutazione appropriata	91
Accessibilità di porzioni di territorio e di litorali precedentemente inaccessibili.....	92
Aumento della pressione antropica.....	93

Consumo delle risorse	93
Emissioni.....	94
Alterazioni della idrosfera.....	95
Produzione e abbandoni di rifiuti.....	96
Misure di mitigazione	97

INTRODUZIONE

La Rete Natura 2000 rappresenta il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio comunitario, istituita a seguito della Direttiva 92/43/CE "Habitat", al fine di garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette, dove le attività umane sono escluse. La direttiva intende garantire la protezione dell'ambiente naturale tenendo conto *"delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità locali e riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura"*.

Allo stesso tempo, la direttiva specifica l'obiettivo di conservazione non solamente degli habitat naturali, ma anche di quelli seminaturali, come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli.

Il D.P.R. 8 settembre 1997, n° 357 (successivamente modificato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n° 120), lo Stato italiano ha emanato il regolamento di recepimento ed attuazione della Direttiva Habitat, assegnando alle regioni il compito di definire specifici indirizzi, in materia di Rete Natura 2000 e di Valutazione di Incidenza, per il proprio territorio di competenza.

In base all'art. 6 del D.P.R. 120/2003, comma 1, si sottopongono a Valutazione di Incidenza (comma 3), tutti i Piani, Programmi e Progetti ricadenti nei siti della Rete Natura 2000 che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi. Va considerata, inoltre, la necessità della redazione di una relazione di incidenza ambientale non limitata esclusivamente a piani o progetti ricadenti all'interno di aree SIC o ZPS, ma anche a quegli interventi che, se pur compiuti all'esterno, possono avere impatti significativi sul sito e/o sulle specie della Rete Natura 2000.

L'Amministrazione Comunale di Olbia, in seguito all'avvio del procedimento per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali, ha attivato il relativo processo di Valutazione d'Incidenza Ambientale in relazione al sito di interesse comunitario - ITB010010 *"Isole di Tavolara, Molara e Molarotto"* (aggiornato con D.M. 31/01/2013) e alla zona di protezione speciale - ITB013019 *"Isole del Nord-Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"* (D.M. 19/06/2009).

La presenza dei siti sopracitati richiede uno studio specifico ai fini della Valutazione di Incidenza, redatto secondo l'allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997, n° 357 che analizzi gli effetti diretti e

indiretti che l'attuazione del Piano di Utilizzo dei Litorali potrà potenzialmente indurre sui siti stessi.

Gli ambiti costieri oggetto della presente valutazione corrisponde con l'Ambito Sud, ad eccezione della spiaggia di Lido del Sole. I litorali pianificati dal PUL che ricadono all'interno o nei pressi dei Siti di Rete Natura 2000 sono i seguenti:

- Le Saline,
- Marina Maria;
- Bunthe;
- Li Cuncheddi;
- Porto Istana;
- Spalmatore di Terra;
- Porto Spurlatta.

RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente relazione è redatta secondo il seguente quadro normativo:

- Direttiva 92/43/CEE - Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 79/49/CEE e Direttiva 2009/147/CE - Conservazione degli uccelli selvatici, designazione delle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.);
- Legge Regionale 7 giugno 1989, n° 31 - Norme per l'istituzione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica e ambientale;
- Legge n° 394 del 1991 - Legge quadro sulle aree protette;
- Legge n° 157 del 1992 - Norme per la protezione della fauna selvatica e omeoterma per il prelievo venatorio;
- D. Lgs. n° 152 del 2006 - Norme in materia ambientale;
- D.P.R. 8 settembre 1997, n° 357 - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- D.P.R. 12 marzo 2003, n° 120 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n° 357, concernente attuazione della direttiva;
- D.M. 3 aprile 2000 - Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 - Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000;
- Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 5 luglio 2007 - Elenco delle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 n° 184 - Rete Natura 2000. Criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione relative alle zone speciali di conservazione (Z.S.C.) e a zone di protezione speciale (Z.P.S.);
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 luglio 2008 - Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE;

- Delibera di Giunta Regionale n° 38/32 del 2 agosto 2005. Modifiche della delibera n° 5/11 del 15 febbraio 2005 concernente le direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. Prime disposizioni in materia di attuazione della direttiva 42/2001/CE;
- Delibera della Giunta Regionale n° 9/17 del 7 marzo 2007 - Designazione di Zone di Protezione Speciale;
- Deliberazione della Giunta Regionale n° 24/23 del 23 aprile 2008 - Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica.

IL PROCESSO DI VALUTAZIONE

Il processo di valutazione adottato nel presente documento si compone di tre fasi principali:

1. Verifica: si raccolgono i dati e le informazioni riguardanti i siti della Rete Natura 2000 interessati dal PUL;
2. Valutazione: si procede a un approccio valutativo individuando l'eventuale incidenza significativa del PUL sui siti della Rete Natura 2000, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito, delle componenti ambientali e dei suoi obiettivi di conservazione. All'interno di questa fase si valuta l'Alternativa Zero, ovvero il non intervento da parte del Piano. Le possibili incidenze delle azioni del PUL sui siti vengono valutate in relazione all'alterazione, il disturbo, l'eliminazione delle componenti ambientali interessate. La valutazione viene condotta mediante matrici descrittive;
3. Individuazione delle misure di mitigazione: si individuano gli interventi da adottare in modo da compensare le eventuali incidenze ambientali rilevate durante la fase di Valutazione.

IL PIANO DI UTILIZZO DEI LITORALI DEL COMUNE DI OLBIA

Il Piano di Utilizzo 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. e ii. regola l'utilizzo delle aree demaniali marittime, disciplinando la fruizione turistico-ricreativa del bene demaniale.

La Legge Regionale 12 aprile 2021, n° 7 (Riforma dell'assetto territoriale della Regione. Modifiche alla Legge Regionale n° 2 del 2016, alla Legge Regionale n° 9 del 2006 in materia di demanio marittimo e disposizioni urgenti in materia di svolgimento delle elezioni comunali), ha apportato significative novità in merito all'attribuzione delle funzioni amministrative in materia di demanio marittimo, tra la Regione e i Comuni costieri.

In particolare, l'Art. 24 della Legge Regionale n° 7/2021 della suddetta legge regionale, prevede che spetta alla Regione il rilascio di tutte le concessioni sui beni del demanio della navigazione interna, del mare territoriale e del demanio marittimo non attribuite allo Stato, ed il rilascio delle concessioni di aree e specchi acquei connessi a strutture portuali di interesse regionale.

Ai sensi dell'Art. 25 della medesima legge regionale, sono attribuite ai Comuni le sole funzioni in materia di elaborazione ed approvazione dei Piani di utilizzazione dei Litorali.

La redazione dei Piani di Utilizzo dei Litorali è guidata dalle "Linee Guida per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali, con finalità turistico-ricreativa", inizialmente approvate dalla Regione Autonoma della Sardegna, con Deliberazione della G.R. n° 25/42 del 01/07/2010¹ e ss.mm.ii., rettificata con Deliberazione della G.R. n° 10/5 del 21/02/2017², con la finalità di perseguire un regime di compatibilità dell'uso del litorale con gli obiettivi di salvaguardia e tutela dell'ambiente costiero e di coerenza con i principi dello sviluppo sostenibile. Con la Deliberazione di G.R. n° 28/12 del 04/06/2020³ e la successiva Deliberazione di G.R. n° 35/12 del 09/07/2020, la Regione Autonoma della Sardegna rettifica le Linee Guida indicando le funzioni amministrative tra Regione e Comuni Costieri in materia di demanio marittimo.⁴

¹ <https://delibere.regione.sardegna.it/protected/22101/0/def/ref/DBR22102/>

² https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_274_20170222104853.pdf

³ <https://delibere.regione.sardegna.it/protected/51048/0/def/ref/DBR51047/>

⁴ <https://delibere.regione.sardegna.it/protected/51280/0/def/ref/DBR51237/>

Obiettivi e finalità del PUL

Per la definizione degli obiettivi del PUL del Comune di Olbia si fa riferimento alla strutturazione gerarchica degli stessi, secondo la distinzione tra obiettivi generali, obiettivi specifici e obiettivi operativi, corrispondenti alle azioni e agli interventi progettuali individuati a seguito degli indirizzi forniti dall'Amministrazione Comunale.

Vengono definiti **generali** quegli obiettivi sovraordinati che il Piano, mediante gli interventi previsti, concorre a realizzare.

Vengono definiti **specifici** quelli che il progetto mira ad ottenere per poter concorrere al conseguimento di ciascun obiettivo generale.

Fanno parte del Piano, infine, le **azioni progettuali**, che individuano i singoli interventi, consentendo il conseguimento degli obiettivi specifici.

OBIETTIVI GENERALI

Il Piano propone un insieme di obiettivi generali in grado di garantire uno sviluppo sostenibile del territorio costiero del Comune di Olbia e una fruizione consapevole delle sue risorse ambientali e paesaggistiche da parte delle popolazioni turistiche. Nello specifico, vengono individuati i seguenti obiettivi generali che rappresentano i punti di arrivo dei diversi obiettivi specifici:

- Ob. Gen.1 Garantire la conservazione e la tutela dell'ecosistema costiero;
- Ob. Gen.2 Armonizzare ed integrare le azioni sul territorio per uno sviluppo sostenibile anche in relazione al territorio immediatamente attiguo ai litorali;
- Ob. Gen.3 Rapportare l'organizzazione dell'arenile al carattere naturale, rurale e urbano del contesto;
- Ob. Gen.4 Migliorare l'accessibilità e la fruibilità del sistema litoraneo in maniera tale da contrastare i processi di erosione e degrado della risorsa spiaggia;
- Ob. Gen.5 Promuovere e incentivare la riqualificazione ambientale;
- Ob. Gen.6 Regolamentare e coordinare le diverse attività di servizio sui litorali, attraverso processi di integrazione e complementarità fra le stesse;
- Ob. Gen.7 Favorire la qualità, l'innovazione e la diversificazione dell'offerta di servizi turistici;
- Ob. Gen.8 Incentivare l'autonomia energetica delle strutture a servizio della balneazione attraverso l'utilizzo delle energie alternative, con modalità morfologicamente integrate con le architetture.

OBIETTIVI SPECIFICI

Gli obiettivi specifici sono gerarchicamente ordinati agli obiettivi generali, quelli che il PUL intende perseguire sono i seguenti:

- **Ob. Spec. 1:** organizzare i servizi turistico-ricreativi in termini dimensionali, localizzativi e costruttivi, coerentemente con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche del litorale di riferimento e al fine di garantire spazi adeguati alla fruizione libera;
- **Ob. Spec. 2:** riorganizzare il sistema degli accessi e dei parcheggi in relazione alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche e ai nuovi scenari di mobilità sostenibile;
- **Ob. Spec. 3:** promuovere il recupero e la riqualificazione delle componenti ambientali portanti del sistema litoraneo sabbioso, compresi gli ambiti di retro-spiaggia, al fine di mitigare i fenomeni di erosione e degrado della spiaggia;

AZIONI PROGETTUALI

Il Piano persegue gli obiettivi specifici mediante la realizzazione di azioni progettuali e politiche di gestione degli spazi, finalizzate a promuovere una corretta e responsabile fruizione degli ambiti costieri del territorio comunale di Olbia. Le azioni progettuali puntano a una gestione territoriale compatibile con le dinamiche ambientali che insistono sui luoghi, in un'ottica sostenibile e in linea con le prescrizioni vigenti sulle diverse aree di intervento.

Le azioni si basano sulla tutela ambientale, la razionalizzazione del sistema della viabilità, la distribuzione dei servizi, al fine di facilitare i flussi di accesso e uscita dai litorali e promuovere una corretta fruizione degli ambiti, favorire le attività economiche con scopo turistico-ricreativo, promuovere la qualità paesaggistica degli interventi.

Le azioni progettuali elencate di seguito sono individuate nelle tavole di Piano e gli interventi per la loro realizzazione sono definiti e regolamentati all'interno delle Norme Tecniche di Attuazione:

- **Azione 1:** localizzazione dei chioschi bar e dei servizi di ristorazione in prossimità delle reti tecnologiche esistenti (elettrica, idrica e fognaria) e negli ambiti esterni alla spiaggia, con particolare riferimento ai sistemi dunali e alle zone umide;
- **Azione 2:** organizzazione di un sistema di raccolta dei rifiuti adeguato ai servizi turistico-ricreativi e rimozione dei rifiuti abbandonati;
- **Azione 3:** adozione di tecniche costruttive e di tecnologie innovative orientate alla sostenibilità, atte a minimizzare la pressione e i processi di degrado del sistema spiaggia;
- **Azione 4:** individuazione di aree da destinazione alla fruizione con animali domestici;
- **Azione 5:** coinvolgere gli operatori economici nell'erogazione di servizi pubblici per la gestione della spiaggia, quali servizi igienici, di salvataggio e di primo soccorso, vigilanza e pulizia degli arenili, sensibilizzazione e riqualificazione ambientale;

- **Azione 6:** eliminazione degli accessi e delle aree di sosta che interferiscono con il sistema ambientale;
- **Azione 7:** eliminazione degli ostacoli e delle ostruzioni attualmente presenti lungo le vie di accesso al mare e installazione di moduli prefabbricati di raccordo tra il lungomare e il litorale per consentire una facile discesa a mare per gli utenti a mobilità ridotta;
- **Azione 8:** recupero dei percorsi ciclabili e pedonali costieri e dei percorsi "ippovie";
- **Azione 9:** installazione di cartellonistica informativa e divulgativa;
- **Azione 10:** realizzazione di vie di accesso preferibilmente sospese per tratti sufficientemente lunghi da consentire la naturale migrazione dei sedimenti;
- **Azione 11:** installazione in ogni litorale interessato da compendi dunali di una staccionata in materiali naturali lungo il perimetro delle dune;
- **Azione 12:** protezione dei sistemi dunali embrionali attraverso interventi di ingegneria naturalistica.

Il PUL del Comune di Olbia individua le aree da dare in concessione per finalità turistico-ricreative, nonché le aree da destinare alla libera fruizione, integrando le misure con gli eventuali utilizzi, in essere o programmati, di competenza degli altri soggetti che operano, ognuno per le rispettive funzioni, negli stessi ambiti demaniali.

In particolare, il PUL:

1. Individua i litorali suscettibili di utilizzazione per l'erogazione di servizi turistico-ricreativi e ne disciplina l'utilizzo;
2. Regola l'organizzazione dei litorali, comprensivi del territorio immediatamente contiguo;
3. Regola l'accessibilità viaria e pedonale delle aree nel loro complesso e dei singoli siti, ai sensi dell'Art. 29, L.R. 11/10/1985, n° 23
4. Attribuisce un dimensionamento alle diverse tipologie di concessione previste dalle linee guida regionali e dalle NTA;
5. Individua la tipologia compositiva ed architettonica delle attrezzature destinate alla fruibilità della fascia costiera, e stabilisce l'ubicazione delle stesse; al fine di evitare impatti negativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale, tutti gli interventi disciplinati dal PUL dovranno avere carattere di precarietà ed amovibilità, così come previsto all'interno delle Linee Guida regionali.

Un elemento di particolare rilievo del PUL è l'ambito di disciplina in funzione delle interrelazioni tra diversi elementi e componenti paesaggistico-ambientali, sociali, economici che siano in stretta

attinenza con i diversi gradi di antropizzazione rilevabili nel contesto e che abbiano influenza sulla strategia di utilizzazione degli ambiti demaniali.

A tal fine, il PUL prevede una pianificazione degli ambiti territoriali contigui ai litorali pianificati. Ulteriore elemento di particolare importanza è dato dal fatto che il PUL costituisce un quadro di riferimento utile per la programmazione di alcuni interventi pubblici a tutela e salvaguardia degli arenili e dell'assetto costiero. Sono, invece, escluse dalla disciplina del PUL le aree del demanio della navigazione interna, del mare territoriale e del demanio marittimo, inerenti alle strutture portuali, di qualsiasi categoria e classe e i beni ad esse annessi. Inoltre, sono escluse dalla disciplina dei PUL le aree demaniali marittime:

- Di preminente interesse nazionale escluse dal conferimento alla Regione Autonoma della Sardegna, ovvero quelle di competenza dell'Autorità Portuale di Olbia e Golfo Aranci;
- Destinate ad altri usi pubblici, ai sensi dell'Art. 34 del Codice della Navigazione e dell'Art. 36 del Regolamento della navigazione marittima (di competenza delle Capitanerie di Porto);
- Destinate all'approvvigionamento di fonti di energia (concessioni di competenza dello Stato, all'art. 105, lett e), ai sensi del D.Lgs. n° 112/1998);
- Ove insistono pertinenze demaniali marittime e aree coperte con impianti di difficile rimozione.

Queste aree, pur essendo escluse dall'ambito di disciplina del PUL, sono ricomprese in proposte progettuali mirate.

I SITI DI RETE NATURA 2000 INTERESSATI DAL PUL

I siti di Rete Natura 2000 che ricadono nell'ambito costiero del Comune di Olbia sono:

- Sito di Interesse Comunitario ITB010010 - Isola di Tavolara, Molarà e Molarotto;
- Zona di protezione speciale ITB0131019 - Isole del Nord Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro.

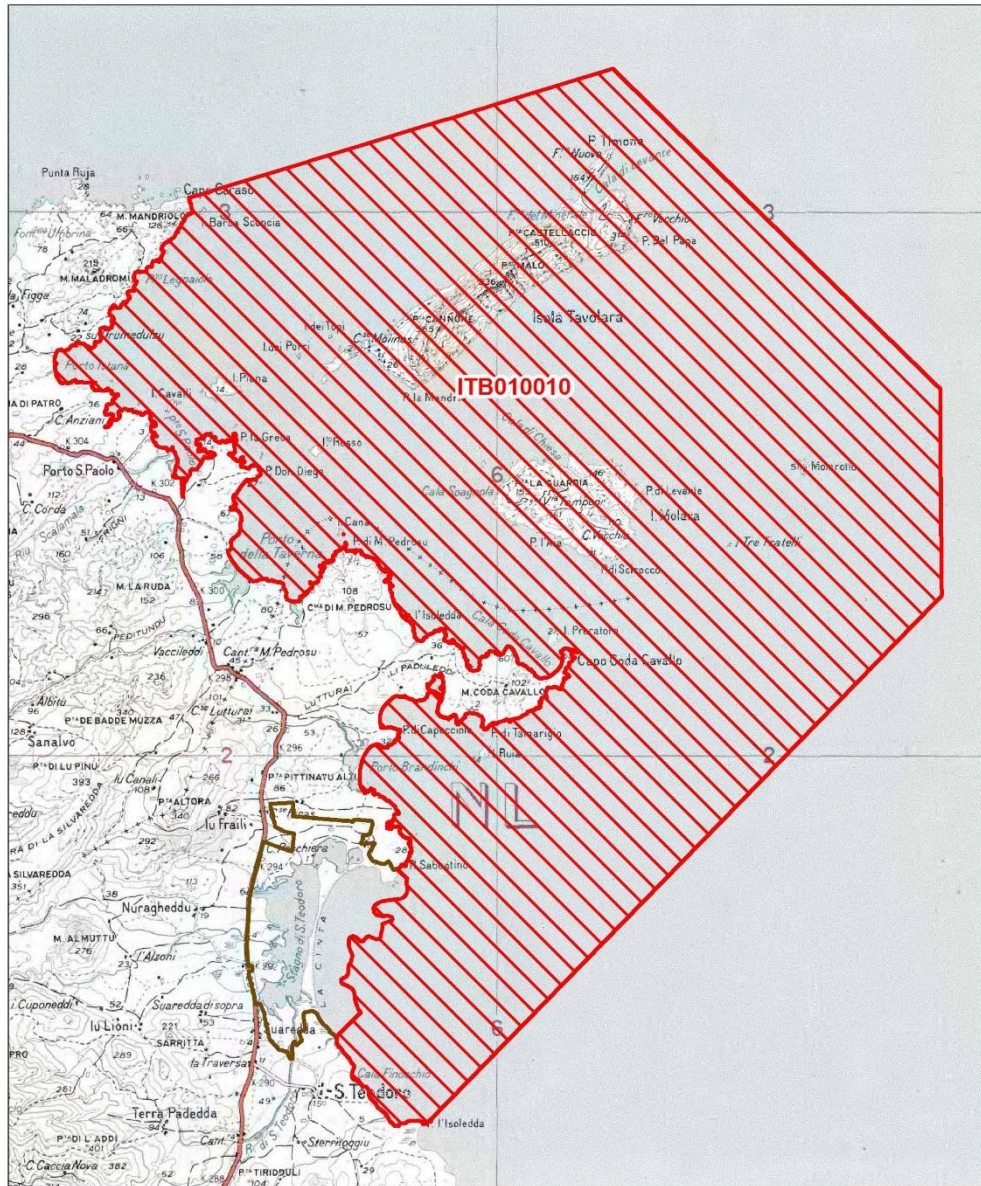
Di seguito, si riportano un inquadramento generale, gli habitat e le specie descritti nei formulari standard aggiornati a dicembre 2023 e secondo i dati ufficiali forniti dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica⁵.

SIC ITB010010 – Isole di Tavolara, Molarà e Molarotto

*Il complesso delle tre isole è nettamente differenziato dal punto di vista geologico (quasi esclusivamente calcari mesozoici a Tavolara e graniti a Molarà e Molarotto). Questo fa sì che nel sito siano presenti, oltre agli habitat delle aree psammofile e alofile della fascia litoranea (falesie calcaree con *Seseli bocconei*) e, gli aspetti più comuni delle garighe e delle macchie termoexerofile degli ambienti silicicoli e calcarei. Si segnala, in particolare, la phrygana a *Centaurea horrida*, delle aree culminali di Tavolara e i ginepreti a *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata* di Molarà. Il maggiore valore viene dato dalla presenza, particolarmente a Tavolara, di un gran numero di specie endemiche, alcune delle quali, come *Asperula deficiens*, hanno qui il locus classicus, e di entità di notevole valore fitogeografico come *Aplenium petrarchae*. Importante sito di nidificazione di specie dell'avifauna di importanza comunitaria: *Calonectris diomedea*, *Larus audouinii*, *Sterna hirundo*.⁶*

⁵ Fonte per il download dei materiali generali: <https://www.mase.gov.it/pagina/schede-e-cartografie>

⁶ Fonte: <https://biodiversity.europa.eu/sites/natura2000/ITB010010>



Data di stampa: 18/10/2012



Scala 1:100.000



Legenda

- sito ITB010010
- altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Zona di protezione speciale ITB0131019 – Isole del Nord Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro

Importante sito di nidificazione di specie dell'avifauna di importanza comunitaria: *Calonectris diomedea*, *Larus audouinii*, *Sterna hirundo*. Il complesso delle tre isole è nettamente differenziato

dal punto di vista geologico (quasi esclusivamente calcari mesozoici a Tavolara e graniti a Molar e Molarotto). Questo fa sì che nel sito siano presenti, oltre agli habitat delle aree psammofile e alofile della fascia litoranea (falesie calcaree con *Seseli praecox*) e, gli aspetti più comuni delle garighe e delle macchie termoxerofile degli ambienti silicicoli e calcarei. Si segnala in particolare la phrygana a *Centaurea horrida*, delle aree culminali di Tavolara e i ginepreti a *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata* di Molar. Il maggiore valore viene dato dalla presenza, particolarmente a Tavolara, di un gran numero di specie endemiche, alcune delle quali, come *Asperula deficiens*, hanno qui il locus classicus, e di entità di notevole valore fitogeografico come *Asplenium petrarchae* subsp. *petrarchae*.⁷

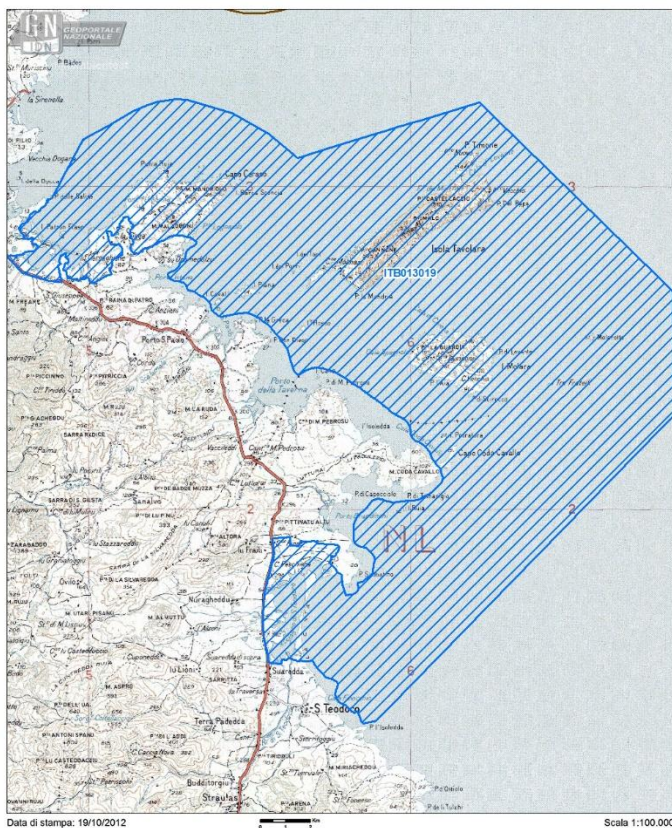


Regione: Sardegna

Codice sito: ITB013019

Superficie (ha): 18164

Denominazione: Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro



Data di stampa: 19/10/2012

Scala 1:100.000



Legenda

■ sito ITB013019

■ altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

⁷ Fonte: <https://biodiversity.europa.eu/sites/natura2000/ITB013019>

LE COMPONENTI GEOAMBIENTALI INTERESSATE DAL PUL

La caratterizzazione delle componenti geoambientali è finalizzata all'individuazione dei caratteri fisico-ambientali, degli habitat e dei processi evolutivi propri del sistema costiero in esame, con particolare riferimento agli ambiti sabbiosi litoranei, nonché alla definizione del funzionamento delle principali componenti ecologiche del sistema marino-costiero. A tal fine, sono stati predisposti studi specialistici finalizzati alla caratterizzazione della componente geologica e geomorfologica, vegetazionale e faunistica di ogni singolo sistema spiaggia. L'analisi si è concentrata sulla fauna erpetologica perché direttamente interessata dagli effetti delle attività turistico-ricreative previste dal PUL.

In generale, la caratterizzazione ha messo in evidenza un livello alto di biodiversità che si contrappone ad un marcato livello di degrado del territorio costiero.

Gli studi specialistici sono stati predisposti da:

- La caratterizzazione geologica, geomorfologica è stata condotta dal Prof. Paolo E. Orrù dell'Università di Sassari e dai suoi collaboratori Dott. Geol. Giacomo Deiana, Dott. Geol. Enrico Maria Paliaga e Dott. Geol. Samuele Tedde;
- La caratterizzazione degli habitat costieri è stata condotta dall'università di Sassari, Dipartimento di Scienze Botaniche Ecologiche e Geologiche, Prof.ssa Filigheddu e Dott.ssa Stefania Pisanu;
- La caratterizzazione della fauna erpetologica è stata condotta dalla Società Alea e Gea, Dott.ssa Laura Bassu e Dott.ssa Valeria Nulchis.

SPIAGGIA LE SALINE

DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELL'ARENILE

La spiaggia delle Saline è caratterizzata da un esteso cordone litorale che delimita la laguna retrostante, l'arenile si estende per circa 1.600 metri in direzione NO-SE e ha una larghezza massima di circa 50 metri.

Il limite settentrionale è definito dalla presenza di un promontorio roccioso mentre a sud la continuità del corpo di spiaggia è interrotta dalla bocca di laguna che la separa dall'ambito litorale di Marina Maria.

L'arenile possiede un retro spiaggia di notevole estensione areale, nella sua porzione più settentrionale ha una morfologia debolmente rilevata e si imposta sul substrato litoide localmente ricoperto da una coltre di alterazione granitica pedogenizzata, mentre, nei settori centrale e

meridionale, ha morfologia sub-pianeggiante e si imposta su depositi di spiaggia antichi di età pleistocenica.

Tutta l'area retrostante questa fascia è occupata dalla laguna delle vecchie saline.

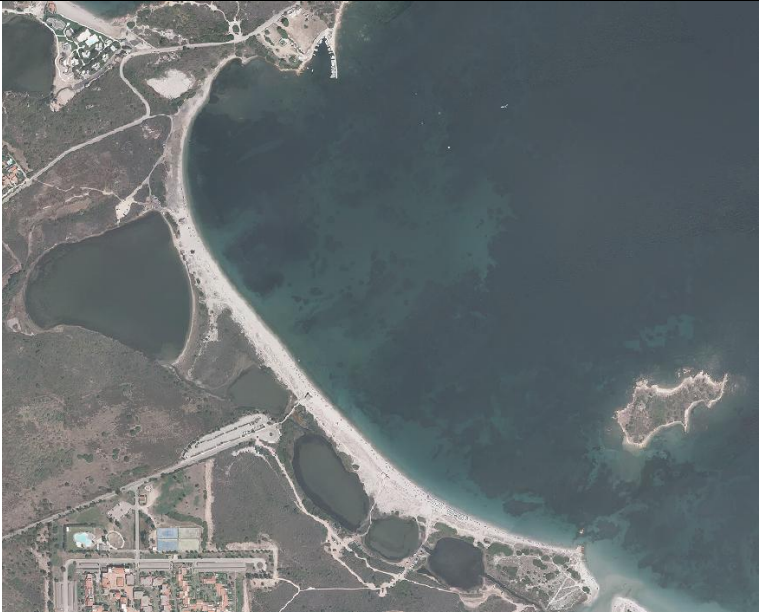
	Parametri identificativi dell'arenile	
	Superficie complessiva dell'arenile	42.505 m ²
	Lunghezza linea battigia	1.699 m
	Profondità media	50 m
	Presenza di zone umide	Sì
	Presenza di compendi dunali	Sì
	Note	Spiaggia situata all'interno di una zona di particolare interesse conservazionistico: ZPS - Isole del Nord-Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro: ITB 013019

Tabella 1: Spiaggia Le Saline - Gavriale - Parametri identificativi

Sono state censite un totale di 28 specie vegetali proprie dell'ambiente dunale. Di queste 8 sono specie di riferimento di habitat dunale (*Cakile maritima*, *Sporobolus virginicus*, *Eryngium maritimum*, *Ammophila arenaria*, *Elymus farctus*, *Pancratium maritimum*, *Crucianella maritima*). Gli habitat cartografati e presenti sono:

- *Habitat 1210* - Vegetazione annua delle linee di deposito marine, qui rappresentato dalle specie *Cakile maritima* L., *Salsola kali* L., *Polygonum maritimum* L. e localizzato in corrispondenza della transenne di delimitazione. Non riceve l'apporto della sostanza organica, necessaria al suo sviluppo, in quanto la parte antistante a tale delimitazione

viene costantemente ripulita per la balneazione. Questa prima linea di deposito, anche se non uniformemente distribuita entra in contatto con l'habitat 2110.

- *Habitat 2110*- Dune embrionali mobili, a contatto con il precedente e qui rappresentato dalla specie *Elymus farctus*, *Eryngium maritimum* e *Pancratium maritimum* che entrano nella composizione specifica dell'habitat e ne indicano la presenza. Questo habitat viene attualmente delimitato dalle transenne in legno che ne limitano il calpestio e ne consentono dunque una buona tutela. Entra direttamente in contatto con l'habitat delle dune bianche e delle dune fisse o grigie successivi.
- *Habitat 2210*- Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*), identificato dalle specie *Crucianella maritima*, *Helichrysum microphyllum*. subsp. *tyrrenicum* ed *Ephedra distachya*, nelle dune con sabbie più stabili e compatte. La comunità presente è rappresentata da camefite suffruticose che costituiscono cenosi vulnerabili, specialmente in seguito alla destrutturazione della vegetazione che si sviluppa sulla parte antistante della duna mobile. Le comunità descritte sono qui arricchite, sia dal punto di vista della composizione specifica che di qualità dell'habitat, dalla specie endemica *Scrophularia ramosissima* Loisel, rinvenuta anche nelle spiagge di Marina Maria e Li Cuncheddi e che attribuisce un alto valore biogeografico e conservazioni stico a questi siti. Nell'habitat delle dune grigie, qui a Le Saline, è presente anche un'altra specie di notevole pregio che è la *Rouya polygama* (Desf.) Coincy, sub endemica del Mediterraneo centrale e specie di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE e rinvenuta solo in questa spiaggia e nella spiaggia di Pittulongu, sempre nelle dune grigie. La sua presenza in queste due spiagge è da valorizzare e da tenere in considerazione prima di intraprendere qualsiasi azione di utilizzo dei litorali.
- *Habitat 2250** - Dune con *Juniperus* spp., identificato dal ginepro su duna e a contatto con la duna grigia e la macchia costiera.
- *Habitat 2260* - Dune fisse del litorale con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*, con abbondanza di *Halimium halimifolium*, accompagnato dalle specie *Pistacia lentiscus*, *Cistus salvifolius* e *Cistus creticus*, *Inula crithmoides*, localizzato nelle dune più interne a contatto con le dune fisse e con le dune a *Juniperus*.

Le comunità delle dune entrano direttamente in contatto con il retroduna, sebbene siano in alcuni punti frammentate da strade di accesso alla spiaggia che vengono percorse nel periodo estivo quando, in alcuni punti, l'acqua non è presente a causa del disseccamento.

Si rinvergono qui alle Saline le comunità tipiche di questo ambiente in un buon stato di conservazione che va tuttavia conservato vista la peculiarità di questi ambienti.

Si rinvengono:

- Habitat 1150* - Lagune costiere, localizzato propriamente nella zona umida, costituito da comunità vegetali mono- o pauspecifiche costituite da fanerogame sommerse della classe Ruppiaetea. Contrae rapporti catenali con la vegetazione delle sponde rappresentata, in questo caso da giuncheti degli *Juncetalia maritimi* dell'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)".
- Habitat 1410 - Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*), costituita da comunità mediterranee di piante alofile e subalofile, identificato da giunchi e altre specie igrofile. Si trovano a contatto delle macchie costiere, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi.
- Habitat 1510* - Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*), localizzato ai margini della depressione salmastre costiere, riunisce comunità che, in conseguenza delle peculiari condizioni edafiche, hanno il significato di una vegetazione permanente. Queste comunità, rappresentate qui da alcune specie del genere *Limonium*, prendono contatti catenali l'habitat 1410, precedentemente definito, collocandosi in posizione più rialzata rispetto a quest'ultimo, che è in genere sistematicamente inondato.
- Habitat 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea*), identificato da boscaglie ripali a tamerici.

Le specie erpetologiche osservate nel litorale Le Saline sono cinque. Di queste, due appartengono alla classe degli Anfibi e tre a quella dei Rettili, tra queste, una è endemica, una specie inserita nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e 4 nell'Allegato IV della medesima direttiva.

La presenza delle specie è stata indagata presso gli ambienti dunali e presso l'ampio spettro di ambienti naturali retrodunali rappresentati da gariga, specchi d'acqua salmastra e relativa vegetazione alofila e da macchia, insieme a questi è stata visitata anche la viabilità che consente di raggiungere il litorale sui diversi lari, nonché gli ambienti aperti adibiti a pascolo e quelli associati a mancati interventi infrastrutturali o ad aree di scavo da tempo in abbandono.

In questa fase di lavoro, la riproduzione è stata ritenuta probabile per due specie e possibile per tre.

Lo stato di conservazione delle specie, dati i vasti spazi a disposizione, relativamente ancora ben collegati tra loro, non sembra risentire di imminenti rischi, anche se gli interventi e la presenza antropica, attualmente a scopo essenzialmente di fruizione, distribuiti a macchia di leopardo

nell'ambito costiero oggetto di indagine, necessiterebbero di maggiore razionalizzazione e controllo, per evitare una compromissione - anche temporanea - o definitiva di spazi naturali o seminaturali, utili al mantenimento e alla distribuzione dell'erpeto fauna.

Scheda - Le Saline**Periodo di indagine** giugno 2012**Influenza antropica** trascurabile **apprezzabile** rilevante

Specie	Endemismo	All. Dir 92/43 CEE 'Habitat'	Riproduzione
ANFIBI			
<i>Bufo balearicus</i>		IV	possibile
<i>Hyla sarda</i>	X	IV	probabile
RETTILI			
<i>Emys orbicularis</i>			
<i>Trachemys scripta</i>			
<i>Testudo marginata</i>		II, IV	possibile
<i>Euleptes europaea</i>			
<i>Hemidactylus turcicus</i>			
<i>Tarentola mauritanica</i>			
<i>Algyroides fitzingeri</i>			
<i>Archaeolacerta bedriagae</i>			
<i>Podarcis siculus</i>		IV	probabile
<i>Podarcis tiliguerta</i>			
<i>Chalcides chalcides</i>			
<i>Chalcides ocellatus</i>			
<i>Hierophis viridiflavus</i>		IV	possibile
ANFIBI			

Specie già note come presenti (dati di letteratura) sul territorio comunale di Olbia

Specie censite nell'ambito di questa fase di progetto sull'ambito costiero e sul litorale oggetto di indagine

Status dell'habitat di interesse faunistico

Naturalità		basso	medio	alto
Degrado da pascolo	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da incendio	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da rifiuti	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione cause naturali	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto
Trasformazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto

Minacce per le specie

Isolamento	n.o.	basso	medio	alto
Disturbo antropico diretto	n.o.	basso	medio	alto
Disturbo indiretto	n.o.	basso	medio	alto

n.o.: non osservato

Rilevanza del sito in rapporto all'erpetofauna

Anfibi	n.r.	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima
Rettili	n.r.	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima

n.r.: non rilevata (nessuna specie, della classe citata, rilevata in questa fase di lavoro sul campo)

SPIAGGIA DI MARINA MARIA – LA PESCHIERA

DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELL'ARENILE

La spiaggia di Marina Maria - La Peschiera è caratterizzata da un esteso cordone litorale che delimita la laguna retrostante, l'arenile si estende per 667 metri in direzione circa O-E e ha una larghezza massima di circa 50 metri. Il limite occidentale è definito dalla presenza della bocca di laguna degli stagni delle Tartanelle e della Peschiera mentre a oriente la continuità del corpo di spiaggia è interrotta da un affioramento del substrato litoide che la separa dall'ambito litorale di Marina Maria. Il retro spiaggia è totalmente occupato dallo stagno della peschiera. La spiaggia è delimitata verso l'interno dallo stagno retrodunale e presenta una buona dinamica di vegetazione, a tratti interrotta o alterata da camminamenti o dalla presenza di specie esotiche e invasive. Di recente le dune che la compongono sono state delimitate da dei pali interrati nella sabbia e legati tra loro da una corda, lo stesso sistema di delimitazione che è stato collocato alla spiaggia delle Saline: tale delimitazione impedisce o comunque limita il calpestio nella sommità della duna e sta consentendo una fruizione del litorale "rispettosa" della vegetazione dunale, ossia meno impattante.



Parametri identificativi dell'arenile	
Superficie complessiva dell'arenile	17.786 m ²
Lunghezza linea battigia	667 m
Profondità media	45 m
Presenza di zone umide	Sì
Presenza di compendi dunali	Sì
Note	Spiaggia situata all'interno di una zona di particolare interesse conservazionistico:

Tabella 2: Spiaggia Marina Maria - La Peschiera - Parametri identificativi

Rimangono alcuni impatti legati alla pulizia e rimozione della sostanza organica della spiaggia, motivo per cui la vegetazione annuale delle linee di deposito è poco sviluppata, frammentata e localizzata in corrispondenza delle transenne di legno. Rimane anche l'impatto dovuto alla presenza delle specie invasive che soffocano la vegetazione naturale. Gli habitat psammofili rinvenuti sono:

- Habitat 1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine, di cui si è accennato sopra, localizzato in corrispondenza delle transenne di legno. Le specie rappresentative qui presenti sono *Cakile maritima* e *Salsola kali*.
- Habitat 2110 - Dune embrionali mobili, qui rappresentate dalla specie *Elymus farctus* accompagnata *Sporobolus virginicus*, *Otanthus maritimus*, *Medicago marina*, *Anthemismaritima* e *Eryngium maritimum*. Entra in contatto catenale con la vegetazione delle dune grigie (2210). In diversi punti è disturbato dalla presenza dell'esotica invasiva *Carpobrotusacinaciformis*.
- Habitat 2210 - Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*). A Marina Maria, così come a Le Saline e a Li Cuncheddi, l'habitat delle dune grigie e fisse del litorale è arricchito dalla presenza dell'endemica *Scrophularia ramosissima*. Le comunità vegetali presenti in tale habitat sono composte da specie camefitiche e suffrutticose che si sviluppano nel versante interno delle dune mobili con sabbie stabili e compatte. Le specie che nel litorale di Marina Maria entrano nella composizione di queste comunità sono *Crucianella maritima*, *Pancratium maritimum*, *Helichrysum microphyllum*, *Scrophulariaramosissima*, *Ephedra distachya*. Le associazioni di riferimento dell'habitat sono *Scrophulario-Crucianelletummaritimae*, *Scrophulario-Helichrysetummicrophylli* e *Ephedro-Helichrysetum*.
- Habitat 2250* - Dune con *Juniperus* spp., identificato dal ginepro su duna e a contatto con la duna grigia e la macchia costiera.
- Habitat 2260 - Dune fisse del litorale con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*, con abbondanza di *Halimium halimifolium*, accompagnato dalle specie

Pistacia lentiscus, *Cistus salvifolius* e *Cistus creticus*, *Inula crithmoides*, localizzato nelle dune più interne a contatto con le dune fisse e con le dune a *Juniperus*.

In posizione retrodunale sono presenti:

- Habitat 1150* - Lagune costiere, localizzato propriamente nella zona umida, costituito da comunità vegetali mono- o pauspecifiche costituite da fanerogame sommerse della classe Ruppiaetea. Contrae rapporti catenali con la vegetazione delle sponde rappresentata, in questo caso da giuncheti degli *Juncetalia maritimi* dell'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)".
- Habitat 1410 - Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*), costituita da comunità mediterranee di piante alofile e subalofile, identificato da giunchi e altre specie igrofile. Si trovano a contatto delle macchie costiere, su substrati con percentuali di sabbia medio - alte, inondate da acque salmastre per periodi medio - lunghi.
- Habitat 1510* - Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*), localizzato ai margini della depressione salmastre costiere, riunisce comunità che, in conseguenza delle peculiari condizioni edafiche, hanno il significato di una vegetazione permanente. Queste comunità, rappresentate qui da alcune specie del genere *Limonium*, prendono contatti catenali l'habitat 1410, precedentemente definito, collocandosi in posizione più rialzata rispetto a quest'ultimo, che è in genere sistematicamente inondato.
- Habitat 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea*), identificato da boscaglie ripali a tamerici.

Le specie erpetologiche osservate nel litorale di Marina Maria sono quattro: quattro appartenenti alla classe dei Rettili, una specie tra queste inserita nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e due inserite nell'Allegato IV della medesima Direttiva.

La presenza delle specie è stata rilevata presso gli ambienti della fascia dunale prossima al litorale, negli ambienti di macchia secondaria e di copertura vegetale, con presenza di specie esotiche spontaneizzate del promontorio presente nel settore centro-meridionale, la vegetazione degli ambienti salmastri sviluppata lungo gli argini e discretamente estera nel settore orientale.

A seguito della prima fase di indagini, si ritiene di classificare la riproduzione come probabile per due specie di Rettili, possibile per le rimanenti due. Lo stato di conservazione delle specie poco disturbate dalla presenza e dalle attività antropiche non desta particolare timore, relativamente alla possibilità di permanenza ed eventualmente riproduzione sul lungo periodo. Diversa, invece, la condizione delle specie meno antropofile, che necessitano di ambienti a maggior grado di naturalità e minor disturbo.

Scheda - Marina Maria - La Peschiera

Periodo di indagine giugno 2012
Influenza antropica trascurabile

apprezzabile

rilevante

Specie	Endemismo	All. Dir 92/43 CEE 'Habitat'	Riproduzione
ANFIBI			
<i>Bufo balearicus</i>			
<i>Hyla sarda</i>			
RETTILI			
<i>Emys orbicularis</i>			
<i>Trachemys scripta</i>			
<i>Testudo marginata</i>		II, IV	possibile
<i>Euleptes europaea</i>			
<i>Hemidactylus turcicus</i>			
<i>Tarentola mauritanica</i>			probabile
<i>Algyroides fitzingeri</i>			
<i>Archaeolacerta bedriagae</i>			
<i>Podarcis siculus</i>		IV	probabile
<i>Podarcis tiliguerta</i>			
<i>Chalcides chalcides</i>			
<i>Chalcides ocellatus</i>		IV	possibile
<i>Hierophis viridiflavus</i>			
<i>Natrix maura</i>			

Specie già note come presenti (dati di letteratura) sul territorio comunale di Olbia

Specie censite nell'ambito di questa fase di progetto sull'ambito costiero e sul litorale oggetto di indagine

Status dell'habitat di interesse faunistico

Naturalità		basso	medio	alto
Degrado da pascolo	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da incendio	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da rifiuti	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione cause naturali	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto
Trasformazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto

Minacce per le specie

Isolamento	n.o.	basso	medio	alto
Disturbo antropico diretto	n.o.	basso	medio	alto
Disturbo indiretto	n.o.	basso	medio	alto

n.o.: non osservato

Rilevanza del sito in rapporto all'erpetofauna

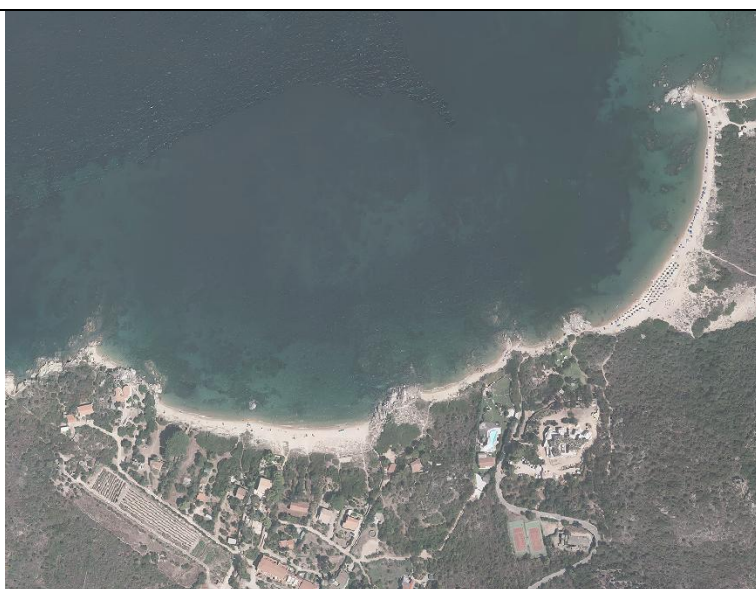
Anfibi	n.r.	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima
Rettili	n.r.	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima

n.r.: non rilevata (nessuna specie, della classe citata, rilevata in questa fase di lavoro sul campo)

SPIAGGIA COSTA ROMANTICA – CALA SU FIGU

DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELL'ARENILE

Il contesto geomorfologico del litorale di Costa Romantica è caratterizzato da tre affioramenti del substrato litoide che dividono l'intero sistema di spiaggia in altrettanti settori: meridionale, centrale e settentrionale. I lineamenti del substrato litoide affiorante scompongono la spiaggia emersa e sommersa in spiagge subordinate di diverse dimensioni del tipo "pocket beach". Il complesso delle spiagge ha un'estensione di circa 900 metri secondo la direzione NE-SW. Il settore retro spiaggia è occupato dal substrato litoide affiorante alternato a depositi di versante.



Parametri identificativi dell'arenile	
Superficie complessiva dell'arenile	9.120 m ²
Lunghezza linea battigia	900 m
Profondità media	25 m
Presenza di zone umide	No
Presenza di compendi dunali	Si
Note	Spiaggia situata all'interno di una zona di particolare interesse conservazionistico: ZPS - Isole del Nord-Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro: ITB 013019

Tabella 3: Spiaggia Costa Romantica - Cala Su Figo - Parametri identificativi

Nella spiaggia sono presenti 13 specie vegetali prettamente dunali di cui 3 di riferimento di habitat dunale (*Salsola kali*, *Cakile merittima*, *Sporobolus virginicus*, *Crucianella marittima*, *Ammophila arenaria*); sono stati rilevati 5 tipi di habitat di interesse comunitario:

- Habitat 1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine. Molto localizzato, ma molto ricco nella composizione specifica, rappresentato dalle specie *Cakile marittima*, *Salsola kali*, *Poligonum maritimum*, *Atriplex latifolia*.
- Habitat 2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche). Rappresentato qui dalle specie *Ammophila arenaria* ma molto frammentato a causa delle stradine dovute ai camminamenti creati per raggiungere la spiaggia.
- Habitat 2210 - Dune fisse del litorale (*Crucianellion marittimae*). In contatto con le dune mobili e con la vegetazione delle macchie costiere. È qui rappresentato dalle specie *Crucianella marittima*, *Helichrysum microphyllum* e *Ephedra distachya*.
- Habitat 2250* - Dune con *Juniperus* spp., habitat di interesse prioritario, ben rappresentato anche se in parte frammentato dalle stradine di accesso alla spiaggia.
- Habitat 2260 - Dune fisse del litorale con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*. Nelle dune più interne a contatto con le dune fisse e con le dune con *Juniperus*.

Le specie erpetologiche osservate nel litorale di Costa Romantica sono cinque: una specie appartenente alla classe degli Anfibi e quattro a quella dei Rettili, tra queste, due specie sono endemiche, una inserita nell'Allegato II della Direttiva 2/43/CEE "Habitat" e tre nell'Allegato IV della medesima Direttiva.

La presenza delle specie è stata rilevata presso di ambienti di roccia che separano il litorale sabbioso nei vari settori, gli ambienti dunali che si sviluppano verso l'entroterra, le aste dei tre corsi d'acqua che scorrono e sfociano nell'ambito costiero considerato, le adiacenti superfici di vegetazione igrofila, le retrostanti aree di macchia e gariga che completano l'insieme degli ambienti naturali presenti. Oggetto d'indagine sono stati anche gli ambienti antropizzati e semi-antropizzati che insistono sul litorale, muretti, prati e giardini idonei alla presenza di specie erpetologiche. In questa fase di lavoro è stata rilevata la riproduzione di tre specie. Per le altre due specie, la riproduzione si ritiene probabile.

Lo stato di conservazione delle specie rilevate non desta al momento particolare preoccupazione, poiché le popolazioni osservate sono, in generale, consistenti e ben distribuite negli ambienti naturali del sito. Questi ultimi, con discreto grado di naturalità, sono oggi sufficientemente estesi per permetterne la permanenza.

Scheda - Costa Romantica - Cala Su Figu

Periodo di indagine giugno 2012
 Influenza antropica trascurabile apprezzabile rilevante

Specie	Endemismo	All. Dir 92/43 CEE 'Habitat'	Riproduzione
ANFIBI			
<i>Bufo balearicus</i>			
<i>Hyla sarda</i>	X	IV	probabile
RETTILI			
<i>Emys orbicularis</i>			
<i>Trachemys scripta</i>			
<i>Testudo marginata</i>		II, IV	certa
<i>Euleptes europaea</i>			
<i>Hemidactylus turcicus</i>			
<i>Tarentola mauritanica</i>			probabile
<i>Algyroides fitzingeri</i>			
<i>Archaeolacerta bedriagae</i>			
<i>Podarcis siculus</i>		IV	certa
<i>Podarcis tiliguerta</i>	X	IV	certa
<i>Chalcides chalcides</i>			
<i>Chalcides ocellatus</i>			
<i>Hierophis viridiflavus</i>			
<i>Natrix maura</i>			

Specie già note come presenti (dati di letteratura) sul territorio comunale di Olbia

Specie censite nell'ambito di questa fase di progetto sull'ambito costiero e sul litorale oggetto di indagine

Status dell'habitat di interesse faunistico

Naturalità		basso	medio	alto
Degrado da pascolo	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da incendio	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da rifiuti	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione cause naturali	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto
Trasformazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto

Minacce per le specie

Isolamento	n.o.	basso	medio	alto
Disturbo antropico diretto	n.o.	basso	medio	alto
Disturbo indiretto	n.o.	basso	medio	alto

n.o.: non osservato

Rilevanza del sito in rapporto all'erpetofauna

Anfibi	n.r.	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima
--------	------	--------	--------------------	----------------	--------

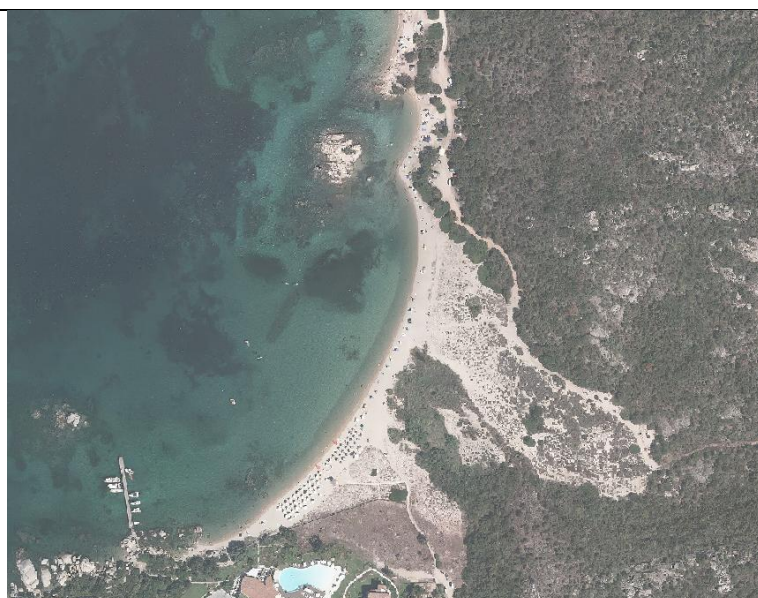
Rettili n.r. scarsa sufficiente discreta **buona** ottima

n.r.: non rilevata (nessuna specie, della classe citata, rilevata in questa fase di lavoro sul campo)

SPIAGGIA LI CUNCHEDDI

DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELL'ARENILE

La spiaggia di Li Cuncheddi appartiene alla tipologia delle spiagge di fondo di baia, si estende per 380 metri di lunghezza con orientamento circa NE-SW e costituisce il fronte di una piccola piana che rappresenta la colmata di una paleovalle incisa sulle litologie granitiche, i limiti sono definiti dalla presenza di promontori granitici. Il profilo di spiaggia evidenzia un campo dunale ben sviluppato, esteso in funzione dei venti prevalenti (provenienti dal IV quadrante). La porzione centrale dell'alta spiaggia ospita una zona umida, che durante la stagione estiva non arriva all'apertura di una bocca di laguna. Il sistema dunale ospita la principale via di accesso alla spiaggia, in prossimità della quale risulta evidente una rarefazione della vegetazione alofila dovuta alla presenza di una fitta rete di piste pedonali, lungo le quali è evidente una ripa di erosione più o meno marcata. Il piede si presenta in arretramento o completamente eroso nelle zone di maggior fruizione.



Parametri identificativi dell'arenile	
Superficie complessiva dell'arenile	9.246 m ²
Lunghezza linea battigia	380 m
Profondità media	45 m
Presenza di zone umide	No
Presenza di compendi dunali	Si
Note	Spiaggia situata all'interno di una zona di particolare interesse

conservazionistico:
ZPS - Isole del
Nord-Est tra Capo
Ceraso e Stagno di
San Teodoro: ITB
013019

Tabella 4: Spiaggia Li Cuncheddi - Parametri identificativi

Nell'spiaggia sono state censite 21 specie vegetali proprie dell'ambiente dunale. Di queste 8 sono specie di riferimento di habitat dunale (*Cakile maritima*, *Ammophila arenaria*, *Elymus farctus*, *Eryngium maritimum*, *Crucianella maritima*, *Pancratium maritimum*, *Medicago marina*, *Sporobolus virginicus*). Sono ben rappresentati i seguenti habitat delle dune:

- Habitat 1210 -Vegetazione annua delle linee di deposito marine, localizzato dove le mareggiate depositano la sostanza organica, rappresentata dalla *Posidonia oceanica* spiaggiata, e qui identificato dalle specie *Cakile maritima* e *Polygonum maritimum*.
- Habitat 2110 - Dune embrionali mobili, localizzato dopo la zona di deposito e a contatto con la comunità delle dune bianche (2120). È rappresentato dalla specie *Sporobolus virginicus* e *Elymus farctus*, arricchito dalle specie *Anthemis maritima*, *Eryngium maritimum* e *Medicago marina*.
- Habitat 2210 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche). È qui rappresentato dalle specie *Ammophila arenaria* e *Silene corsica* (quest'ultima di elevato pregio) e merita per questo una notevole attenzione. Prende contatto catenale con le formazioni delle dune embrionali ad *Elymus farctus* dell'habitat 2110 "Dune mobili embrionali" e con quelle dei settori maggiormente stabilizzati a *Crucianella maritima* dell'habitat 2210 "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*".
- Habitat 2210 - Dune fisse del litorale, ricopre in questo spiaggia una superficie notevole ed è arricchito dalla presenza dell'endemica *Scrophularia ramosissima*, rinvenuta anche nei litorali delle Saline e di Marina Maria, che qui definisce l'associazione *Scrophulario-Helichrysetum microphylli* Valsecchi & Bagella 1991. La forte presenza di questa specie a Li Cuncheddi conferisce all'spiaggia una notevole importanza per la conservazione e gestione della stessa.
- Habitat 2250* - Dune con *Juniperus* spp., habitat di interesse prioritario, presente anche in altri litorali della costa olbiese ma qui a Li Cuncheddi particolarmente conservato, probabilmente grazie, attualmente, all'assenza di grossi impatti turistici e non che ne comportano l'alterazione e, a volte, l'eliminazione

- Habitat 2260- Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavanduletalia*. Occupa i cordoni dunali più interni dove si assiste ad una consistente stabilizzazione del substrato; prende contatto catenali con le zone di vegetazione a gariga primaria delle dune e, in posizione più arretrata con formazioni di bosco. Si trovano infatti a Li Cuncheddi, in posizione più arretrata rispetto a queste macchie e a contatto anche con le dune a ginepro, delle piccole formazioni a *Quercus ilex*, che identificano l'habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*". Le garighe costiere che individuano l'habitat 2260 sono rappresentate dalle specie *Halimium halimifolium*, *Cistus monspeliensis* e *C. creticus*. Qui a Li Cuncheddi è notevolmente rappresentato e lo si rinviene anche nelle vicine spiagge di Costa Romantica, del Bunthe e di Marina Maria, sebbene con minori estensioni. Nella spiaggia di Li Cuncheddi è stata rilevata la presenza di *Silene corsica*, una specie perenne, endemica della Sardegna e della Corsica, specie rappresentativa, insieme all'*Ammophila arenaria* dell'associazione *Sileno corsicae-Ammophiletum arundinaceae*, che identifica l'habitat delle dune mobili embrionali (2120). La *Silene corsica*, nei siti di studio è stata rinvenuta solo in poche altre spiagge (Bados), e in numeri veramente esigui (2 o al massimo 3 individui) compromessi dall'alterazione dell'habitat in cui vivono; merita quindi una maggiore attenzione e conservazione.

La spiaggia di Li Cuncheddi è arricchita dalla presenza di **comunità vegetali retrodunali**. Queste ricadono nei seguenti habitat:

- Habitat 1410 - Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*), costituita da comunità mediterranee di piante alofile e subalofile, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano normalmente in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Qui a Li Cuncheddi è ben rappresentato e in un buon stato di conservazione e merita una particolare attenzione.
- Habitat 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea*), localizzato aree umide costiere, alofile o subalofile, perennemente umide o secche in estate. Si tratta di boscaglie ripali a tamerici e oleandro, che costituiscono delle formazioni edafoclimatofile legate alla dinamica fluviale di corsi d'acqua a regime torrentizio o alle aree palustri costiere interessate dal prosciugamento estivo. Sono a contatto con gli habitat psammofili del 2120 (dune mobili) e 2210 (dune fisse) e con l'habitat del ginepreto (2250*) e delle macchie costiere (2260).

Le specie erpetologiche osservate nel litorale di Li Cuncheddi sono quattro: una specie appartenente alla classe degli Anfibi e tre a quella dei Rettili, tra queste due specie endemiche, una specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e due nell'Allegato IV della stessa Direttiva.

La presenza delle specie è stata rilevata presso gli ambienti di roccia, in prossimità del litorale, gli ambienti dunali, che si sviluppano per una discreta estensione verso l'entroterra, le retrostanti aree di macchia e le acque e la vegetazione del corso d'acqua che sfocia presso la spiaggia.

In questa fase di lavoro, è stata rilevata la riproduzione certa di una specie, per due specie la riproduzione si ritiene probabile e per una specie è possibile. Lo stato di conservazione delle specie sembra non destare particolare preoccupazione, stante in discreto stato di naturalità degli ambienti che accolgono le specie e la discreta estensione e contatto con l'entroterra degli stessi.

Scheda - Li Cuncheddi

Periodo di indagine
Influenza antropica

giugno 2012
trascurabile

apprezzabile

rilevante

Specie	Endemismo	All. Dir 92/43 CEE 'Habitat'	Riproduzione
ANFIBI			
<i>Bufo balearicus</i>			
<i>Hyla sarda</i>	X	IV	possibile
RETTILI			
<i>Emys orbicularis</i>			
<i>Trachemys scripta</i>			
<i>Testudo marginata</i>		II, IV	certa
<i>Euleptes europaea</i>			
<i>Hemidactylus turcicus</i>			
<i>Tarentola mauritanica</i>			probabile
<i>Algyroides fitzingeri</i>			
<i>Archaeolacerta bedriagae</i>			
<i>Podarcis siculus</i>			
<i>Podarcis tiliguerta</i>	X	IV	probabile
<i>Chalcides chalcides</i>			
<i>Chalcides ocellatus</i>			
<i>Hierophis viridiflavus</i>			
<i>Natrix maura</i>			

Specie già note come presenti (dati di letteratura) sul territorio comunale di Olbia

Specie censite nell'ambito di questa fase di progetto sull'ambito costiero e sul litorale oggetto di indagine

Status dell'habitat di interesse faunistico

Naturalità		basso	medio	alto
Degrado da pascolo	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da incendio	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da rifiuti	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione cause naturali	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto
Trasformazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto

Minacce per le specie

Isolamento	n.o.	basso	medio	alto
Disturbo antropico diretto	n.o.	basso	medio	alto
Disturbo indiretto	n.o.	basso	medio	alto

n.o.: non osservato

Rilevanza del sito in rapporto all'erpeto fauna

Anfibi	n.r.	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima
Rettili	n.r.	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima

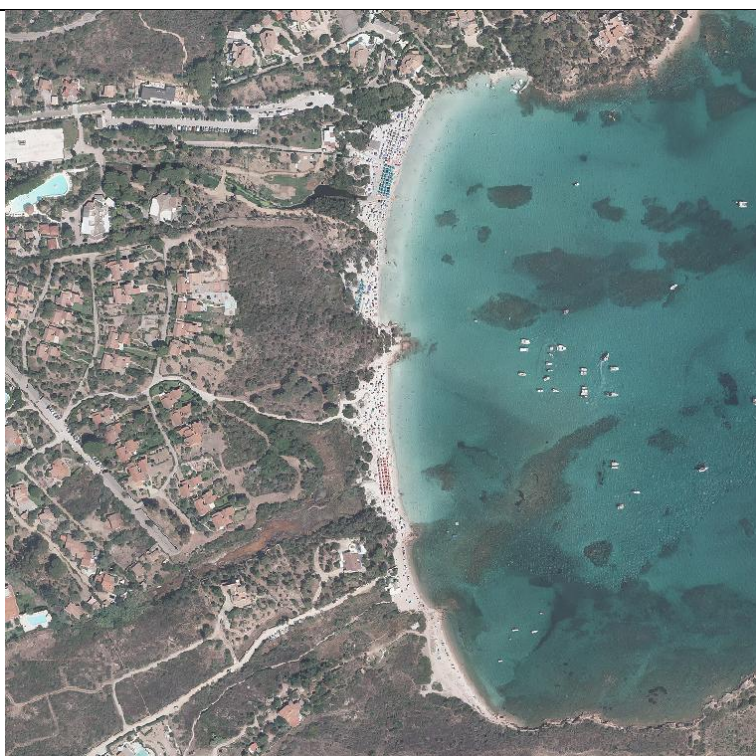
n.r.: non rilevata (nessuna specie, della classe citata, rilevata in questa fase di lavoro sul campo)

SPIAGGIA PORTO ISTANA

DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELL'ARENILE

Il complesso di Porto Istana, suddiviso in Porto Istana Nord e Porto Istana Sud, presenta i caratteri delle *pocket beach* separate da promontori granitici di modesta estensione. Il sito presenta un'ottima accessibilità, ne consegue un'elevata frequentazione ed una pressione antropica notevole. La limitata dimensione del corpo spiaggia causa la necessità di occupare nuovi spazi che sostanzialmente appartengono al dominio dunale.

Il retro spiaggia di Porto Istana è caratterizzato dalla chiusura di una piana costiera, attraversata da un corso d'acqua che termina in una laguna di ridotte dimensioni, la bocca della laguna è a regime occasionale. Nell'immediato retro spiaggia sono presenti alcuni edifici che insistono sia sul cordone dunale sia sulla retrostante piana.



Parametri identificativi dell'arenile	
Superficie complessiva dell'arenile	11.327,61 m ²
Lunghezza linea battigia	550 m
Profondità media	30 m
Presenza di zone umide	Sì
Presenza di compendi dunali	Sì
Note	spiaggia situata all'interno di una zona di particolare interesse conservazionistico ZPS - Isole del Nord-Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro: ITB 013019 SIC - Isola di Tavolara, Molara e Molarotto: ITB 010010

Tabella 5: Spiaggia Porto Istana - Parametri identificativi

Sono state rilevate alcune delle specie vegetali tipiche dell'ambiente dunale. La spiaggia appare fortemente impattata dalle attività turistico - balneari e, rispetto agli altri litorali risulta fortemente impoverita nella composizione specifica e degli habitat presenti.

Tra le valenze sono sicuramente da menzionare le specie che compongono gli habitat dunali ancora presenti nel sito. Si tratta delle specie *Crucianella maritima* e *Helichrysum microphyllum* subsp. *tyrrhenicum* che individuano l'habitat delle dune fisse o grigie (2210), e la specie *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, accompagnato da *Asparagus acutifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Smilaxaspera*, *Rubia peregrina* e *Prasium majus*, che definiscono l'habitat di interesse prioritario ai sensi dell'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE della duna stabilizzata (2250*).

Nella spiaggia è stata collocata una staccionata in legno che delimita la parte in cui essenzialmente sono presenti il ginepreto e le dune fisse o grigie. Il resto della spiaggia viene pulito per consentire la balneazione, e questo comporta l'assenza degli habitat di edificazione della duna (1210, 2110, 2120).

L'habitat delle dune stabilizzate, ossia il 2250* identificato dai ginepri su sabbia, è da tenere in considerazione in sede di pianificazione di utilizzo del litorale in quanto di notevole valore conservazionistico e per lo stesso habitat che definisce, tutelato dalla normativa comunitaria. Nella spiaggia di Porto Istana questo habitat è in alcuni casi escluso dalla dinamica dunale in quanto confinato da costruzioni private che insistono a ridosso della spiaggia.

Le specie erpetologiche osservate nel litorale di Porto Istana sono dieci: una specie di Anfibio e nove specie di Rettili, tra queste, tre specie endemiche, due specie sono inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE "Habitat" e cinque nell'Allegato IV della medesima Direttiva.

La presenza delle specie è stata rilevata presso gli ambienti della duna e del retroduna, dietro la spiaggia emersa e gli ambienti naturali delle zone umide ampiamente rappresentati nell'ambito costiero in esame, comprendenti le acque dolci che sfociano nel litorale e le prospicienti aree di vegetazione riparia e igrofila. Oggetto di indagine anche gli ambienti di macchia residui nel settore centrale del sito e gli ambienti antropizzati dell'entroterra prossimi ai suddetti ambienti naturali.

In questa fase di lavoro è stata rilevata la riproduzione certa per una specie, probabile per sette specie e possibile per le rimanenti due.

Lo stato di conservazione delle specie rilevate nel contesto degli ambienti indagati si ritiene soddisfacente per il discreto numero di individui osservati. Nonostante ciò, si possono individuare

alcune situazioni di rischio diretto per gli ambienti e le specie faunistiche relative alla riduzione degli habitat esaminati sui quali insiste nel settore settentrionale ed occidentale il nucleo antropizzato. Alcuni settori dell'ambito costiero di Porto Istana, in particolare in prossimità dei corsi d'acqua, mostrano segni di recente modificazione e banalizzazione degli habitat, che - se ulteriormente estesi nello spazio e prolungati nel tempo - potrebbero alterare lo stato di conservazione delle popolazioni esistenti, oltre che compromettere la loro stessa presenza sul sito.

Scheda - Porto Istana

Periodo di indagine
Influenza antropica

giugno 2012

trascurabile

apprezzabile

rilevante

Specie	Endemismo	All. Dir 92/43 CEE 'Habitat'	Riproduzione
ANFIBI			
<i>Bufo balearicus</i>			
<i>Hyla sarda</i>	X	IV	probabile
RETTILI			
<i>Emys orbicularis</i>		II, IV	probabile
<i>Trachemys scripta</i>			
<i>Testudo marginata</i>		II, IV	possibile
<i>Euleptes europaea</i>			
<i>Hemidactylus turcicus</i>			
<i>Tarentola mauritanica</i>			probabile
<i>Algyroides fitzingeri</i>	X	IV	probabile
<i>Archaeolacerta bedriagae</i>			
<i>Podarcis siculus</i>		IV	probabile
<i>Podarcis tiliguerta</i>	X	IV	possibile
<i>Chalcides chalcides</i>			probabile
<i>Chalcides ocellatus</i>			
<i>Hierophis viridiflavus</i>		IV	certa
<i>Natrix maura</i>			probabile

Specie già note come presenti (dati di letteratura) sul territorio comunale di Olbia

Specie censite nell'ambito di questa fase di progetto sull'ambito costiero e sul litorale oggetto di indagine

Status dell'habitat di interesse faunistico

Naturalità		basso	medio	alto
Degrado da pascolo	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da incendio	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da rifiuti	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione cause naturali	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto
Trasformazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto

Minacce per le specie

Isolamento	n.o.	basso	medio	alto
Disturbo antropico diretto	n.o.	basso	medio	alto
Disturbo indiretto	n.o.	basso	medio	alto

n.o.: non osservato

Rilevanza del sito in rapporto all'erpetofauna

Anfibi	n.r.	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima
Rettili	n.r.	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima

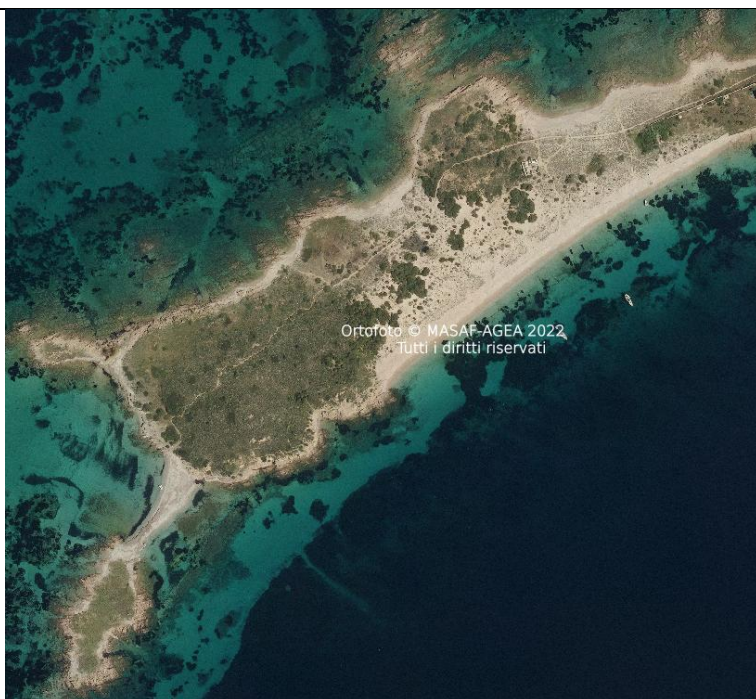
n.r.: non rilevata (nessuna specie, della classe citata, rilevata in questa fase di lavoro sul campo)

SPIAGGIA SPALMATORE

DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELL'ARENILE

Inserita all'interno dell'Area Marina Protetta di Tavolara, il litorale di Spalmatore si colloca in un contesto particolarmente suggestivo e singolare ed al contempo estremamente vulnerabile. Il Sistema si sviluppa lungo la stretta propaggine che si proietta in direzione Sud-Ovest nella parte meridionale dell'Isola di Tavolara e si imposta al di sopra del basamento granitico d'età paleozoica, la stessa termina con un piccolo isolotto a tor granitici collegato all'isola attraverso un tombolo. Si tratta di dune fissate dalla vegetazione, presentano altezza ed estensione limitato.

La vegetazione psammofila è ben rappresentata dalle tipiche comunità vegetali che crescono in questo ambiente. Sulla spiaggia sono state infatti rinvenute, in maniera abbastanza uniforme, le varie comunità vegetali che compongono la vegetazione delle linee di deposito marine, la duna embrionale, la duna bianca, la duna grigia o fissa, fino alle comunità fanerofitiche delle dune con ginepro.



Parametri dell'arenile	identificativi
Superficie complessiva dell'arenile	6.498,30 m ²
Lunghezza linea battigia	552,55 m
Profondità media	20 m
Presenza di zone umide	Si
Presenza di compendi dunali	Si
Note	ZPS - Isole del Nord-Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro: ITB 013019 SIC - Isola di Tavolara,

Molara e
Molarotto: ITB
010010

Tabella 6: Spiaggia Spalmatore Parametri identificativi

Le specie erpetologiche osservate nel litorale di Spalmatore sull'isola di Tavolara sono sei: nessuna specie appartenente alla classe degli Anfibi, sei specie appartenenti a quella dei Rettili, tra queste una specie endemica, una specie inserita nell'Allegato II della Direttiva 91/43/CEE "Habitat" e quattro nell'Allegato IV della medesima Direttiva.

La presenza di specie è stata rilevata presso gli ambienti di duna, di gariga, di macchia e di roccia sul mare in prossimità delle spiagge emerse a nord e a sud della propaggine dell'isola oggetto d'indagine più vicina alla costa sarda, come pure presso gli edifici ancora in uso, il piccolo cimitero, i ruderi e i vecchi forni per la calce situati sullo stesso promontorio di Spalmatore di terra. L'insularità del sito e l'osservazione prolungata per un discreto lasso di tempo delle specie fa ritenere per le stesse la riproduzione certa.

Lo stato di conservazione delle specie sembra non destare particolare preoccupazione, stante il buono stato di naturalità degli ambienti che le accolgono sul promontorio di Spalmatore di terra e la discreta estensione, diversità e qualità ambientale del resto dell'isola.

Scheda - Spalmatore

Indagine Influenza antropica	dati Area Marina Protetta "Tavolara-Capo Coda Cavallo"		
	trascurabile	apprezzabile	rilevante
Specie	Endemismo	All. Dir 92/43 CEE 'Habitat'	Riproduzione
ANFIBI			
<i>Bufo balearicus</i>			
<i>Hyla sarda</i>			
RETTILI			
<i>Emys orbicularis</i>			
<i>Trachemys scripta</i>			
<i>Testudo marginata</i>		II, IV	certa
<i>Euleptes europaea</i>			
<i>Hemidactylus turcicus</i>			
<i>Tarentola mauritanica</i>			certa
<i>Algyroides fitzingeri</i>			
<i>Archaeolacerta bedriagae</i>			
<i>Podarcis siculus</i>		IV	certa
<i>Podarcis tiliguerta</i>	X	IV	certa
<i>Chalcides chalcides</i>			
<i>Chalcides ocellatus</i>		IV	

<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	certa
<i>Natrix maura</i>		

Specie già note come presenti (dati di letteratura) sul territorio comunale di Olbia

Specie censite nell'ambito di questa fase di progetto sull'ambito costiero e sul litorale oggetto di indagine

Status dell'habitat di interesse faunistico

Naturalità			basso	medio	alto
Degrado da pascolo		n.o.	basso	medio	alto
Degrado da incendio		n.o.	basso	medio	alto
Degrado da rifiuti	n.o.	basso	medio	alto	
Frammentazione cause naturali	n.o.	basso	medio	alto	
Frammentazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto	
Trasformazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto	

Minacce per le specie

Isolamento

contesto insulare

Disturbo antropico diretto	n.o.	basso	medio	alto	
Disturbo indiretto	n.o.	basso	medio	alto	
n.o. non osservata					

Rilevanza del sito in rapporto all'erpetofauna

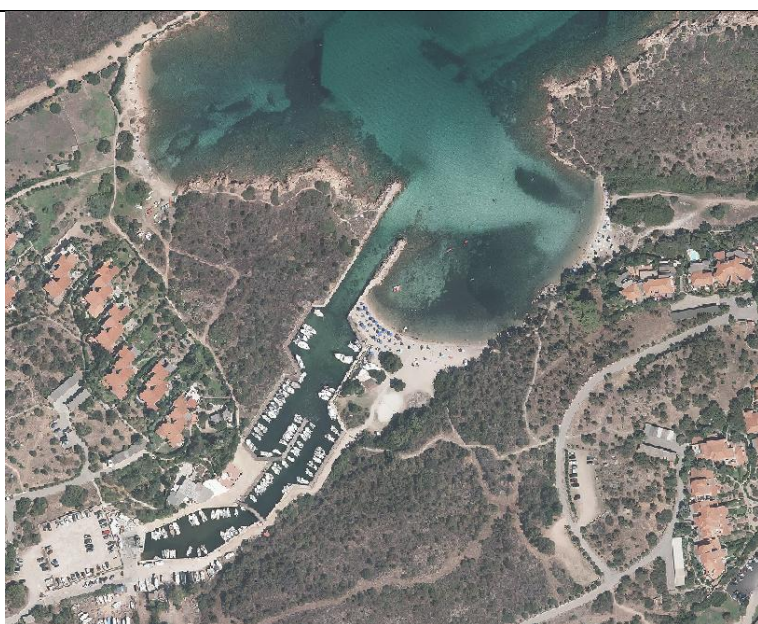
Anfibi	n.r.	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima
Rettili	n.r.	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima

n.r.: non rilevata (nessuna specie, della classe citata, rilevata in questa fase di lavoro sul campo)

SPIAGGIA PORTO SPURLATTA

DESCRIZIONE E CARATTERIZZAZIONE DELL'ARENILE

La spiaggia di Porto Spurlatta appartiene alla tipologia delle "pocket beach" e si estende per 220 metri in direzione circa NE-SW ed è limitata alle sue estremità da due promontori granitici. Il settore di retro spiaggia ha una morfologia accidentata con pendenza verso il mare e si imposta sul substrato graniticoide, nella porzione nord orientale è caratterizzato dalla presenza di un sistema dunale che si estende fino a 70 metri dalla linea di riva costeggiando le recinzioni delle strutture residenziali. La naturale configurazione del sistema di retro spiaggia è stata alterata a seguito della realizzazione di una struttura portuale.



Parametri dell'arenile	identificativi
Superficie complessiva dell'arenile	6.498,30 m ²
Lunghezza linea battigia	220 m
Profondità media	35 m
Presenza di zone umide	No
Presenza di compendi dunali	Si
Note	Spiaggia situata all'interno di una zona di particolare interesse conservazionistico ZPS - Isole del Nord-Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro: ITB 013019

SIC - Isola di
Tavolara, Molara e
Molarotto: ITB
010010

Tabella 7: Spiaggia Porto Spurlatta - Parametri identificativi

La spiaggia presenta, anche se poco esteso, l'habitat 1210-Vegetazione annua delle linee di deposito marine, che viene però disturbato dalla pulizia e rimozione della sostanza organica per consentire la balneazione. Alla vegetazione annuale seguono l'habitat delle dune embrionali (2110), con la specie *Sporobolus virginicus*, e l'habitat prioritario delle dune con ginepro (2250*) con la specie *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*. Come per altre spiagge per ciascuno degli habitat indicati andrebbero evitate le azioni che ne potrebbero compromettere la persistenza, nello specifico la costruzione (anche di strutture temporanee) sulle dune; il calpestio e la realizzazione di percorsi pedonali; l'utilizzo delle dune embrionali e bianche per balneazione o altri scopi ricreativi; l'introduzione di specie alloctone.

È possibile individuare due sistemi di acqua dolce nei quali ipotizzare la presenza di Anfibi e Rettili del Gruppo 1: lo specchio d'acqua dolce perenne e le superfici limitrofe periodicamente allagate a nord ed il corso d'acqua bordato di vegetazione riparia che dal settore sud procede fino alle acque del porto. La specie del Gruppo 2 si può ipotizzare presente negli habitat idonei rilevati in entrambi i settori di macchia e gariga dell'ambito di indagine, escluse le suddette aree di acque dolci ed allagamento periodico. Similmente, le specie del Gruppo 3 possono essere ascritte alla macchia, alla gariga, alle rocce esposte ed ai muretti perimetrali presenti in entrambi i settori nord e sud. L'intera area antropizzata, comprensiva delle abitazioni, delle strade di penetrazione e delle strutture di servizio, nonché il settore di macchia meridionale ed i muri perimetrali lì presenti, risultano idonei alla presenza delle specie del Gruppo 4.

Scheda - Porto Spurlatta

Periodo di indagine settembre 2012

Influenza antropica trascurabile apprezzabile

rilevante

Status dell'habitat di potenziale interesse faunistico

Naturalità		basso	medio	alto
Degrado da pascolo	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da incendio	n.o.	basso	medio	alto
Degrado da rifiuti	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione cause naturali	n.o.	basso	medio	alto
Frammentazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto
Trasformazione causa antropica	n.o.	basso	medio	alto

n.o.: non osservato

Potenzialità del sito in rapporto all'erpetofauna

Anfibi	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima
Rettili	scarsa	sufficiente	discreta buona	ottima

IL PIANO DI GESTIONE DELL'AREA MARINA PROTETTA

L'Area Marina Protetta di Tavolara e Punta Coda Cavallo è stata identificata con la Legge n° 979 del 31/12/1982 ed istituita con il Decreto Ministeriale del 12 dicembre 1998 e - in seguito - con Decreto Ministeriale del 28 novembre 2001.

L'Area Marina Protetta di Tavolara e Punta Coda Cavallo tutela 15.000 ettari di mare e uno sviluppo di circa 40 km lineari di territorio costiero, comprende le isole di Tavolara, Molara e Molarotto e la fascia costiera compresa tra Capo Ceraso e Capo Coda Cavallo e tutte le piccole isole comprese nel tratto di mare interessato, così come individuato in cartografia.

Nel suo territorio comprende l'Area SIC ITB 010010 "Isole di Tavolara, Molara e Molarotto" e parzialmente la Zona di Protezione Speciale ITB013019 "Isole del Nord-Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro". A partire dal dicembre 2006, usufruendo del POR Sardegna 2000-2006, il Consorzio di Gestione dell'A.M.P. ha provveduto alla redazione del Piano di Gestione.

La finalità della pianificazione in oggetto è di identificare l'insieme delle misure amministrative, contrattuali, regolamentari e - dunque - i soggetti preposti ad attuarle, necessarie a garantire la presenza in condizioni soddisfacenti degli habitat e delle specie che caratterizzano l'area marina.

Il Piano di Gestione individua le strategie di tutela e la gestione che consentano la salvaguardia di specie ed habitat di interesse comunitario, pur in presenza di attività umane, non tramite un regime vincolistico, ma attraverso una gestione attiva come le misure di conservazione di tipo amministrativo, regolamentare e contrattuale, che vedano coinvolti le amministrazioni competenti e i soggetti privati operanti sul territorio.

Dopo una prima fase di valutazione, finalizzata alla caratterizzazione degli habitat e all'individuazione delle criticità, si definiscono una serie di obiettivi, strategie e interventi per la corretta gestione dell'Area Marina Protetta.

Di seguito, si riportano gli interventi specifici del Piano di Gestione, riferiti all'ambito costiero, coerentemente con gli ambiti interni al Piano di Utilizzo dei Litorali:

- IA1 - INTERVENTI ALLA PROTEZIONE E RIPRISTINO DEI CORPI DUNALI. Si intende collaudare e sperimentare sistemi eco-compatibili utili al contrasto della deflazione eolica, con strutture estremamente leggere in materiali naturali biodegradabili. La barriera semipermeabile ha lo scopo di bloccare il trasporto solido, senza arrestare il flusso eolico, contribuendo alla stabilizzazione delle sabbie di alta spiaggia;

- IA3 - PERCORSI NATURALISTICI. Realizzazione di un sistema di percorsi naturalistici, realizzazione di Punti di Informazione e cartellonistica informativa e didattica lungo i percorsi previsti;
- IA5 - ECOCOSTE. L'intervento difesa attiva consiste nella realizzazione di recinzioni in legno a protezione delle parti interessate dalla serie vegetazionale psammofila di duna pioniera e della vegetazione arbustiva. Le recinzioni saranno alte circa 1.5 metri, in più tratti, realizzate con legno di castagno, ontano napoletano, resistente all'immersione o altre essenze adatte all'impiego in ambiente salmastro. Le recinzioni sono costituite da pali infissi nel terreno e tre correnti orizzontali (filagne) o incrociati.
- RE2 - PIANO DI UTILIZZO DEI LITORALI
- RE3 - REGOLAMENTAZIONE DELLE CONCESSIONI DEMANIALI

Coerentemente con l'intervento RE2 - PIANO DI UTILIZZO DEI LITORALI, l'Area Marina Protetta ha predisposto un documento, allegato al presente studio, che definisce gli indirizzi per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali in riferimento alle spiagge ricadenti al suo interno.

Il documento è stato realizzato per ottemperare alle indicazioni della Regione Autonoma della Sardegna, ma anche su indicazione dei comuni consorziati, al fine di realizzare un atlante delle spiagge interne all'Area Marina Protetta, dove sono stati indicati i parametri geometrici dei singoli litorali definiti, sulla base delle Linee Guida Regionali, all'Art. 23, comma 4.

Le stesse Linee Guida, inoltre, dettano indicazioni chiare relativamente alle percentuali di superficie attrezzabile dei litorali. I litorali interni al PUL del Comune di Olbia e ricadenti all'interno dell'Area Marina Protetta di Tavolara e Punta Coda Cavallo sono Porto Istana e Spalmatore.

VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA

A seguito dell'emanazione della Direttiva Habitat, la Commissione Europea ha reso disponibili un insieme di documenti rivolti a facilitare la comprensione dei meccanismi della Direttiva stessa. I servizi della direzione generale dell'Ambiente della Commissione Europea, al fine di fornire gli orientamenti per interpretare alcuni concetti chiave figuranti all'Articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" che riveste una funzione cruciale per la gestione dei siti Rete Natura 2000, ha redatto un documento intitolato "La gestione dei siti della Rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'Art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE".

Inoltre, la Commissione Europea ha reso disponibile un ulteriore documento dal titolo "Valutazioni di piani e progetti aventi una incidenza significativa sui siti Rete Natura 2000".

Il presente studio fa riferimento, fermo restando il contesto della Direttiva e della legislazione nazionale e regionale in materia di valutazione di incidenza, alla metodologia suggerita da quest'ultimo documento. Tale metodologia prevede che le valutazioni richieste dall'Art. 6 della Direttiva siano realizzate per livelli:

- Livello I: screening;
- Livello II: valutazione appropriata;
- Livello III: valutazioni di soluzioni alternative;
- Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa.

Per ciascun livello si valuterà se procedere o meno al livello successivo. Sono state utilizzate matrici descrittive che rappresentano - per ciascuna fase - una griglia utile all'organizzazione standardizzata e informazioni, oltre che alla motivazione delle decisioni prese nel corso della procedura di valutazione. In riferimento al presente studio, si è ritenuto di non procedere oltre il Livello II, in quanto giudicato esaustivo della situazione oggetto di valutazione.

Livello I – Screening

Il livello di screening è caratterizzato dal processo di individuazione delle implicazioni potenziali del progetto di piano sui siti della Rete Natura 2000 presenti al suo interno e dalla determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze.

Si valuta, in questa fase, la possibile incidenza che le azioni del PUL possono avere sui seguenti siti Rete Natura 2000:

- **SIC ITB010010 - "Isole di Tavolara, Molara e Molarotto"**
- **ZPS ITB013019 - "Isole del Nord Est, tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro".**

La valutazione è costituita da due fasi:

- Fase A: Descrizione delle previsioni di Piano
- Fase B: Verifica della significatività di eventuali effetti sui Siti Natura 2000

FASE A – DESCRIZIONE DELLE PREVISIONI DI PIANO

Le previsioni di Piano sono descritte mediante lo schema gerarchico composto da Obiettivi Generali, Obiettivi Specifici e Azioni Progettuali.

Per la definizione degli obiettivi del PUL del Comune di Olbia si fa riferimento alla strutturazione gerarchica degli stessi, secondo la distinzione tra obiettivi generali, obiettivi specifici e obiettivi operativi, corrispondenti alle azioni e agli interventi progettuali individuati a seguito degli indirizzi forniti dall'Amministrazione Comunale.

Vengono definiti generali quegli obiettivi sovraordinati che il Piano, mediante gli interventi previsti, concorre a realizzare.

Vengono definiti specifici quelli che il progetto di piano mira ad ottenere per poter concorrere al conseguimento di ciascun obiettivo generale.

Le azioni progettuali sono invece i singoli interventi che consentono il raggiungimento degli obiettivi specifici.

OBIETTIVI GENERALI

Il Piano propone un insieme di obiettivi generali in grado di garantire uno sviluppo sostenibile del territorio costiero del Comune di Olbia e una fruizione consapevole delle sue risorse ambientali e paesaggistiche da parte delle popolazioni turistiche. Nello specifico, vengono individuati i seguenti obiettivi generali che rappresentano i punti di arrivo dei diversi obiettivi specifici:

- Ob. Gen.1 Garantire la conservazione e la tutela dell'ecosistema costiero;
- Ob. Gen.2 Armonizzare ed integrare le azioni sul territorio per uno sviluppo sostenibile anche in relazione al territorio immediatamente attiguo ai litorali;
- Ob. Gen.3 Rapportare l'organizzazione dell'arenile al carattere naturale, rurale e urbano del contesto;
- Ob. Gen.4 Migliorare l'accessibilità e la fruibilità del sistema litoraneo in maniera tale da contrastare i processi di erosione e degrado della risorsa spiaggia;
- Ob. Gen.5 Promuovere e incentivare la riqualificazione ambientale;
- Ob. Gen.6 Regolamentare e coordinare le diverse attività di servizio sui litorali, attraverso processi di integrazione e complementarità fra le stesse;
- Ob. Gen.7 Favorire la qualità, l'innovazione e la diversificazione dell'offerta di servizi turistici;
- Ob. Gen.8 Incentivare l'autonomia energetica delle strutture a servizio della balneazione attraverso l'utilizzo delle energie alternative, con modalità morfologicamente integrate con le architetture

OBIETTIVI SPECIFICI

Gli obiettivi specifici sono gerarchicamente ordinati agli obiettivi generali, quelli che il PUL intende perseguire sono i seguenti:

- **Ob. Spec. 1:** organizzare i servizi turistico-ricreativi in termini dimensionali, localizzativi e costruttivi, coerentemente con le caratteristiche ambientali e paesaggistiche del litorale di riferimento e al fine di garantire spazi adeguati alla fruizione libera;
- **Ob. Spec. 2:** riorganizzare il sistema degli accessi e dei parcheggi in relazione alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche e ai nuovi scenari di mobilità sostenibile;
- **Ob. Spec. 3:** promuovere il recupero e la riqualificazione delle componenti ambientali portanti del sistema litoraneo sabbioso, compresi gli ambiti di retro-spiaggia, al fine di mitigare i fenomeni di erosione e degrado della spiaggia.

AZIONI PROGETTUALI

Il Piano persegue gli obiettivi specifici mediante la realizzazione di azioni progettuali e politiche di gestione degli spazi, finalizzate a promuovere una corretta e responsabile fruizione degli ambiti costieri del territorio comunale di Olbia. Le azioni progettuali puntano a una gestione territoriale compatibile con le dinamiche ambientali che insistono sui luoghi, in un'ottica sostenibile e in linea con le prescrizioni vigenti sulle diverse aree di intervento.

Le azioni si basano sulla tutela ambientale, la razionalizzazione del sistema della viabilità, la distribuzione dei servizi, al fine di facilitare i flussi di accesso e uscita dai litorali e promuovere una corretta fruizione degli ambiti, favorire le attività economiche con scopo turistico-ricreativo, promuovere la qualità paesaggistica degli interventi.

Le azioni progettuali elencate di seguito sono individuate nelle tavole di Piano e gli interventi per la loro realizzazione sono definiti e regolamentati all'interno delle Norme Tecniche di Attuazione:

- **Azione 1:** localizzazione dei chioschi bar e dei servizi di ristorazione in prossimità delle reti tecnologiche esistenti (elettrica, idrica e fognaria) e negli ambiti esterni alla spiaggia, con particolare riferimento ai sistemi dunali e alle zone umide;
- **Azione 2:** organizzazione di un sistema di raccolta dei rifiuti adeguato ai servizi turistico-ricreativi e rimozione dei rifiuti abbandonati;
- **Azione 3:** adozione di tecniche costruttive e di tecnologie innovative orientate alla sostenibilità, atte a minimizzare la pressione e i processi di degrado del sistema spiaggia;
- **Azione 4:** individuazione di aree da destinazione alla fruizione con animali domestici;
- **Azione 5:** coinvolgere gli operatori economici nell'erogazione di servizi pubblici per la gestione della spiaggia, quali servizi igienici, di salvataggio e di primo soccorso, vigilanza e pulizia degli arenili, sensibilizzazione e riqualificazione ambientale;
- **Azione 6:** eliminazione degli accessi e delle aree di sosta che interferiscono con il sistema ambientale;
- **Azione 7:** eliminazione degli ostacoli e delle ostruzioni attualmente presenti lungo le vie di accesso al mare e installazione di moduli prefabbricati di raccordo tra il lungomare e il litorale per consentire una facile discesa a mare per gli utenti a mobilità ridotta;
- **Azione 8:** recupero dei percorsi ciclabili e pedonali costieri e dei percorsi "ippovie";
- **Azione 9:** installazione di cartellonistica informativa e divulgativa;
- **Azione 10:** realizzazione di vie di accesso preferibilmente sospese per tratti sufficientemente lunghi da consentire la naturale migrazione dei sedimenti;
- **Azione 11:** installazione in ogni litorale interessato da compendi dunali di una staccionata in materiali naturali lungo il perimetro delle dune;
- **Azione 12:** protezione dei sistemi dunali embrionali attraverso interventi di ingegneria naturalistica.

Il PUL del Comune di Olbia individua le aree da dare in concessione per finalità turistico-ricreative, nonché le aree da destinare alla libera fruizione, integrando le misure con gli eventuali utilizzi, in essere o programmati, di competenza degli altri soggetti che operano, ognuno per le rispettive funzioni, negli stessi ambiti demaniali.

In particolare, il PUL:

1. Individua i litorali suscettibili di utilizzazione per l'erogazione di servizi turistico-ricreativi e ne disciplina l'utilizzo;
2. Regola l'organizzazione dei litorali, comprensivi del territorio immediatamente contiguo;
3. Regola l'accessibilità viaria e pedonale delle aree nel loro complesso e dei singoli siti, ai sensi dell'Art. 29, L.R. 11/10/1985, n° 23;
4. Attribuisce un dimensionamento alle diverse tipologie di concessione previste dalle linee guida regionali e dalle NTA;
5. Individua la tipologia compositiva ed architettonica delle attrezzature destinate alla fruibilità della fascia costiera, e stabilisce l'ubicazione delle stesse; al fine di evitare impatti negativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale, tutti gli interventi disciplinati dal PUL dovranno avere carattere di precarietà ed amovibilità, così come previsto all'interno delle Linee Guida regionali.

Un elemento di particolare rilievo del PUL è l'ambito di disciplina in funzione delle interrelazioni tra diversi elementi e componenti paesaggistico-ambientali, sociali, economici che siano in stretta attinenza con i diversi gradi di antropizzazione rilevabili nel contesto e che abbiano influenza sulla strategia di utilizzazione degli ambiti demaniali.

A tal fine, il PUL prevede una pianificazione degli ambiti territoriali contigui ai litorali pianificati. Ulteriore elemento di particolare importanza è dato dal fatto che il PUL costituisce un quadro di riferimento utile per la programmazione di alcuni interventi pubblici a tutela e salvaguardia degli arenili e dell'assetto costiero. Sono, invece, escluse dalla disciplina del PUL le aree del demanio della navigazione interna, del mare territoriale e del demanio marittimo, inerenti alle strutture portuali, di qualsiasi categoria e classe ed ai beni ad esse annessi. Inoltre, sono escluse dalla disciplina del PUL le aree demaniali marittime:

- Di preminente interesse nazionale escluse dal conferimento alla Regione Autonoma della Sardegna, ovvero quelle di competenza dell'Autorità Portuale di Olbia e Golfo Aranci;
- Destinate ad altri usi pubblici, ai sensi dell'Art. 34 del Codice della Navigazione e dell'Art. 36 del Regolamento della navigazione marittima (di competenza delle Capitanerie di Porto);
- Destinate all'approvvigionamento di fonti di energia (concessioni di competenza dello Stato, all'art. 105, lett e), ai sensi del D.Lgs. n° 112/1998);
- Ove insistono pertinenze demaniali marittime e aree coperte con impianti di difficile rimozione.

Tali aree, pur essendo escluse dall'ambito di disciplina del PUL, sono ricomprese in proposte progettuali mirate.

AMBITI DEL PUL INTERNI AL SIC ITB010010 – ISOLE DI TAVOLARA, MOLARA E MOLAROTTO

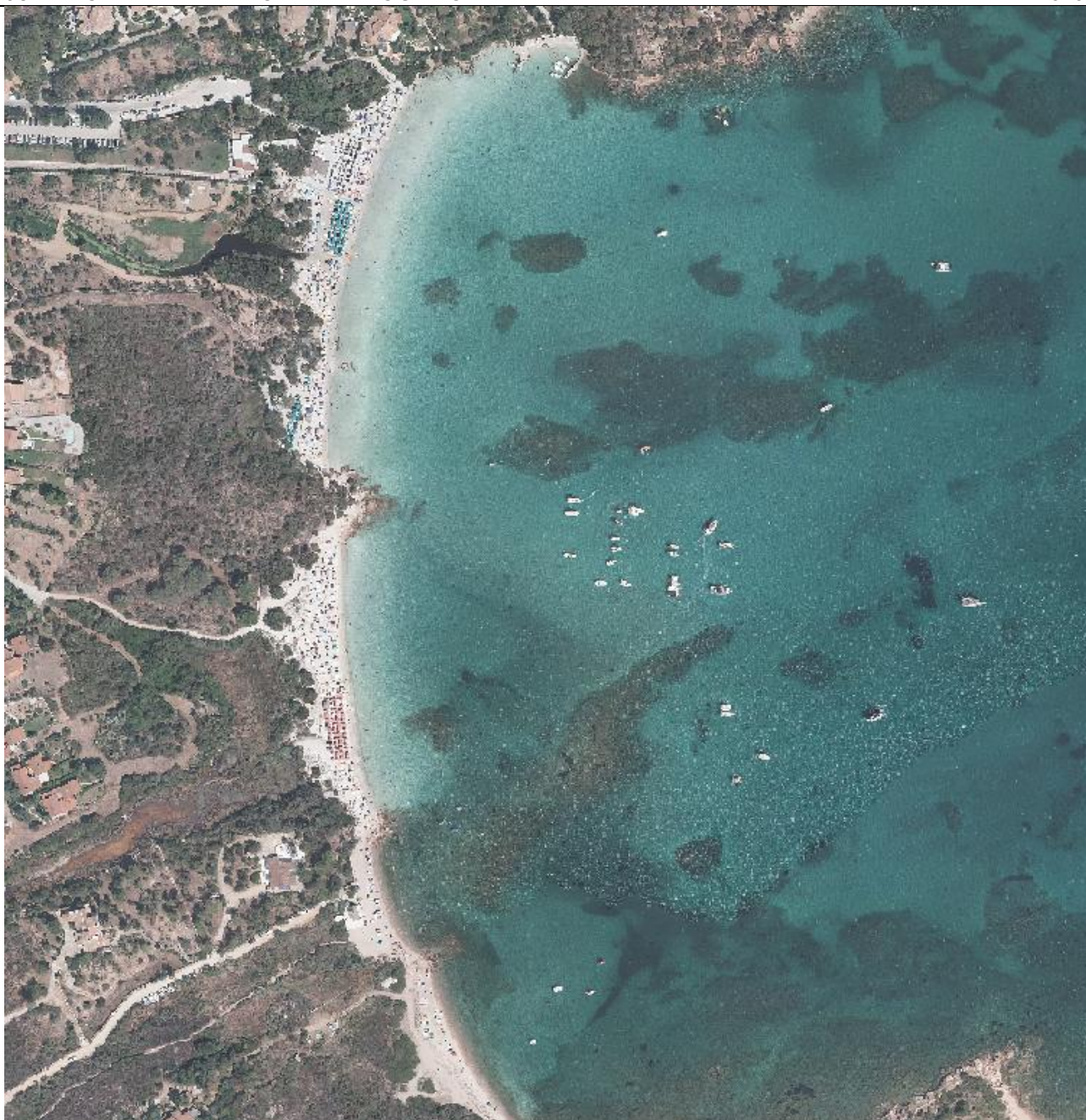
Il PUL del Comune di Olbia agisce sui seguenti ambiti di costa che rientrano nell'Area SIC oggetto del presente paragrafo:

- Porto Istana
- Porto Spurlatta
- Spalmatore

Di seguito, si riportano le schede progettuali di intervento sui tre litorali ricompresi entro l'Area SIC -Isole di Tavolara, Molara e Molarotto.

Porto Istana

Porto Istana	
SUPERFICIE PROGRAMMABILE TOTALE	6.044,08
SPERFICIE ASSENTIBILE TOTALE	1.208,82
PERCENTUALE ASSENTIBILE	20%
GRADO DI CONSERVAZIONE DEL LITORALE	Periurbano
LUNGHEZZA DEL LITORALE	492,04
PRESENZA DI STRUTTURE RICETTIVE	Sì
NUMERO TOTALE DI CONCESSIONI IN PROGETTO	6
SUPERFICIE PROGRAMMABILE ASSENTITA	375,25
SUPERFICIE DEMANIALE TOTALE IN PROGETTO	375,25



n° Concessione	1	2	3
Tipologia	CDS	CDS	CDS
Destinazione	Nolo lettini e ombrelloni, chiosco bar	Chiosco bar	Nolo lettini e ombrelloni
Sup. Coperta Max [m²]	106,25	15,00	6,25
Sup. Scoperta Max [m²]	189,00	0,00	180,00
Superficie Interna al Demanio [m²]	189,00	0,00	186,25
Superficie Esterna al Demanio [m²]	106,25	15,00	0,00
Superficie interna alla Sup. Programmabile [m²]	189,00	0,00	186,25
Lunghezza fronte mare (art.24 LLGG)	21,00	0,00	30,00

n° Concessione	4
Tipologia	CDS
Scopo	Chiosco bar
Sup. Coperta Max [m²]	100,00
Sup. Scoperta Max [m²]	0,00
Superficie Interna al Demanio [m²]	0,00
Superficie Esterna al Demanio [m²]	100,00
Superficie interna alla Sup. Programmabile [m²]	0,00
Lunghezza fronte mare (art.24 LLGG)	0,00

Porto Spurlatta

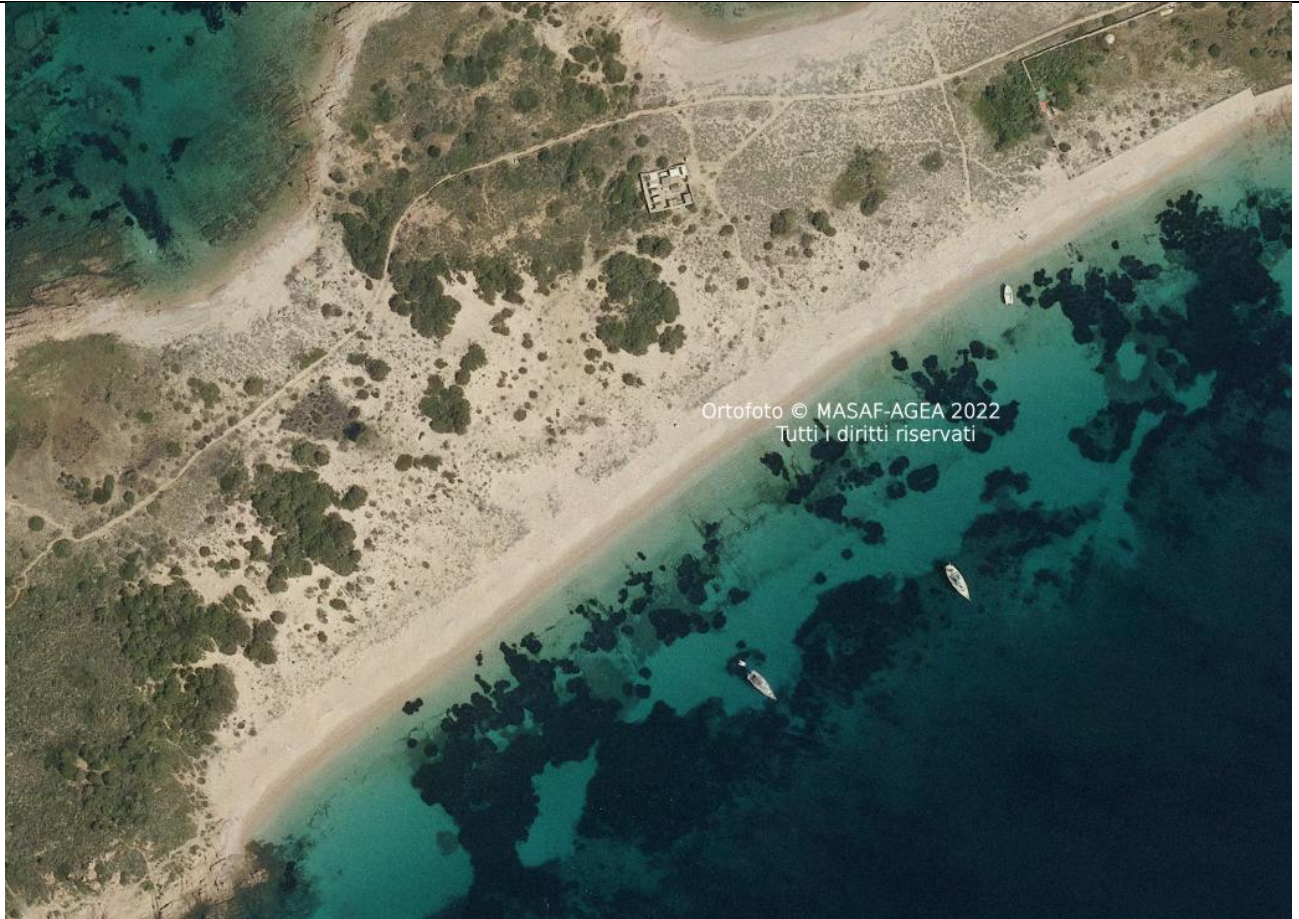
Porto Spurlatta	
SUPERFICIE PROGRAMMABILE TOTALE	876,03
SPERFICIE ASSENTIBILE TOTALE	262,81
PERCENTUALE ASSENTIBILE	30%
GRADO DI CONSERVAZIONE DEL LITORALE	Periurbano
LUNGHEZZA DEL LITORALE	164,16
PRESENZA DI STRUTTURE RICETTIVE	Sì
NUMERO TOTALE DI CONCESSIONI IN PROGETTO	1
SUPERFICIE PROGRAMMABILE ASSENTITA	126,00
SUPERFICIE DEMANIALE TOTALE IN PROGETTO	246,00



n° Concessione		1
Tipologia	CDS	
Destinazione	Chiosco bar, nolo lettini e ombrelloni	
Sup. Coperta Max [m ²]	120,00	
Sup. Scoperta Max [m ²]	126,00	
Superficie Interna al Demanio [m ²]	246,00	
Superficie Esterna al Demanio [m ²]	0,00	
Superficie interna alla Sup. Programmabile [m ²]	126,00	
Lunghezza fronte mare (art.24 LLGG)	22,50	

Spalmatore

Spalmatore	
SUPERFICIE PROGRAMMABILE TOTALE	1.050,00
SPERFICIE ASSENTIBILE TOTALE	105,00
PERCENTUALE ASSENTIBILE	10%
GRADO DI CONSERVAZIONE DEL LITORALE	Integro
LUNGHEZZA DEL LITORALE	552,55
PRESENZA DI STRUTTURE RICETTIVE	Sì
NUMERO TOTALE DI CONCESSIONI IN PROGETTO	1
SUPERFICIE PROGRAMMABILE ASSENTITA	0,00
SUPERFICIE DEMANIALE TOTALE IN PROGETTO	0,00



Ortofoto © MASAF-AGEA 2022
Tutti i diritti riservati

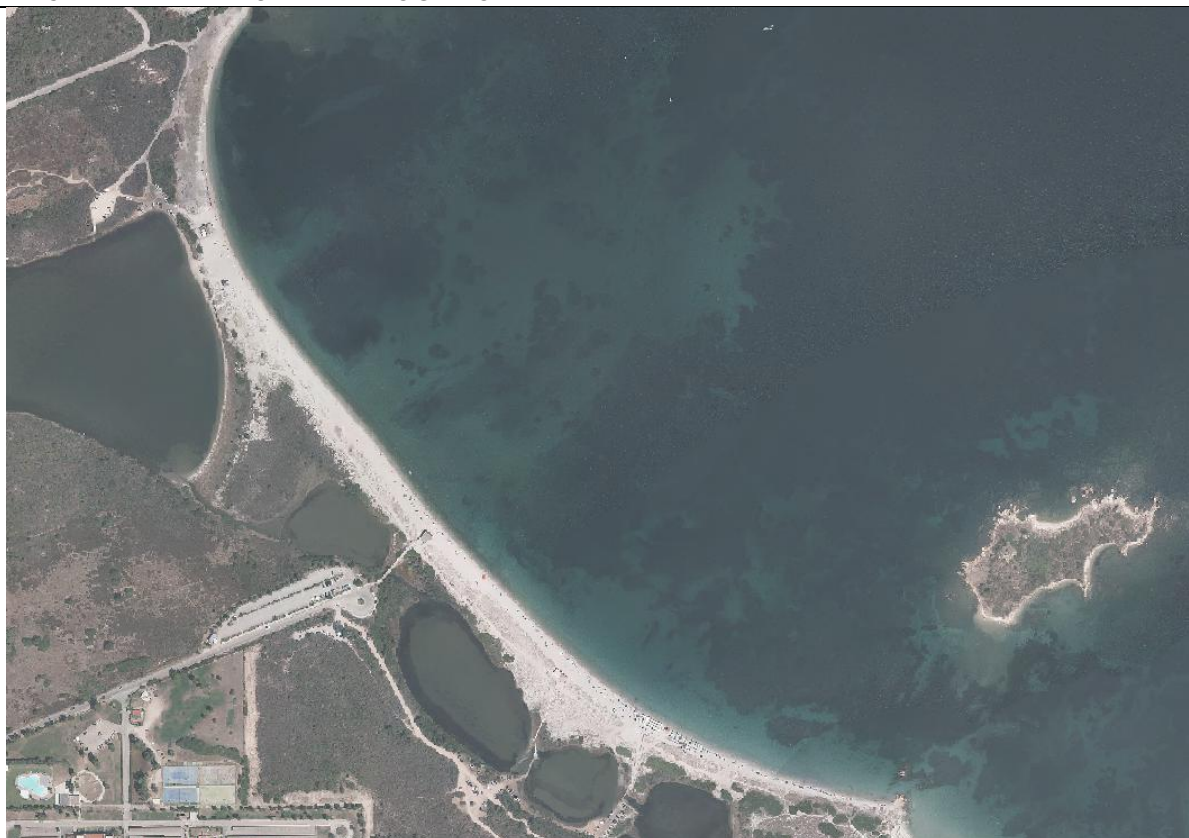
*AMBITI DEL PUL INTERNI ALLA ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE ITB0131019 – ISOLE DEL NORD EST
TRA CAPO CERASO E STAGNO DI SAN TEODORO*

Il PUL del Comune di Olbia agisce sui seguenti ambiti di costa che rientrano nella Zona di Protezione Speciale oggetto del presente paragrafo:

- Le Saline;
- Marina Maria-Bunthe;
- Costa Romantica - Cala su Figu - Li Cuncheddi;
- Spalmatore
- Per ognuno di questi ambiti, si descrivono - di seguito - le previsioni di intervento del PUL

Le Saline

Le Saline	
SUPERFICIE PROGRAMMABILE TOTALE	10.760,90
SPERFICIE ASSENTIBILE TOTALE	1.076,09
PERCENTUALE ASSENTIBILE	10%
GRADO DI CONSERVAZIONE DEL LITORALE	Integro
LUNGHEZZA DEL LITORALE	1.552,12
PRESENZA DI STRUTTURE RICETTIVE	Sì
NUMERO TOTALE DI CONCESSIONI IN PROGETTO	9
SUPERFICIE PROGRAMMABILE ASSENTITA	985,00
SUPERFICIE DEMANIALE TOTALE IN PROGETTO	473,70

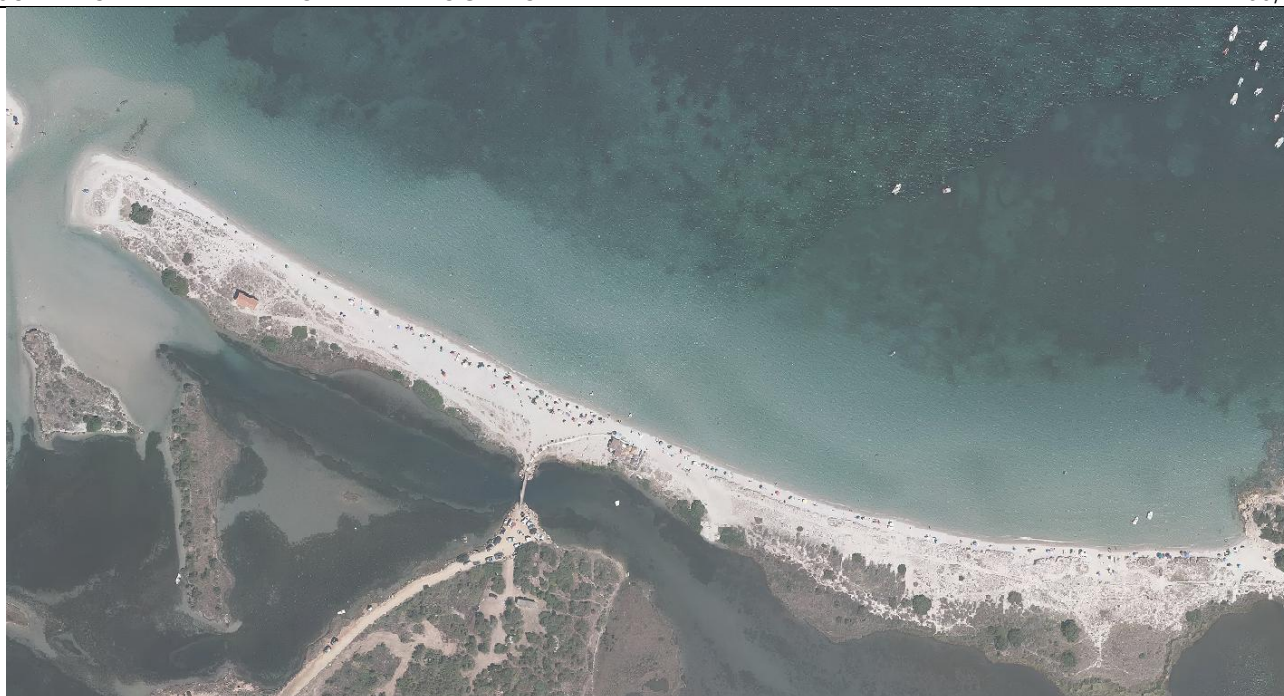


Tipologia		CDC	CDM
	Sport veloci	Nolo lettini e ombrelloni, chiosco bar, ristorante	Sport Velici
Destinazione			
Sup. Coperta Max [m ²]	600,00	295,00	30,00
Sup. Scoperta Max [m ²]	0,00	162,00	162,00
Superficie Interna al Demanio [m ²]	0,00	0,00	162,00
Superficie Esterna al Demanio [m ²]	600,00	457,00	30,00
Superficie interna alla Sup. Programmabile [m ²]	0,00	162,00	162,00
Lunghezza fronte mare (art.24 LLGG)	0,00	18,00	18,00

n° Concessione	3	4	5
Tipologia	CDC	CDM	CDC
	Nolo lettini e ombrelloni, chiosco bar, ristorante	Sport Velici	Nolo lettini e ombrelloni, chiosco bar, ristorante
Scopo			
Sup. Coperta Max [m ²]	92,50	30,00	100,00
Sup. Scoperta Max [m ²]	162,00	162,00	162,00
Superficie Interna al Demanio [m ²]	125,20	24,50	162,00
Superficie Esterna al Demanio [m ²]	129,30	167,50	100,00
Superficie interna alla Sup. Programmabile [m ²]	237,00	162,00	262,00
Lunghezza fronte mare (art.24 LLGG)	19,50	18,00	19,50

Marina Maria

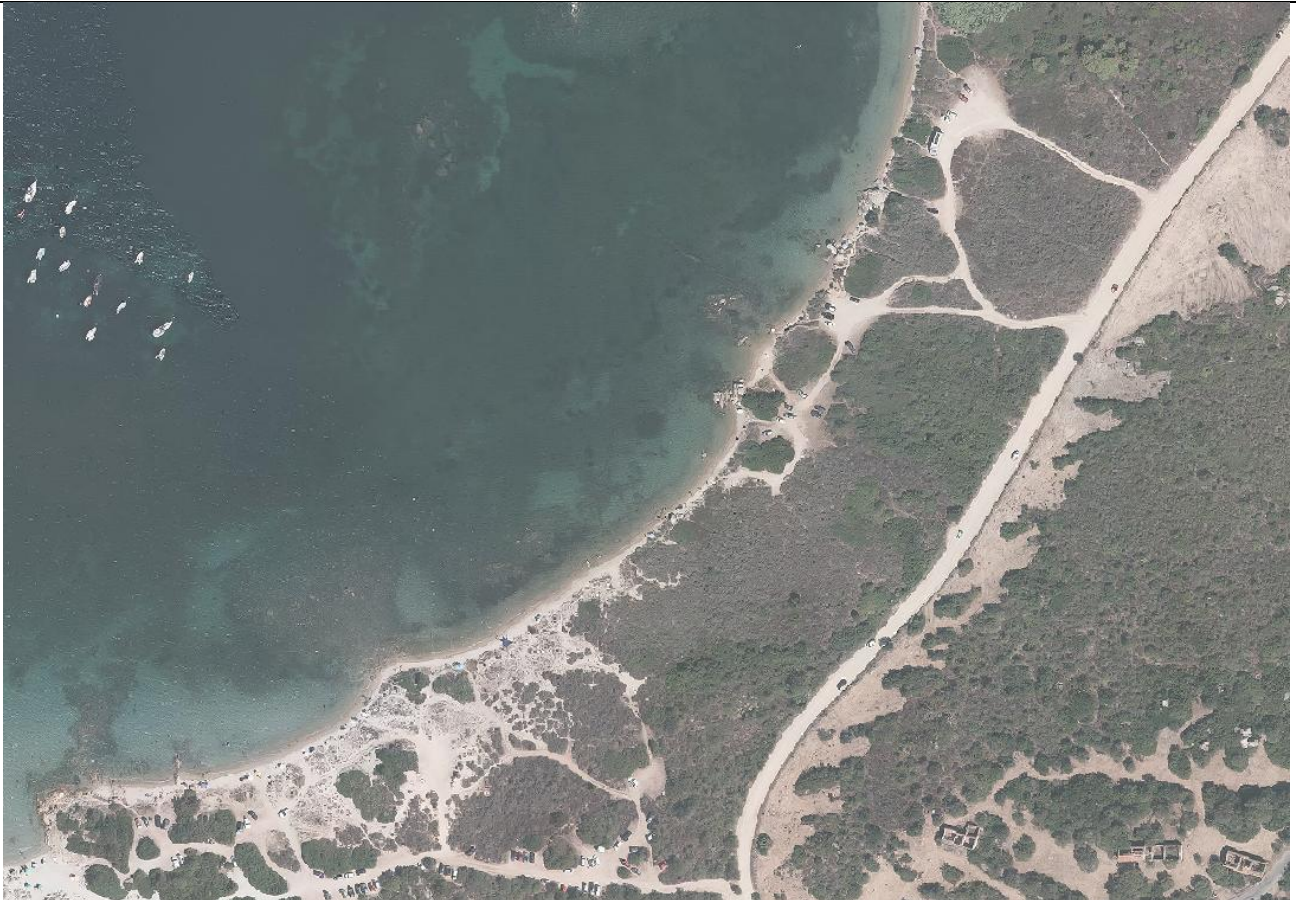
Marina Maria	
SUPERFICIE PROGRAMMABILE TOTALE	6.261,00
SPERFICIE ASSENTIBILE TOTALE	626,10
PERCENTUALE ASSENTIBILE	10%
GRADO DI CONSERVAZIONE DEL LITORALE	Integro
LUNGHEZZA DEL LITORALE	949,79
PRESENZA DI STRUTTURE RICETTIVE	Sì
NUMERO TOTALE DI CONCESSIONI IN PROGETTO	1
SUPERFICIE PROGRAMMABILE ASSENTITA	162,00
SUPERFICIE DEMANIALE TOTALE IN PROGETTO	280,00



n° Concessione	1
Tipologia	CDS
Destinazione	Nolo lettini e ombrelloni, chiosco bar
Sup. Coperta Max [m²]	118,00
Sup. Scoperta Max [m²]	162,00
Superficie Interna al Demanio [m²]	280,00
Superficie Esterna al Demanio [m²]	0,00
Superficie interna alla Sup. Programmabile [m²]	162,00
Lunghezza fronte mare (art.24 LLGG)	18,00

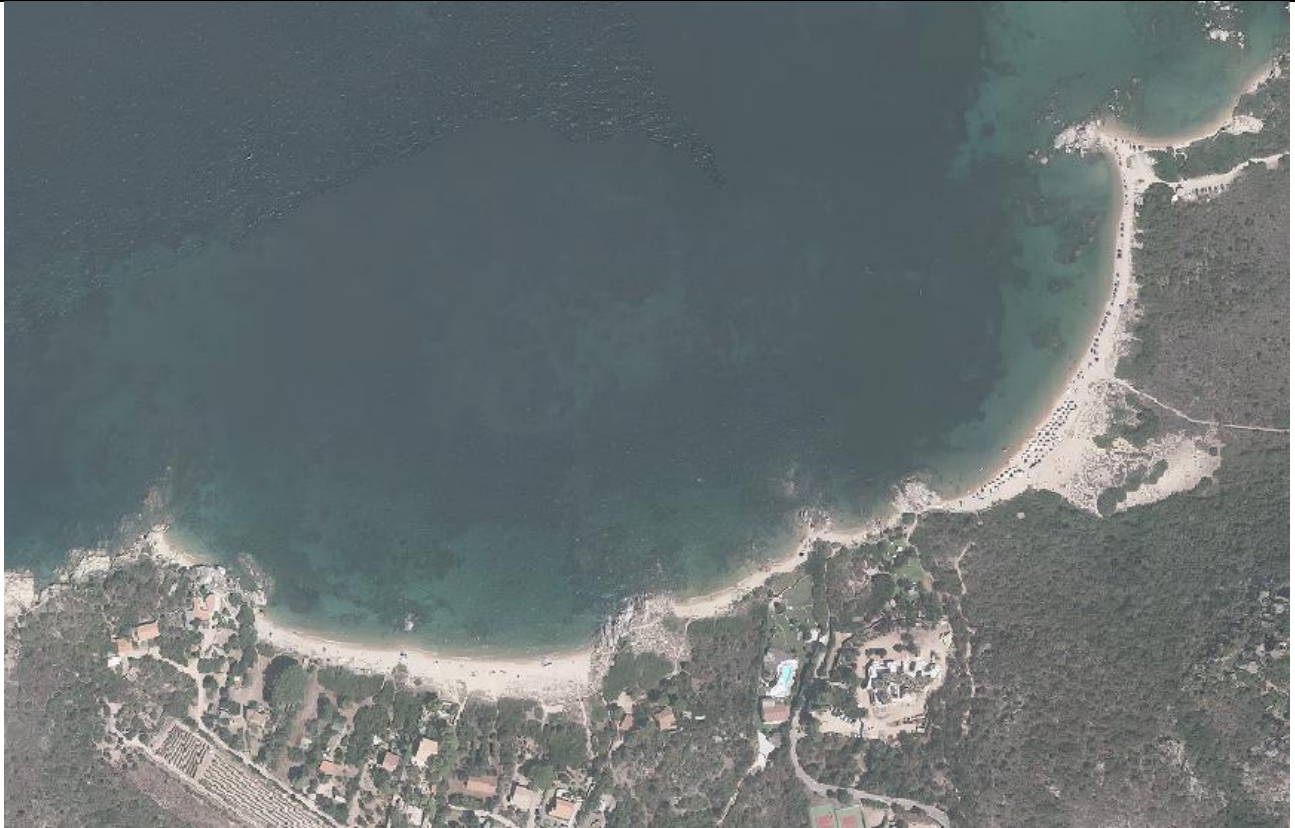
Bunthe

Bunthe	
SUPERFICIE PROGRAMMABILE TOTALE	0,00
SPERFICIE ASSENTIBILE TOTALE	0,00
PERCENTUALE ASSENTIBILE	10%
GRADO DI CONSERVAZIONE DEL LITORALE	Integro
LUNGHEZZA DEL LITORALE	643,05
PRESENZA DI STRUTTURE RICETTIVE	Sì
NUMERO TOTALE DI CONCESSIONI IN PROGETTO	1
SUPERFICIE PROGRAMMABILE ASSENTITA	0,00
SUPERFICIE DEMANIALE TOTALE IN PROGETTO	0,00



Costa Romantica – Cala Su Figu

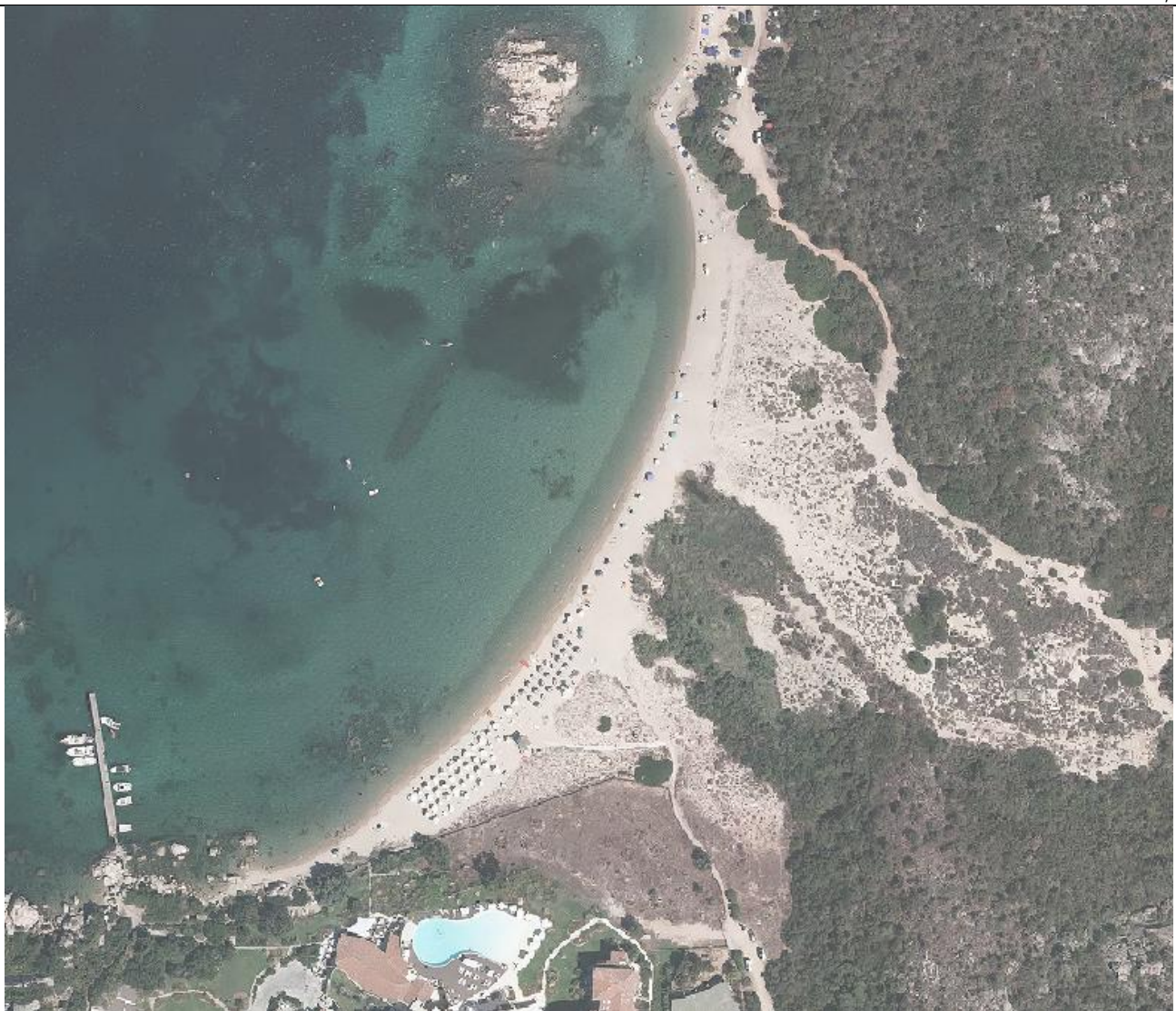
Costa Romantica-Cala Su Figu	
SUPERFICIE PROGRAMMABILE TOTALE	1.988,30
SPERFICIE ASSENTIBILE TOTALE	198,83
PERCENTUALE ASSENTIBILE	10%
GRADO DI CONSERVAZIONE DEL LITORALE	Integro
LUNGHEZZA DEL LITORALE	665,63
PRESENZA DI STRUTTURE RICETTIVE	No
NUMERO TOTALE DI CONCESSIONI IN PROGETTO	2
SUPERFICIE PROGRAMMABILE ASSENTITA	126,25
SUPERFICIE DEMANIALE TOTALE IN PROGETTO	126,25



n° Concessione	1	2
Tipologia	CDS	CDS
Destinazione	Chiosco bar	Nolo lettini e ombrelloni
Sup. Coperta Max [m²]	100,00	6,25
Sup. Scoperta Max [m²]	0,00	120,00
Superficie Interna al Demanio [m²]	0,00	126,25
Superficie Esterna al Demanio [m²]	100,00	0,00
Superficie interna alla Sup. Programmabile [m²]	0,00	126,25
Lunghezza fronte mare (art.24 LLGG)	0,00	25,00

Li Cuncheddi

Li Cuncheddi	
SUPERFICIE PROGRAMMABILE TOTALE	1.878,63
SPERFICIE ASSENTIBILE TOTALE	563,59
PERCENTUALE ASSENTIBILE	30%
GRADO DI CONSERVAZIONE DEL LITORALE	Periurbano
LUNGHEZZA DEL LITORALE	369,97
PRESENZA DI STRUTTURE RICETTIVE	Sì
NUMERO TOTALE DI CONCESSIONI IN PROGETTO	4
SUPERFICIE PROGRAMMABILE ASSENTITA	413,25
SUPERFICIE DEMANIALE TOTALE IN PROGETTO	413,25



n° Concessione	1
Tipologia	CDS
Destinazione	Nolo lettini e ombrelloni
Sup. Coperta Max [m ²]	6,25
Sup. Scoperta Max [m ²]	407,00
Superficie Interna al Demanio [m ²]	413,25
Superficie Esterna al Demanio [m ²]	0,00
Superficie interna alla Sup. Programmabile [m ²]	413,25
Lunghezza fronte mare (art.24 LLGG)	45,00

FASE B: VERIFICA DELLA SIGNIFICATIVITÀ DI EVENTUALI EFFETTI

La presente fase verifica la significatività dell'incidenza delle previsioni di pianificazione rispetto alle esigenze di conservazione e salvaguardia dei siti interessati.

Per lo sviluppo di tale valutazione, si rende necessario adottare una serie di indicatori in grado di identificare potenziali cambiamenti che potrebbero intervenire nell'area SIC e nella ZPS a seguito dell'attuazione delle previsioni del PUL. Gli indicatori vengono riassunti nella seguente tabella:

Tipo di incidenza	Indicatore
Riduzione di aree di habitat	Perdita di habitat all'interno del sito
Riduzione della densità della specie	Entità del calo stimato nelle popolazioni delle varie specie
Qualità dell'ambiente	Rischio stimato di inquinamento del sito, rispetto alla componente aria, acqua e suolo

Per definire la soglia di significatività di un impatto, si chiariscono i concetti di **perturbazione significativa** e di **degrado**.

In generale, è possibile affermare che:

- Sono considerati **degradi**:
 - Qualsiasi evento che contribuisca a ridurre le superfici di un habitat naturale per il quale il sito è stato designato;
 - Qualsiasi alterazione negativa dei fattori necessari per il mantenimento a lungo termine degli habitat;
- Sono considerate **perturbazioni significative**:
 - Qualsiasi evento che contribuisce al declino a lungo termine della popolazione della specie sul sito;
 - Qualsiasi evento che contribuisca alla riduzione o al rischio di riduzione della gamma di specie nel sito;
 - Qualsiasi evento che contribuisca alla riduzione delle dimensioni dell'habitat e delle specie nel sito.

Sulla base di questi parametri e delle informazioni in possesso dell'ufficio di piano, l'impatto che il PUL potrà provocare sui siti Natura 2000, in termini di significatività, può essere valutato considerando quattro livelli di giudizio:

- I. Non significativo: il PUL, relativamente all'indicatore considerato, non causa alcuna incidenza significativa sul SIC e sulla ZPS;
- II. Poco significativo: il PUL, relativamente all'indicatore considerato, genera delle incertezze circa le incidenze che potrebbero derivare dalla realizzazione delle previsioni;
- III. Significativo: il PUL, relativamente all'indicatore considerato, può avere delle incidenze sul SIC e sulla ZPS, che richiedono la predisposizione di opportune misure di mitigazione;
- IV. Molto significativo: il PUL, relativamente all'indicatore considerato, avrà sicuramente delle incidenze sull'area SIC e sulla ZPS.

In generale, per i siti della rete Natura 2000 si può affermare quanto segue:

Gli habitat dei litorali (1210) e delle dune embrionali e mobili (2110 e 2120) sono minacciati dall'erosione marina, dalla presenza delle attività turistico-ricreative, dalle specie alloctone e dall'accumulo di rifiuti. L'erosione marina rappresenta un importante fattore di disturbo per le prime comunità dunali, ne compromette spesso la struttura e provoca - nei casi più gravi - la scomparsa.

Sia il SIC che la ZPS - escludendo le isole - sono caratterizzati dalla presenza di una urbanizzazione costiera pressoché diffusa che, talvolta, incide notevolmente anche sulla caratterizzazione propria dei litorali soggetti a pianificazione. La presenza di strutture urbane e turistiche ha influito sugli habitat e sulla loro componente biotica, sebbene nei litorali interni all'Area Marina Protetta siano state adottate misure di gestione sostenibile, come l'installazione di dissuasori a protezione dei sistemi dunali.

Gli habitat dunali e retrodunali in generale, sono minacciati dal transito pedonale non canalizzato e dal passaggio di mezzi motorizzati. Gli effetti di queste dinamiche sono legati all'affollamento della popolazione turistica e provocano grandi criticità, soprattutto nel caso del litorale di Porto Istana, che risulta essere il più frequentato di tutti.

Il calpestio da parte delle popolazioni turistiche innesca processi erosivi molto significativi, che contribuiscono alla diffusione di specie vegetali alloctone. Un fattore di disturbo ancora più significativo è poi rappresentato dai processi di ripulitura, rimodellamento o ripascimento meccanizzato delle spiagge e delle dune embrionali, che incidono negativamente sulle comunità animali e vegetali. Le locali comunità di invertebrati sabulicoli e di erpetofauna, i loro ripari naturali e le associate flore pioniere sopralitorali risentono delle attività di ripulitura meccanica, in modo pressoché irreversibile. Tali attività, se condotte con mezzi cingolati o con trattori, hanno effetti devastanti sugli habitat costieri.

PERDITA DI HABITAT ALL'INTERNO DEI SITI

Le seguenti tabelle riportano i dettagli e le percentuali delle superfici; i dati offrono una descrizione puntuale degli habitat interessati dai servizi turistico-ricreativi, dalle aree parcheggio e dagli accessi, sia in termini di superficie che in termini di percentuale.

L'analisi è stata fatta tenendo in considerazione sia gli habitat foto-interpretati dalla Regione Autonoma della Sardegna, sia quelli certificati dall'Università degli Studi di Sassari, nell'ambito del processo di pianificazione propedeutico allo sviluppo del Piano di Utilizzo dei Litorali.

Dalla sovrapposizione degli ambiti pianificati con i perimetri dei Siti Natura 2000 deriva quanto espresso nel seguente elenco:

- I sistemi spiaggia di Le Saline, Marina Maria, Bunthe, Costa Romantica e Li Cuncheddi ricadono all'interno della ZPS ITB013019;
- Il sistema spiaggia di Spalmatore rientra all'interno dell'Area SIC ITB010010 e della ZPS ITB013019;
- I sistemi spiaggia di Porto Istana e Porto Spurlatta rientrano nell'Area SIC ITB010010.

Gli habitat direttamente interessati dal PUL sono:

- Habitat 1150* - Lagune costiere
- Habitat 1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine;
- Habitat 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici
- Habitat 2110 - Dune embrionali mobili;
- Habitat 2210 - Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*);
- Habitat 2250* - Dune con *Juniperus* spp.;
- Habitat 2260 - Dune fisse del litorale con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia;
- Habitat 5210 - Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.
- Habitat 5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
- Habitat 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- Habitat 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

In generale, l'analisi fornita evidenzia che la percentuale di habitat interessati dalle previsioni del PUL si attestano ad un valore medio inferiore all'1%.

Le scelte operate dal progetto di Piano tengono conto delle dinamiche ambientali e paesaggistiche presenti all'interno di ogni litorale. Tali dinamiche, sintetizzate con informazioni

cartografiche e tabellari sono state riportate all'interno di un GeoDatabase complessivo nel quale - durante la fase di pianificazione e di progetto - le scelte strategiche sono state costantemente confrontate con le aree di tutela e protezione ambientale, con le infrastrutture esistenti e con le possibili strategie di utilizzo delle spiagge, prestando particolare attenzione a promuovere una fruizione sostenibile di ogni litorale.

In linea generale, per tutti i litorali interessati dal PUL, i criteri di progettazione del Piano hanno tenuto conto, innanzitutto, degli areali - derivanti dagli studi specialistici propedeutici in materia ambientale - che hanno determinato un insieme di elementi in grado di guidare la pianificazione.

In prima istanza, infatti, si è tenuto conto dei seguenti elementi:

- Aree dunali;
- Aree retrodunali;
- Punti Habitat;
- Limiti di protezione dunale.

A questi, è stato aggiunto un ulteriore parametro che ha concorso a determinare un limite fisico per la progettazione e il posizionamento delle attività e delle attrezzature finalizzate allo sviluppo delle attività turistico-ricreative, ovvero la Superficie Programmabile per ogni litorale.

Questa superficie deriva dalla sottrazione geometrica che si ottiene dall'intera superficie della spiaggia, detratta delle superfici di tutela dei vari elementi ambientali che vi insistono, al fine di individuare fisicamente uno spazio all'interno del quale calcolare e programmare le attività antropiche di fruizione turistico-ricreativa del litorale. Il meccanismo della superficie programmabile esclude, di fatto, le aree tutelate dagli ambiti di trasformazione previsti dal PUL, concorrendo a realizzare un primo livello di tutela dei sistemi di spiaggia.

Al fine di incrementare il livello di tutela ambientale dei litorali, il PUL individua anche le Aree di Valorizzazione e Riquilibratura, ovvero un insieme di aree pubbliche, localizzate nel retrospiaggia che assumono il compito di spazio cuscinetto in grado di ospitare, nei limiti del possibile e dei vincoli che vi insistono, le strutture di facile rimozione e le superfici coperte necessarie allo svolgimento delle attività turistico-ricreative da parte dei concessionari. Questo sistema punta a spostare dalle spiagge quanti più ostacoli fisici possibile, riducendo la pianificazione della Superficie Programmabile alle sole superfici scoperte, ovvero a quelle porzioni di territorio che possono essere utilizzate come ombreggi o come aree funzionali ad attività quali scuole di vela e attività affini.

Analizzando, in particolare, i litorali oggetto di pianificazione da parte del PUL e ricadenti entro le aree SIC e ZPS oggetto della presente valutazione, il progetto di Piano ha provveduto a inserire

gli elementi in progetto sempre al fuori delle aree di protezione dunali, retrodunali e interessate dalla presenza degli habitat costieri. Per tale verifica, si rimanda direttamente all'analisi dinamica in ambiente GIS del DataBase allegato al Piano.

L'assenza di dati precisi circa il numero esatto di individui di ogni singola specie presenti rende difficoltosa la valutazione precisa dell'incidenza che le azioni del PUL potrebbero avere in termini di stima del calo delle popolazioni.

L'indicatore della stima del calo è legato ad una concentrazione eccessiva di turisti che potrebbe arrecare disturbi alle specie presenti, soprattutto nei periodi di riproduzione, con conseguenze sul futuro numero di individui.

Il carico antropico eccessivo sulle spiagge contribuisce progressivamente alla riduzione della superficie degli habitat e, di conseguenza, alla riduzione della popolazione delle specie presenti.

Per questo motivo il progetto di Piano ha disposto, oltre agli accorgimenti progettuali specificati nei paragrafi precedenti, un ulteriore parametro progettuale che serve a controllare e monitorare - nel tempo - il carico antropico sulle spiagge, affinché l'eccessiva presenza di popolazione turistica non arrechi danni irreversibili agli habitat. Il parametro è quello della Capacità di Carico Antropico e Capacità di Carico Ambientale, che determinano - date le caratteristiche ambientali di ogni spiaggia - un numero indicativo di turisti che possono fruire del sistema spiaggia, senza incidere in maniera irreversibile sulle dinamiche ambientali e paesaggistiche presenti e, di conseguenza, sulle specie animali che si trovano all'interno dei litorali pianificati.

Sulla base dei risultati espressi di seguito, si considera che gli effetti dell'attuazione del PUL possono essere considerati **poco significativi**.

VALUTAZIONE DELLA CAPACITÀ DI CARICO ANTROPICO E AMBIENTALE DEI LITORALI DI OLBIA

La corretta valutazione del carico antropico esercitato sulla spiaggia è da considerarsi elemento centrale ai fini di una corretta gestione del sistema spiaggia. La sommatoria delle criticità legate a cause naturali con quelle legate a cause antropiche appare sempre più capace di originare rilevanti vulnerabilità nel sistema. Si osserva infatti che, anche nell'ambito di una stessa spiaggia, i settori sottoposti a maggior carico antropico mostrano di norma situazioni di maggior degrado, sia nella parte emersa (nelle sue diverse componenti) sia nella parte sommersa.⁸

per procedere a una corretta valutazione della Carrying Capacity, ovvero, la capacità di carico ambientale di una spiaggia, i dati relativi al numero di persone e alla misura della superficie sono

⁸ Carboni e Russino, in Linee Guida per la gestione integrata delle spiagge, Conservatoria delle Coste, Regione Autonoma della Sardegna.

necessari ma non pienamente sufficienti, in quanto il rapporto tra queste due rilevazioni porterebbe alla sola determinazione della Capacità di Carico Antropico, misurata in m²/persona.

Il Carico Antropico di una spiaggia, infatti, si limita a misurare un dato reale, mentre la Capacità di Carico Ambientale presuppone valutazioni più approfondite, nelle quali rientrano anche dati ambientali particolarmente significativi.

Inoltre, possono essere considerati ulteriori fattori di base quali la Tourism Carrying Capacity, ovvero *"il numero massimo di persone che può visitare contemporaneamente una destinazione turistica, senza causare la distruzione dell'ambiente fisico, economico e socio-culturale e un inaccettabile decremento nella qualità della soddisfazione dei visitatori"*⁹.

Il riferimento normativo fornito dalla Regione Autonoma della Sardegna in materia di quantificazione di spazi per persona sulle spiagge può essere desunto dalla *Delibera n° 24/24 del 19/05/2009 - Atto generale di indirizzo per il rilascio di nuove concessioni demaniali marittime con finalità turistico-ricreative o di ampliamenti di quelle già assentite in favore di strutture ricettive*.

All'interno di detta Delibera, per le diverse tipologie di strutture turistiche e ricettive (alberghi e villaggi turistici a 3 stelle e oltre) e secondo la distanza delle stesse dalla costa, le superfici di spiaggia minime e massime sono quantificate tra i 5 e i 9 m² di punto ombra per ogni camera posseduta dalla struttura.

Essendo il punto ombra applicato a ogni camera e stimando una media di 2 occupanti per camera (facendo una media tra camere singole, doppie e triple), si desume che ogni persona abbia a disposizione un minimo di 2.5 m² e un massimo di 4.5 m² di spiaggia.

Inoltre, i dati ISPRA stimano uno spazio adeguato di 6 m², comprendendo anche le superfici di transito, quindi una dimensione pressoché in linea con le previsioni della Regione Autonoma della Sardegna.

Tuttavia, per una migliore definizione della capacità di carico, si farà riferimento al concetto di distanza prossimica che, in estrema sintesi, analizza diversi tipi di distanze tra individui all'interno di un determinato spazio, secondo l'elenco seguente:

- Distanza minima: 0-45 cm (distanza dei rapporti intimi);
- Distanza personale; 45-70/100 cm (distanza tra amici);

⁹ World Tourism Organisation: "The maximum number of people that may visit a tourist destination at the same time, without causing destruction of the physical, economic, socio-cultural environment and an unacceptable decrease in the quality of visitors' satisfaction".

- Distanza sociale: 120 - 200 cm (distanza formale, in cui si trattano gli affari sociali o i rapporti occasionali);
- Distanza pubblica: > 200 cm (distanza alla quale non vi è interazione personale, oratore da palco, ecc).

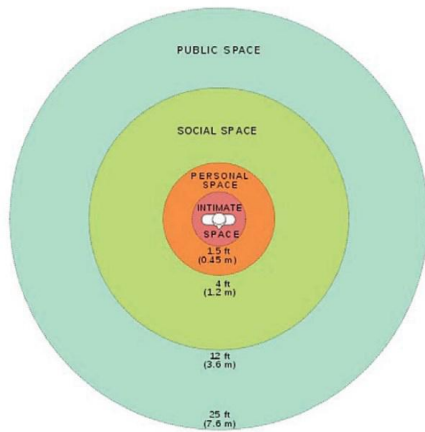


Figura 2: diagramma di Hall (bolla vitale)

A queste distanze corrispondono gli spazi prossemici:

Prossemica	Distanza (m)	Spazio (m ²)
Distanza intima	0 / 0.45	0 / 0.64
Distanza personale	0.45 / 0.70-1.00	0.64 / 1.54 - 3.14
Distanza sociale	1.20 / 2.00	4.52 / 12.57
Distanza pubblica	Maggiore di 2.00	Maggiore di 12.57

Tabella 8: distanze e spazi prossemici

Assunto che il carico fisico massimo di una spiaggia è quello fissato dalla cosiddetta "bolla vitale"; considerato che, di norma, la frequentazione dei litorali sabbiosi può ricondursi alla seconda e terza fattispecie riportate in tabella (distanza personale e distanza sociale), è coerente individuare una distanza prossemica compresa tra il massimo della distanza personale ed il minimo della distanza sociale $[(1+1.20)/2= 1.10]$, corrispondente al coefficiente di carico massimo C_{max} 3,8 m²/persona. Detto rapporto, a nostro avviso, può correttamente assumersi quale "vincolo" fisico cardine, valido per tutte le spiagge, su cui effettuare le diverse elaborazioni¹⁰.

Una volta stabilito il vincolo, è necessario definire il metodo di calcolo e i fattori che lo compongono, considerando i seguenti aspetti:

¹⁰ Carboni e Russino, in Linee Guida per la gestione integrata delle spiagge, Conservatoria delle Coste, Regione Autonoma della Sardegna

- **ST - superficie totale:** calcolata in metri quadrati, corrispondente alla superficie geometrica misurabile della spiaggia;
- **SP - superficie programmabile:** ovvero l'area idonea allo svolgimento delle attività legate alla balneazione, determinata a partire dai limiti geometrici della superficie totale, in ragione dei seguenti criteri di protezione con conseguente esclusione di:
 - Le superfici che si estendono per tutta la lunghezza della battigia, con profondità di cinque metri dalla linea di riva, verso l'interno;
 - Le superfici occupate da dune e compendi dunali, compresa la fascia di rispetto distante, di norma, cinque metri dal piede del settore dunale;
 - Le zone umide occupate da stagni, specchi d'acque e lagune retrodunali, compresa la fascia di rispetto lungo i perimetri con profondità di almeno 20 metri;
 - Le superfici coperte da vegetazione (p.e. psammofila, alofila, etc.), compresa la fascia di rispetto distante 5 metri dal perimetro dell'areale di diffusione.
- **SA - superficie assentibile:** la percentuale di superficie programmabile che può essere assentita a concessione per finalità turistico-ricreative; la percentuale di tale superficie può variare in funzione della caratterizzazione del litorale pianificato, secondo i seguenti criteri¹¹:
 - Litorali integri 10%;
 - Litorali periurbani 30%;
 - Litorali urbani 35%;
- **SU - superficie utile:** la superficie ottenuta detraendo la superficie assentibile da quella programmabile, corrisponde alla quantità di spiaggia libera da concessioni per la fruizione da parte dei turisti

La determinazione di queste superfici permette - in prima istanza - di impostare calcoli in grado di definire la capacità di carico complessiva del litorale, nonché le due diverse capacità di carico riferite alle superfici che saranno oggetto di concessione demaniale e a quelle che saranno spiaggia libera.

Dal rapporto tra le varie superfici e il vincolo CC_{max} determinato precedentemente, si ottiene il Carico Antropico Massimo (Ca_{max}) espresso in numero di persone che possono essere ospitate nella spiaggia (il limite massimo di affollamento). Questo ulteriore parametro, ottenuto dal

¹¹ Per la caratterizzazione dei litorali, si rimanda all'Articolo 3 - Definizioni delle Norme Tecniche di Attuazione, nonché alle Linee Guida Regionali per la redazione dei Piani di Utilizzi dei Litorali, Art. 3 - Definizioni.

rapporto tra superfici e vincolo di carico massimo, viene - a sua volta - messo in relazione ad altri parametri ambientali che determinano il calcolo conclusivo della Carrying Capacity (C_{am}), intesa come capacità di carico ambientale della spiaggia.

La differenza tra Carico Antropico Massimo (C_{amax}) e Carrying Capacity (C_{am}) può essere anche notevole, poiché le caratteristiche ambientali variano in maniera sostanziale da una spiaggia all'altra.

Conseguentemente, tenuto conto del limite di affollamento, per calcolare la C_{am} , si dovrà inserire, in un'apposita matrice di calcolo, il fattore di correzione ambientale. CC_{max} dovrà subire le necessarie modifiche in funzione dell'analisi di specifiche criticità ambientali della spiaggia trattata. Le criticità, derivanti dagli studi di caratterizzazione della spiaggia, secondo le discipline ambientali di base (fondamentali per arrivare a una quanto più completa valutazione della vulnerabilità del caso in esame), devono infatti essere tradotte e comprese in un fattore complessivo (F_c), che si ottiene dalla media della sommatoria delle singole criticità.¹²

L'analisi delle criticità viene sintetizzato nella seguente tabella, che indica i vari aspetti ambientali che interessano le spiagge. Sulla base della maggiore o minore presenza di particolari vincoli o dinamiche, viene considerato un Fattore di Correzione Ambientale di valore pari o inferiore a 1.

La media dei singoli fattori corrisponde al Fattore di Correzione Ambientale (F_c), che modifica sostanzialmente la Capacità di Carico della spiaggia, determinando il termine ultimo del calcolo.

In funzione della tabella, si precisa che, maggiori sono i vincoli e le criticità ambientali individuate nella spiaggia e minore sarà il valore del Fattore di Correzione Ambientale, in questo modo, una spiaggia con $F_c = 1$ manterrà la Capacità di Carico Ambientale (C_{am}) uguale alla Capacità di Carico Antropico Massimo (C_{amax}).

Al diminuire del fattore, diminuirà la Capacità di Carico Ambientale della spiaggia e, di conseguenza, il numero di persone ammissibili sulla spiaggia stessa.

¹² Carboni e Russino, in Linee Guida per la gestione integrata delle spiagge, Conservatoria delle Coste, Regione Autonoma della Sardegna.

tipi di criticità

Erosione [f1]		presenza di endemismi o di specie in direttiva habitat [f2]		presenza di sedimento [f3]	
assenza	1	assenza	1	abbondante	1
lieve	0,8	da 1 a 3	0,8	media	0,8
media	0,6	da 4 a 7	0,6	limitata	0,6
grave	0,5	> 7	0,5	scarsa	0,5
e/o					
eccezionali	0,2	e/o eccezionali	0,2	e/o eccezionali	0,2

Tabella 9: Tabella dei tipi di criticità ambientale presenti sulla spiaggia. N.E. su dati RAS

Di seguito, si riportano le tabelle contenenti i calcoli della Carrying Capacity per ognuna delle spiagge oggetto della presente Valutazione di Incidenza.

Le saline

Superficie totale	St [m ²]	42.505,00
Superficie programmabile	Sp [m ²]	10.760,90
Superficie assentibile	Sa [m ²]	1.076,09
Superficie Utile	Su [m ²]	9.684,81
Coefficiente di Carico Massimo (vincolo)	Ccmax [m ² /persona]	3,80
Carico Antropico Massimo	Camax [n° di persone]	2.831,82
Fattore di Correzione Ambientale	Fc	0,40
Capacità di Carico Ambientale	Cam [m ² /persona]	9,50
Capacità di Carico Ambientale [Sup. Programmabile]	Capacità di Carico ambientale [n° di persone]	1.019,45
Capacità di Carico Ambientale [Sup. Assentibile]	Capacità di Carico ambientale [n° di persone]	113,27
Carico Antropico Complessivo	Bagnanti Sup. Programmabile + Sup. Assentibile	1.132,73

Marina Maria

Superficie totale	St [m ²]	17.786,00
Superficie programmabile	Sp [m ²]	6.261,00
Superficie assentibile	Sa [m ²]	626,10
Superficie Utile	Su [m ²]	5.634,90
Coefficiente di Carico Massimo (vincolo)	Ccmax [m ² /persona]	3,80
Carico Antropico Massimo	Camax [n° di persone]	1.647,63
Fattore di Correzione		
Ambientale	Fc	0,50
Capacità di Carico Ambientale	Cam [m ² /persona]	7,60
Capacità di Carico Ambientale [Sup. Programmabile]	Capacità di Carico ambientale [n° di persone]	741,43
Capacità di Carico Ambientale [Sup. Assentibile]	Capacità di Carico ambientale [n° di persone]	82,38
Carico Antropico Complessivo	Bagnanti Sup. Programmabile + Sup. Assentibile	823,82

Bunthe

Superficie totale	St [m ²]	6.236,00
Superficie programmabile	Sp [m ²]	0,00
Superficie assentibile	Sa [m ²]	0,00
Superficie Utile	Su [m ²]	6.236,00
Coefficiente di Carico Massimo (vincolo)	Ccmax [m ² /persona]	3,80
Carico Antropico Massimo	Camax [n° di persone]	0,00
Fattore di Correzione		
Ambientale	Fc	0,63
Capacità di Carico Ambientale	Cam [m ² /persona]	6,00
Capacità di Carico Ambientale [Sup. Programmabile]	Capacità di Carico ambientale [n° di persone]	1.039,33
Capacità di Carico Ambientale [Sup. Assentibile]	Capacità di Carico ambientale [n° di persone]	0,00
Carico Antropico Complessivo	Bagnanti Sup. Programmabile + Sup. Assentibile	1.039,33

Costa Romantica – Cala su Figu

Superficie totale	St [m ²]	9.120,00
Superficie programmabile	Sp [m ²]	1.988,30
Superficie assentibile	Sa [m ²]	198,83
Superficie Utile	Su [m ²]	1.789,47
Coefficiente di Carico	Ccmax	
Massimo (vincolo)	[m ² /persona]	3,80
	Camax	
Carico Antropico Massimo	[n° di persone]	523,24
Fattore di Correzione		
Ambientale	Fc	0,67
Capacità di Carico	Cam	
Ambientale	[m ² /persona]	5,70
Capacità di Carico	Capacità di	
Ambientale [Sup. Programmabile]	Carico ambientale	
	[n° di persone]	313,94
Capacità di Carico	Capacità di	
Ambientale [Sup. Assentibile]	Carico ambientale	
	[n° di persone]	34,88
Carico Antropico	Bagnanti Sup. Programmabile	
Complessivo	+ Sup. Assentibile	348,82

Li Cuncheddi

Superficie totale	St [m ²]	9.246,00
Superficie programmabile	Sp [m ²]	1.878,63
Superficie assentibile	Sa [m ²]	563,59
Superficie Utile	Su [m ²]	1.315,04
Coefficiente di Carico	Ccmax	
Massimo (vincolo)	[m ² /persona]	3,80
	Camax	
Carico Antropico Massimo	[n° di persone]	494,38
Fattore di Correzione		
Ambientale	Fc	0,60
Capacità di Carico	Cam	
Ambientale	[m ² /persona]	6,33
Capacità di Carico	Capacità di	
Ambientale [Sup. Programmabile]	Carico ambientale	
	[n° di persone]	207,64
Capacità di Carico	Capacità di	
Ambientale [Sup. Assentibile]	Carico ambientale	
	[n° di persone]	88,99
Carico Antropico	Bagnanti Sup. Programmabile	
Complessivo	+ Sup. Assentibile	296,63

Porto Istana

Superficie totale	St [m ²]	11.327,61
Superficie programmabile	Sp [m ²]	6.044,08
Superficie assentibile	Sa [m ²]	1.813,22
Superficie Utile	Su [m ²]	4.230,86
Coefficiente di Carico Massimo (vincolo)	Ccmax [m ² /persona]	3,80
Carico Antropico Massimo	Camax [n° di persone]	1.590,55
Fattore di Correzione Ambientale	Fc	0,40
Capacità di Carico Ambientale	Cam [m ² /persona]	9,50
Capacità di Carico Ambientale [Sup. Programmabile]	Capacità di Carico ambientale [n° di persone]	445,35
Capacità di Carico Ambientale [Sup. Assentibile]	Capacità di Carico ambientale [n° di persone]	190,87
Carico Antropico Complessivo	Bagnanti Sup. Programmabile + Sup. Assentibile	636,22

Porto Spurlatta

Superficie totale	St [m ²]	6.498,30
Superficie programmabile	Sp [m ²]	876,03
Superficie assentibile	Sa [m ²]	262,81
Superficie Utile	Su [m ²]	613,22
Coefficiente di Carico Massimo (vincolo)	Ccmax [m ² /persona]	3,80
Carico Antropico Massimo	Camax [n° di persone]	230,53
Fattore di Correzione Ambientale	Fc	0,60
Capacità di Carico Ambientale	Cam [m ² /persona]	6,33
Capacità di Carico Ambientale [Sup. Programmabile]	Capacità di Carico ambientale [n° di persone]	96,82
Capacità di Carico Ambientale [Sup. Assentibile]	Capacità di Carico ambientale [n° di persone]	41,50
Carico Antropico Complessivo	Bagnanti Sup. Programmabile + Sup. Assentibile	138,32

Spalmatore

Superficie totale	St [m ²]	6.498,30
Superficie programmabile	Sp [m ²]	1.050,00
Superficie assentibile	Sa [m ²]	157,50
Superficie Utile	Su [m ²]	892,50
Coefficiente di Carico	Ccmax	
Massimo (vincolo)	[m ² /persona]	3,80
	Camax	
Carico Antropico Massimo	[n° di persone]	276,32
Fattore di Correzione		
Ambientale	Fc	0,20
Capacità di Carico	Cam	
Ambientale	[m ² /persona]	19,00
Capacità di Carico	Capacità di	
Ambientale [Sup.	Carico	
Programmabile]	ambientale	
	[n° di persone]	46,97
Capacità di Carico	Capacità di	
Ambientale [Sup.	Carico	
Assentibile]	ambientale	
	[n° di persone]	8,29
Carico Antropico	Bagnanti Sup.	
Complessivo	Programmabile	
	+ Sup.	
	Assentibile	55,26

Aria

A conclusione del processo di approvazione e a seguito della loro scadenza, le concessioni dovranno essere progettate e riposizionate secondo le prescrizioni riportate nei progetti di piano per ciascun litorale e devono rispettare le caratteristiche architettoniche e tecnologiche previste dalle Norme Tecniche di Attuazione.

La realizzazione dei nuovi manufatti deve essere effettuata così come previsti dal Capo Quinto - Disciplina Urbanistica e Edilizia del Piano di Utilizzo dei Litorali e Norme Tecniche per la realizzazione delle strutture delle NTA del Piano e dagli abachi progettuali allegati al piano stesso.

La realizzazione delle opere comporterà la dispersione di polveri e sabbie in atmosfera, dovute al transito dei mezzi di cantiere e ai lavori di costruzione. Tali emissioni si considerano temporanee e si concludono con il termine dei lavori.

Relativamente alle concessioni che prevedono esclusivamente il nolo di ombrelloni, sdraio e lettini, le emissioni sono riconducibili sollevamento di polveri per il trasporto delle attrezzature, nonché al posizionamento dei box necessari per il deposito e la manutenzione ordinaria di alcune attrezzature e degli spazi in concessione.

Riguardo alla fase di esercizio delle concessioni in generale, le emissioni in atmosfera sono riconducibili al transito dei mezzi veicolari privati che raggiungono i litorali e al transito dei mezzi di trasporto pubblico, ove previsti dalle linee. In questo caso, i principali inquinanti dei veicoli a motore che interesseranno le aree oggetto di pianificazione sono costituiti da:

- Monossido di carbonio (CO);
- Ossidi di Azoto (NO_x);
- Ossidi di Zolfo (SO_x);
- Idrocarburi volatili (COV);
- Particolato.

Anche per l'inquinamento acustico, è necessario fare una distinzione tra fase di realizzazione/montaggio delle concessioni e fase di esercizio.

In fase di realizzazione degli spazi e delle strutture funzionali alle concessioni e previste dal Piano, l'inquinamento sonoro è riconducibile alle attività di cantiere e localizzato nel tempo alle sole lavorazioni, pertanto limitato e reversibile.

In fase di esercizio si prevede un inquinamento sonoro maggiormente diffuso nel tempo, in quanto si sviluppa costantemente durante tutta la stagione turistica che - nel caso di Olbia - si

protrae dal mese di maggio al mese di settembre inoltrato, con date pressoché corrispondenti alla durata della stagione balneare così come definita dalla Regione Autonoma della Sardegna. L'inquinamento acustico in fase di esercizio deriva, quindi, dall'affollamento turistico, dal traffico veicolare ad esso collegato e dalla permanenza giornaliera dei turisti in spiaggia che si protrae per tutte le ore diurne .

Si precisa, inoltre, che fonte di inquinamento acustico sono le stesse attività presenti nelle concessioni, in quanto capaci di concentrare un consistente numero di persone con attività quali somministrazione di bevande, ristorazione, sport velici, ecc.

Acqua e suolo

Il rischio stimato di inquinamento relativamente alle componenti di acqua e suolo è imputabile a due fattori principali: la produzione di reflui e lo sversamento accidentale.

Questi due sono fattori di rischio che possono verificarsi soprattutto durante la fase di esercizio delle concessioni, poiché in fase realizzativa devono essere controllati all'interno delle dinamiche di cantiere e dalla Direzioni dei Lavori. Si precisa che tali fattori di rischio sono comunque esistenti anche nelle fasi realizzative e spetta alla Direzione dei Lavori prevedere attività e sistemazioni di cantiere in grado di prevenirli.

Nelle fasi di esercizio, invece, la produzione di reflui è legata alla presenza di varie attività tra quelle previste dal PUL, quali: ristorazione, somministrazione di bevande, servizi igienici, docce, vasche lavapiedi.

All'interno di ogni sistema spiaggia pianificato dal PUL, come da elaborati di progetto, vengono previste delle concessioni per lo svolgimento di attività turistico-ricreative. Le concessioni, classificate secondo le definizioni di cui all'Art. 6 delle Norme Tecniche di Attuazione, prevedono la localizzazione o la realizzazione di varie strutture di facile rimozione. Anche le Concessioni Demaniali Semplici, che possono prevedere la presenza di un chiosco-bar, sono soggette alla produzione di reflui, pertanto, il Piano, all'interno delle Norme Tecniche di Attuazione, Capo Terzo, Articoli dal 14 al 25 prevede un insieme di norme e prescrizioni necessarie alla Disciplina delle attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione. In particolare, il progetto delle concessioni relativamente alla produzione di reflui è normato da:

- **Articolo 22 - Indirizzi di tutela, salvaguardia e riqualificazione ambientale;**
- **Articolo 23 - Approvvigionamento energetico, idrico e smaltimento dei reflui delle concessioni e dei servizi di supporto alla balneazione;**
- **Articolo 25 - Operazioni di manutenzione ordinaria, rifornimento e stoccaggio dei carburanti per i gruppi elettrogeni.**

[...]

I servizi di supporto alla fruizione, il cui svolgimento prevede l'utilizzo di acqua e la produzione di reflui, devono essere preferibilmente connessi alle reti pubbliche esistenti ed essere dotati di adeguati sistemi per il risparmio idrico. Qualora non sia possibile l'allaccio alle reti pubbliche, si prevede la realizzazione di cisterne idriche di accumulo reflui. Il posizionamento delle cisterne idriche e di accumulo reflui non interrati, all'interno dello spazio concessorio, deve essere effettuato all'interno di appositi vani tecnici, opportunamente schermati.

L'inserimento di sistemi per l'approvvigionamento derivanti da fonti rinnovabili o l'utilizzo di sistemi per la riduzione dei consumi idrici attraverso il recupero delle acque reflue (riuso delle acque provenienti dagli scarichi dei lavabi per la sanificazione dei WC) può costituire elemento di premialità all'interno dei bandi per l'affidamento delle concessioni.

Non è consentita la realizzazione di vasche a dispersione o altri sistemi che prevedono la depurazione e lo spargimento delle acque rigenerate nel suolo e nel sottosuolo.¹³

L'insieme di norme tecniche, che rappresentano le prescrizioni alle quali le concessioni devono sottostare durante tutto il periodo di realizzazione ed esercizio, rappresentano il primo livello di tutela dal rischio di inquinamento per le risorse acqua e suolo.

Il secondo livello di tutela è invece garantito dal progetto di piano nella sua parte di realizzazione pubblica. In corrispondenza degli accessi alle spiagge, il progetto di piano prevede la localizzazione di piccoli impianti finalizzati al primo lavaggio dei fruitori che stanno lasciando i litorali. Tale misura si rende necessaria per ridurre l'asportazione di sedimento da parte delle popolazioni turistiche e permettere una maggiore conservazione del sistema spiaggia nel corso del tempo. Affinché questo obiettivo sia raggiunto, in corrispondenza degli accessi e delle uscite dalle spiagge, il progetto di piano localizza docce e/o vasche lavapiedi dotate di piccoli impianti di disoleazione delle acque reflue in modo da promuovere il mantenimento del sedimento, che potrà essere raccolto e redistribuito e, contemporaneamente impedire i fenomeni di sversamento.

Tali impianti, che il piano prevede a realizzazione pubblica, potranno anche essere affidati in gestione ai concessionari, qualora ritenuto necessario dall'Amministrazione all'atto della stipula della concessione, e dovranno essere costantemente monitorati e mantenuti affinché concorrano al mantenimento della buona qualità ambientale dell'acqua e del suolo.

¹³ Estratto dell'Art. 24 delle Norme Tecniche di Attuazione del PUL

Si conclude che, rispetto all'indicatore considerato, l'impatto previsto dal progetto di Piano, a seguito di tutte le misure di tutela previste può essere considerato **poco significativo**.

Livello II: Valutazione appropriata

Il seguente livello di valutazione considera l'impatto del progetto di Piano sui siti Natura 2000 esaminato in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione del sito e in relazione alla sua struttura e funzione.

La prima fase della valutazione appropriata consiste nella ricognizione di tutte le informazioni necessarie, ovvero degli obiettivi di conservazione del sito e degli effetti indotti dai fattori di progetto potenzialmente rischiosi per i siti di Rete Natura 2000.

Questi elementi sono già stati trattati nei capitoli precedenti, al fine di giungere ad un quadro più chiaro possibile circa le correlazioni tra progetto e finalità di salvaguardia dei siti. Di seguito si riporta una schematizzazione degli obiettivi di conservazione:

- Salvaguardare gli habitat più congeniali per le specie presenti nell'Area SIC e nell'area ZPS;
- Ridurre e/o eliminare le possibili fonti di disturbo in prossimità dell'areale di nidificazione e riproduzione delle specie;
- Ridurre e/o eliminare le possibili fonti di inquinamento per l'ecosistema del sito (aria, acqua, suolo);
- Evitare l'introduzione di specie alloctone;
- Diminuire o controllare la pressione antropica all'interno dell'area SIC e nell'area ZPS.

Sulla base degli obiettivi di conservazione sopra elencati, è necessario analizzare ogni singolo effetto che il PUL potrebbe avere su di essi.

Per determinare chiaramente la compatibilità delle previsioni di Piano con gli ambienti interessati si analizza il grado di correlazione tra l'effetto delle azioni di piano (alto, medio e basso) e gli obiettivi di conservazione, verificando il livello di incidenza sulla base di una scala di valori articolata su quattro gradi:

- Nessuna incidenza;
- Incidenza incerta forse assente;
- Incidenza incerta forse presente;
- Incidenza presente

ACCESSIBILITÀ DI PORZIONI DI TERRITORIO E DI LITORALI PRECEDENTEMENTE INACCESSIBILI

Il PUL non prevede uno sviluppo infrastrutturale o sentieristico o alcuna misura progettuale volta alla promozione di accesso da parte delle popolazioni turistiche verso porzioni di litorale attualmente inaccessibili o difficilmente accessibili. Tutte le azioni progettuali del PUL, relativamente agli ambiti di litorale interni all'area SIC e ZPS si localizzano nelle spiagge oggetto di pianificazione e non interessano altre porzioni di territorio.

Tutti i sistemi di accessibilità e viabilità previsti all'interno del PUL, mappati sugli elaborati cartografici e riportati all'interno del complesso GeoDatabase che costituisce la base conoscitiva e lo strumento principale di monitoraggio delle dinamiche di piano, sono riferiti all'accessibilità dei litorali pianificati da parte degli utenti e finalizzati alla riduzione degli effetti antropici negativi sulle componenti ambientali presenti.

Nello specifico, le infrastrutturazioni leggere quali le passerelle di accesso alle spiagge hanno la funzione, oltre che di canalizzare gli accessi dei fruitori in punti ben precisi, evitando la percorrenza e il calpestio sui sistemi dunali e nelle aree più delicate degli habitat, anche quella di ridurre l'asportazione di sedimento dalle spiagge e promuovere quanto più possibile la rigenerazione.

In termini di accessibilità, quindi, il PUL non prevede alcuna azione riferita all'avvicinamento delle popolazioni turistiche verso porzioni di territorio inaccessibili o difficilmente accessibili, salvaguardandone i caratteri naturali e proteggendo le dinamiche ambientali dall'interazione antropica che potrebbe generare fattori di disturbo per le specie presenti e, in generale, per gli habitat.

Grado di correlazione tra l'effetto del PUL e gli obiettivi di conservazione	Livello di incidenza
Alto	Nessuna incidenza

AUMENTO DELLA PRESSIONE ANTROPICA

Il PUL, come esplicitato nei precedenti paragrafi, conduce l'analisi della Carrying Capacity su tutti i litorali pianificati, sia interni che esterni alle aree SIC e ZPS, affinché le interazioni antropiche non causino fenomeni di degrado irreversibile alle componenti ambientali e paesaggistiche, agli habitat e alle specie presenti.

Il progetto di piano tiene conto della capacità di carico antropico e della capacità massima di carico di ogni spiaggia attraverso il calcolo dei parametri come spiegato nell'apposito paragrafo della presente relazione.

Grado di correlazione tra l'effetto del PUL e gli obiettivi di conservazione	Livello di incidenza
Alto	Nessuna incidenza

CONSUMO DELLE RISORSE

Le previsioni di sviluppo delle attività turistico-ricreative interne alle concessioni presuppongono un consumo di risorse quali, ad esempio, la superficie delle spiagge che viene occupata per tutto l'esercizio delle concessioni stesse, il consumo di risorsa idrica e il fabbisogno energetico per la conduzione delle attività previste.

Il PUL prevede adeguate misure mirate al minore consumo di risorse possibile a seguito della sua attuazione; nello specifico:

- Consumo di suolo: gli elaborati progettuali evidenziano come la localizzazione delle strutture di facile rimozione previste dal nuovo progetto delle concessioni sia sempre localizzato nelle Aree di riqualificazione e valorizzazione previste dall'Amministrazione Comunale in fase di progettazione. Questa scelta è finalizzata al trasferimento di tutte le strutture necessarie alla conduzione delle attività dagli ambiti di spiaggia agli ambiti di retrospiaggia, fermo restando il rispetto dei vincoli ambientali anche all'interno di queste aree, che vengono pianificate con appositi progetti guida di sviluppo. La misura progettuale si rende necessaria per una più completa salvaguardia delle spiagge e per ridurre il consumo di suolo su di esse, trasferendo le superfici coperte altrove;
- Consumo di acqua: le norme tecniche di attuazione del PUL, al Capo Terzo, prevedono che - all'atto del progetto di concessione - siano progettati adeguati sistemi di risparmio e accumulo della risorsa idrica, nonché di gestione dei reflui e di manutenzione costante degli impianti e delle strutture;
- Consumo energetico: l'Art. 24 - Approvvigionamento energetico, idrico e smaltimento dei reflui delle concessioni e dei servizi di supporto alla balneazione delle Norme Tecniche

del PUL, prevede le misure adeguate al fine di realizzare strutture di facile rimozione, così come previste dal Capo Quinto delle stesse norme, efficienti sotto il punto di vista del consumo energetico, con appositi impianti di produzione destinati all'autoconsumo e finalizzati a una totale sostenibilità degli interventi previsti dal PUL.

Grado di correlazione tra l'effetto del PUL e gli obiettivi di conservazione	Livello di incidenza
Alto	Nessuna incidenza

EMISSIONI

Le concessioni previste dal PUL devono essere realizzate secondo le prescrizioni progettuali riportate entro gli elaborati grafici di progetto. Queste lavorazioni comportano l'attivazione di aree di cantiere e interventi edilizi che causano emissioni di polveri nell'aria.

Altri tipi di emissioni derivano dai periodi di esercizio delle concessioni, ovvero dalla stagione turistica quando i litorali sono interessati dalle popolazioni turistiche che si spostano per lo più con veicoli privati fino alle aree di sosta designate e pianificate.

Queste emissioni producono una incidenza che, nel primo caso è limitata e localizzata alle sole fasi di cantiere e, presumibilmente, in periodi di affluenza turistica bassa o nulla, nel secondo caso si protraggono per tutta la durata della stagione balneare, con strascichi anche nelle settimane precedenti e successive. Tuttavia, non si valutano queste incidenze come irreversibili sulle dinamiche ambientali e paesaggistiche dei litorali né sugli habitat o le specie.

Grado di correlazione tra l'effetto del PUL e gli obiettivi di conservazione	Livello di incidenza
Alto	Incidenza incerta forse assente

ALTERAZIONI DELLA IDROSFERA

La gestione del ciclo dell'acqua rappresenta un fattore essenziale per il contenimento dei consumi delle risorse idriche e del trattamento dei reflui inquinanti. In tal senso, tra gli aspetti della gestione delle attività turistico-ricreative, il PUL prevede specifiche misure per l'approvvigionamento energetico, idrico e lo smaltimento.

Gli indirizzi amministrativi che sono stati recepiti dal progetto di Piano perseguono l'obiettivo di sviluppare progetti per ogni litorale in grado di promuovere uno sviluppo sostenibile del sistema turistico del Comune di Olbia, a partire dalla localizzazione delle aree, delle strutture di facile rimozione, dei percorsi e delle metodologie di fruizione da parte degli utenti.

La sostenibilità delle strutture previste dal PUL viene attuata per mezzo dell'applicazione degli articoli del Capo Terzo e del Capo Quinto delle Norme Tecniche di Attuazione che rappresentano le prescrizioni progettuali alle quali è fatto obbligo di rispondere durante le fasi di progettazione delle varie concessioni. All'interno di dette norme sono contenute le misure specifiche per il risparmio idrico ed energetico e le indicazioni guida per le scelte progettuali esecutive che portano all'attuazione del PUL e alla realizzazione delle concessioni, così come pianificate. In particolare, l'Art. 24 dispone che:

I servizi di supporto alla fruizione, il cui svolgimento prevede l'utilizzo di acqua e la produzione di reflui, devono essere preferibilmente connessi alle reti pubbliche esistenti ed essere dotati di adeguati sistemi per il risparmio idrico. Qualora non sia possibile l'allaccio alle reti pubbliche, si prevede la realizzazione di cisterne idriche di accumulo reflui. Il posizionamento delle cisterne idriche e di accumulo reflui non interrati, all'interno dello spazio concessorio, deve essere effettuato all'interno di appositi vani tecnici, opportunamente schermati.

L'inserimento di sistemi per l'approvvigionamento derivanti da fonti rinnovabili o l'utilizzo di sistemi per la riduzione dei consumi idrici attraverso il recupero delle acque reflue (riuso delle acque provenienti dagli scarichi dei lavabi per la sanificazione dei WC) può costituire elemento di premialità all'interno dei bandi per l'affidamento delle concessioni.

Non è consentita la realizzazione di vasche a dispersione o altri sistemi che prevedono la depurazione e lo spargimento delle acque rigenerate nel suolo e nel sottosuolo.

Grado di correlazione tra l'effetto del PUL e gli obiettivi di conservazione	Livello di incidenza
Alto	Incidenza incerta forse assente

PRODUZIONE E ABBANDONI DI RIFIUTI

La produzione dei rifiuti connessi alla gestione dei litorali è legata a tutte le attività antropiche che vi si interfacciano, sia nell'ambito delle concessioni, sia nell'ambito delle spiagge libere. Le popolazioni turistiche producono quantità considerevoli di rifiuti per i quali il PUL prevede norme specifiche e discipline di azione e intervento precise, indirizzate sia alle aree che vengono affidate in concessione, sia agli ambiti di spiaggia libera, affinché le interazioni tra popolazione turistica e ambiente spiaggia non generino criticità e non si verifichi la dinamica di abbandono di rifiuti o - altrimenti - si prevenga la dinamica di posizionamento dei rifiuti nei pressi degli appositi cestini, nonostante questi risultino già pieni e incapaci di ospitare ulteriore materiale.

All'interno delle Norme Tecniche di Attuazione del PUL, che costituiscono le prescrizioni fondamentali per la realizzazione delle previsioni di piano, la disciplina specifica che riguarda i rifiuti è disposta negli Articoli 7, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 21 e 22.

Gli elaborati grafici di progetto, inoltre, posizionano i cestini portarifiuti, categorizzati secondo le disposizioni del Piano comunale di igiene urbana e ambientale del Comune di Olbia, affinché sia facilitata la raccolta e non si generino criticità ambientali e igienico-sanitarie.

I concessionari, all'interno delle loro aree e strutture di competenza devono altresì prevedere un sistema di raccolta rifiuti, anch'esso categorizzato in maniera coerente con il Piano comunale di igiene urbana e ambientale del Comune di Olbia e sono obbligati a sovradimensionare tale sistema affinché - durante tutto il periodo di esercizio - non causino criticità relative a questo aspetto ambientale e igienico-sanitario.

Grado di correlazione tra l'effetto del PUL e gli obiettivi di conservazione	Livello di incidenza
Alto	Incidenza incerta forse assente

MISURE DI MITIGAZIONE

Il progetto di Piano, insieme alle Norme Tecniche di Attuazione contengono le necessarie misure di mitigazione degli impatti che le trasformazioni previste possono provocare sui litorali interessati.

Tali misure mitigative sono previste per tutti i litorali, indistintamente dal fatto che essi si trovino all'interno delle aree SIC o ZPS, in virtù del fatto che il principio principale del PUL è quello di fornire una pianificazione delle spiagge in grado di guidare la fruizione turistico-ricreativa senza che questa provochi incisioni decisive o fenomeni di degrado irreversibili sugli ambienti naturali, sulle componenti ambientali e sulle dinamiche di paesaggio.

- La pulizia degli arenili può essere effettuata manualmente e senza l'utilizzo di mezzi, le aree interne alle concessioni devono essere pulite e mantenute a cura del concessionario. In maniera più specifica, la disciplina sulla pulizia degli arenili è dettata dagli articoli 12, 15, 16, 17 e 19 delle norme tecniche di attuazione;
- Il progetto di piano predispone la realizzazione di cartelli informativi e divulgativi sull'importanza della tutela della biodiversità degli habitat costieri, le norme comportamentali da assumere in tutti i litorali e quelle specifiche per gli ambiti tutelati, nonché le indicazioni di percorso per il rispetto delle vie d'accesso e di uscita dalle spiagge, al fine di promuovere una fruizione consapevole e sostenibile di tutto il sistema costiero del Comune di Olbia;
- I sentieri, le passerelle e i sistemi di accesso sono realizzati coerentemente con gli abachi di progetto e con quanto disposto dal Capo Quinto delle Norme Tecniche di Attuazione; all'interno di questi elaborati progettuali sono riscontrabili tutti gli aspetti tecnici che permettono la realizzazione di strutture leggere e sostenibili, con materiali adeguati al sistema ambientale e paesaggistico nel quale si inseriscono, funzionali alla tutela attiva delle dinamiche ambientali e a una corretta fruizione da parte delle popolazioni turistiche;
- Il perimetro dei sistemi dunali, rappresentato negli elaborati di progetto, verrà realizzato secondo le indicazioni e le prescrizioni degli abachi progettuali, con una recinzione rigida e di difficile superamento, affinché le popolazioni turistiche non provochino criticità dovute al calpestio e all'attraversamento generando ripe d'erosione e fenomeni di degrado;
- Si predispone un adeguato sistema di monitoraggio e controllo delle prescrizioni attuative del PUL, con le relative sanzioni, affinché sia vietato l'accesso diretto alle spiagge con mezzi e veicoli motorizzati, le cui aree di sosta sono sempre localizzate dal PUL - coerentemente con le previsioni dello strumento urbanistico generale - a non meno di

150 metri dalla linea di costa, salvo le aree parcheggio già realizzate alla data di entrata in vigore dello stesso PUL. Si fa eccezione per i mezzi antincendio, di sicurezza e di soccorso in generale;

- È assolutamente vietata la coltivazione di specie alloctone a scopo ornamentale negli stabilimenti, camping, strutture limitrofe ai litorali, nonché nelle aree delle concessioni, ancorché queste esterne all'ambito spiaggia e ricadenti nelle Aree di Riqualificazione e Valorizzazione comunali. Le specie per gli impianti a verde devono obbligatoriamente appartenere al contesto fitogeografico di riferimento e al corredo autoctono di riferimento.

Le misure di mitigazione sopra elencate, valide per tutti i litorali pianificati dal PUL, in concerto con i progetti predisposti e l'applicazione delle Norme Tecniche di Attuazione, consentono la salvaguardia degli habitat presenti, promuovendo processi rigenerativi e consentendo anche interventi - ove necessario - di riqualificazione e miglioramento degli habitat, con la conseguente conservazione dei beni ambientali.