



COMUNE DI CARLOFORTE

Provincia del Sulcis Iglesiente

VARIANTE PIANO DI UTILIZZO DEI LITORALI
L.R. n. 9 del 12.06.2006 Art. 41
Deliberazione della G.R. n.28/12 del 4.6.2020 e ss.mm.ii.

Il Sindaco
Stefano Rombi

Il Responsabile dell'ufficio Tecnico
Arch. Paolo Parodo

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Studio di Incidenza Ambientale

gennaio 2026

CRITERIA

GRUPPO DI LAVORO:

Ing. Paolo Bagliani
Geol. Maurizio Costa

Ing. Silvia Cuccu
Geol. Antonio Pitzalis
Biol. Patrizia Sechi
Nat. Erik Lallai
Arch. Elisa Occhini



Valutazione di Incidenza Ambientale della Variante del Piano di Utilizzazione dei Litorali del comune di Carloforte

Studio di Incidenza Ambientale



GRUPPO DI LAVORO

Coordinamento generale e tecnico-scientifico

Paolo Bagliani, *ingegnere*

Maurizio Costa, *geologo*

Coordinamento operativo

Elisa Occhini, *pianificatrice*

Silvia Cuccu, *ingegnere*

Aspetti specialistici

Silvia Cuccu, *ingegnere*

Elisa Occhini, *pianificatrice*

Giulia Cubadda, *pianificatrice*

Antonio Pitzalis, *geologo*

Patrizia Sechi, *biologa*

INDICE

1	Inquadramento normativo e finalità della Valutazione di Incidenza della Variante del PUL di Carloforte.....	3
2	Le aree di tutela nel territorio interessato dalla Variante del PUL	5
3	La componente ecosistemica nel territorio interessato dalla Variante del PUL..	15
4	La Variante del Piano di Utilizzo dei Litorali	36
5	La Valutazione d'Incidenza e le scelte della variante di Piano.....	38
6	Conclusioni	105

1 Inquadramento normativo e finalità della Valutazione di Incidenza della Variante del PUL di Carloforte

Questo documento rappresenta lo studio di Incidenza Ambientale relativo alla variante del Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL) del Comune di Carloforte con la finalità di adeguare questo strumento di pianificazione a specifiche esigenze di utilizzo del litorale, che sono emerse nel tempo quali una riorganizzazione dei servizi turistico ricreativi e dell'accessibilità al litorale. Il Comune di Carloforte è dotato di un Piano di Utilizzo dei Litorali, approvato definitivamente con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 17 del 23 aprile 2022 e pubblicato sul BURAS mediante il Bollettino n.3 - Parte III del 19 gennaio 2023.

Successivamente all'approvazione del Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL), la Regione Sardegna ha emanato nuove norme di settore e Linee Guida per la predisposizione del PUL che esplicitano con maggior dettaglio le rispettive competenze in capo alla Regione ed al Comune, oltre che le modalità per il rilascio di nuove concessioni in ambito demaniale.

La disciplina, quale atto generale d'indirizzo per la redazione dei PUL da parte dei Comuni, è attualmente rappresentata dalle "Linee Guida per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali con finalità turistico - ricreativa", approvate mediante Deliberazione della G.R. n.28/12 del 4 giugno 2020 e ss.mm.ii..

Con la redazione del PUL e di eventuali aggiornamenti "le amministrazioni comunali devono procedere in ogni caso alla valutazione di incidenza introdotta dall'art.6, comma 3, della Direttiva Habitat con lo scopo di garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio".

Nella Delibera G.R. n.10/5 del 21 febbraio 2017 si riportano alcune precisazioni sulle aree ad elevato valore naturalistico destinate alla conservazione degli habitat e delle specie costiere, in riferimento alle aree marine protette ed a quelle di cui alla Direttiva Habitat¹, Direttiva Uccelli² ed al D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003, le modalità di tutela, gestione e valorizzazione e, al fine di garantire adeguate condizioni di competitività dell'offerta dei servizi turistico-ricreativi delle strutture ricettive, alla soppressione del limite al fronte massimo delle strutture ricettive e sanitarie che non consentirebbe di soddisfare i criteri dimensionali fissati dall'art. 11, fermo restando che lo stesso non debba superare la proiezione verso il mare della stessa struttura ricettiva o sanitaria e che devono essere garantiti adeguati spazi destinati alla libera fruizione del litorale, così come previsto dalle linee guida, con particolare riferimento agli artt 23 e 24.

L'elaborazione dello studio di incidenza costituisce un'applicazione della normativa

¹ Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

² Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici

vigente riferita alla conservazione degli habitat e delle specie di flora e di fauna presenti nei Siti della Rete Natura 2000 e al mantenimento e alla coerenza delle funzioni ecologiche. Lo studio rappresenta uno strumento di valutazione a carattere preventivo rispetto agli effetti che l'attuazione del PUL potrebbe avere sul territorio costiero, tenuto conto degli effetti quali - quantitativi indotti dalle scelte di piano a breve e a lungo termine, delle attività e opere connesse, e degli effetti cumulativi derivanti dalla sommatoria delle diverse iniziative presenti. L'obiettivo è quello di rendere fruibile un bene salvaguardando e tutelando le risorse ambientali presenti e le dinamiche ecologiche del sistema costiero. L'analisi degli impatti, pur essendo finalizzata ad una valutazione degli effetti su "specie" ed "habitat" di interesse comunitario fa riferimento all'intero sistema ambientale costiero, considerando le interconnessioni ecosistemiche esistenti.

La Valutazione d'Incidenza costituisce dunque uno strumento per garantire il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione degli habitat e delle specie e la fruizione del territorio nel rispetto degli obiettivi di tutela dei siti protetti. Le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (V.Inc.A.) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28 novembre 2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (GU Serie Generale n. 303 del 28 dicembre 2019), forniscono le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza e devono essere recepite dalle Regioni. La Regione Sardegna nella Deliberazione n. 30/54 del 30 settembre 2022 ha approvato il documento denominato "Direttive regionali per la valutazione di incidenza ambientale" e i relativi allegati.

Il Piano di Utilizzo dei Litorali del Comune di Carloforte, era già stato sottoposto alla procedura di Valutazione di Incidenza, conclusa positivamente con Determinazione del Servizio Valutazione Impatti e Incidenza ambientali della Regione Sardegna n. 15137/583 dell'11 luglio 2014, subordinata al rispetto di una serie di prescrizioni.

2 Le aree di tutela nel territorio interessato dalla Variante del PUL

L'isola, è interessata, quasi interamente, dall'omonima Zona Speciale di Conservazione (ZSC) con codice ITB040027. Il perimetro della ZSC esclude parte dell'abitato di Carloforte includendo aree urbanizzate come San Vittorio, a Sud di Punta Spalmatore, e una fascia di aree coltivate che seguono ad Ovest le Saline. Tranne che per queste aree e poche altre sparse su tutta l'isola, il perimetro della ZSC racchiude aree di rilevante interesse per la fauna e fasce di territorio che, anche se meno pregiate, svolgono la funzione di cuscinetto rispetto all'impatto delle attività umane presenti sul territorio. Inoltre la perimetrazione dell'area marina, mantenendosi per quasi tutta la sua lunghezza oltre la linea di battigia dei 30 m. permette di includere nel Sito gran parte del posidonieto presente nel settore sommerso.

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

È uno dei siti in cui la diversificazione ecologica è tra le più elevate, per la presenza di un numero molto elevato di habitat, ben 27 di cui 6 prioritari.

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

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

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

La presenza di popolamenti avifaunistici di particolare rilevanza, quale ad esempio la colonia del falco della regina, la più nota in Italia e una delle più famose del mondo, per il numero delle coppie nidificanti ha condotto all'individuazione di una Zona di Protezione Speciale (ZPS), istituita nel 2007 denominata "Costa e Entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro" (ITB043035) che si estende per circa 1911 ettari.

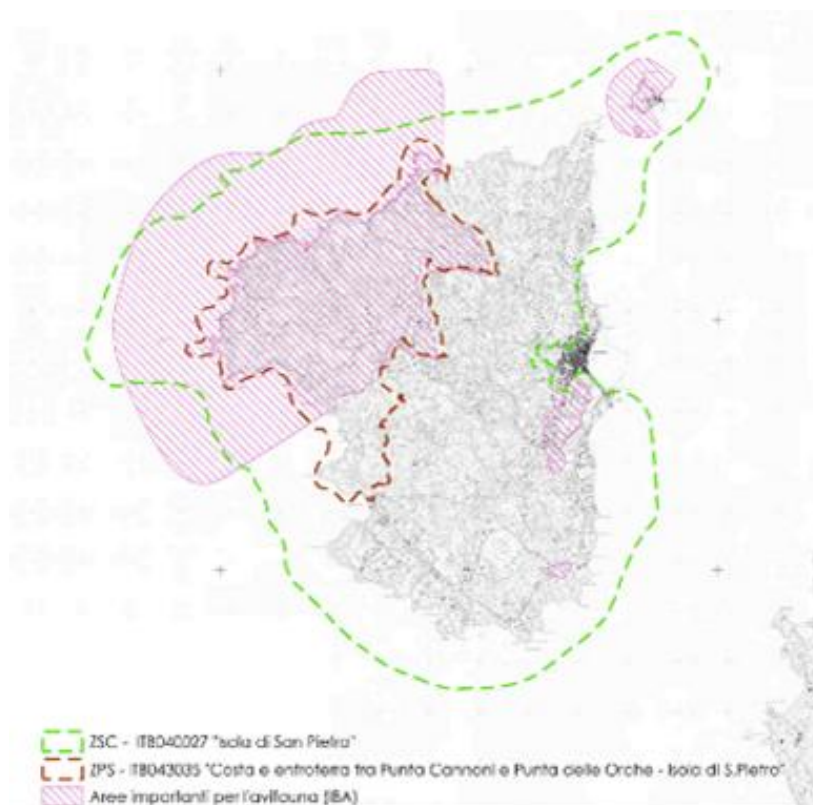


Figura 1. Inquadramento delle due aree della Rete Natura 2000 e IBA ricadenti nell'Isola di San Pietro

I 2 siti sono dotati di Piani di Gestione approvati dall'Assessorato Difesa dell'Ambiente con i seguenti decreti:

- n. 11537/18 del 1° giugno 2017 "Approvazione del piano di gestione del SIC ITB040027 "Isola di San Pietro" designato Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "Isola di San Pietro" con D.M. 7 aprile 2017;
- n. 11538/19 del 1° giugno 2017 Approvazione del piano di gestione della ZPS ITB043035 "Costa e Entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro".

Con Deliberazione n. 15/20 del 19 marzo 2025 sono state approvate specifiche misure di conservazione per 89 ZSC (Zone speciali di conservazione) e 4 SIC (Siti di interesse comunitario) tra i quali anche la ZSC "Isola di San Pietro" (Allegato I). I Format saranno oggetto di un processo ciclico di revisioni periodiche, che potranno derivare dai risultati dei monitoraggi e degli studi su habitat e specie condotte dai competenti uffici della Direzione generale della Difesa dell'Ambiente, dagli Enti gestori designati o da soggetti all'uopo delegati, da ISPRA o altri soggetti qualificati, da rinnovate conoscenze relative allo stato/grado di conservazione nei siti, dall'emergere di eventuali nuove pressioni e/o minacce non contemplate nei format oggetto della presente deliberazione.

Al fine di consentire il mantenimento del grado di conservazione attuale degli habitat presenti nel settore costiero emergono principalmente pressioni/minacce

legate alle attività sportive, turistiche e per il tempo libero e alla presenza di specie esotiche invasive (non di rilevanza unionale).

Le misure di conservazione proposte nella Deliberazione riguardano sia il divieto di ancoraggio delle imbarcazioni sulle superfici interessate dalla presenza di posidonia in ambito marino, mentre in ambito terrestre un'opportuna cartellonistica informativa e l'eradicazione di specie aliene.

Sulle spiagge vigono diversi divieti tra i quali l'occupazione, anche temporanea, nonché il calpestio delle dune e della relativa vegetazione.

Di seguito si riportano i dati riferiti al Formulario Standard della ZSC ITB0400027 approvato nel mese di dicembre 2023 per quanto attiene gli habitat di interesse comunitario elencati nell'allegato I Direttiva 92/43/CEE) e le specie di interesse comunitario elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Habitat dell'Allegato I presenti nel sito e relativa valutazione

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Valutazione del sito ³			
			Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	85,73	A	C	A	A
1120*	Praterie di posidonie (Posidonion oceanicae)	1443,0	A	C	A	A
1150*	Lagune costiere	81.56	B	C	B	B
1160	Grandi cale e baie poco profonde	929.78	D			
1170	Scogliere	492	D			
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0.0834	A	C	B	B

3

Criterio	Descrizione	Valori di valutazione
Rappresentatività	Quanto l'habitat in questione è tipico del sito che lo ospita	A = eccellente, B = buona, C = significativa, D = non significativa
Superficie relativa (p)	Superficie del sito coperta dall'habitat rispetto alla superficie totale coperta dallo stesso habitat sul territorio nazionale	A = 100 > p > 15%, B = 15 > p > 2%, C = 2 > p > 0%
Grado di conservazione	Integrità della struttura e delle funzioni ecologiche e possibilità di ripristino dell'habitat	A = eccellente, B = buono, C = medio o ridotto
Valutazione globale	Giudizio complessivo dell'idoneità del sito per la conservazione dell'habitat in esame	A = eccellente, B = buona, C = significativa

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Valutazione del sito ³			
			Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	51.28	A	C	A	A
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	15.01	B	C	B	B
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	36.84	B	C	B	B
2110	Dune mobili embrionali	0.15	B	C	B	B
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	0.0464	C	C	C	C
2210	Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>	0.2	C	C	C	C
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	0.0093	B	C	B	B
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	0.35	C	C	C	C
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i>	0.15	B	C	B	B
2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	0.54	D			
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	185.48	B	C	B	B

Codice	Habitat	Copertura (ha)	Valutazione del sito ³			
			Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3170*	<i>Stagni temporanei mediterranei</i>	92.74	A	B	A	A
5210	<i>Matorral arborescenti di Juniperus spp.</i>	9.43	B	C	B	B
5320	<i>Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere</i>	1.88	B	C	A	B
5330	<i>Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici</i>	228.86	B	C	B	B
5430	<i>Phrygane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion</i>	208.38	A	C	A	A
6220*	<i>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i>	4.16	B	C	A	B
8330	<i>Grotte marine sommerse o semisommerse</i>	7 grotte	B	C	B	B
92D0	<i>Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)</i>	0.14	C	C	A	B
9340	<i>Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia</i>	6.52	B	C	B	B
9540	<i>Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici</i>	710.23	A	C	A	A

*habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat

Per quanto riguarda le tabelle sotto riportate riferite alle specie elencate nell'Allegato 2 della Direttiva 43/92/CEE si precisa quanto segue:

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie — o altre unità secondo l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici

Categorie di abbondanza: C = comune; R = rara; V = molto rara; P = presente

Valutazione del sito: A: conservazione eccellente; B: conservazione buona; C: conservazione media o ridotta; D: stato di conservazione sconosciuto.

Mammiferi elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie		Popolazione nel sito		Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Tipo	Cat. di abbondanza	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1316	<i>Myotis capaccinii</i>	c	P	D			
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	c	P	D			

Anfibi elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie		Popolazione nel sito		Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Tipo	Cat. di abbondanza	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1190	<i>Discoglossus sardus</i>	p	p	C	B	A	C

Rettili elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie		Popolazione nel sito		Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Tipo	Cat. di abbondanza	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1224	<i>Caretta caretta*</i>	c	P	D			
6137	<i>Euleptes europaea</i>	p	P	C	C	B	C

* specie prioritaria

Pesci elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie		Popolazione nel sito		Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Tipo	Cat. di abbondanza	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	p	P	C	B	B	B

Piante elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie		Popolazione nel sito			Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Tipo	Cat. di abbondanza espressa in individui		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Min	Max				
1548	<i>Astragalus maritimus*</i>	p	101	220	A	A	A	A
1608	<i>Rouya polygama</i>	p	51	100	A	C	A	C

* specie prioritaria

Invertebrati elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie		Tipo	Cat. di abbondanza	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
Codice	Nome scientifico						
4047	<i>Brachytrupes megacephalus</i>	p	V	C	B	B	C

Di seguito si riportano i dati riferiti al Formulario Standard della ZPS ITB043035 approvato nel mese di dicembre 2023 per quanto attiene le specie di interesse comunitario elencate nell'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE

A tal riguardo si precisa quanto segue:

Tipo: p = permanente; r = riproduttivo; c = concentrazione; w = svernamento

Unità: i = individui; p = coppie — o altre unità secondo l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici

Valutazione del sito: A: conservazione eccellente; B: conservazione buona; C: conservazione media o ridotta; D: stato di conservazione sconosciuto

Uccelli elencati nell'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE

Specie		Popolazione nel sito					Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Tipo	Dimensione		Unità	Categoria di abbondanza	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Min	Max						
A229	<i>Alcedo atthis</i>	c				P	D			
A111	<i>Alectoris barbara</i>	p				P	C	B	B	B
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	c				P	D			
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c				P	D			
A100	<i>Falco eleonora</i> *	r	50	150	i	P	A	A	C	B
		c				P	A	A	C	B
A103	<i>Falco peregrinus</i>	c				P	C	B	C	C
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	c				P	C	C	C	C
		r	15	20	p	P	C	C	C	C
		w		1	i	P	C	C	C	C
A181	<i>Larus audouinii</i> *	c				P	B	C	C	A
A180	<i>Larus genei</i>	w		15	i	P	C	C	B	C
		r		59	p	P	C	C	B	C
		c				P	C	C	B	C
A246	<i>Lullula arborea</i>	p				P	D			
A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> *	r				P	C	B	C	B
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	c				P	D			
		r	4	5	p	P	D			
		w		161	i	P	D			
A193	<i>Sterna hirundo</i>	c				P	D			
A885	<i>Sternula albifrons</i>	c				P	D			
A301	<i>Sylvia sarda</i>	c				P	D			
		w				P	D			
		r				P	D			
A302	<i>Sylvia undata</i>	c				P	D			
		w				P	D			
		r				P	D			
A863	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	w				P	D			
		c				P	D			

* specie prioritaria

2.1 Le Misure di conservazione

2.1.1 I Piani di Gestione e gli interventi proposti in ambito costiero

I Piani di Gestione (PdG) costituiscono la base di un percorso metodologico per la realizzazione della Rete Ecologica Regionale coerente con i principi dello sviluppo sostenibile e pongono i presupposti per il rispetto delle misure normative e conservazionistiche presenti a livello comunitario e nazionale. La loro redazione nasce a seguito dell'attuazione della misura 1.5 del Completamento di Programmazione del POR Sardegna e rientrano nell'Azione 1.5a – Programmazione della Rete ecologica. Il principale obiettivo dei Piani, coerente nel "assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna selvatiche di interesse comunitario" (Direttiva 92/43 CEE art. 2) è quello di arrestare il processo di degrado che attualmente affligge l'ecosistema e recuperare parte delle risorse andate distrutte dall'uso irrazionale, convogliando tutte le azioni incidenti sulla conservazione dei beni di interesse conservazionistico in un unico strumento di gestione.

Il territorio comunale di Carloforte è stato interessato dalla redazione di un Piano di Gestione del SIC approvato con Deliberazione n. 24/23 del 23 aprile 2008 dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna e successivamente aggiornato con Decreto n. 11537/18 del 1° giugno 2017 Approvazione del Piano di Gestione del SIC ITB040027 "Isola di San Pietro" designato Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "Isola di San Pietro" con D.M. 7 aprile 2017.

Contemporaneamente è stato anche redatto specifico Piano di Gestione della ZPS approvato dall'Assessorato Difesa dell'Ambiente con Decreto n. 11538/19 del 1° giugno 2017 Approvazione del piano di gestione della ZPS ITB043035 "Costa e Entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro. Entrambi sono stati finanziati attraverso i fondi del Programma di Sviluppo Rurale (PSR) della Regione Sardegna 2007/2013, Misura 323, Azione 1, Sottoazione 1.

Il PdG della ZSC ha come obiettivo generale quello di garantire la tutela e la valorizzazione delle specificità ecologiche ed ambientali del sito indirizzando i processi di sviluppo socio-economico ed insediativo secondo criteri di sostenibilità.

Il Piano di Gestione della ZPS ha come obiettivo generale quello di garantire la tutela e la valorizzazione delle specificità ecologiche ed ambientali del sito attraverso una fruizione controllata e gestita delle risorse ambientali.

I Piani di Gestione, coerentemente con l'art. 6 punto 1 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", mirano a individuare misure di conservazione e tipologie di interventi ammissibili, previa valutazione dello status degli habitat e delle specie di interesse comunitario e delle relative criticità.

Di seguito si riportano le azioni presenti nei Piani di interesse diretto in relazione alle finalità del PUL:

- IA03. Controllo degli accessi e della fruizione delle aree dunali e delle aree sensibili all'interno del Sito;

- IA07. Definizione e organizzazione delle aree di sosta veicolare di servizio ai settori di spiaggia;
- IA08. Eradicazione delle specie aliene;
- IA09. Interventi di controllo del randagismo canino e felino;
- IA11. Interventi di tutela e riqualificazione del sistema dunale di La Caletta;
- IA12. Interventi per il recupero ambientale dei sistemi di spiaggia e di qualificazione delle attività di fruizione compatibile;
- IA17. Razionalizzazione della rete sentieristica e degli itinerari di fruizione del sito;
- IA27. Realizzazione di un pontile di attracco natanti a Cala Fico;
- IA28. Installazione di un campo boe per la tutela della prateria di *Posidonia oceanica*.

Tra le prescrizioni e gli indirizzi sugli interventi riportati nei Decreti di approvazione si evidenzia quanto segue:

L'azione IA3 Controllo degli accessi e della fruizione delle aree dunali e delle aree sensibili all'interno del SIC dovrà prendere in considerazione anche le aree relative alle concessioni demaniali presenti a cui sono attribuiti fattori di pressione esercitati su habitat costieri e sulle specie quali il calpestio indotto dalla frequentazione turistica e il disturbo antropico. (comma 3 della ZSC)

L'azione IA17 Razionalizzazione della rete sentieristica e degli itinerari di fruizione del sito dovrà riguardare esclusivamente i tracciati della rete sentieristica esistente, prevedendo per i sentieri che interessano ambiti particolarmente vulnerabili dal punto di vista vegetazionale e faunistico ulteriori accorgimenti come la chiusura degli stessi anche per periodi temporanei e la regolamentazione della fruizione (comma 4 della ZSC))

L'azione IA7 Definizione e organizzazione delle aree di sosta veicolare di servizio ai settori di spiaggia è escluso della procedura di VincA di cui all'art.5 del DPR 357/97 e S.m. i. a condizione che le aree sosta siano individuate in coerenza alle previsioni del PUL e che in relazione a tale strumento risulti conclusa con esito positivo la procedura di VincA. In caso contrario l'intervento dovrà essere assoggettato a previa presentazione dello studio di dettaglio

Gli interventi IA3, IA11, IA12, IA17, IA27 e IA28 dovranno essere sottoposti alla procedura di VincA).

2.1.2 Altre misure di conservazione in ambito costiero

Con la Delibera di Giunta Regionale n. 15/20 del 19 marzo 2025 sono state approvate specifiche misure di conservazione riferite alla ZSC. Tali misure vertono a miglioramento/mantenimento delle strutture e delle funzioni degli habitat presenti contenendo i luoghi dove si svolgono le attività sportive, turistiche e per il tempo libero e eradicando le specie aliene.

A tutela dei compendi dunali sulle spiagge vigono anche i seguenti divieti:

- divieto di lasciare natanti in sosta nelle spiagge;
- divieto di abbandono di rifiuti incluse le cicche di sigaretta;
- divieto di campeggio con roulotte, camper, tende da campeggio e attrezzature simili;
- divieto di transito e/o sosta con automezzi, motocicli, ciclomotori e veicoli di ogni genere nelle spiagge;
- divieto di occupazione anche temporanea, nonché di calpestio delle dune e della relativa vegetazione;
- divieto di asportare qualsiasi elemento costituente dell'arenile (sabbia, ghiaia, ciottoli etc.);
- effettuare pubblicità sulle spiagge mediante distribuzione -lancio di manifestini.

3 La componente ecosistemica nel territorio interessato dalla Variante del PUL

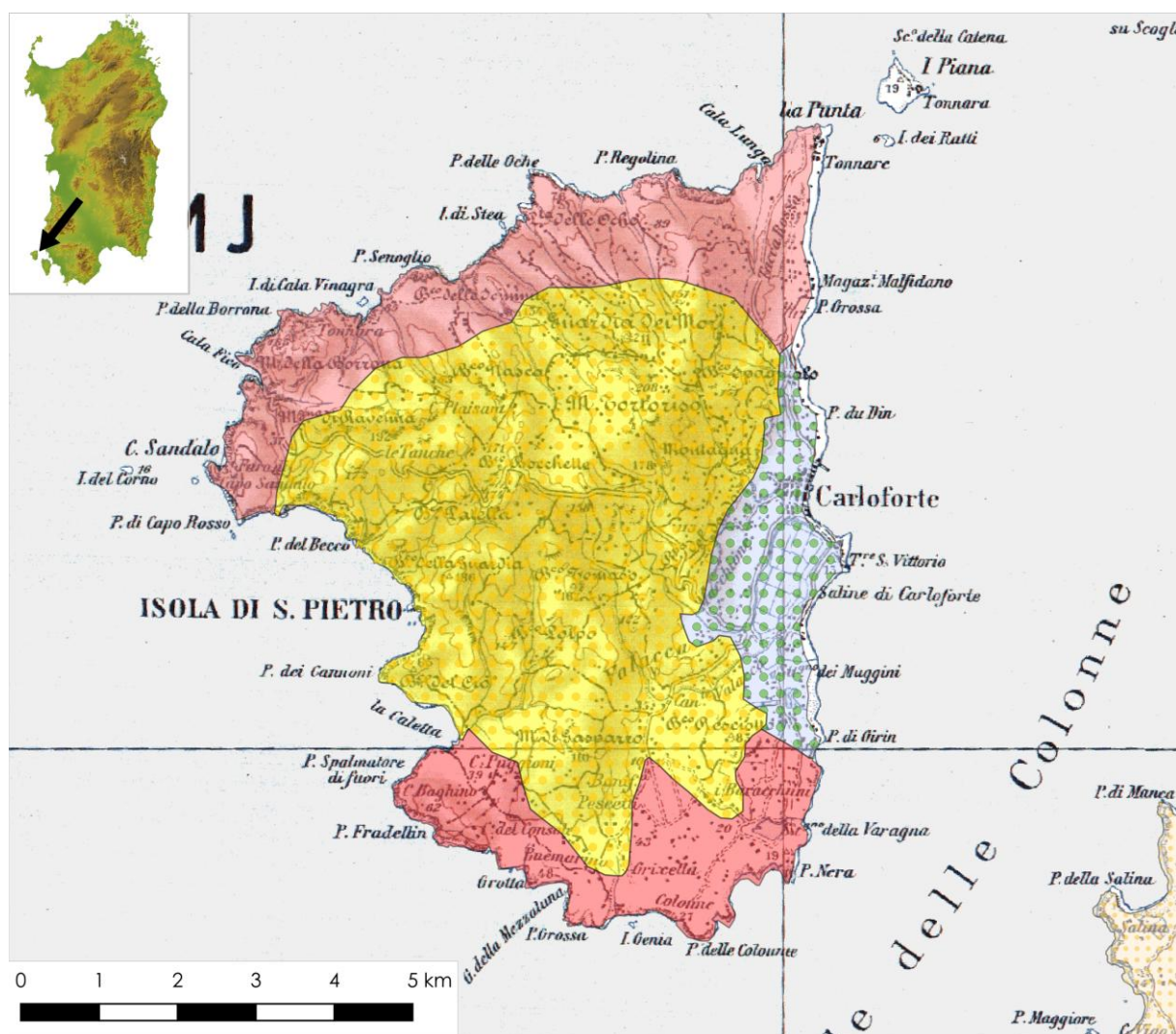
3.1 Caratteri geomorfologici e vegetazionali

Il territorio dell'isola presenta caratteri di elevata naturalità sia nelle zone interne che nel settore costiero, ma localmente risente fortemente dell'attività antropica che si manifesta attraverso l'utilizzo dei rimboschimenti, delle attività agricole e la presenza di aree urbane e industriali.

Le formazioni vegetali spontanee sono riconducibili a diverse tipologie vegetazionali a livello fisionomico e associativo, dovuto alla elevata diversificazione geomorfologica del territorio che conferisce all'assetto ambientale un carattere di eterogeneità.

Sono state identificate formazioni del settore costiero con vegetazione tipica delle coste rocciose e sabbiose, delle aree interne con formazioni erbacee, garighe, macchie, arbusteti e formazioni forestali e delle zone umide e ripariali; in questo contesto assumono un elevato valore ecologico le formazioni a *Pinus* diffusi in tutto il settore e il comparto agricolo.

Da un punto di vista della seriazione vegetazionali, le formazioni vegetali dell'isola di San Pietro si inquadrano nella Serie sarda occidentale, calcicola, termomediterranea del ginepro turbinato (*Chamaeropo humilis-Juniperetum turbinatae*), nella Serie sarda, calcifuga, termomediterranea del ginepro turbinato (*Erico arboreae-Juniperetum turbinatae*) e nella Serie sulcitano-iglesiente, calcifuga termomediterranea del pino d'Aleppo (*Erico arboreae-Pinetum halepensis*); nel settore costiero sono presenti inoltre aspetti riconducibili al Geosigmeto psammofilo sardo dei sistemi dunali litoranei [*Cakiletea*, *Ammophiletea*, *Crucianellion maritimae*, *Malcolmietalia*, *Juniperion turbinatae*], al Geosigmeto sardo, alofilo, termomediterraneo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere [*Ruppietea*, *Thero-Suaedetea*, *Saginetea maritimae*, *Salicornietea fruticosae*, *Juncetea maritimi*, *Phragmito-Magnocaricetea*] e al Geosigmeto alo-rupicolo [*Crithmo-Limonietea*].



Serie di vegetazione potenziale

-  Geosigmeto sardo, alofilo, termomediterraneo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere (Ruppiaetea, Thero-Suaedetia, Saginetea maritima, Salicornietea fruticosae, Juncetea maritimi, Phragmito-Magnocaricetea)
-  Geosigmeto sardo, psammofilo, termomediterraneo dei sistemi dunali costieri (Cakiletea, Ammophiletea, Crucianellion maritima, Malcolmietalia, Juniperion turbinatae)
-  Serie sarda occidentale, calcicola, termomediterranea del ginepro turbinato (Chamaeropo humilis-Juniperetum turbinatae)
-  Serie sulcitano-iglesiente, calcifuga, termomediterranea del pino d'Aleppo (Erico arboreae-Pinetum halepensis)
-  Serie sarda, calcifuga, termomediterranea del ginepro turbinato (Erico arboreae-Juniperetum turbinatae)

Figura 21. Stralcio della Carta delle Serie di Vegetazione (Fonte: PFAR – Sardegna, 2007, All. 1: Schede descrittive di distretto – Distretto 24, Isole Sulcitane – Modificata)

La fascia costiera racchiusa entro i confini comunali comprende 12 unità costiere diversificate da un punto di vista geologico-geomorfologico per la cui individuazione si è fatto riferimento anche ad alcuni caratteri insediativi, come la rete stradale, che interferiscono con i processi di evoluzione geomorfologica:

1. A - Ambito urbano di Carloforte;
- 2.B - Unità costiera rocciosa dell'Isola Piana.

3. C -Unità costiera del sistema a baie e promontori del settore orientale;
4. D - Unità costiera rocciosa del settore sud-occidentale;
5. E - Unità costiera delle saline di Carloforte e delle spiagge del Giunco e di Bubbò
6. F - Unità costiera di Cala dello Spalmatore (La Caletta);
7. G - Unità costiera di Punta Grossa (Tacca Rossa-Cantagallina);
8. H -Unità costiera rocciosa di La Punta;
9. I - Unità costiera rocciosa da Punta dei Cannoni a Punta di Capo Rosso;
10. L - Unità costiera rocciosa da Punta di Capo Rosso a Cala Lunga;
11. M – Unità dei versanti costieri occidentali
12. N - Unità dei versanti costieri orientali.

Di seguito viene riportato un quadro di sintesi dei caratteri costitutivi delle diverse Unità costiere e dei sistemi di spiaggia in esso contenuti, che comprende una breve descrizione dei più importanti caratteri geomorfologici e vegetazionali e alcune considerazioni circa i processi evolutivi in atto e le criticità connesse con l'utilizzo della risorsa.

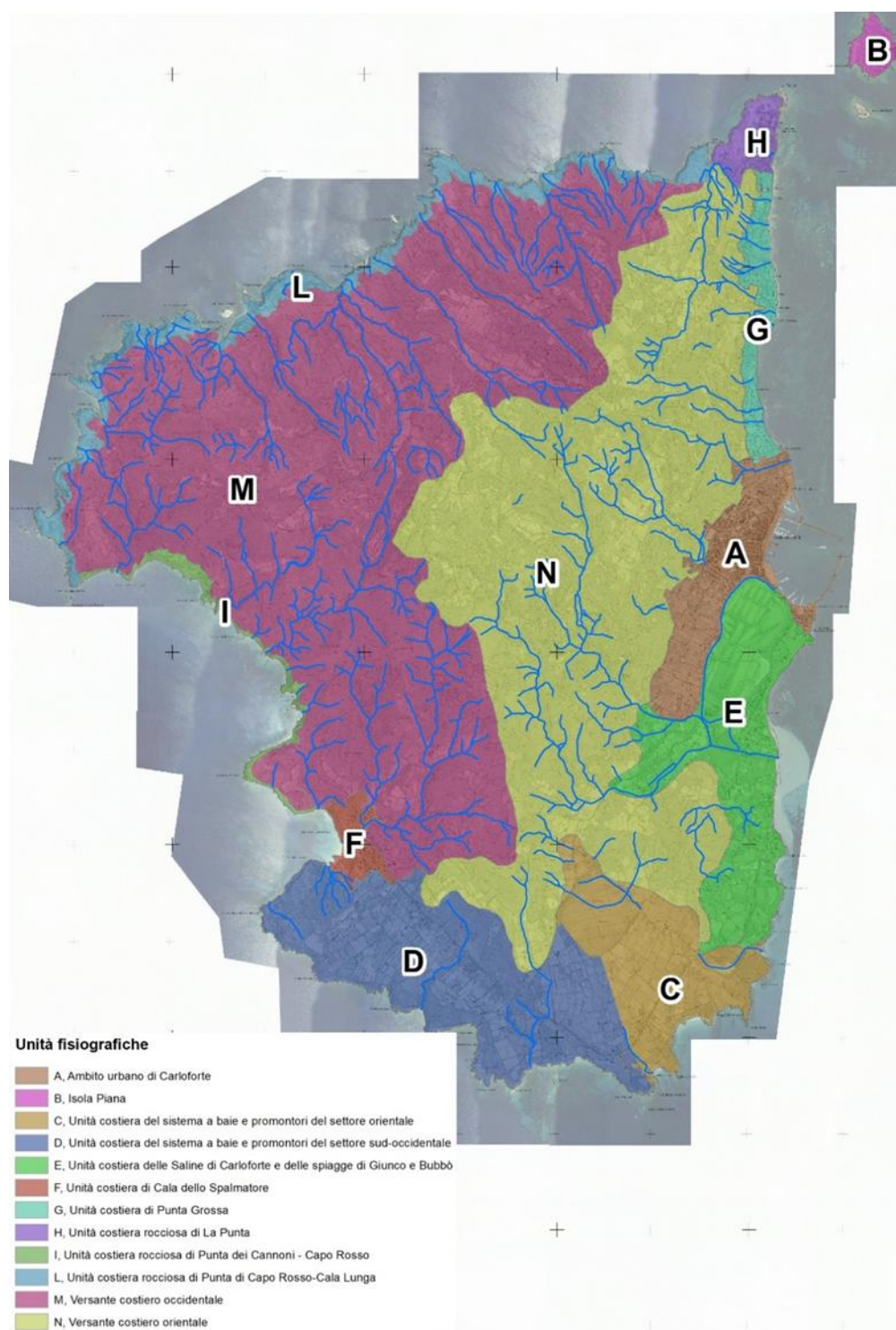


Figura 3. Unità fisiografiche nel territorio di Carloforte

Unità costiera rocciosa di La Punta (H)

Il promontorio di La Punta, che costituisce l'estrema propaggine settentrionale dell'Isola, rappresenta un ambito di costa bassa rocciosa impostata su un substrato costituito da litologie ignimbriche. Su questa unità si localizzano gli stabilimenti delle "Tonnare". Sono presenti formazioni vegetazionali rupicole alo-nitrofile che rientrano tra le componenti ambientali degli habitat 1240 "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici" e 5320 "Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere".

Unità costiera di Punta Grossa (G)

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

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

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

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

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

La prima fascia fitoica a contatto con il margine della battigia è caratterizzata dalla presenza della vegetazione psammofila annuale alonitrofila (*Cakiletea*).

Le formazioni psammofile si trovano in piccoli nuclei (dune embrionali) costituiti principalmente da specie geofitiche ed emicriptofitiche.

La costa rocciosa ospita formazioni vegetazionali rupicole alo-nitrofile che rientrano almeno in parte tra le componenti ambientali dell'habitat 1240 - "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici".

In posizione più interna alla costa, sul substrato roccioso e sui relativi depositi colluviali, si rileva la presenza di macchie e boscaglie a *Juniperus phoenicea* ssp.

turbinata con presenza di *Euphorbia dendroides*, riconducibili frequentemente alla tipologia di habitat 5210 - "*Matorral arborescenti di Juniperus spp*".

Nei settori depressi di retrospiaggia si riscontrano frequentemente formazioni alo-nitrofile con dominanza di giunchi (*Juncus* sp. pl.). Tali formazioni, rientrano all'interno delle categorie di habitat 1410 - "*Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)*" e 1420 - "*Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)*" pur presentando frequentemente caratteri di scarsa rappresentatività e di degrado.

In estese porzioni dei versanti interni è presente l'habitat prioritario 9540 "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici".

La ridotta profondità della spiaggia limita notevolmente lo sviluppo della vegetazione psammofila. L'avanduna è caratterizzata dalla presenza di formazioni embrionali scarsamente rappresentative. Nei mesi invernali si depositano rilevanti quantità di *Posidonia oceanica* spiaggiata che, in congiunzione con il significativo carico organico conseguente al rilascio diretto dei reflui urbani di Carloforte nel mare antistante, favorisce i caratteri di nitrofilia della copertura vegetale del settore.

Unità costiera Ambito urbano di Carloforte "Punta Spalmatoreddu e Dietro ai forni" (A)

L'unità individua un ambito territoriale in cui gli originari caratteri morfologici sono obliterati dalle strutture portuali e insediative della Città di Carloforte. In alcuni settori si riconoscono limitati depositi sabbiosi la cui presenza è legata alle variazioni temporali della dinamica costiera tra il Porto di Carloforte, le Saline e il promontorio di San Vittorio. Il margine costiero è rappresentato da una stretta fascia di spiaggia mista rocciosa, delimitata verso l'interno dagli insediamenti urbani.

In questo tratto costiero vi si individua un settore di avanspiaggia, che presenta una profondità media di circa 8 m mentre nell'ambito di retrospiaggia non sono riconoscibili elementi naturali a causa dell'intensa antropizzazione. Sono infatti presenti nuclei di specie alo-nitrofile. Sulla costa rocciosa vi sono nuclei di vegetazione rupicola alonitrofila. Si rileva la presenza, a nord del Porto di Carloforte, di un bacino di colmata artificiale caratterizzato dalla presenza di specie alo-nitrofile non ascrivibili ad alcun habitat di interesse comunitario.

Unità costiera delle Saline di Carloforte e delle spiagge di Giunco e Bubbò (E)

L'Unità individua il settore occupato dalle colmate detritiche attuali e recenti (di origine colluvio-alluvionale e marina) di un'antica insenatura costiera tirreniana. La fascia costiera è caratterizzata dallo sviluppo di significativi cordoni litoranei sabbiosi, che chiudono la zona umida costiera delle Saline di Carloforte.

Tra l'area umida delle Saline e il settore del Giunco sono presenti altre aree umide minori, in buona parte bonificate o ridotte a sistemi paludosi.

In particolare la **Spiaggia del Giunco** è caratterizzata da una costa bassa sabbiosa e mista sabbiosa-rocciosa che definisce, insieme alla spiaggia della Bobba più a sud, il margine orientale della zona umida costiera delle saline di Carloforte. Questo cordone litoraneo complesso circonda il margine orientale della zona umida

costiera delle Saline di Carloforte estendendosi, insieme con il sistema detritico di foce fluviale del Canale di Valacca-Canale dei Muggini, fino allo sperone roccioso di Punta di Girin. Questo settore costiero è interessato da significativi fenomeni di instabilità morfologica con processi di erosione particolarmente rilevanti ed ingressione delle acque marine nei settori di retrospiaggia.

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

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

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

Dal punto di vista vegetazionale il settore nord è caratterizzata da formazioni ad *Ammophila arenaria* accompagnata da specie alo-nitrofile quali l'*Inula crithmoides*. Tali formazioni si affermano sulla spiaggia nella quale sono presenti abbondanti cascami di *Posidonia oceanica* spiaggiata.

Nel settore più meridionale la prima fascia fitoica a contatto con il margine della battigia è caratterizzata nei settori meno disturbati, dalla presenza della vegetazione psammofila annuale alonitrofila (*Cakiletea*) a cui si aggiungono formazioni di *Mesembrianthemum crystallinum* e *Mesembrianthemum nodiflorum*. Le formazioni psammofile si trovano in piccoli nuclei (dune embrionali) costituiti principalmente da specie geofitiche ed emicriptofitiche.

Lungo tutta la spiaggia del Giunco, in particolare durante il periodo invernale, si creano nelle concavità più interni rispetto ai bassi accumuli sabbiosi del retrospiaggia, delle zone umide temporanee. Nelle aree in cui si ha accumulo di materiale organico si insedia una vegetazione a *Chenopodiaceae* annuali in cui predominano *Suaeda maritima* e *Herniaria hirsuta* e altre specie alofile.

Sui suoli sabbioso-argillosi, tendenzialmente idromorfi (ricchi di materiale organico e dove si è avuto deposito di sabbie misto a detriti di conchiglie alternato a depositi di cascame di posidonie) si insedia, l'associazione *Schoeno nigricantis-Plantaginetum crassifoliae*. Questa associazione, inquadrata nell'alleanza *Plantaginion crassifoliae*, è caratterizzata fisionomicamente da *Plantago crassifolia* e *Schoenus nigricans*, a cui si associano numerose emicriptofite e geofite. Tali formazioni rientrano tra le componenti ambientali dell'habitat non prioritario 1410 - "*Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)*".

A mosaico si rileva la presenza di numerose formazioni: *Scirpo-juncetum subulati Sarcocornietosum fruticosae*, vegetazione che si insedia su suoli allagati in inverno ma asciutti d'estate, con salinità che conseguentemente aumentano, determinando lo sviluppo di una vegetazione a giuncheti, accompagnati da un corteggio floristico molto povero, in cui domina *Juncus subulatus* e *Bolboschoenus maritimus*. Nelle situazioni in cui si ha un aumento della salinità e un maggiore disseccamento estivo prende spazio l'associazione a *Sarcocornia fruticosa*.

Un'altra formazione presente è quella alofila perenne camefitica. Questo tipo di vegetazione si localizza nei bordi esterni dei bacini delle saline in zone non influenzate dall'acqua dolce e su suoli salati e compatti. E' inquadrata nella classe *Arthrocnemetea* e nell'alleanza *Arthrocnemetalia fruticosi*. Questa vegetazione rientra tra le componenti ambientali dell'habitat non prioritario "*Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)*" contrassegnato dal codice 1420.

Per quanto attiene invece la **Spiaggia di Bubbò** l'avanspiaggia si riconosce dalla ripa di erosione che individua il limite dei massimi frangenti e la linea di battigia, come appare evidente anche dall'analisi multitemporale basata sul confronto di diverse foto aeree, è estremamente variabile sia in funzione delle dinamiche stagionali ma anche, a lungo termine, in relazione sia alle dinamiche naturali che alla presenza di elementi antropici come muri e scogliere artificiali per la protezione dai frangenti degli elementi insediativi presenti nel tratto costiero.

Queste strutture, alterando localmente le caratteristiche delle correnti di deriva litorale, hanno determinato l'accelerazione dei fenomeni erosivi in alcuni settori e l'accumulo in altri, costituendo cuspidi sabbiose e depositi di *Posidonia* spiaggiata, che spesso costituiscono strutture effimere legate alla stagionalità e alle caratteristiche delle correnti di deriva. Il profilo trasversale evidenzia la presenza una stretta fascia caratterizzata da dune mobili embrionali cui segue un ambito morfologicamente depresso dai caratteri tipicamente stagnali, sia dal punto di vista morfologico che vegetazionale.

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

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

Nel settore più meridionale la prima fascia fitoica a contatto con il margine della battigia è localmente caratterizzata dalla presenza della vegetazione psammofila annuale alonitrofila (*Cakiletea*). Le formazioni psammofile si trovano in piccoli nuclei (dune embrionali) costituiti principalmente da specie geofitiche ed emicriptofitiche.

In particolare durante il periodo invernale, si creano delle zone umide temporanee. Nelle aree in cui si ha accumulo di materiale organico si insedia una vegetazione a *Chenopodiaceae* annuali in cui predominano *Suaeda maritima* e *Herniaria hirsuta* e altre specie alofile.

Sui suoli sabbioso argillosi tendenzialmente idromorfi in inverno ricchi di materiale organico e dove si è avuto deposito di sabbie misto a detriti di conchiglie alternato a depositi di cascame di posidonie si insedia, l'associazione *Schoeno nigricantis-Plantaginietum crassifoliae*. Questa associazione, inquadrata nell'alleanza *Plantaginion crassifoliae*, è caratterizzata fisionomicamente da *Plantago crassifolia* e *Schoenus nigricans*, a cui si associano numerose emicriptofite e geofite. Questa vegetazione rientra tra le componenti ambientali dell'habitat non prioritario 1410 - "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)".

A mosaico si rileva la presenza di numerose formazioni: *Scirpo-juncetum subulati Sarcocornietosum fruticosae*, vegetazione che si insedia su suoli allagati in inverno ma asciutti d'estate, con salinità che conseguentemente aumentano, determinando lo sviluppo di una vegetazione a giuncheti, accompagnati da un corteggio floristico molto povero, in cui domina *Juncus subulatus* e *Bolboschoenus maritimus*. Nelle situazioni in cui si ha un aumento della salinità e un maggiore disseccamento estivo prende spazio l'associazione a *Sarcocornia fruticosa*.

Nei settori depressi alle spalle del margine detritico costiero si riscontra la presenza di salicornieti, a *Salicornia fruticosa* fisionomicamente dominante, vegetazione che ricopre i terreni argillosi e argilloso-limosi, ma che in situazioni particolari può essere accompagnata anche da altre specie. Questa vegetazione rientra tra le componenti ambientali dell'habitat 1420 - "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)".

Unità costiera del sistema a baie e promontori del settore orientale (B)

L'Unità individua l'ambito costiero compreso tra Punta di Girin e Punta Nera comprendendo anche lo Stagno della Vivagna. Il limite interno è delimitato dalla

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

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

La costa rocciosa ospita formazioni vegetazionali che rientrano tra le componenti ambientali degli habitat 1240 - "*Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici*".

In posizione più interna alla costa sul substrato roccioso e sui relativi depositi colluviali, si rileva la presenza di macchie e boscaglie a *Juniperus turbinata* ed *Euphorbia dendroides* che rientrano tra le componenti ambientali dell'habitat 5210 - "*Matorral arboreescenti di Juniperus spp.*".

All'interno del settore è presente lo Stagno di Vivagna in cui sono presenti tipologie vegetazionali che rientrano tra le componenti ambientali dell'habitat non prioritario 1410 - "*Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)*" e dell'habitat prioritario 1510 - "*Steppe salate mediterranee (Limonietalia)*".

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

Il settore meridionale della spiaggia perde progressivamente i caratteri di costa sabbiosa per assumere più marcatamente quelli di una costa mista per l'affioramento del basamento roccioso. In quest'ambito, nel profilo trasversale non si riconosce più la seriazione morfo-vegetazionale degli ambienti dunari ma

prevalgono i depositi detritici eluvio-colluviali in cui sono difficilmente riconoscibili i caratteri naturali a causa della presenza di insediamenti antropici. I due settori sono comunque collegati in ambito sommerso.

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

La prima fascia fitoica a contatto con il margine della battigia è caratterizzata dalla sporadica presenza della vegetazione psammofila annuale alonitrofila (*Cakiletea*) che rientra tra le componenti ambientali dell'habitat 1210 - "Vegetazione annua delle linee di deposito marine".

Nelle porzioni più interne dei limitati depositi dunari è presente l'associazione *Phillyreo angustifoliae-Juniperetum turbinatae*. L'associazione è caratterizzata da *Juniperus turbinata*, da *Pistacia lentiscus* alle quali si accompagna *Phillyrea angustifolia* insieme ad altre specie del *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* e *Quercetea ilicis*. Questa associazione rientra tra le componenti ambientali dell'habitat prioritario 2250 - "Dune costiere con *Juniperus* spp."

La costa rocciosa ospita formazioni vegetazionali che rientrano tra le componenti ambientali degli habitat 1240 - "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici".

In posizione più interna alla costa sul substrato roccioso e sui relativi depositi colluviali, si rileva la presenza di macchie e boscaglie a *Juniperus turbinata* ed *Euphorbia dendroides* che rientrano tra le componenti ambientali dell'habitat 5210 - "Matorral arboreescenti di *Juniperus* spp."

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

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

quanto l'insabbiamento di questo può costituire elemento di criticità in rapporto al mantenimento degli equilibri sedimentari della spiaggia e degli equilibri geomorfologici evolutivi dello Stagno della Vivagna, la cui tendenza all'interrimento è strettamente legata alla funzionalità del canale emissario.

La prima fascia fitoica è occupata dall'agropireto a cui segue, in posizione più interna, e con aspetti iniziali di transizione compenetrati tra loro, l'associazione *Ammophiletum arundinaceae* che rientra tra le componenti ambientali dell'habitat non prioritario 2120 - "*Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)*".

Queste formazioni si presentano frammentate e disturbate tanto che si ritrovano anche in posizione più interna a causa della forte antropizzazione della costa.

Nella porzione più interna del settore dunare è presente l'associazione *Phillyrea angustifoliae-Juniperetum turbinatae*. L'associazione è caratterizzata da *Juniperus turbinata*, da *Pistacia lentiscus* alle quali si accompagna *Phillyrea angustifolia* insieme ad altre specie del *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* e *Quercetea ilicis*. Questa associazione rientra tra le componenti ambientali dell'habitat prioritario 2250 "*Dune costiere con Juniperus spp.*".

In posizione ancora più interna alla costa sul substrato roccioso e sui relativi depositi colluviali, si rileva la presenza di macchie e boscaglie a *Juniperus turbinata* ed *Euphorbia dendroides* che rientrano tra le componenti ambientali dell'habitat 5210 - "*Matorral arborescenti di Juniperus spp.*".

Unità costiera rocciosa del settore sud-occidentale (D)

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

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

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

La costa rocciosa ospita formazioni vegetazionali che rientrano tra le componenti ambientali degli habitat 1240 - "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici", e 5320 - "Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere".

In posizione più interna alla costa, sul substrato roccioso e sui relativi depositi colluviali, si rileva la presenza di macchie e boscaglie a *Juniperus turbinata* ed *Euphorbia dendroides* che rientrano tra le componenti ambientali dell'habitat 5210 - "Matorral arborescenti di *Juniperus* spp."

I depositi colluviali su substrato roccioso, sono localmente caratterizzati dalla presenza di macchie e boscaglie a *Juniperus turbinata* ed *Euphorbia dendroides* che rientrano tra le componenti ambientali dell'habitat 5210 - "Matorral arborescenti di *Juniperus* spp."

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

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

La costa rocciosa ospita formazioni vegetazionali che rientrano tra le componenti ambientali degli habitat 1240 - "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici".

Presso le aree dunali è presente l'associazione *Phillyreo angustifoliae-Juniperetum turbinatae* caratterizzata da *Juniperus turbinata*, da *Pistacia lentiscus* alle quali si accompagna *Phillyrea angustifolia* insieme ad altre specie del *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* e *Quercetea ilicis*. Questa associazione rientra tra le componenti ambientali dell'habitat prioritario 2250 - "Dune costiere con *Juniperus* spp."

In posizione ancora più interna alla costa sul substrato roccioso e sui relativi depositi colluviali, si rileva la presenza di macchie e boscaglie a *Juniperus turbinata* ed *Euphorbia dendroides* che rientrano tra le componenti ambientali dell'habitat 5210 - "Matorral arborescenti di *Juniperus* spp."

Spiaggia della Bobba La spiaggia sabbioso-ciottolosa della Bobba occupa il fondo della baia compresa tra Punta du Xitta e Punta delle Colonne. Il settore di avanspiaggia si individua dal limite delle prime dune embrionali, per una profondità massima di circa 15 m e vi si localizza la foce di un canale che drena il settore a sud della bonifica dei Pescetti. Oltre la spiaggia si sviluppa un sistema dunare profondo circa 80 m, in cui si riconosce una seriazione di ambienti morfo-vegetazionali

rappresentata da un settore di avanduna mobile e semistabilizzato in stretta relazione geomorfologica con l'ambito di spiaggia emersa, da un ambito di cresta e di retroduna stabilizzato.

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

La prima fascia di vegetazione perenne delle spiagge è caratterizzata dalla presenza di *Agropyron junceum*. Altre specie tipiche delle dune frontali e di neoformazione prossime alla riva anch'esse caratteristiche e in alcuni casi dominanti sono *Sporobolus pungens* specie con un rizoma lungamente strisciante affondato nella sabbia e *Otanthus maritimus*.

Questa associazione rientra tra le componenti ambientali dell'habitat 2110 - "Dune mobili embrionali".

Nella porzione più interna del settore dunare è presente l'associazione *Phillyrea angustifoliae-Juniperetum turbinatae*. Si tratta di una vegetazione a carattere psammofilo appartenente all'alleanza *Juniperion turbinatae*, si rinviene in stazioni retrodunali, abbastanza protette dagli agenti marini. L'associazione è caratterizzata da *Juniperus turbinata*, da *Pistacia lentiscus* alle quali si accompagna *Phillyrea angustifolia*. È presente l'habitat prioritario 2250 - "Dune costiere con *Juniperus* spp."

Unità costiera di Cala dello Spalmatore "La Caletta" (F)

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

Il bilancio sedimentario del sistema di spiaggia di la Caletta è controllato dalle dinamiche di ripascimento detritico guidate sia dai processi di trasporto fluviale del corso d'acqua che vi si immette, sia dalla mobilitazione e rielaborazione del materiale detritico operata dagli agenti marino-litorali sugli accumuli di frana presenti alla base delle falesie che delimitano l'insenatura.

Il settore di foce, oltre a impegnare il settore di avanspiaggia sta anche determinando il progressivo scalzamento del piede del settore dunare. Dal settore delle prime dune embrionali verso l'interno si sviluppa l'esteso e articolato sistema dunare in cui si riconosce una seriazione di ambiti morfo-vegetazionali rappresentata da un sistema di avanduna mobile e semistabilizzato, cui seguono formazioni progressivamente più evolute fino al settore di cresta, oltre il quale si sviluppa versante retrodunare dove le dinamiche eoliche appaiono meno intense.

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

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

Dove presente la prima fascia fitoica è caratterizzata dalla presenza della vegetazione psammofila annuale alonitrofila (*Cakiletea*) che rientra tra le componenti ambientali dell'habitat 1210 - "Vegetazione annua delle linee di deposito marine".

In posizione catenale segue lo *Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei* che costituisce la prima fascia di vegetazione perenne delle spiagge ed è caratterizzata dalla presenza di *Agropyron junceum*. Altre specie tipiche delle dune frontali e di neoformazione prossime alla riva anch'esse caratteristiche e in alcuni casi dominanti sono *Sporobolus pungens* specie con un rizoma lungamente strisciante affondato nella sabbia e *Otanthus maritimus*.

Questa associazione rientra tra le componenti ambientali dell'habitat 2110 - "Dune mobili embrionali". In posizione più interna, alle spalle dell'agropireto, e con aspetti iniziali di transizione molto compenetrati tra loro è presente l'associazione *Ammophiletum arundinaceae* che occupa le parti più esposte e rilevate di aree soggette a sabbie in movimento, dove assume un ruolo determinante nel processo di edificazione delle dune costiere; si presenta abbastanza omogeneo. E' caratterizzata fisionomicamente dalla specie *Ammophila arenaria ssp arundinacea*. che rientra tra le componenti ambientali dell'habitat 2120 - "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)".

Sulle formazioni dunari stabilizzate si insedia il *Crucianelletum maritimae* che identifica tutta la fascia camefitica delle dune sabbiose costiere. Si tratta di formazioni delle sabbie costiere caratterizzate floristicamente e fisionomicamente dalla *Crucianella maritima* che rientra tra le componenti ambientali dell'habitat 2210 - "Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*". Nella porzione più interna del settore dunare è presente l'associazione *Phillyreo angustifoliae-Juniperetum turbinatae*. Si tratta di una vegetazione a carattere psammofilo appartenente all'alleanza *Juniperion turbinatae*, si rinviene in stazioni retrodunali, abbastanza protette dagli agenti marini. L'associazione è caratterizzata da *Juniperus phoenicea ssp. turbinata*, da *Pistacia lentiscus* alle quali si accompagna *Phillyrea angustifolia* insieme ad altre specie del *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* e *Quercetea ilicis*. Questa associazione rientra tra le componenti ambientali dell'habitat prioritario 2250 - "Dune costiere con *Juniperus spp.*".

Dietro le formazioni dunari a ginepro è presente un esteso rimboschimento a *Pinus pinea*, *Pinus pinaster* e *Pinus halepensis*, Queste formazioni rientrano tra le

componenti ambientali dell'habitat prioritario 2270 - *"Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster"*.

Unità costiera rocciosa da Punta dei Cannoni a Punta di Capo Rosso (I)

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

Sono presenti formazioni vegetazionali che rientrano tra le componenti ambientali degli habitat 1240 - *"Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici"* oltretutto in ambito più interno gli habitat 5330 - *"Arbusteti termo mediterranei pre-desertici"*, 5430 - *"Phrygane endemiche dell'Euphorbia Verbascion"* e 5210 - *"Matorral arborescenti di Juniperus spp."*

Unità costiera rocciosa di Punta di Capo Rosso-Cala Lunga (L)

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

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

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

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

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

La costa rocciosa ospita formazioni vegetazionali che rientrano prevalentemente tra le componenti ambientali degli habitat 1240 - "*Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici*" e 5320 - "*Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere*".

Unità costiera rocciosa dell'Isola Piana (B)

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

La fascia costiera è prevalentemente rocciosa, fatta eccezione per una piccola spiaggia sabbiosa nel versante sud-ovest dove è possibile osservare soltanto sporadici nuclei di vegetazione psammofila non attribuibili ad habitat di interesse comunitario.

La vegetazione costiera alo-rupicola rientra tra le componenti ambientali dell'habitat 1240 - "*Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici*" con formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere.

Unità dei versanti costieri occidentali (M)

Comprende un articolato sistema di rilievi caratterizzato fortemente da connotati morfologici e strutturali direttamente riconducibili alla sua origine vulcanica, conseguente alla messa in posto di colate ed ignimbriti di composizione comenditica i cui centri di emissione costituiscono attualmente le principali culminazioni orografiche del settore considerato. In particolare risultano tuttora chiaramente osservabili e distinguibili singole colate laviche che presentano perfettamente conservate e identificabili le tipiche strutture e morfologie di flusso, che conferiscono al rilievo caratteri di peculiare e rilevante rappresentatività per quanto riguarda questa tipologia eruttiva, da un punto di vista geomorfologico e geo-vulcanologico. D'altra parte, la stessa tipologia petrografica denominata

Comendite è stata originariamente studiata e definita proprio in questo settore, prendendo quindi il suo nome dalla località Le Commende.

Specialmente i settori centrale e settentrionale dell'unità fisiografica presentano una rilevante energia del rilievo, con forti gradienti di quota del sistema dei versanti e valli fortemente incise dall'attività erosiva dei corsi d'acqua. Ne discende una relativa accentuazione dei fenomeni di dilavamento dei versanti e dell'energia dei sistemi idrografici, rispetto ad altri settori dell'Isola. Tali processi asportano e convogliano, verso i settori vallivi e il sistema costiero, consistenti quantità di prodotti detritici generati dal disfacimento delle formazioni vulcaniche del settore. Tali processi di alterazione e disgregazione della compagine rocciosa risultano favoriti dalla stessa natura mineralogica e strutturale/tessiturale delle formazioni laviche ed ignimbriche del settore.

La copertura pedogenica dei versanti risulta generalmente discontinua e scarsamente profonda, mentre condizioni di maggiore sviluppo si riscontrano in corrispondenza dei settori di fondovalle lungo la valle del Canale del Gritta o in rapporto a situazioni morfologiche più favorevoli alla formazione ed all'accumulo di maggiori spessori detritici superficiali.

Tra le dorsali costituite dal corpo delle colate laviche si individuano caratteristiche lingue sub-pianeggianti costituite da prodotti detritici eluvio-colluviali, di disfacimento delle vicine formazioni vulcaniche, interessate da localizzate attività di sfruttamento agricolo delle coperture pedologiche.

Da un punto di vista geologico-giacimentologico assume un rilevante interesse, anche per la sua peculiarità, la presenza delle mineralizzazioni di ocre varicolore e di manganese presenti in località Becco, che hanno permesso, in passato, lo sviluppo di una significativa attività estrattiva presso l'area mineraria del Becco e di Capo Rosso.

Significativa, inoltre, da un punto di vista geomorfologico, idrogeologico ma anche ecologico e naturalistico, risulta la presenza nel settore interno della componente, dell'area umida denominata Stagno di Cala Vinagra, la cui origine è riferibile originariamente allo sbarramento idraulico costituito da colate laviche comenditiche.

Nella porzione nord dell'isola di San Pietro, geograficamente esposta verso settentrione e che si differenzia chiaramente, rispetto agli altri settori del complesso orografico interno dell'isola, in termini di caratteri geomorfologici del rilievo.

In particolare il settore nord è costituito da una serie di rilievi tabulari, tipo *cuestas*, talvolta con versanti a gradinata, le cui sommità pianeggianti sono rappresentate da superfici strutturali costituite dal tetto di banchi ignimbrici, pressoché regolarmente inclinati verso nord-ovest, riferibili a differenti unità formazionali appartenenti all'ultima fase eruttiva del vulcanismo calcalcalino del settore.

Tra i diversi rilievi si individuano vallate cataclinali allungate verso nord-ovest, prodotte dall'attività erosiva dei sistemi idrografici che drenano il settore, presso i cui fondovalle si riscontrano condizioni favorevoli all'accumulo e allo sviluppo di coltri detritico-regolitiche e pedogeniche.

Unità dei versanti costieri orientali (N)

Comprende il sistema orografico definito dall'attività morfo-genetica ed erosiva dei corsi d'acqua che afferiscono al settore costiero orientale dell'Isola.

Il substrato litologico del settore è costituito in prevalenza da colate e depositi ignimbrici di composizione riolitica e quarzo-latitica, che rappresentano i termini cronologicamente e stratigraficamente più antichi rappresentati sull'Isola. Soprattutto verso i settori orientale e centrale questa formazione è seguita da termini più recenti della sequenza vulcanica del settore, rappresentati da unità sia laviche che ignimbriche di composizione comenditica e riolitica.

Da un punto di vista morfologico il settore è caratterizzato da una energia del rilievo media, con canali di drenaggio incisi ma non particolarmente profondi.

La copertura pedogenica dei versanti appare marcatamente scarsa e di limitato spessore, se non in corrispondenza di situazioni morfologiche più favorevoli alla formazione ed all'accumulo di maggiori spessori detritici superficiali.

I processi di dilavamento dei versanti ad opera delle acque meteoriche di scorrimento superficiale asportano consistenti quantità di prodotti detritici generati dal disfacimento delle formazioni vulcaniche del settore. Tali processi di alterazione e disgregazione della compagine rocciosa risultano favoriti dalla stessa natura mineralogica e strutturale/tessiturale delle formazioni laviche ed ignimbriche del settore.

Una peculiarità geomorfologica è la Piana di S.Giacomo che costituisce un settore caratterizzato da una morfologia sub-pianeggiante, localizzato, nel settore centrale dell'Isola, a quote comprese tra i 120 e i 150 di circa sul livello del mare, e compreso tra i rilievi vulcanici di B.co Le Bocchette, B.co Bordonaro e M. Tortoriso.

Caratteristico anche il rilievo lavico di M.te Tortoriso che, dopo la cima del Guardia dei Mori, rappresenta la principale culminazione orografica dell'Isola di S.Pietro, raggiungendo la quota 209 metri sul livello del mare. Tale rilievo rappresenta quanto resta di un edificio lavico di composizione comenditica localizzato in posizione centrale rispetto al territorio dell'Isola.

3.2 La fauna

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

La ricchezza ecologica rappresentata dalla componente faunistica dell'Isola è riconosciuta a livello internazionale e trova conferma nell'istituzione della Riserva Naturale di "San Pietro", nell'istituzione di Siti della Rete Natura 2000 quali la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "Isola di San Pietro" e della Zona di Protezione Speciale (ZPS) "Costa e Entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro". In prossimità dell'Isola sono inoltre presenti le Riserve Naturali di "Isole Piana, dei Ratti, del Corno" e delle "Isole del Toro e della Vacca".

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

L'Isola di San Pietro vanta la presenza di numerose specie di rilevanza internazionale e protette dalle Direttive comunitarie "Habitat" (92/43/CEE) e "Uccelli Selvatici" (2009/147/CE), alcune delle quali hanno qui il loro areale di maggiore estensione a livello nazionale o sono endemiche della Sardegna.

Tra le specie di interesse vi sono molte specie legate agli ambienti rocciosi e di falesia come la berta maggiore (*Calonectris diomedea*), il marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis*), il gabbiano corso (*Larus audouini*) e numerosi rapaci come il falco della regina (*Falco eleonora*), importante per la presenza di colonie di nidificazione soprattutto nelle falesie attigue a Capo Sandalo, il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e il gheppio (*Falco tinnunculus*). Un ruolo importante riveste la presenza di una consistente popolazione di fenicotteri (*Phoenicopterus roseus*) nelle Saline.

Negli ambienti di macchia e di bosco si riscontra la presenza di rettili quali la testuggine marginata (*Testudo marginata*), il tarantolino (*Euleptes europaea*), l'algiroide di Fitzinger (*Algyroides fitzingeri*) e il colubro ferro di cavallo (*Coluber hippocrepis*), e uccelli quali la magnanina (*Sylvia undata*), la magnanina sarda (*Sylvia sarda*) e la pernice sarda (*Alectoris barbara*), talvolta specie rare o le cui popolazioni sono ormai poco rappresentate nel resto dell'Europa.

Sono inoltre presenti specie legate agli ambienti umidi quali il discoglossio sardo (*Discoglossus sardus*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la raganella sarda (*Hyla sarda*) e uccelli quali il falco di palude (*Circus aeruginosus*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), il germano reale (*Anas platyrhynchos*), l'alzavola (*Anas crecca*) e altre. Da sottolineare che l'assenza nell'Isola di estese coperture di vegetazione peristagnale

rende difficile la nidificazione di queste e altre specie tipicamente legate all'ambiente dulciacquicolo.

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

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

Tra le specie di Invertebrati terrestri inclusi negli allegati II e IV della Direttiva Habitat va segnalata nell'isola la presenza della specie *Brachytrupes megacephalus*, vistoso Gryllidae ad ampia distribuzione mediterranea nel Sud della Sardegna, in Sicilia e in alcune isole circumsiciliane (Linosa, Lampedusa, Lipari, Vulcano, Malta, Gozo considerato Vulnerabile nella Lista Rossa europea. La specie è legata agli ambienti dunali che a causa dell'impatto antropico sta pesanti ripercussioni con la rarefazione delle popolazioni. Va segnalata anche la presenza della *Cicindela campestris saphyrina*, piccolo coleottero dei Carabidi color blu cobalto importante stenoendemita che vive in campagna, in luoghi sabbiosi, nei campi coltivati e nei boschi,

tra le specie di invertebrati marini protette da convenzioni internazionali si segnalano il corallo rosso (*Corallium rubrum*) e la pinna nobile (*Pinna nobilis*)

Nell'isola Piana sono presenti diverse specie protette come il falco della Regina (*Falco eleonora*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), la poiana (*Buteo buteo*) e il falco pellegrino (*Falco peregrinus*). Nell'isola nidificano il fratino (*Charadrius alexandrinus*) e il gabbiano corso (*Ichthyophaga atricapilla*).

4 La Variante del Piano di Utilizzo dei Litorali

La necessità di una revisione generale del progetto di fruizione turistico-ricreativa per l'ambito costiero nasce da un quadro delle mutate esigenze, con particolare riferimento alla necessità di contrastare fenomeni di sosta incontrollata delle auto, aggiornare il quadro delle sensibilità ambientali e conseguentemente definire indirizzi di mitigazione dell'erosione costiera e rispondere ad una domanda diversificata di servizi e accessibilità alle risorse costiere.

4.1 Gli obiettivi e le azioni della Variante

La variante del Piano di Utilizzo dei Litorali si pone l'obiettivo di aggiornare il quadro conoscitivo sia ambientale che insediativo e predisporre una riorganizzazione e implementazione dei servizi di supporto alla balneazione del territorio di Carloforte rispondendo, da una parte, alla domanda turistico-balneare sempre più variegata nel rispetto delle peculiarità ambientali dell'isola, dall'altra, rivolgendo particolare attenzione alle esigenze di riqualificazione ambientale e di contrasto all'erosione costiera.

Pertanto gli obiettivi generali e specifici sono i seguenti:

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
ObG.01 - Creare una rete di servizi di supporto alla fruizione turistico – ricreativa del litorale, con particolare attenzione ai soggetti fragili	Obs.01.01 - Pianificare le concessioni demaniali in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e funzionali
	Obs.01.02 – Ampliare e diversificare l'offerta dei servizi turistico-ricreativi in risposta alle diverse esigenze degli utenti
ObG.02 - Riorganizzare il sistema dell'accessibilità al litorale e favorire forme di mobilità sostenibile ed inclusiva	Obs.02.01 - Riorganizzare e regolamentare il sistema dell'accessibilità veicolare
	Obs.02.02 - Regolamentare il sistema dell'accessibilità pedonale
ObG.03 - Tutelare l'ambito marino-costiero e definire requisiti progettuali per la riqualificazione ambientale e per la prevenzione dei fenomeni di erosione e inondazione costiera	Obs.03.01 – Prevedere la riqualificazione ambientale degli ambiti costieri degradati

I contenuti generali oggetto della variante riguardano:

- Localizzare e dimensionare le attività di supporto alla balneazione tenendo conto delle esigenze di tutela e conservazione degli ambiti sensibili e degli habitat di interesse comunitario;
- Promuovere interventi di riqualificazione e manutenzione delle aree degradate dal punto di vista naturalistico ed ambientale;
- Promuovere l'utilizzo sostenibile della risorsa idrica e la produzione di energia elettrica

da fonti rinnovabili;

- Promuovere un efficace sistema di raccolta differenziata dei rifiuti in ambito costiero;
- Pianificare il sistema degli accessi al litorale e delle aree destinate alla sosta veicolare coerentemente con le esigenze di tutela del sistema naturalistico-ambientale;
- Fornire un abaco delle tipologie architettoniche da realizzare mediante l'uso di materiali coerenti con il contesto paesaggistico locale

Di seguito sono riportate le azioni correlate agli obiettivi specifici di piano da sottoporre a valutazione, definite sulla base dell'analisi del contesto e dell'analisi di coerenza così come riportato nel Rapporto Ambientale

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni di Piano
ObG.01 - Creare una rete di servizi di supporto alla fruizione turistico – ricreativa del litorale, con particolare attenzione ai soggetti fragili	Obs.01.01 - Pianificare le concessioni demaniali in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e funzionali	Az.01 – Rilocalizzazione ed eliminazione di concessioni demaniali marittime rispetto al PUL vigente
		Az.02 – Inserimento di nuove concessioni demaniali marittime a terra rispetto al PUL vigente
		Az.03 – Inserimento di nuove concessioni demaniali marittime a mare rispetto al PUL vigente
ObG.01 - Creare una rete di servizi di supporto alla fruizione turistico – ricreativa del litorale, con particolare attenzione ai soggetti fragili	Obs.01.01 - Pianificare le concessioni demaniali in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e funzionali	Az.04 – Definizione di nuove tipologie architettoniche per i manufatti turistico-ricreativi
ObG.01 - Creare una rete di servizi di supporto alla fruizione turistico – ricreativa del litorale, con particolare attenzione ai soggetti fragili	Obs.01.02 – Ampliare e diversificare l'offerta dei servizi turistico-ricreativi in risposta alle diverse esigenze degli utenti	Az.05 – Riorganizzazione, rispetto al PUL vigente, del sistema dei servizi igienici esterni al demanio
		Az.06 - Individuazione dei tratti di litorale destinati alla fruizione degli animali domestici
		Az.07 – Individuazione di aree idonee al posizionamento di piattaforme solarium per soggetti fragili
		Az.08 – Regolamentazione dei servizi turistico-ricreativi in aree retrodemaniali
ObG.02 - Riorganizzare il sistema dell'accessibilità al litorale e favorire forme di mobilità sostenibile ed inclusiva	Obs.02.01 - Riorganizzare e regolamentare il sistema dell'accessibilità veicolare	Az.09 – Riorganizzazione del sistema delle aree sosta veicolare
	Obs.02.02 - Regolamentare il sistema dell'accessibilità pedonale	Az.10 – Riqualificazione delle strade carrabili di accesso a La Bobba, Guidi, Geniò e Giunco
		Az.11 – Ridefinizione dei percorsi pedonali di accesso alle spiagge da infrastrutturare
ObG.03 - Tutelare l'ambito marino-costiero e definire requisiti progettuali per la riqualificazione ambientale e per la prevenzione dei fenomeni di erosione e inondazione costiera	Obs.03.01 – Prevedere la riqualificazione ambientale degli ambiti costieri degradati	Az.12 – Aggiornamento degli indirizzi per il recupero e la riqualificazione degli ambiti costieri degradati

5 La Valutazione d'Incidenza e le scelte della variante di Piano

5.1 I criteri per la scelta tipologica dei servizi turistico - ricreativi in ambito di spiaggia

Le concessioni dei beni demaniali marittimi possono essere rilasciate per l'esercizio delle seguenti attività (art. 3 delle Direttive Regionali):

- a) gestione di stabilimenti balneari;
- b) esercizi di ristorazione e somministrazione di bevande, cibi precotti e generi di monopolio;
- c) noleggio di imbarcazioni e natanti in genere;
- d) gestione di strutture ricettive ed attività ricreative e sportive;
- e) esercizi commerciali.

In funzione delle attività in esse espletabili e delle strutture e dei servizi che le costituiscono, le concessioni demaniali marittime si suddividono in quattro differenti tipologie (art. 3 delle Direttive Regionali):

1. Concessioni Demaniali Semplici (CDS): concessioni demaniali marittime turistico ricreative, finalizzate alla creazione di Ombreggi costituite dalle seguenti strutture e servizi:
 - Sedie, sdraio e lettini;
 - Spogliatoio e Box per la custodia degli indumenti;
 - Box per la guardiania;
 - Piattaforma e passerella lignea per consentire l'accesso e la fruizione dello stabilimento da parte degli utenti con ridotte capacità motorie;
 - Servizio igienico e docce;
 - Torretta d'avvistamento e servizio di salvamento a mare;
 - Locale infermeria con servizio di pronto soccorso;
 - Eventuale chiosco bar.
2. Concessioni Demaniali Complesse (CDC): concessioni demaniali marittime caratterizzate, oltre che dalle strutture e servizi di cui al punto che precede, anche da strutture di facile rimozione, finalizzate alla ristorazione, alla preparazione e somministrazione di bevande ed alimenti, quali ad esempio: cucina, spogliatoio per dipendenti, locali di servizio per deposito e conservazione degli alimenti, aree, coperte o scoperte, destinate al posizionamento di tavoli e sedie per l'esercizio delle attività in menzione.
3. Concessioni Demaniali Multifunzionali (CDM): concessioni demaniali turistico ricreative che, insieme alle strutture e servizi delle precedenti categorie di CDS e di CDC, sono caratterizzate da ulteriori strutture finalizzate al completamento dei servizi

quali scuola vela, diving, noleggio piccoli natanti da spiaggia, giochi acquatici etc. quali:

- Gavitelli e campi boa per l'ormeggio di imbarcazioni da noleggiare, di imbarcazioni di servizio, per le attività di diving e di scuola vela e/o per il salvataggio;
- Corsie di Lancio;
- Pontili galleggianti completamente amovibili finalizzati all'ormeggio di imbarcazioni da noleggiare e all'imbarco e sbarco delle persone diversamente abili;
- Aree attrezzate per l'alaggio dei piccoli natanti da spiaggia, per la conservazione ed il noleggio del materiale necessario al diving;
- Aree ludico-ricreative-sportive, aree benessere e servizi alla persona.

4. Concessioni Demaniali per servizi erogati da strutture ricettive o sanitarie prossime ai litorali: concessioni demaniali marittime, appartenenti a tutte e tre le categorie che precedono, il cui concessionario sia soggetto titolare di struttura ricettiva o sanitaria, localizzata nel territorio confinante con il demanio marittimo ed all'area della concessione. Sono caratterizzate dall'offerta di servizi rivolti esclusivamente agli utenti della struttura stessa.

5.2 I criteri per la localizzazione e il dimensionamento delle aree sosta

I criteri che hanno guidato la previsione delle aree sosta a servizio dell'utenza balneare nel settore marino-costiero sono i seguenti:

- localizzazione in aree già utilizzate allo scopo al fine di assicurare la riduzione del consumo di suolo;
- localizzazione delle nuove aree o ampliamento di quelle esistenti in aree già previste dal vecchio PUL e/o trasformate e salvaguardando la vegetazione esistente;
- dimensionamento coerente con le effettive esigenze di fruizione delle spiagge e della costa rocciosa;
- valutazione delle distanze di accesso pedonale tali da non rendere proibitivo l'accesso alla risorsa spiaggia.

Si riporta di seguito l'elenco delle concessioni demaniali marittime in corso di vigenza.

Località	ID_Conc.	Scopo	Superficie (m2)	Fronte mare (m)
La Caletta	CDM_01	noleggio di ombrelloni, sdraio, lettini e strutture per l'ombreggio; chiosco bar; noleggio di piccoli natanti da spiaggia	250	19
Guidi	CDS_02	chiosco bar	150	14
Punta Nera	CDS_03	chiosco bar	70	10
Bubbò	CDM_04a	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	1.500	-
Giunco	CDM_04b	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	2.000	-

Località	ID_Conc.	Scopo	Superficie (m2)	Fronte mare (m)
Giunco	CDM_04c	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	2.000	-
Canalfondo	CDM_04d	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	1.200	-
Canalfondo	CDM_04e	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	1.200	-
Tacca Rossa	CDM_04f	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	4.000	-
Tacca Rossa	CDM_04g	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	4.000	-
Tacca Rossa	CDM_04h	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	2.100	-
Tacca Rossa	CDM_04i	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	2.100	-

5.3 Scenario della Variante del Piano

5.3.1 Capacità di carico delle spiagge

Ai fini del dimensionamento del numero di utenti teorici che le singole spiagge possono ospitare, definendo una superficie minima per singolo utente, che le singole spiagge possono sostenere senza che ne vengano compromesse le caratteristiche ambientali e paesaggistiche e garantendo, nel contempo, un buon livello di soddisfacimento dei fruitori della spiaggia, sono stati individuati strumenti e parametri che insieme permettono di definire la capacità di carico della singola spiaggia per l'ambito costiero di Carloforte. Nello specifico la definizione della capacità di carico avviene attraverso due passaggi.

Il primo, strettamente di natura tecnica, è finalizzato a individuare il dispositivo spaziale (spiaggia fruibile) che rappresenta la porzione del sistema di spiaggia emersa meno vulnerabile dal punto di vista ambientale e quindi il settore in cui l'esercizio della libera fruizione determina impatti contenuti. L'individuazione di della spiaggia fruibile permette di tener conto degli elementi di sensibilità e qualità ambientale. Questo primo passaggio si completa attraverso l'individuazione di altri elementi spaziali, quali le aree sosta e i tratti di accessibilità al litorale, e il fabbisogno infrastrutturale minimo (quali le passerelle) che possono favorire la tutela e la conservazione delle risorse litoranee.

Il secondo, più legato alla tipologia dell'offerta turistica che si vuole proporre per ambiti di spiaggia specifici, è da mettere in relazione al potenziale soddisfacimento delle aspettative esperienziali dei turisti che frequentano l'ambito in esame. Per ciascuna spiaggia è stato definito un parametro di superficie minima per singolo utente (all'interno della spiaggia fruibile), espressa in mq/bagnante, i cui valori sono riportati nella tabella seguente, costituendo di fatto il parametro di riferimento per il dimensionamento delle aree sosta e del numero ottimale di utenti per ciascuna spiaggia.

Di seguito si riporta il calcolo della capacità di carico per ciascuna spiaggia.

Spiaggia	Lungh. (f.m.)	S. spiaggia fruibile	Profondità media	Coeff. Carico (mq/bagnante)	Capacità di carico (n. bagnanti)
La Caletta (Cala dello Spalmatore)	245	6.136	25	6	1.023
La Caletta Baracchini	41	489	12	6	82
Geniò	58	746	13	6	124
Lucaise	59	1.095	19	6	183
La Bobba	122	1.844	15	6	307
Guidi	193	1.746	9	6	291
Punta Nera	115	1.397	12	6	233
Girin	123	780	6	6	130
Bubbò	792	5.143	6	6	857
Giunco	1.149	1.728	5	6	144
Cantagallina	145	595	4	6	99
Isola Piana	34	530	16	10	53

5.3.2 Dimensionamento delle aree per la sosta veicolare

Le aree destinate alla sosta veicolare sono state individuate in ambiti esterni al demanio marittimo e in relazione alla fruizione turistico – ricreativa della costa.

Di seguito si riporta il dimensionamento delle aree sosta previste per le spiagge di Carloforte. I valori dei posti auto sono stati determinati assumendo una superficie di 25 mq per posto auto, complessivo degli spazi di manovra, e un numero di 2 bagnanti per veicolo in relazione agli utenti escursionisti.

La Caletta

Superficie fruibile - spiaggia	6.136
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	6
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	1.023
Numero utenti escursionisti (40%)	409
Numero posti auto (2 bagnanti/auto)	205
Superficie parcheggi teorica (25mq/auto)	5.113
Superficie Parcheggi previsti dal PUL	3.676

Geniò

Superficie fruibile - spiaggia	746
Superficie fruibile - costa rocciosa	2.200
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	6

Coefficiente di Carico (mq/utente) - costa rocciosa	15
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	124
Numero utenti (obiettivo) - costa rocciosa	147
Numero utenti (obiettivo) - totali	271
Numero utenti escursionisti (100%)	271
Numero posti auto (2 bagnanti/auto)	136
Superficie parcheggi teorica (25mq/auto)	3.388
Superficie Parcheggi previsti dal PUL	3.200

Lucaise

Superficie fruibile - spiaggia	1.095
Superficie fruibile - costa rocciosa	1.200
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	6
Coefficiente di Carico (mq/utente) - costa rocciosa	15
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	183
Numero utenti (obiettivo) - costa rocciosa	80
Numero utenti (obiettivo) - totali	263
Numero utenti escursionisti (100%)	263
Numero posti auto (2 bagnanti/auto)	131
Superficie parcheggi teorica (25mq/auto)	3.281
Superficie Parcheggi previsti dal PUL	2.063

La Bobba

Superficie fruibile - spiaggia	1.844
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	6
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	307
Numero utenti escursionisti (90%)	277
Numero posti auto (2 bagnanti/auto)	138
Superficie parcheggi teorica (25mq/auto)	3.458
Superficie Parcheggi previsti dal PUL	2.820

Guidi

Superficie fruibile - spiaggia	1.746
Superficie fruibile - costa rocciosa	1.500
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	6
Coefficiente di Carico (mq/utente) - costa rocciosa	15
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	291
Numero utenti (obiettivo) - costa rocciosa	100
Numero utenti (obiettivo) - totali	391
Numero utenti escursionisti (100%)	391
Numero posti auto (2 bagnanti/auto)	196
Superficie parcheggi teorica (25mq/auto)	4.888
Superficie Parcheggi previsti dal PUL	4.500

Punta Nera

Superficie fruibile - spiaggia	1.397
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	6
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	233
Numero utenti escursionisti (90%)	210
Numero posti auto (2 bagnanti/auto)	105
Superficie parcheggi teorica (25mq/auto)	2.619
Superficie Parcheggi previsti dal PUL	2.100

Girin

Superficie fruibile - spiaggia	780
Superficie fruibile - costa rocciosa	1.200
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	6
Coefficiente di Carico (mq/utente) - costa rocciosa	15
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	130
Numero utenti (obiettivo) - costa rocciosa	80
Numero utenti (obiettivo) - totali	210
Numero utenti escursionisti (100%)	210
Numero posti auto (2 bagnanti/auto)	105
Superficie parcheggi teorica (25mq/auto)	2.625
Superficie Parcheggi previsti dal PUL	2.546

Bubbò - Giunco

Superficie fruibile - spiaggia	6.871
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	6
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	1.145
Numero utenti escursionisti (40%)	458
Numero posti auto (2 bagnanti/auto)	229
Superficie parcheggi teorica (25mq/auto)	5.726
Superficie Parcheggi previsti dal PUL	2.673

Cantagallina

Superficie fruibile - spiaggia	595
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	6
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	99
Numero utenti escursionisti (70%)	69
Numero posti auto (2 bagnanti/auto)	35
Superficie parcheggi teorica (25mq/auto)	868
Superficie Parcheggi previsti dal PUL	264

Il Piano inoltre nei settori di costa di Punta Grossa, Spalmatoreddu (Dietro ai forni) e Tacca Rossa conferma le seguenti aree destinate alla sosta veicolare:

Punta Grossa: 2.414 mq

Spalmatoreddu: 1.651 mq

Tacca Rossa: 400 mq

5.3.3 I servizi turistico - ricreativi

Per il litorale di Carloforte la scelta progettuale prevede l'inserimento di servizi turistico-ricreativi e di supporto alla balneazione e la regolamentazione del sistema dell'accessibilità.

Nei settori esterni al demanio marittimo il piano individua i servizi igienici, i punti di ristoro e i chioschi bar realizzati in prevalenza su terreni di proprietà privata, sia stagionali installati per un periodo di max 180 giorni, che dotati di concessione edilizia.

Per quanto riguarda gli ambiti interni al demanio marittimo il Piano individua i tratti di costa idonei al posizionamento di nuove attività turistico - ricreative e la conferma di quelle esistenti.

La tabella seguente elenca le concessioni previste all'interno del demanio marittimo.

Concessioni demaniali marittime

ID_Conc.	Scopo	Superficie (m2)	Fronte mare (m)	Località
CDM_01	noleggio di ombrelloni, sdraio, lettini e strutture per l'ombreggio; chiosco bar; noleggio di piccoli natanti da spiaggia	250	19	La Caletta
CDM_05	pontile galleggiante	200	-	La Caletta
CDS_06	chiosco bar	150	15	La Caletta
CDS_07	chiosco bar	100	10	Punta Grossa
CDS_02	chiosco bar	25	4	Guidi
CDS_03	chiosco bar	70	10	Punta Nera
CDM_04a	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	1.500	-	Bubbò
CDS_08	chiosco bar	100	10	Giunco
CDM_04b	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	2.000	-	Giunco
CDM_04c	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	2.000	-	Giunco
CDM_09	2 pontili galleggianti (2 x 35 m) e 1 scivolo per alaggio e varo	240	-	Giunco
CDM_04d	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	1.200	-	Canalfondo
CDM_04e	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	1.200	-	Canalfondo
CDM_10	chiosco bar (40 mq) piattaforma balneare (250 mq) e 1 pontile galleggiante (1,5 x 20 m)	320	-	Canalfondo
CDM_11	2 pontili galleggianti (1,5 x 20 m) e campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	4.060	-	Tacca Rossa
CDM_12	2 pontili galleggianti (1,5 x 20 m) e campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	4.060	-	Tacca Rossa
CDM_04h	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	2.100	-	Tacca Rossa

ID_Conc.	Scopo	Superficie (m2)	Fronte mare (m)	Località
CDM_04i	campo boe per ormeggio piccole imbarcazioni	2.100	-	Tacca Rossa

5.3.4 Ambiti di fruizione con animali domestici

Una porzione della spiaggia del Giunco è stata confermata dal Piano come ambito idoneo alla fruizione con animali domestici.

5.3.5 Riorganizzazione del sistema degli accessi

Il progetto di Piano prevede la riorganizzazione del sistema dell'accessibilità lungo tutto il litorale di Carloforte ed in particolare di accesso pedonale alla risorsa. In riferimento ai quest'ultimi sono stati classificati secondo quanto segue:

Percorso pedonale: i sentieri esistenti che non necessitano di interventi di riqualificazione;

Percorso pedonale infrastrutturato: i sentieri esistenti già interessati da interventi di riqualificazione mediante la realizzazione di passerelle lignee;

Percorso pedonale da infrastrutturare: i sentieri di accesso alla risorsa che necessitano di interventi di riqualificazione attraverso il ripristino del percorso esistente o per la mitigazione dei fenomeni di erosione costiera o la salvaguardia delle componenti ambientali sensibili mediante inserimento di infrastrutture leggere (passerelle lignee sopraelevate, dissuasori, recinzioni);

Percorso naturalistico: i sentieri pedonali esistenti lungo i tratti di elevato valore paesaggistico-ambientale in corrispondenza dei quali potranno essere posizionati cestini per la raccolta dei rifiuti e appositi dissuasori o recinzioni per la delimitazione e la salvaguardia della vegetazione.

Relativamente alla viabilità carrabile il percorso d'accesso alla spiaggia La Bobba è individuato come viabilità carrabile da riqualificare attraverso interventi volti all'ampliamento della carreggiata al fine di eliminare il senso unico alternato.

Il Piano individua inoltre i settori di spiaggia idonei alla localizzazione di piattaforme solarium per soggetti fragili da installare a seguito dei contributi stanziati dalla Regione Sardegna per la fruizione dei litorali e della costa ai sensi della Delibera di Giunta regionale n. 29/56 del 31 maggio 2025 e in coerenza con quanto stabilito per le "Aree per utilità sociale" di cui agli indirizzi operativi della Deliberazione n. 22/37 del 23 aprile 2025. Tali piattaforme saranno posizionate in prossimità degli accessi infrastrutturati.

5.3.6 Le azioni della Variante e relative valutazioni

Di seguito sono riportate le azioni con una sintetica descrizione. Tali azioni sono accompagnate da mappe specifiche che ne individuano la localizzazione, lo stato attuale sovrapposte agli habitat e alle specie floristiche di interesse comunitario presenti nel sito (si rimanda alla Tav. 8 del Piano "Zonizzazione e Servizi di supporto alla fruizione turistico – balneare" per il quadro di insieme delle azioni).

Sono inoltre indicati i possibili effetti di impatto con le misure di mitigazione adottabili nelle diverse fasi che accompagneranno l'attuazione della Variante.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni di Piano	Descrizione dell'azione
ObG.01 - Creare una rete di servizi di supporto alla fruizione turistico – ricreativa del litorale, con particolare attenzione ai soggetti fragili	Obs.01.01 - Pianificare le concessioni demaniali in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e funzionali	Az.01 – Rilocalizzazione ed eliminazione di concessioni demaniali marittime rispetto al PUL vigente	Le concessioni a La Caletta CDM_01 (ex CDM_05) e la CDS_06 (ex CDS_04) sono state rilocalizzate per non interferire con aree sensibili, così come la concessione CDS_07 (ex CDS_06) (Punta Grossa). La concessione prevista a La Punta (ex CDS_07) è stata eliminata poiché ricadente in aree gravate da uso civico. Le concessioni previste dal PUL vigente e che sono state riconfermate sono: - CDS_03 (ex CDS_01) a Punta Nera; - CDS_02 a Guidi; - CDS_08 (ex CDS_09) a Giunco. In generale, gli scopi di queste concessioni includono: chiosco bar, noleggio di ombrelloni, sdraio, lettini e strutture per l'ombreggio, noleggio di piccoli natanti da spiaggia.
		Az.02 – Inserimento di nuove concessioni demaniali marittime a terra rispetto al PUL vigente	Le nuove concessioni previste sono: - CDM_10 (Cantagallina). In generale, gli scopi delle nuove concessioni a terra includono: chiosco bar.
		Az.03 – Inserimento di nuove concessioni demaniali marittime a mare rispetto al PUL vigente	Le nuove concessioni previste sono: - CDM_05 (La Caletta); - CDM_04a (Bubbò); - CDM_04b, CDM_04c, CDM_09 (Giunco); - CDM_04d, CDM_04e (Canalfondo); - CDM_10 (Cantagallina); - CDM_11, CDM_12, CDM_04h, CDM_04i (Tacca Rossa). In generale, gli scopi delle nuove concessioni a mare includono: piattaforma balneare, pontile galleggiante, scivolo alaggio e varo, campo boe per ormeggio di piccole imbarcazioni e corridoi di lancio.
ObG.01 - Creare una rete di servizi di supporto alla fruizione turistico – ricreativa del litorale, con particolare attenzione ai soggetti fragili	Obs.01.01 - Pianificare le concessioni demaniali in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e funzionali	Az.04 – Definizione di nuove tipologie architettoniche per i manufatti turistico-ricreativi	Sono stati definiti regole e indirizzi maggiormente dettagliati per la realizzazione delle strutture. Per un approfondimento si rimanda all'elaborato Tav.9 – “Tipologie architettoniche dei manufatti e progetto base delle aree da affidare in concessione” del Piano.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni di Piano	Descrizione dell'azione
ObG.01 - Creare una rete di servizi di supporto alla fruizione turistico – ricreativa del litorale, con particolare attenzione ai soggetti fragili	Obs.01.02 – Ampliare e diversificare l'offerta dei servizi turistico-ricreativi in risposta alle diverse esigenze degli utenti	Az.05 – Riorganizzazione, rispetto al PUL vigente, del sistema dei servizi igienici esterni al demanio	I servizi igienici previsti a Punta Grossa - Canale Busselli e Punta Nera sono stati rilocalizzati per non interferire con aree vegetate. Sono previsti nuovi servizi igienici a Geniò, La Bobba e Girin.
		Az.06 - Individuazione dei tratti di litorale destinati alla fruizione degli animali domestici	È stato individuato un nuovo tratto di spiaggia destinato alla fruizione degli animali domestici tra Giunco e Bubbò.
		Az.07 – Individuazione di aree idonee al posizionamento di piattaforme solarium per soggetti fragili	Sono state previste piattaforme solarium per soggetti fragili a Punta Nera, Bubbò e Giunco.
		Az.08 – Regolamentazione dei servizi turistico-ricreativi in aree retrodemaniai	Nel Regolamento d'uso e NTA del Piano sono state introdotti regole e indirizzi specifici per l'organizzazione dei servizi turistico-ricreativi con periodo di esercizio inferiore a 120 giorni.
ObG.02 - Riorganizzare il sistema dell'accessibilità al litorale e favorire forme di mobilità sostenibile ed inclusiva	Obs.02.01 - Riorganizzare e regolamentare il sistema dell'accessibilità veicolare	Az.09 – Riorganizzazione del sistema delle aree sosta veicolare	Le aree di sosta sono state riorganizzate e dimensionate rispetto alla capacità di carico delle spiagge al fine di controllare il parcheggio improprio. Si prevede: - l'eliminazione di alcuni parcheggi (ad esempio nell'area sud di accesso a La Caletta, a sud-est di Punta Grossa - Canale Busselli, a Giunco e a La Punta); - la rilocalizzazione di aree sosta, in alcuni casi perché ricadenti in aree sensibili (ad esempio Geniò e Punta Nera); - l'allargamento, in adiacenza a quanto già previsto (tra cui La Caletta nord, La Bobba, Guidi, Girin, nell'accesso nord a Bubbò e nell'accesso sud di Giunco); - la ridefinizione del perimetro, ad esempio a La Caletta nord, Lucaise e Punta Nera; - l'inserimento di nuovi parcheggi (ad esempio a Bubbò, in prossimità della strada SP103 o per utilizzare parcheggi esistenti in aree urbanizzate - Spalmatoreddu).
		Az.10 – Riqualificazione delle strade carrabili di accesso a La Bobba, Guidi, Geniò e Giunco	I percorsi carrabili di accesso alle spiagge sono individuati come viabilità carrabile da riqualificare attraverso interventi volti all'ampliamento delle carreggiate e degli spazi di manovra.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici	Azioni di Piano	Descrizione dell'azione
	Obs.02.02 - Regolamentare il sistema dell'accessibilità pedonale	Az.11 – Ridefinizione dei percorsi pedonali di accesso alle spiagge da infrastrutturare	I percorsi pedonali da infrastrutturare sono stati ridefiniti all'interno della variante al PUL, rispetto a quanto previsto dal PUL vigente. In generale, per i sentieri di accesso alla risorsa sono previsti interventi di riqualificazione attraverso il ripristino del percorso esistente o l'inserimento di infrastrutture leggere (passerelle lignee sopraelevate, dissuasori, recinzioni) per la mitigazione dei fenomeni di erosione costiera o la salvaguardia delle componenti ambientali sensibili mediante.
ObG.03 - Tutelare l'ambito marino-costiero e definire requisiti progettuali per la riqualificazione ambientale e per la prevenzione dei fenomeni di erosione e inondazione costiera	Obs.03.01 – Prevedere la riqualificazione ambientale degli ambiti costieri degradati	Az.12 – Aggiornamento degli indirizzi per il recupero e la riqualificazione degli ambiti costieri degradati	Gli indirizzi prevedono: - azioni di mitigazione dei processi di erosione e frammentazione del settore delle dune embrionali e di avanduna, finalizzate all'incremento e progradazione della duna (Tacca Rossa, Bubbò, Punta Nera, Guidi, La Bobba e La Caletta); - azioni di mitigazione dei processi di erosione e frammentazione del settore delle dune secondarie finalizzate al miglioramento quali-quantitativo della copertura vegetale e degli habitat (Cantagalline, Canalfondo, S. Vittorio, Bubbò, Girin, Guidi, La Bobba, Geniò, La Caletta); - recupero e mitigazione dei processi di erosione dei suoli nelle aree di frequentazione veicolare in ambito costiero (La Punta, Geniò, Punta Grossa - Canale Busselli, La Caletta – Punta di Capo Rosso); - azioni di tutela e riqualificazione delle zone umide e delle fasce peristagnali finalizzate al miglioramento degli habitat e della funzionalità idraulica delle zone umide (Tacca Rossa, Punta du Din, Le Saline, Bubbò, Stagno della Vivagna, La Caletta); - interventi di eradicazione di specie alloctone invasive quali <i>Pittosporum</i> sp, <i>Carpobrotus</i> sp, <i>Agave americana</i> nell'Isola Piana.

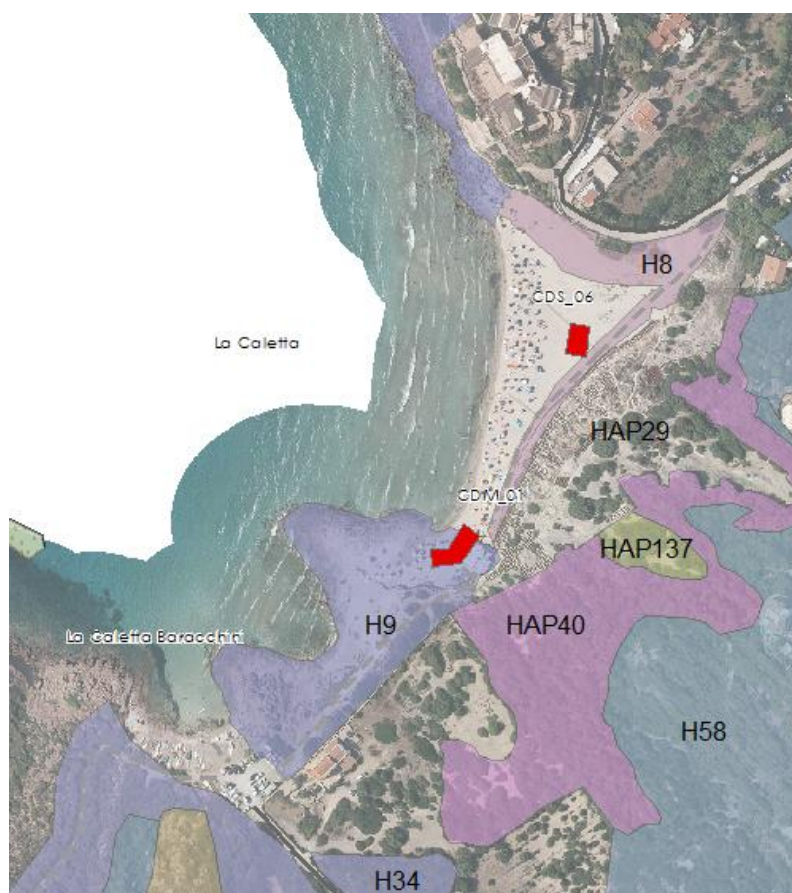
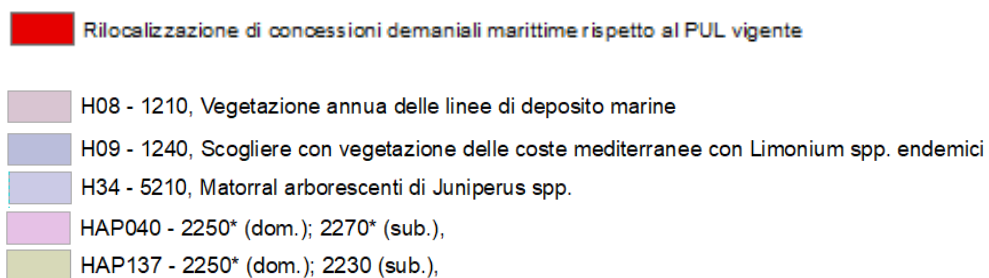
Az.01 - Rilocalizzazione ed eliminazione di concessioni demaniali marittime rispetto al PUL vigente

Figura 1. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.01) – La Caletta (unità costiera F)

- Rilocalizzazione di concessioni demaniali marittime rispetto al PUL vigente
- H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici



Figura 2. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.01) – Punta Grossa (unità costiera D)

Possibili effetti di impatto

La presenza di habitat di interesse comunitario prossime alle concessioni previste può portare a un impoverimento qualitativo sotto il profilo vegetazionale dovuta al calpestio durante le fasi di posizionamento delle strutture. Sebbene le concessioni non risultino interne alla ZPS l'elevato valore faunistico dei luoghi può rappresentare una fonte di disturbo nei periodi più delicati quali quello riproduttivo.

Azioni di mitigazione o miglioramento

La rilocalizzazione delle 2 concessioni a La Caletta (CDM_01 ex CDM_05 e la CDS_06 ex CDS_04) non presenta caratteri di significativa rilevanza dal punto di vista dei valori di interesse comunitario del sito, pur garantendo condizioni di facile accessibilità da parte dell'utenza balneare.

La salvaguardia del settore è stata già attuata attraverso il posizionamento delle passerelle lignee nei settori di interesse delle aree di retrospiaggia e dunali.

Per quanto attiene la ricollocazione della concessione a Punta Grossa (CDS_07 ex CDS_06) risulta su costa rocciosa in un tratto facilmente accessibile. La costa rocciosa ospita formazioni vegetazionali rupicole alo-nitrofile che rientrano almeno in parte tra le componenti ambientali dell'habitat 1240 - "Scogliere con vegetazione delle coste

mediterranee con *Limonium* spp. endemici" (Unità Cartografica H9).

Opportuni sopralluoghi e verifiche in campo anche nell'intorno prima del posizionamento delle strutture potrebbero limitare le possibili interferenze con eventuali presenze floristiche di carattere conservazionistico e nicchie riproduttive che tuttavia determinerebbero un allontanamento temporaneo delle specie.

Qualora si preveda l'impianto di specie vegetali queste dovranno essere appartenenti al contesto fitogeografico locale e corrispondenti al corredo floristico autoctono dell'ambito; dovrà essere vietato l'utilizzo di specie aliene ed alloctone e si dovrà provvedere comunque all'eradicazione di esse.

Ulteriori attenzioni e misure mitigative potranno emergere nell'ambito della Valutazione di Incidenza Ambientale già prevista per le concessioni riconfermate.

Az.02 – Inserimento di nuove concessioni demaniali marittime a terra rispetto al PUL vigente

 Inserimento di nuove concessioni demaniali marittime a terra rispetto al PUL vigente

 H02 - 1120*, Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*)



Figura 3. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.02) – Cantagallina (unità costiera G)

Possibili effetti di impatto

Il posizionamento della nuova concessione (CDM_10 Cantagallina) non interferisce con habitat e specie di interesse comunitario. Inoltre risulta facilmente accessibile percorrendo una strada carrabile secondaria connessa alla SP101.

Non si rilevano effetti di impatto in quanto trattasi di area non interessata da habitat, né da specificità ambientali di rilievo.

Azioni di mitigazione o miglioramento

Qualora si preveda l'impianto di specie vegetali queste dovranno essere appartenenti al contesto fitogeografico locale e corrispondenti al corredo floristico autoctono dell'ambito; dovrà essere vietato l'utilizzo di specie aliene ed alloctone e si dovrà provvedere comunque all'eradicazione di esse.

Az.03 – Inserimento di nuove concessioni demaniali marittime a mare rispetto al PUL vigente

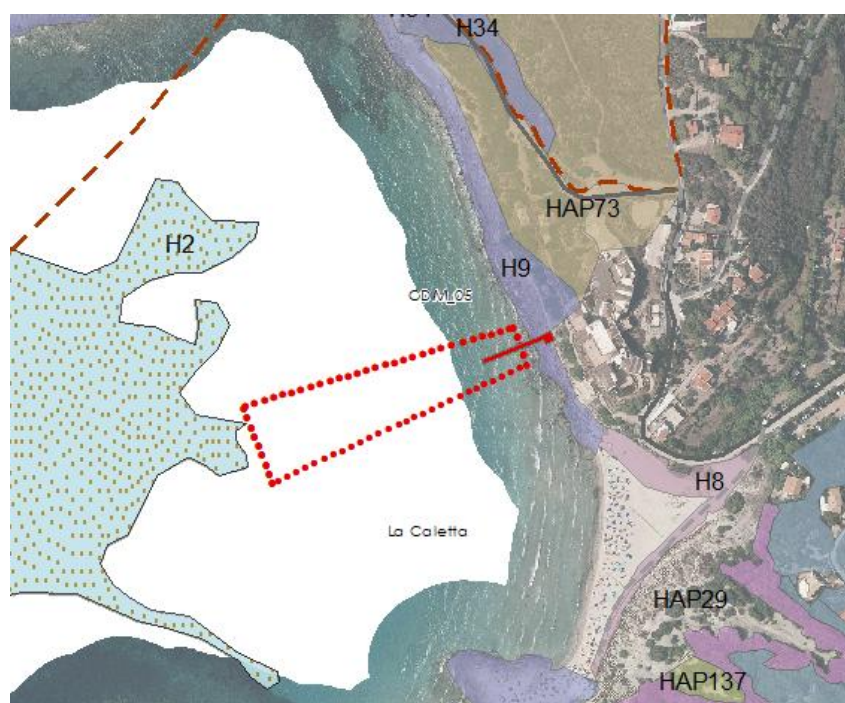
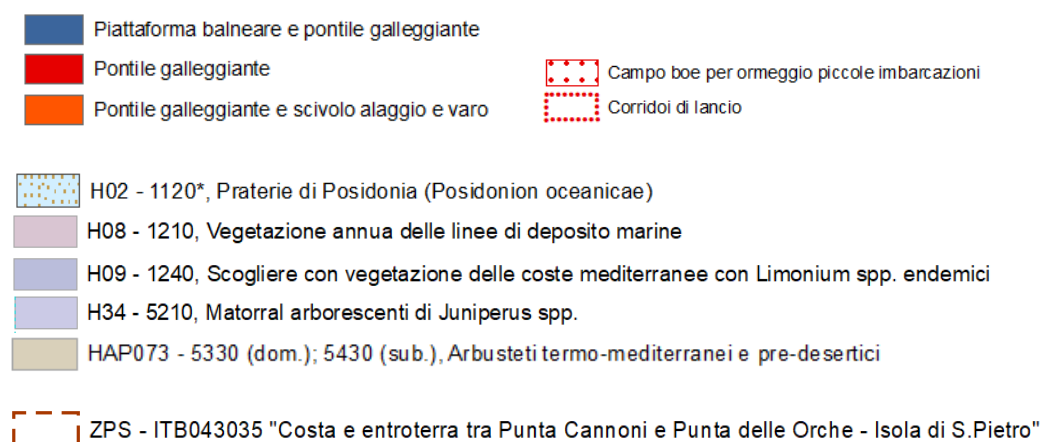


Figura 4. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.03) – La Caletta (unità costiera F)

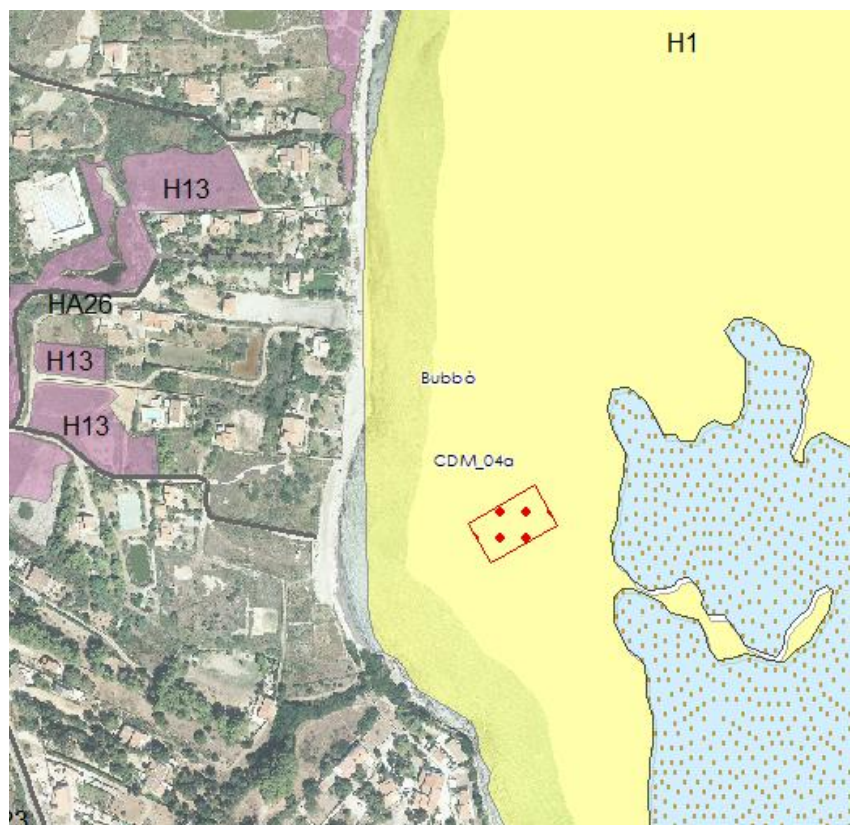
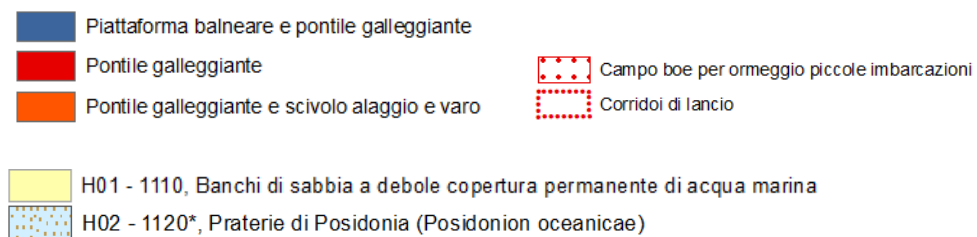


Figura 5. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.03) – Bubbò (unità costiera E)

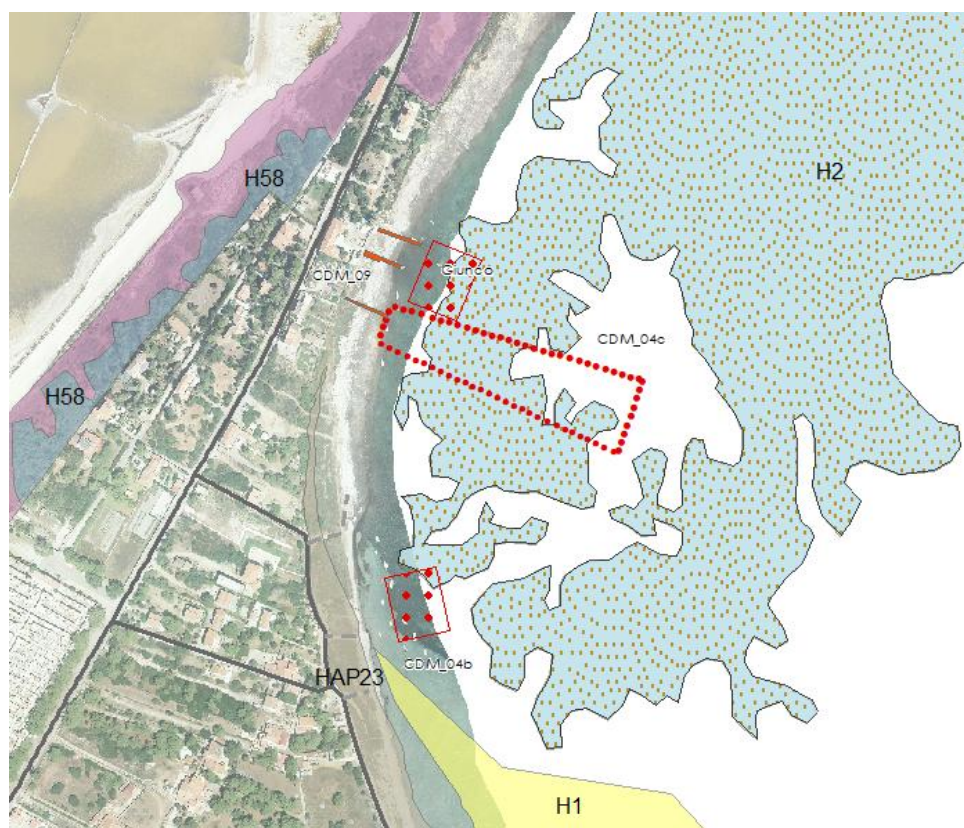
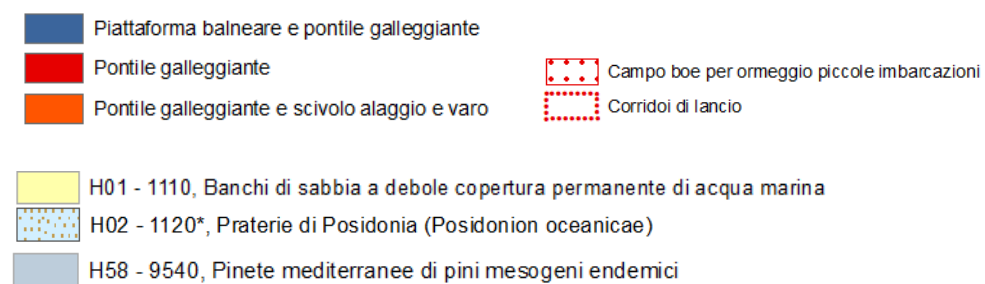


Figura 6. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.03) – Giunco Caletta (unità costiera E)

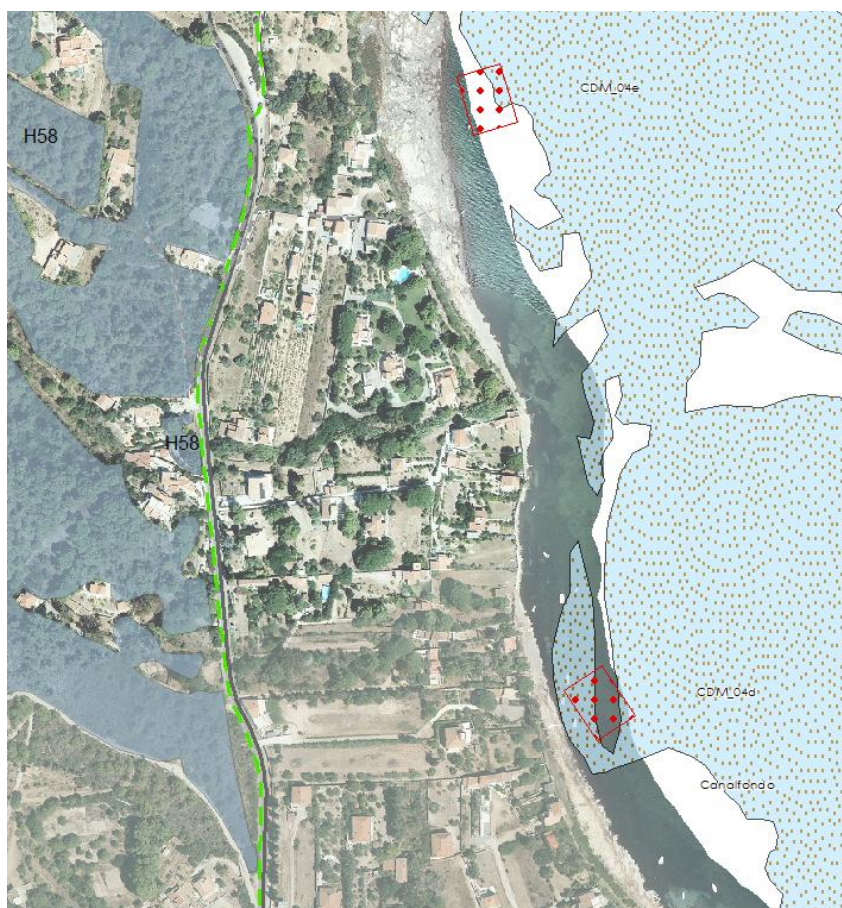
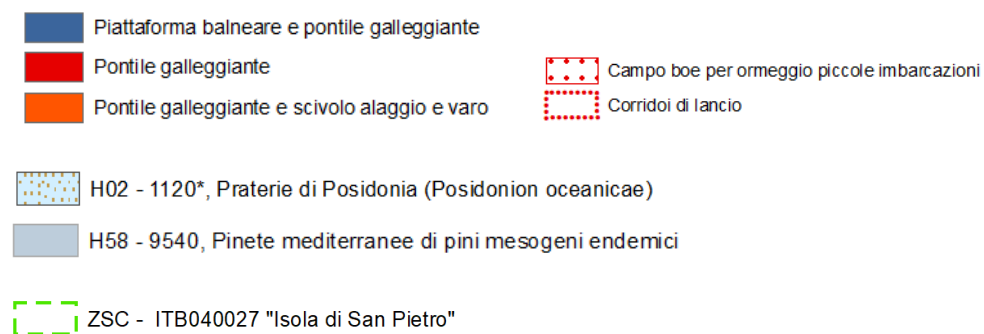


Figura 7. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.03) – Canalfondo (unità costiera G)

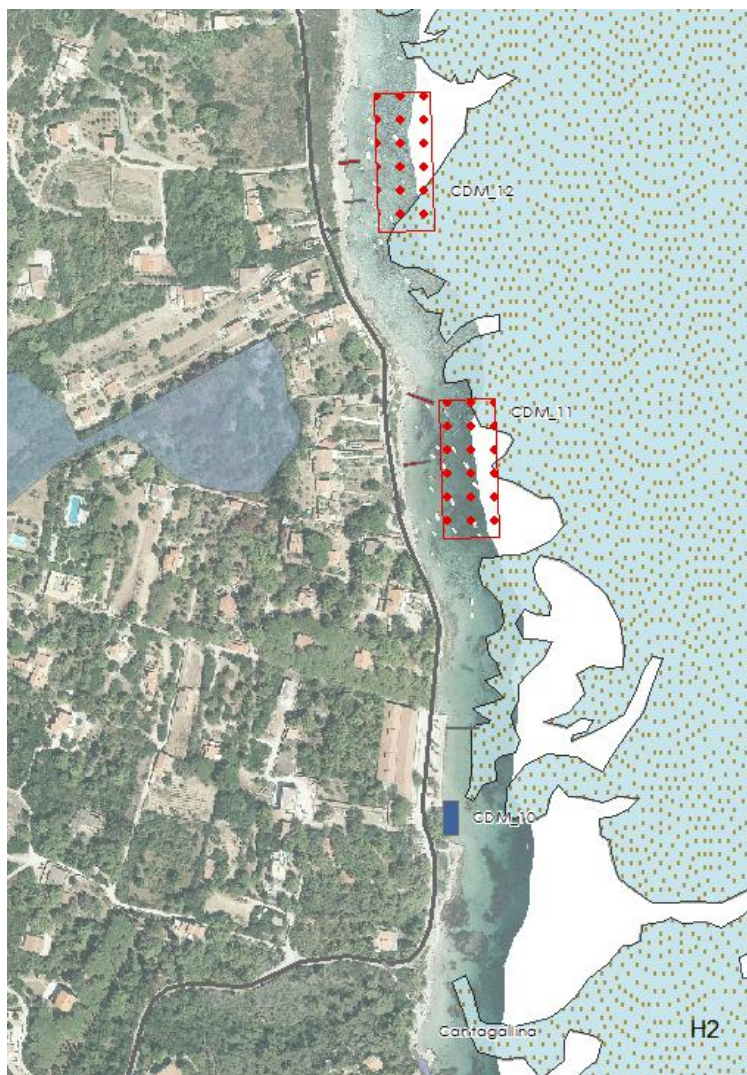
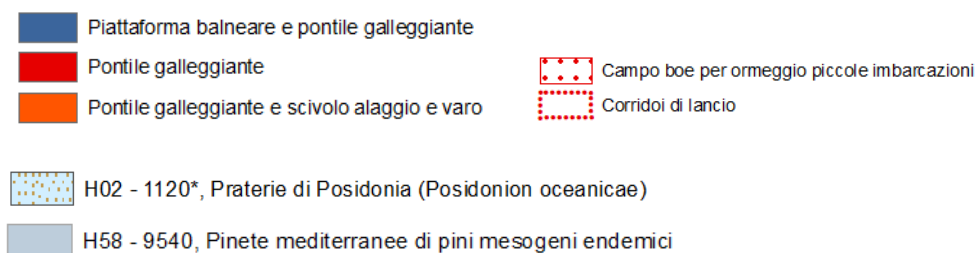


Figura 8. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.03) – Cantagallina (unità costiera G)

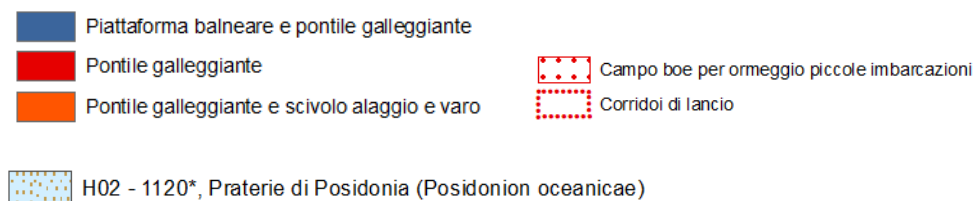


Figura 9. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.03) – Tacca Rossa (unità costiera G)

Possibili effetti di impatto

Il valore ecologico dell'ecosistema marino è valutabile in relazione alla presenza delle praterie di Posidonia oceanica (habitat prioritario 1120), e di banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque (habitat 1110).

La tutela di questi 2 habitat è fondamentale per il mantenimento degli equilibri ecologici dell'ecosistema marino.

Nella localizzazione di corridoi di lancio di campi boe e pontili amovibili autorizzati a supporto dei servizi turistico - ricreativi e/o per il pubblico uso potranno verificarsi interferenze con l'ecologia delle biocenosi marine, in particolare interessando la

Posidonia oceanica e le dinamiche marine ad essa connesse, oltre che con l'assetto morfo - sedimentologico del litorale emerso (ad esempio presenza dell'habitat 1240 a La Caletta CDM_05) e sommerso.

Azioni di mitigazione o miglioramento

Dovranno essere adottati in fase di progettazione esecutiva e di realizzazione tutti gli accorgimenti atti a garantire le condizioni di minima interferenza rispetto agli aspetti di interesse ambientale del settore, con particolare riferimento al mantenimento del grado di conservazione degli habitat marini con particolare attenzione alla tutela del posidonieto.

Così come riportato nelle NtA art. 21 comma 6, l'ancoraggio delle piattaforme balneari galleggianti e dei pontili amovibili dovrà essere realizzato mediante l'uso di sistemi compatibili con le caratteristiche del fondale, a basso impatto ambientale e paesaggistico; dovrà inoltre essere garantita l'assenza di incidenza sulla biocenosi marina, in particolare sulla Posidonia oceanica, oltre che sull'assetto morfo - sedimentologico del litorale emerso e sommerso, nel rispetto delle prescrizioni previste dalle norme e dai regolamenti vigenti di settore.

Nelle misure di conservazione della delibera della Giunta Regionale della Sardegna del 19 marzo 2025 n. 15/20 relativamente all'habitat 1120 viene indicato il divieto di ancoraggio delle imbarcazioni sulle superfici interessate dalla presenza di posidonia.

Sebbene i 2 campi boe per l'ormeggio di piccole imbarcazioni in località Calafondo CDM 04d, e CDM 04e risultino esterne alla ZSC si ritengono valide le misure di mitigazione proposte.

Az.04 – Definizione di nuove tipologie architettoniche per i manufatti turistico-ricreativi

La definizione di nuove tipologie architettoniche non interferisce con le valenze che caratterizzano le aree della rete Natura 2000.

Az.05 – Riorganizzazione, rispetto al PUL vigente, del sistema dei servizi igienici esterni al demanio

 Servizi igienici

-  H08 - 1210, Vegetazione annua delle linee di deposito marine
-  H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici
-  H34 - 5210, Matorral arborescenti di Juniperus spp.
-  H58 - 9540, Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici
-  HAP040 - 2250* (dom.); 2270* (sub.),
-  HAP073 - 5330 (dom.); 5430 (sub.), Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
-  HAP137 - 2250* (dom.); 2230 (sub.),

 ZPS - ITB043035 "Costa e entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Orche - Isola di S.Pietro"

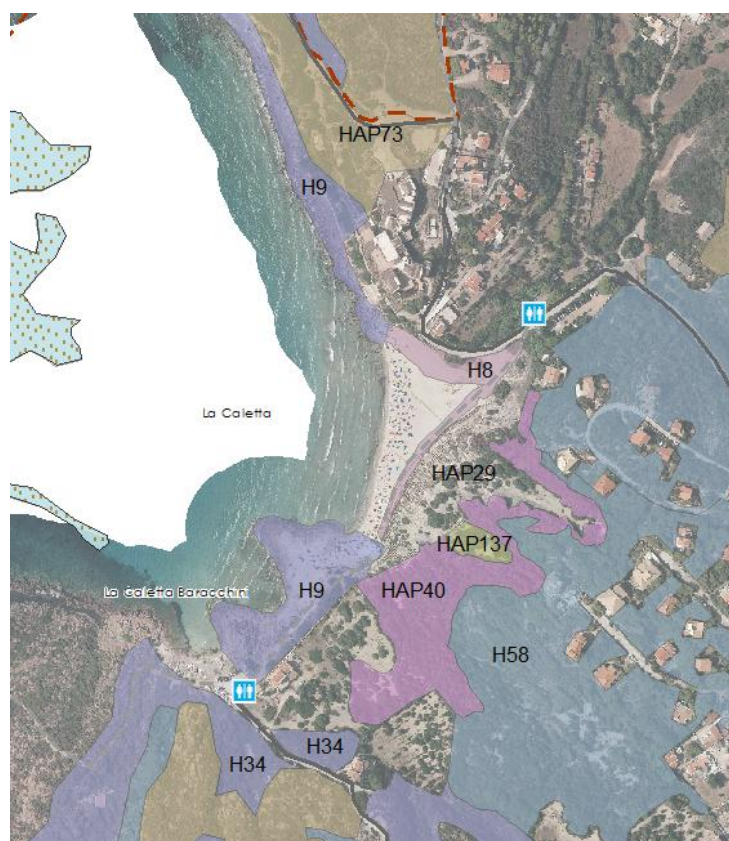


Figura 10. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.05) – La Caletta (unità costiera F)



Servizi igienici

- H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici
- H12 - 1410, Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
- H22 - 2250*, Dune costiere con *Juniperus* spp.
- H58 - 9540, Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici



Figura 11. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.05) – Punta Grossa-Geniò (unità costiera D)



Servizi igienici

- H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici
- H22 - 2250*, Dune costiere con *Juniperus* spp.
- H23 - 2260, Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavenduletalia
- H34 - 5210, Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.

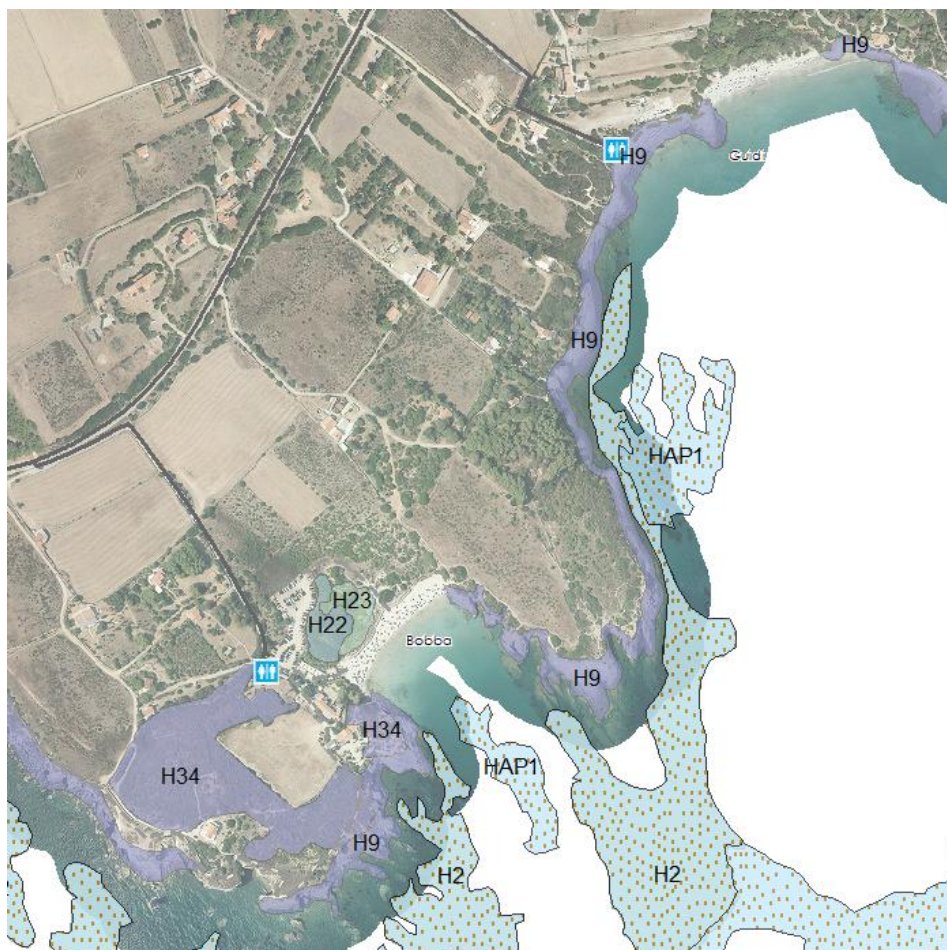


Figura 12. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.05) – La Bobba-Guidi (unità costiere C e D)



Servizi igienici



H08 - 1210, Vegetazione annua delle linee di deposito marine



H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici



H16 - 2110, Dune mobili embrionali

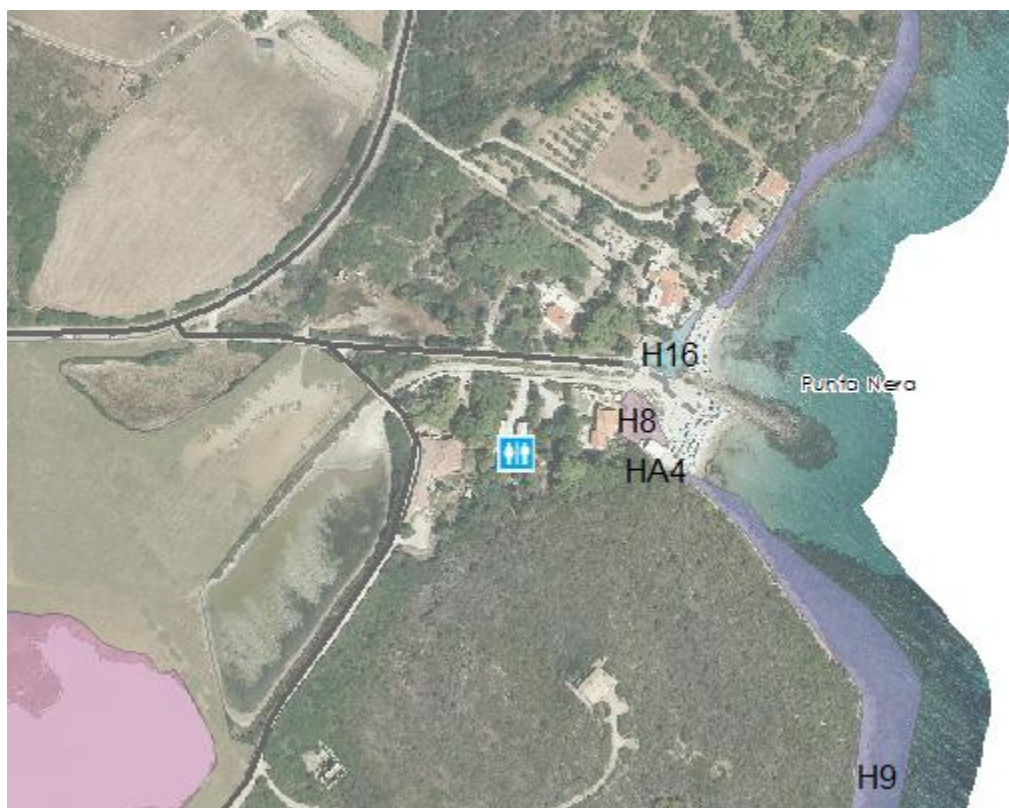


Figura 13. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.05) – Punta Nera (unità costiere C ed E)



Servizi igienici

- H08 - 1210, Vegetazione annua delle linee di deposito marine
- H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici
- H22 - 2250*, Dune costiere con *Juniperus* spp.
- H13 - 1420, Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)
- HAP023 - 1410 (dom.); 1420 (sub.),

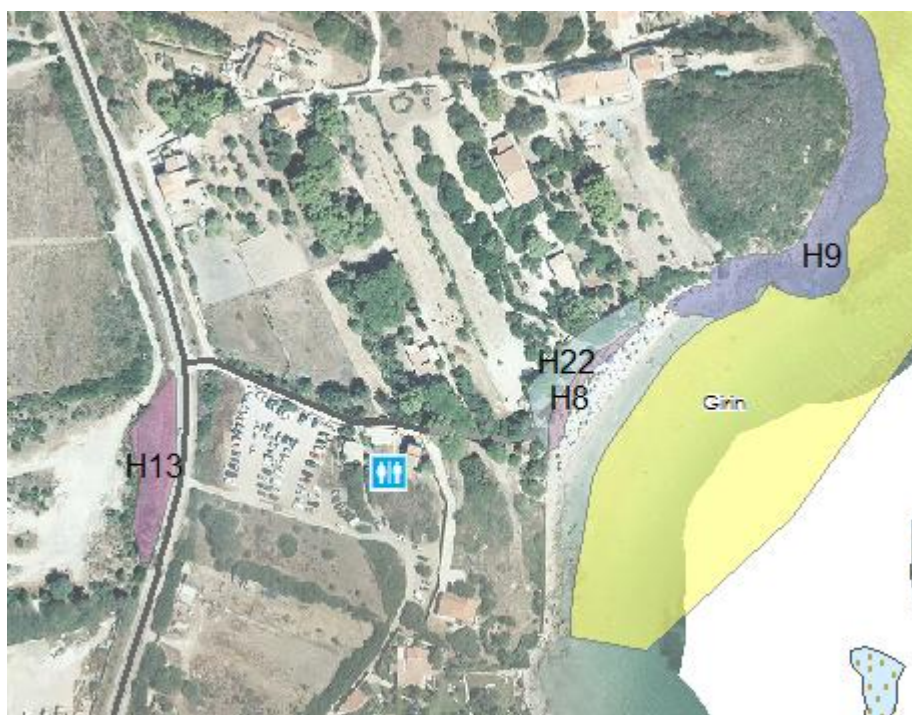


Figura 14. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.05) – Girin (unità costiera E)

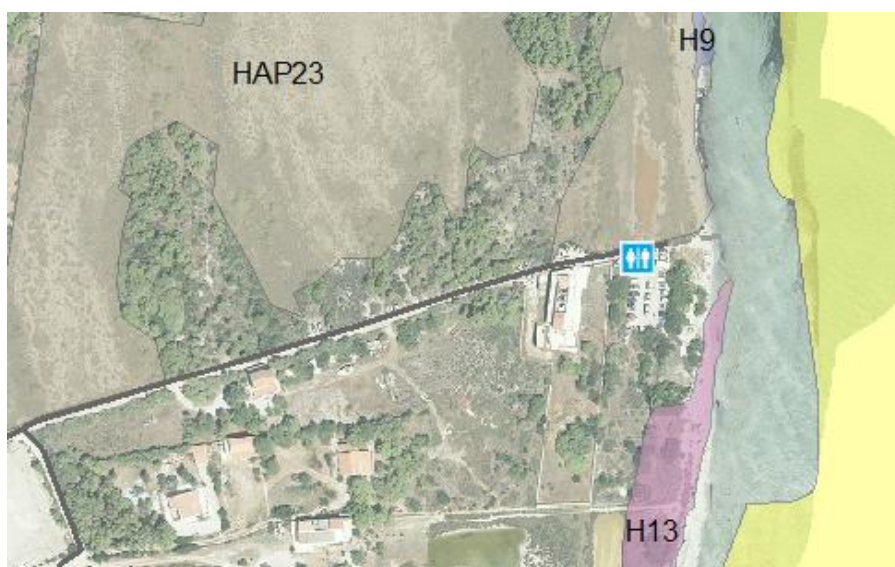


Figura 15. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.05) – Bubbò (unità costiera E)

Possibili effetti di impatto

La realizzazione dei servizi igienici intende contribuire alla riduzione delle cause di potenziale degrado degli habitat e delle specie vegetali e disturbo/allontanamento di animali e limitando ogni possibile interferenza al fine di garantire un elevato valore dell'ecosistema indirizzando la frequentazione compatibilmente con le esigenze di conservazione e miglioramento della fruizione del sito.

La ricollocazione dei servizi igienici a Punta Grossa - Canale Busselli e Punta Nera risulta in aree facilmente accessibili, non in sovrapposizione con habitat e aree degradate pertanto non si evidenziano effetti di impatto.

I nuovi servizi igienici previsti a Geniò, La Bobba e Girin risultano comunque prossimi alle aree sosta.

Si evidenziano comunque possibili fenomeni di calpestio sulla vegetazione e disturbo/allontanamento seppur temporaneo di specie faunistiche (fase di cantiere).

Azioni di mitigazione o miglioramento

La localizzazione dei servizi igienici dovrà avvenire preferibilmente in contemporanea con la realizzazione delle aree sosta o di quant'altro ad essi adiacenti al fine di minimizzare il possibile disturbo/allontanamento delle specie faunistiche specialmente nei periodi ad essi più sensibili. Anche in questo caso opportuni sopralluoghi escluderanno fenomeni di calpestio su specie vegetazionali di rilievo.

Az.06 - Individuazione dei tratti di litorale destinati alla fruizione degli animali domestici

-  Ambito destinato alla fruizione degli animali domestici
-  H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici
-  H13 - 1420, Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)
-  HAP023 - 1410 (dom.); 1420 (sub.),

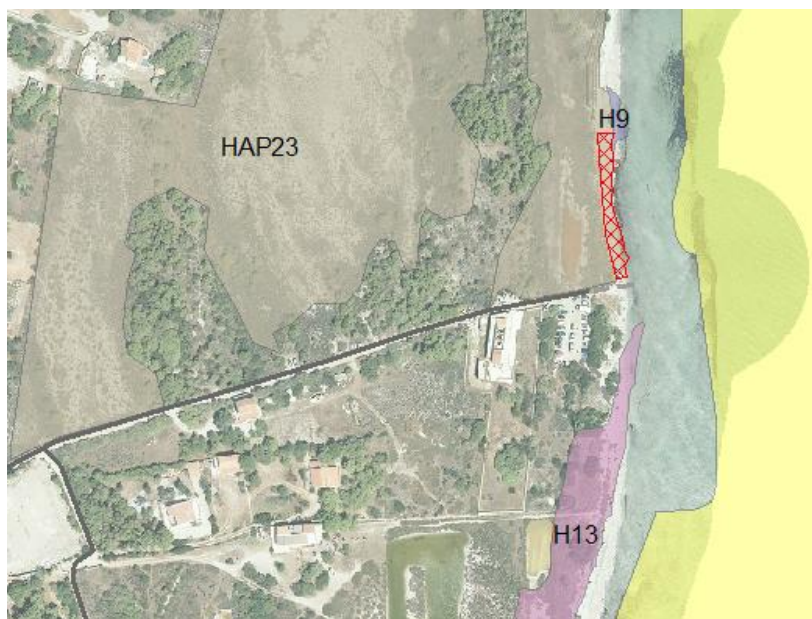


Figura 16. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.06) – Giunco-Bubbò (Unità costiera E)

Possibili effetti di impatto

Trattasi di una porzione di costa tra Giunco e Bubbò con presenza discontinua di piante annuali nitro-alofile spesso identificabili nell'habitat 1240. Tuttavia la zona individuata interessa una zona afitoica.

Il retrospiaggia è interessato dalla presenza degli habitat a mosaico con il 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*) dominante e 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*) subordinato.

Possibili interazioni con specie faunistiche potrebbero presentarsi in relazione ad un uso delle aree limitrofe dove la presenza di nicchie riproduttive favorevoli può comportare un loro allontanamento.

Azioni di mitigazione o miglioramento

Appare importante predisporre una adeguata regolamentazione degli usi e delle attività consentite negli ambiti per la fruizione con animali domestici, al fine di garantire la salvaguardia di flora, vegetazione e fauna.

L'art. 24 delle NTA precisa il comportamento che i proprietari e i conduttori di animali domestici dovranno adottare onde evitare qualsiasi forma di interazione con il sistema ecologico presente.

Relativamente agli habitat 1410 e 1420 al fine di evitare disturbo e intrusioni umane tra le misure di conservazione nella delibera della Giunta Regionale della Sardegna del 19 marzo 2025 n. 15/20 per la ZSC "Isola di San Pietro" viene proposta l'installazione di cartellonistica informativa.

Az.07 – Individuazione di aree idonee al posizionamento di piattaforme solarium per soggetti fragili

-  Piattaforme solarium per soggetti fragili
-  H08 - 1210, Vegetazione annua delle linee di deposito marine
-  H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici
-  H16 - 2110, Dune mobili embrionali



Figura 17. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.07) – Punta Nera (unità costiere C ed E)

-  Piattaforme solarium per soggetti fragili
-  H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici
-  H13 - 1420, Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)
-  HAP023 - 1410 (dom.); 1420 (sub.),

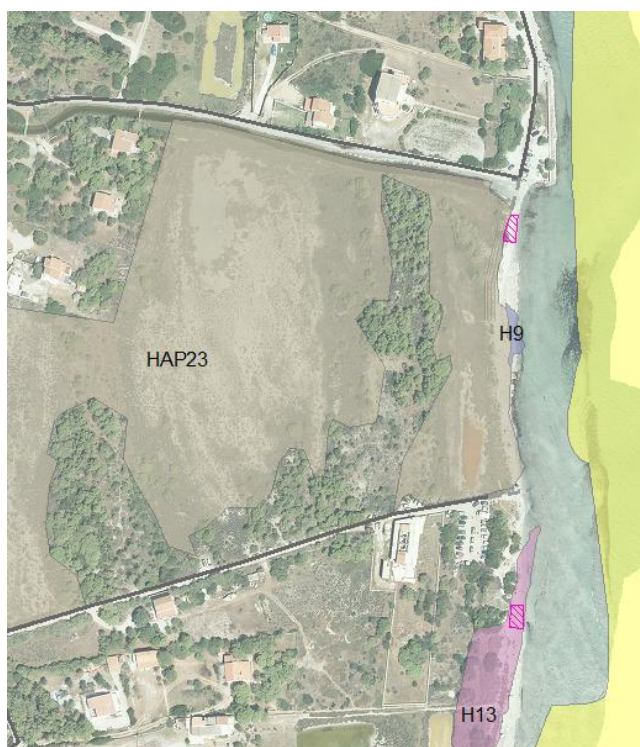


Figura 18. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.07) – Giunco-Bubbò (unità costiera E)

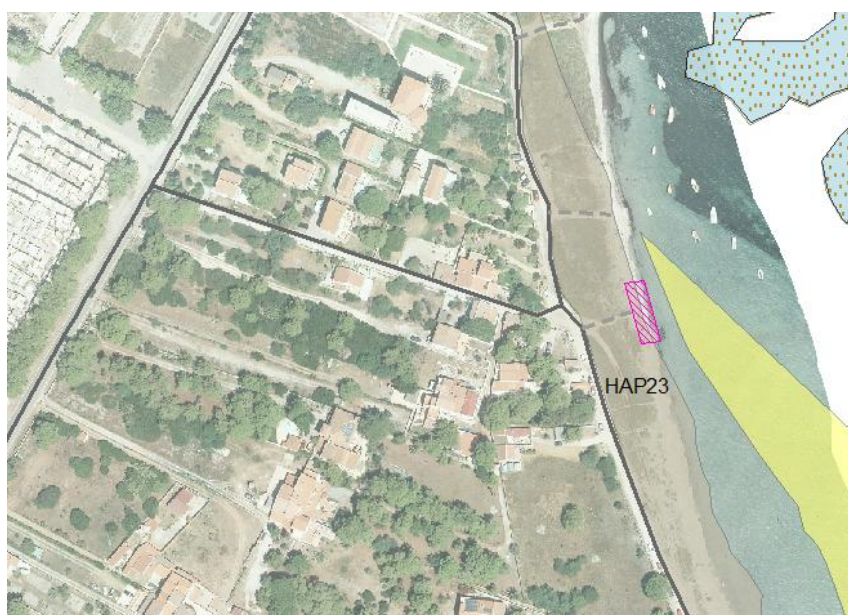


Figura 19. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.07) – Giunco (unità costiera E)

Possibili effetti di impatto

Le piattaforme previste a Punta Nera, Bubbò e Giunco (HAP023) sebbene possono apparire sovrapposti agli habitat 1410 e 1420 (unità cartografiche H13 e HAP023) non interferiscono direttamente con essi.

Tuttavia gli impatti che si possono presentare sono attribuibili essenzialmente alla fase di cantiere dovuti al calpestio durante il posizionamento dei manufatti. Trattasi di luoghi proprio per le loro finalità facilmente raggiungibili da percorsi infrastrutturati.

Azioni di mitigazione o miglioramento

Evitare il transito fuori pista di mezzi e operatori nelle fasi di messa in opera delle strutture.

Az.08 – Regolamentazione dei servizi turistico-ricreativi in aree retrodemariali

I progetti per il rilascio delle autorizzazioni dovranno essere assoggettati a Valutazione di Incidenza Livello 1 – Screening.

Nel Regolamento d'uso e NTA del Piano sono state introdotti regole e indirizzi specifici per l'organizzazione dei servizi turistico-ricreativi con periodo di esercizio inferiore a 120 giorni. In particolare nell'art. 35 del Regolamento si precisa che le attrezzature e i servizi comportanti la realizzazione di manufatti quali chioschi, box, servizi igienici, etc. non potranno mettere a rischio la macchia mediterranea, arbustiva o arborea e la vegetazione psammofila.

Infatti, tutti i manufatti dovranno essere semplicemente appoggiati sulla superficie del suolo, su pedane lignee o attraverso piattaforme sopraelevate con pali su plinti prefabbricati e removibili, al fine di evitare danni alla vegetazione esistente.

Inoltre, così come riportato all'art. 37, all'interno della piattaforma lignea dei punti ristoro o dei chioschi bar sarà possibile inserire elementi vegetali purché coerenti con il contesto bioclimatico di riferimento e con quanto previsto dal Piano di Gestione della ZSC.

Az.09 – Riorganizzazione del sistema delle aree sosta veicolare

 Aree sosta previste nella variante

-  H08 - 1210, Vegetazione annua delle linee di deposito marine
-  H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici
-  H34 - 5210, Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.
-  H58 - 9540, Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici
-  HAP040 - 2250* (dom.); 2270* (sub.),
-  HAP137 - 2250* (dom.); 2230 (sub.),
-  HAP073 - 5330 (dom.); 5430 (sub.), Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

 ZPS - ITB043035 "Costa e entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Orche - Isola di S.Pietro"

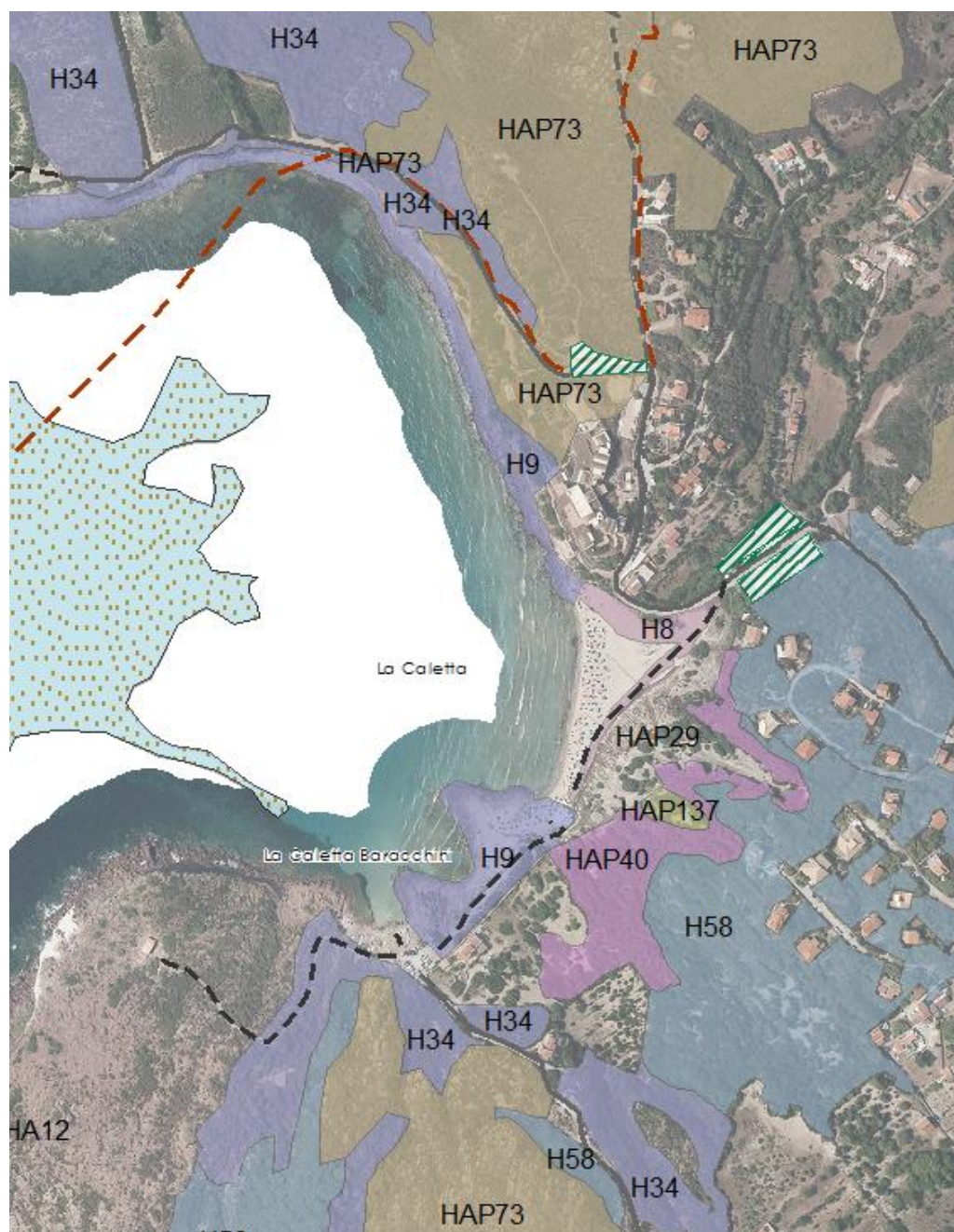


Figura 20. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – La Caletta (unità costiera F)

-  Aree sosta previste nella variante
-  HAP73 - 5330 (dom.); 5430 (sub.), Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

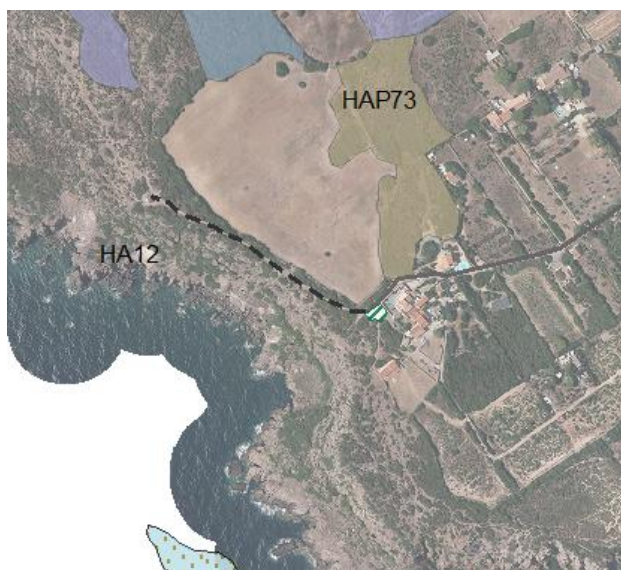


Figura 21. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – Punta Fradellin (tra La Caletta e Punta Grossa) (unità costiera D)

-  H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici
-  H34 - 5210, Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.
-  H12 - 1410, Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
-  H22 - 2250*, Dune costiere con *Juniperus* spp.
-  H58 - 9540, Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

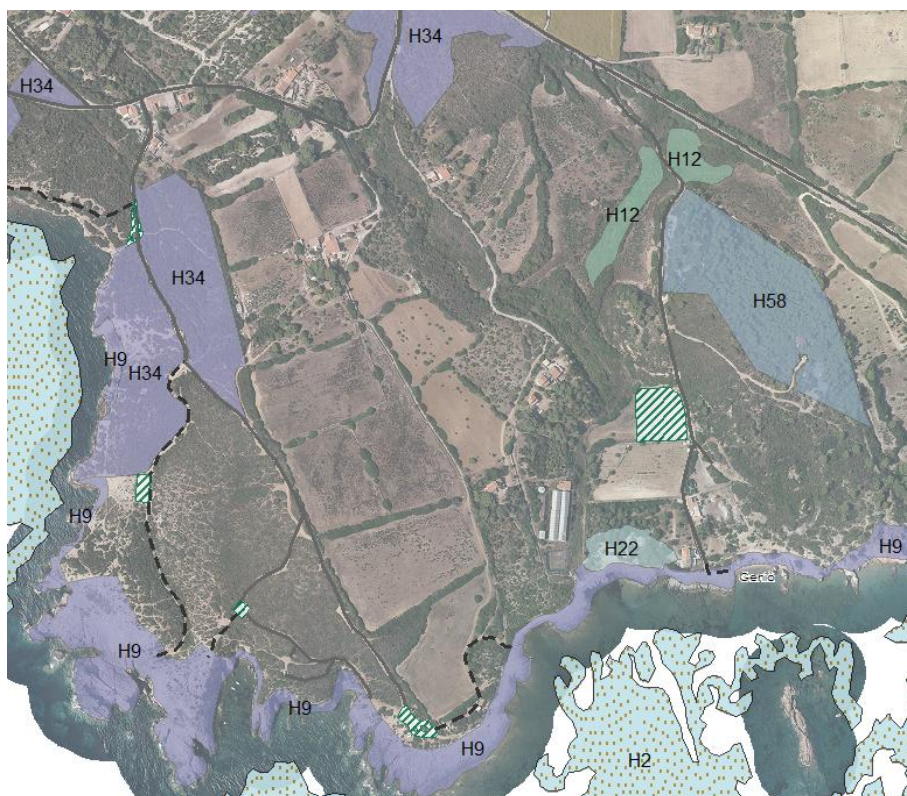


Figura 22. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – Punta Grossa-Geniò (unità costiera D)

-  Aree sosta previste nella variante
-  H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici
-  H34 - 5210, Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.
-  H22 - 2250*, Dune costiere con *Juniperus* spp.
-  H23 - 2260, Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavenduletalia



Figura 23. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – Lucaise-La Bobba (unità costiere D e C)



Figura 24. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – Guidi (unità costiera C)

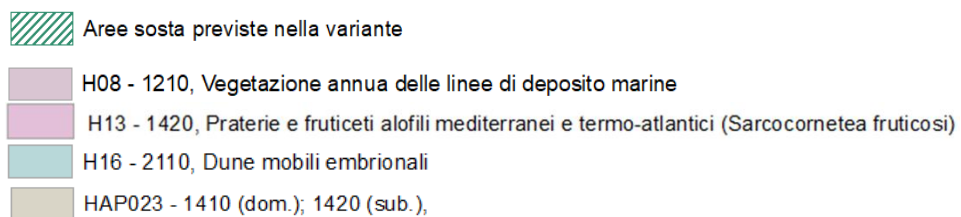


Figura 25. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – Punta Nera (unità costiere C ed E)



Figura 26. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – Girin (unità costiera E)

-  Aree sosta previste nella variante
 H13 - 1420, Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)
 HAP023 - 1410 (dom.); 1420 (sub.),

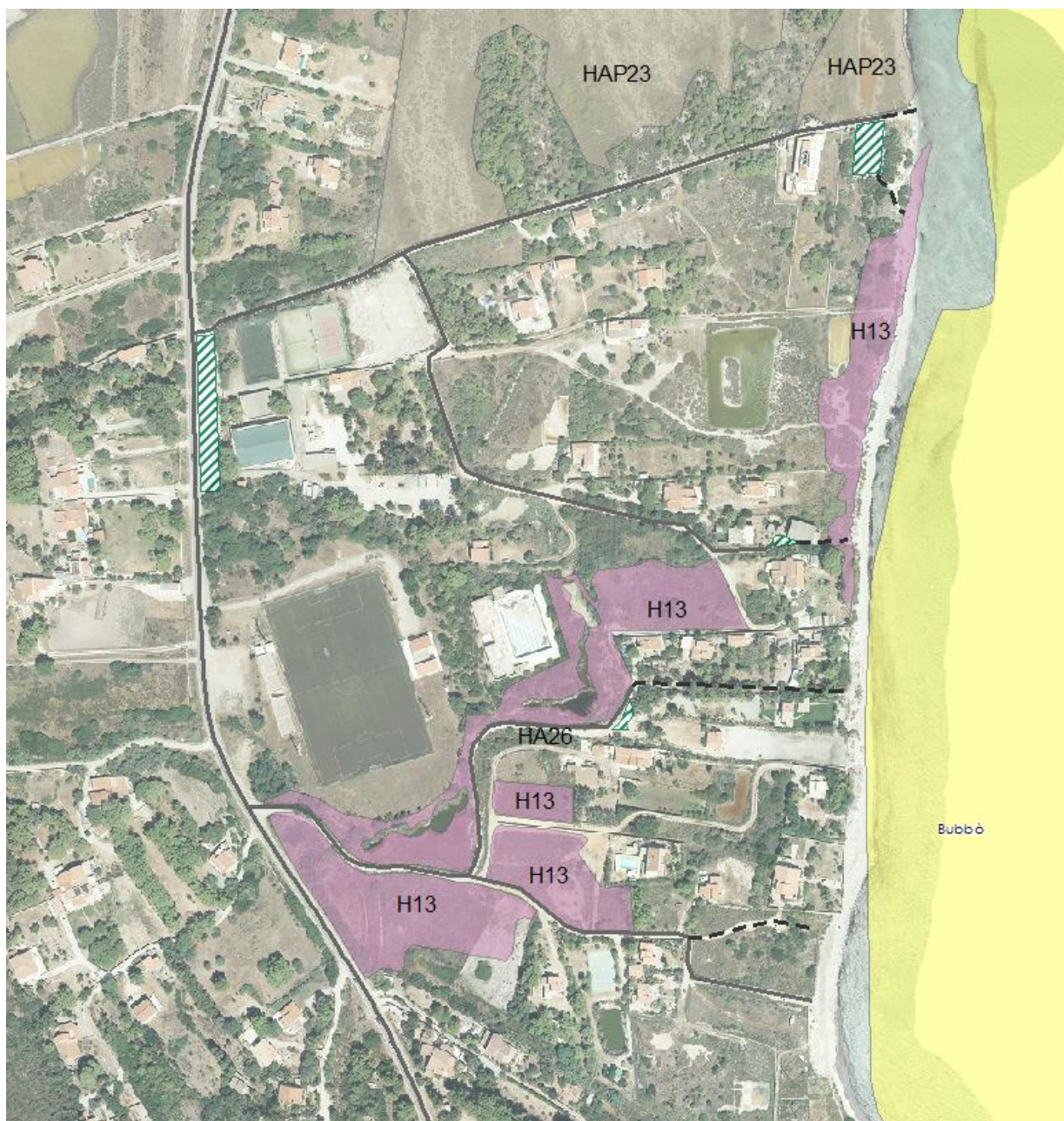


Figura 27. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – Bubboni (unità costiera E)



Figura 28. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – Giunco (unità costiera E)

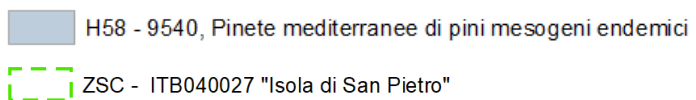


Figura 29. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – Spalmatoreddu (unità costiera A)

 Aree sosta previste nella variante



Figura 30. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – Cantagallina (unità costiera G)



Figura 31. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.09) – Tacca Rossa (unità costiera G)

Possibili effetti di impatto

Le aree di sosta sono state riorganizzate e dimensionate in relazione alla capacità di carico antropico delle spiagge.

Ne consegue quanto segue:

- l'eliminazione di alcuni parcheggi (ad esempio nell'area sud di accesso a La Caletta, a sud-est di Punta Grossa - Canale Busselli, a Giunco e a La Punta);
- la rilocalizzazione di aree sosta, in alcuni casi perché ricadenti in aree sensibili (ad esempio Geniò e Punta Nera);
- l'allargamento, in adiacenza a quanto già previsto (tra cui La Caletta nord, La Bobba, Guidi, Girin, nell'accesso nord a Bubbò e nell'accesso sud di Giunco);
- la ridefinizione del perimetro, ad esempio a La Caletta nord, Lucaise e Punta Nera;
- l'inserimento di nuovi parcheggi (ad esempio a Bubbò, in prossimità della strada SP103 o per utilizzare parcheggi esistenti in aree urbanizzate - Spalmatoreddu).

Sebbene nessuna area sosta si sovrapponga ad habitat e le aree sosta siano posizionate in aree degradate e generalmente già utilizzate, possibili effetti di impatto potranno verificarsi sia in relazione a dispersione di polveri nell'atmosfera sia per fenomeni di calpestio/frammentazione delle coperture vegetali spontanee.

A La Caletta la presenza degli habitat a mosaico 5330 dominante e 5430 subordinato potrà nella fase di cantiere essere interessata da un più evidente degrado della componente vegetazionale e disturbo/allontanamento di specie faunistiche anche di importanza comunitaria.

Nell'area sosta a Lucaise-La Bobba un'adeguata regolamentazione potrà contribuire a salvaguardare gli habitat circostanti con presenza di formazioni arbustive dominate da ginepri.

L'area sosta prevista a Punta Spalmatoreddu risulta al margine del perimetro della ZSC, in un'area fortemente urbanizzata.

Azioni di mitigazione o miglioramento

La razionalizzazione delle aree parcheggio minimizza la fruizione incontrollata presso settori potenzialmente ospitanti fitocenosi o popolamenti faunistici dal valore naturalistico, limitando pertanto il disturbo nei confronti delle valenze della Rete Natura 2000. Inoltre la variante tende a regolarizzare aree sosta già utilizzate, rispetto alla quale non sono evidenziati aspetti di significativo impatto a carico delle componenti di interesse ambientale dell'area.

Così come riportato nell'Art. 26 del Regolamento d'uso e delle NTA al comma 8. *In sede di progettazione delle aree sosta dovranno essere attuate azioni finalizzate al contenimento della dispersione di polveri nell'atmosfera e alla riduzione dei fenomeni di calpestio/frammentazione delle coperture vegetali spontanee.*

La realizzazione delle aree sosta dovrà avvenire preferibilmente periodi a basso impatto per la fauna sensibile, con riferimento in particolare al periodo primaverile che

rappresenta il momento più dedicato per la riproduzione evitando comunque il transito fuori pista di cantiere per mezzi e operatori. Inoltre dovranno essere utilizzati macchinari e attrezzature a basso impatto acustico e in eccellente stato manutentivo e di funzionamento;

Qualora si preveda l'impianto di specie vegetali all'interno delle aree parcheggio queste dovranno essere appartenenti al contesto fitogeografico locale e corrispondenti al corredo floristico autoctono dell'ambito; dovrà essere vietato l'utilizzo di specie aliene ed alloctone.

Gli elementi naturalistici di pregio dovranno essere salvaguardati anche attraverso il posizionamento di dissuasori o recinzioni.

L'eventuale ampliamento o realizzazione di nuove aree destinate alla sosta, dovrà avvenire intervenendo prioritariamente sulla vegetazione erbacea ed arbustiva, con la salvaguardia dello strato vegetale arboreo, di eventuali endemismi e delle specie di interesse conservazionistico e/o biogeografico.

Saranno inoltre da prediligere pavimentazioni realizzate mediante l'uso di materiali ecocompatibili, favorendo l'utilizzo di superfici a fondo naturale o pavimentazioni drenanti.

Sopraluoghi mirati e limitazione degli interventi nei periodi sensibili per la fauna potranno favorire il mantenimento del grado di conservazione che caratterizza il sito.

Infine la realizzazione delle aree sosta dovrà essere preceduta dalla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale.

Az.10 – Riqualificazione delle strade carrabili di accesso a La Bobba, Guidi, Geniò e Giunco

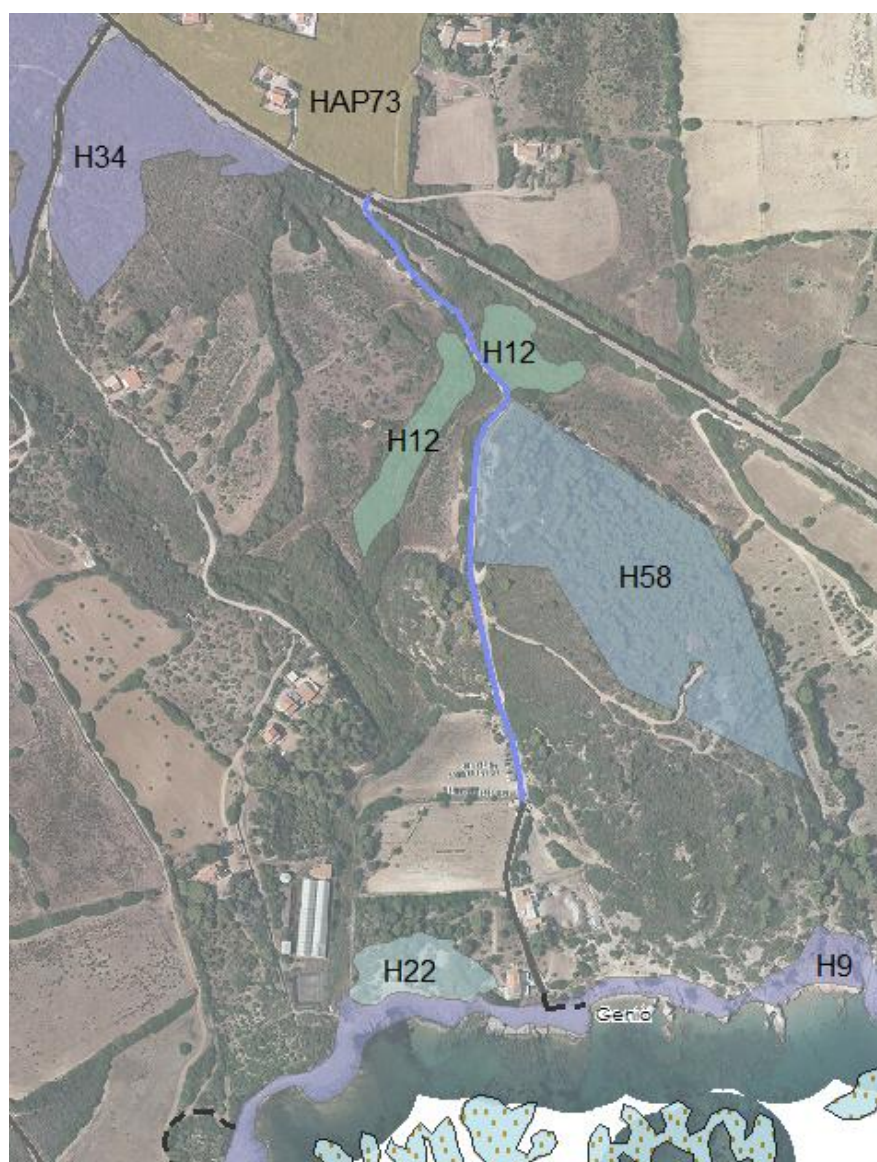
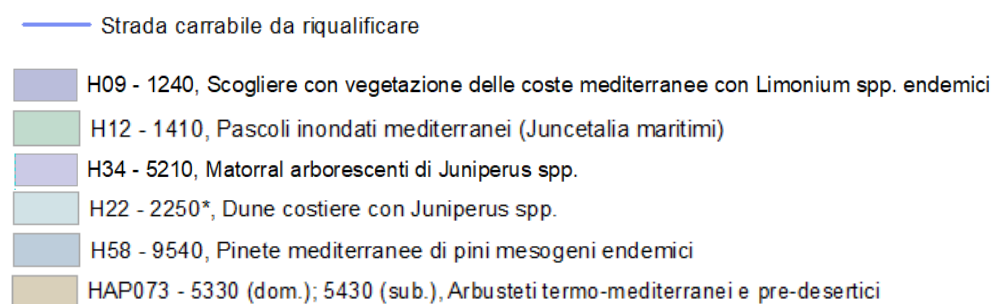


Figura 32. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.10) – Geniò (unità costiera D)

- H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici
- H22 - 2250*, Dune costiere con *Juniperus* spp.
- H23 - 2260, Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavenduletalia
- H34 - 5210, Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.



Figura 33. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.10) – La Bobba (unità costiera D e C)

- H09 - 1240, Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici



Figura 34. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.10) – Guidi (unità costiera C)

- H13 - 1420, Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)
 HAP023 - 1410 (dom.); 1420 (sub.),

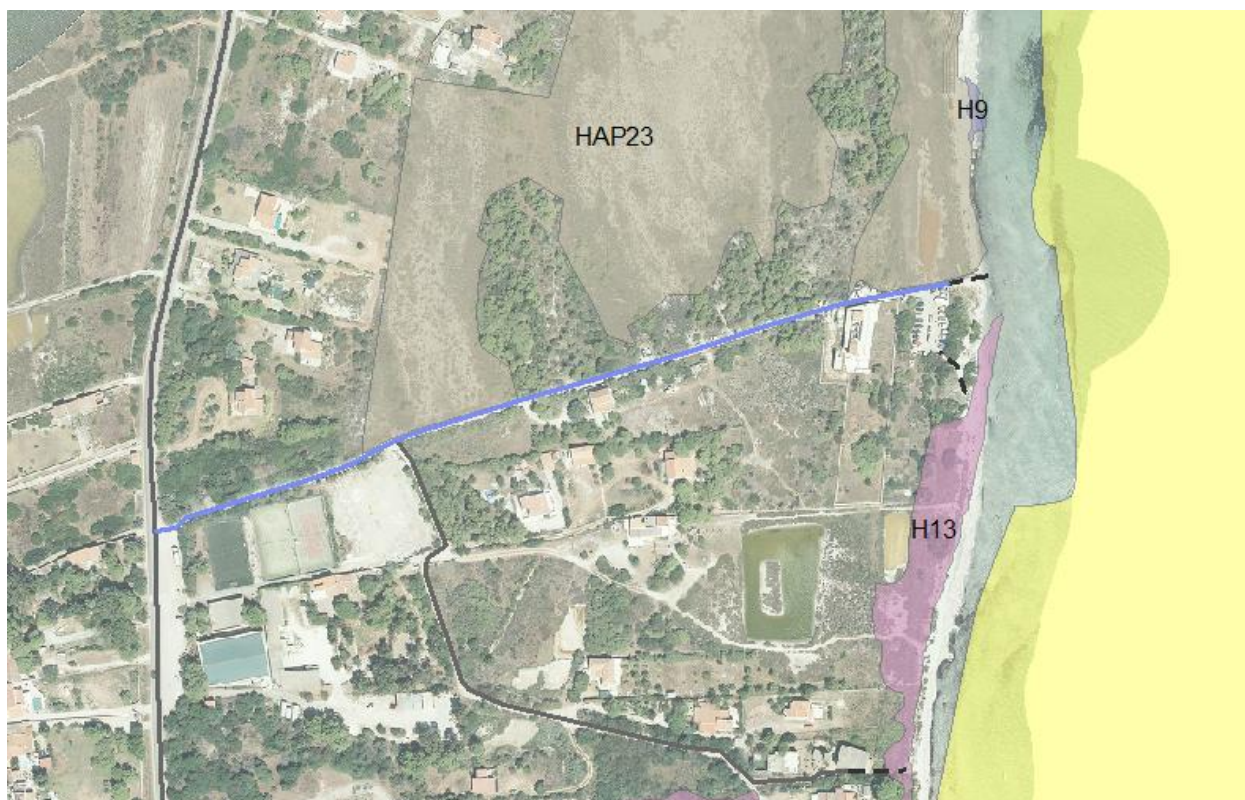


Figura 35. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.10) – Giunco (unità costiera E)

Possibili effetti di impatto

I percorsi carrabili di accesso alle spiagge di La Bobba, Geniò, Guidi e Giunco presentano problematiche legate alla percorribilità delle stesse con particolare riferimento alla presenza di sensi unici alternati, ridotte dimensioni delle carreggiate stradali e degli spazi di manovra, con conseguenti difficoltà per il passaggio in sicurezza dei mezzi di soccorso. Sorge la necessità di riqualificare queste viabilità carrabili attraverso interventi volti all'ampliamento della carreggiata esistente al fine di rendere più agevole la fruizione dell'arenile raggiungibili, nei tratti finali, attraverso percorsi pedonali infrastrutturati.

Gli interventi comporteranno una sottrazione seppur minima di copertura di suolo con possibile presenza di copertura vegetale, anche in relazione al posizionamento del cantiere. I lavori necessariamente produrranno una dispersione di polveri e potrebbero comportare un calpestio anche in aree sensibili.

Particolare attenzione dovrà essere posta per i percorsi di Giunco e Geniò, per via della stretta vicinanza con habitat di interesse comunitario. In particolare, per quanto riguarda il percorso a Geniò dovranno essere preservati gli esemplari arborei specialmente riferibili all'unità cartografica H58 - 9450, Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici. Per quanto attiene il percorso carrabile di Giunco l'attenzione dovrà essere rivolta alla tutela vegetazioni alofitiche presenti che sono associate a specifici habitat.

Azioni di mitigazione o miglioramento

In fase di progettazione dell'intervento dovrà essere considerata la possibile presenza di specificità floristiche di interesse conservazionistico e, in particolare nei percorsi di Giunco e Geniò, dovranno essere salvaguardati gli habitat presenti.

La dispersione delle polveri dovrà essere contenuta, specialmente negli ambiti più sensibili, riducendo i tempi di stoccaggio dei materiali o attraverso l'inumidimento dei cumuli.

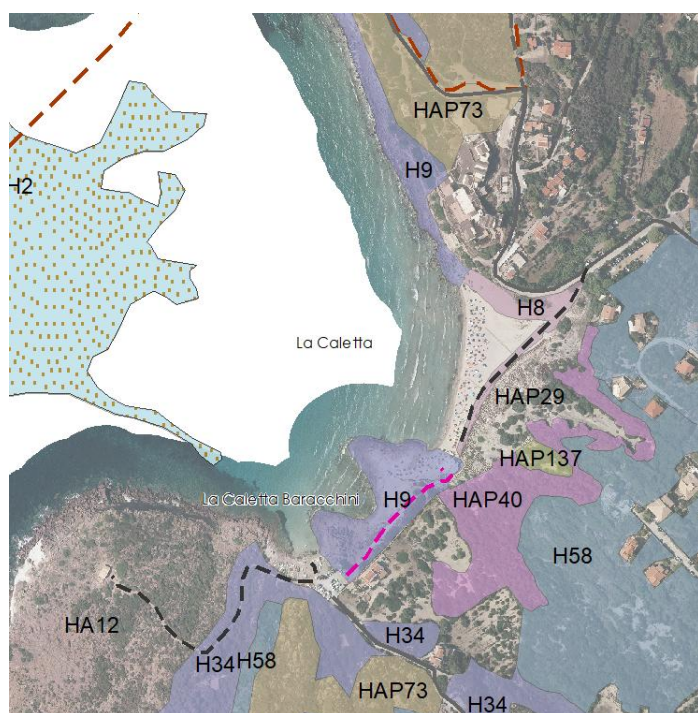
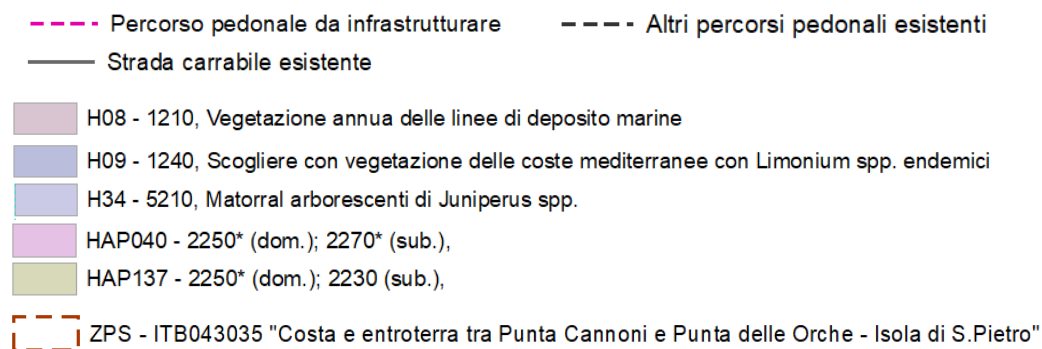
Az.11 - Ridefinizione dei percorsi pedonali di accesso alle spiagge da infrastrutturare

Figura 36. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.11) – La Caletta (unità costiera F)

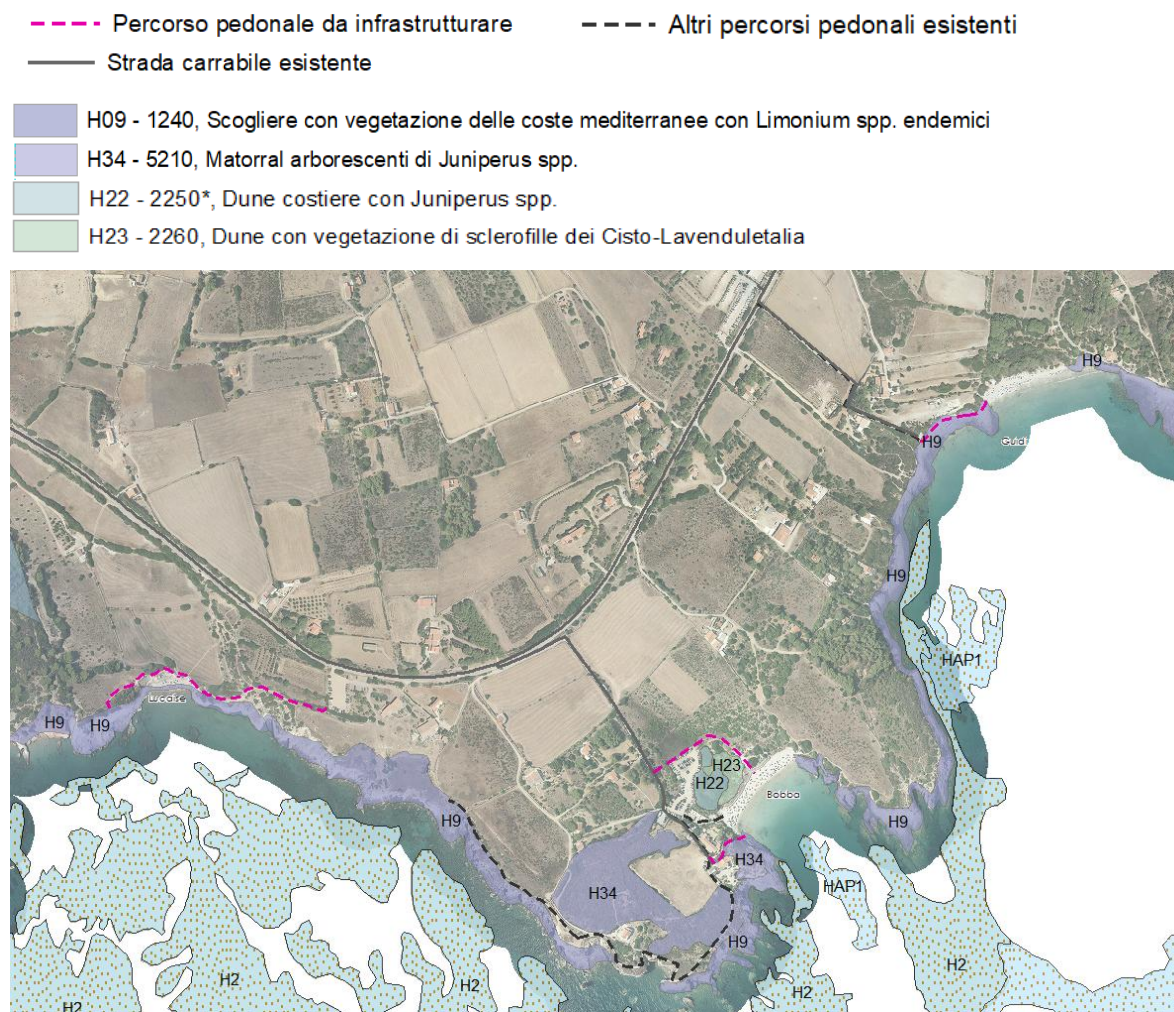


Figura 37. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.11) – Lucaise-La Bobba-Guidi (unità costiere D e C)

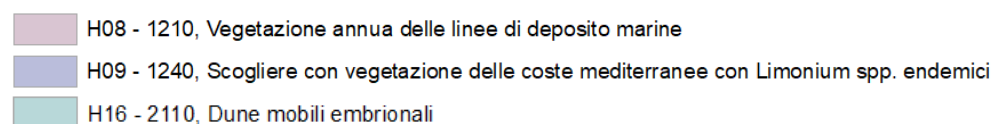


Figura 38. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.11) – Punta Nera (unità costiere C ed E)

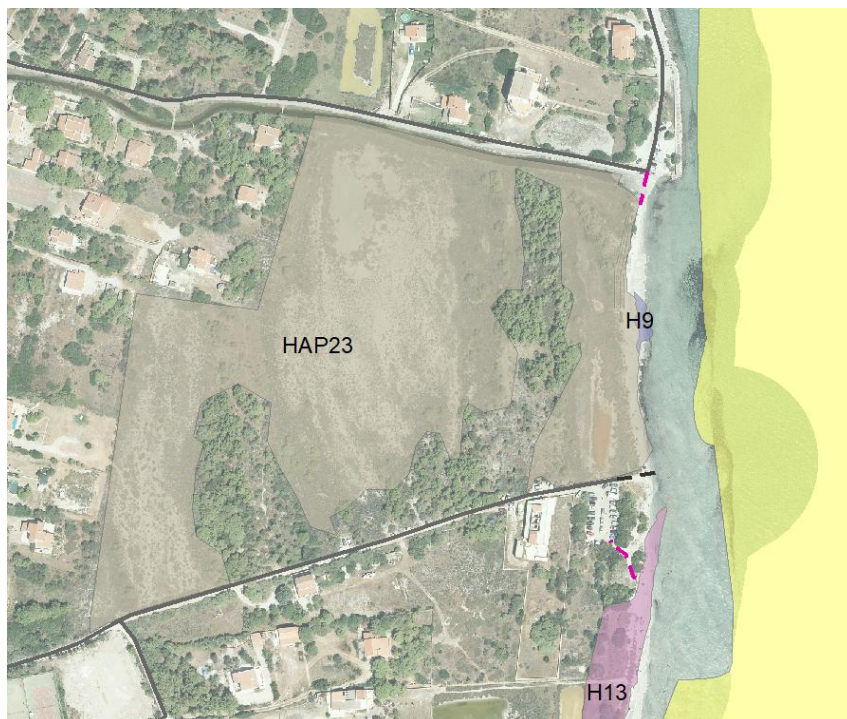
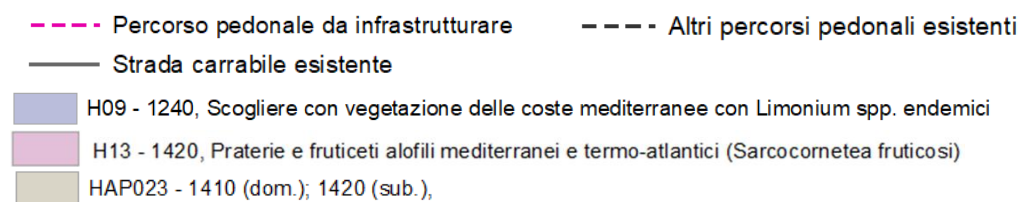


Figura 39. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.11) – Bubbò (unità costiera E)

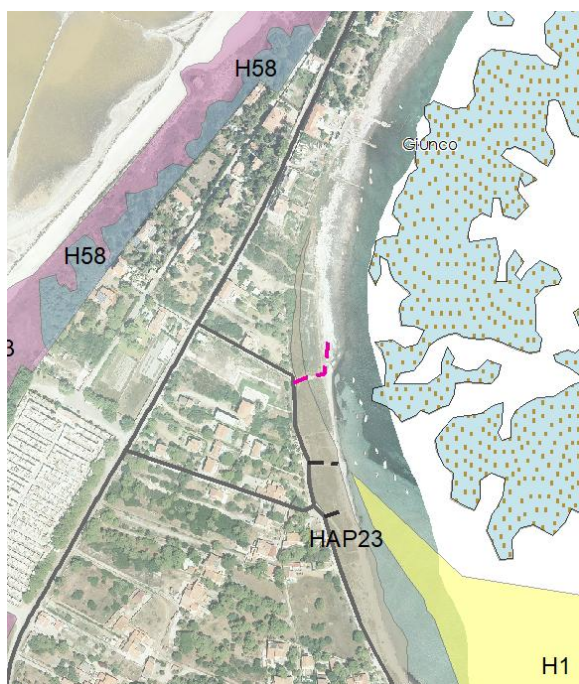
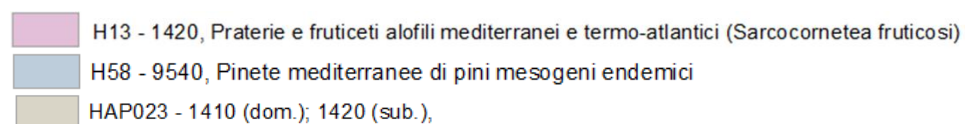


Figura 40. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.11) – Giunco (unità costiera E)

- - - Percorso pedonale da infrastrutturare - - - Altri percorsi pedonali esistenti
 — Strada carrabile esistente



Figura 41. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.11) – Cantagallina (unità costiera G)

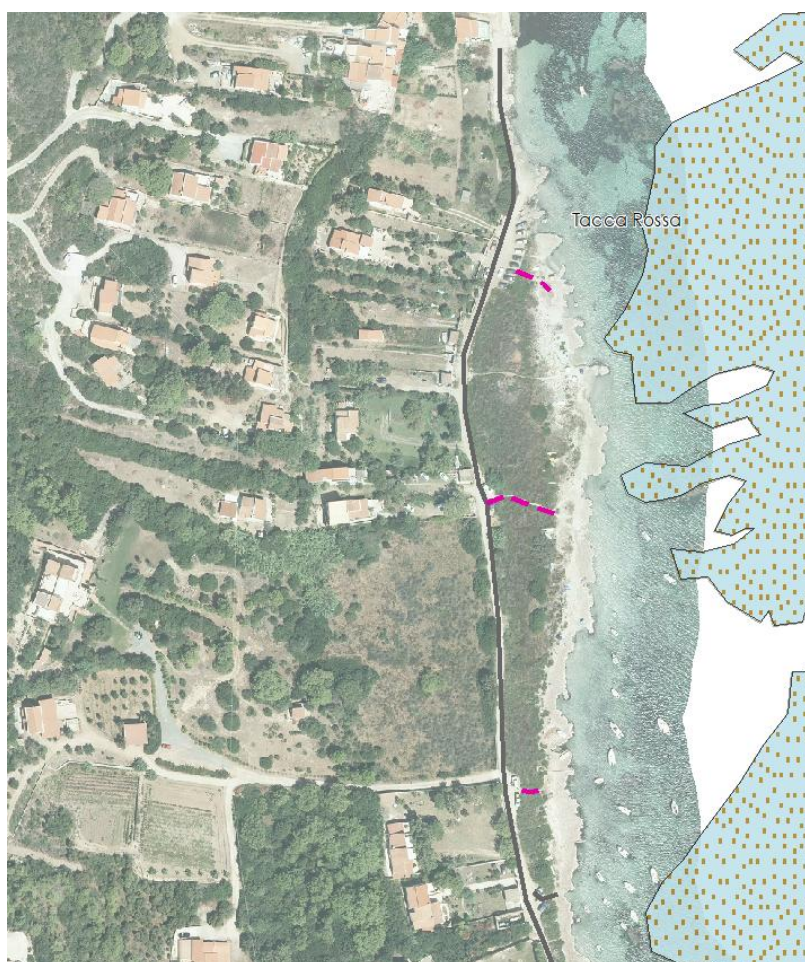


Figura 42. Interazioni tra Habitat e Azioni di Piano (Az.11) – Tacca Rossa (unità costiera G)

Possibili effetti di impatto

Per i sentieri di accesso alla risorsa sono previsti interventi di riqualificazione attraverso il ripristino del percorso esistente o l'inserimento di infrastrutture leggere (passerelle lignee sopraelevate, dissuasori, recinzioni) per la mitigazione dei fenomeni di erosione costiera o la salvaguardia delle componenti ambientali sensibili.

Le azioni di infrastrutturazione dei percorsi pedonali di accesso alle spiagge pongono le basi per la minimizzazione del degrado a carico delle coperture vegetazionali spontanee in quanto indirizzano la fruizione in percorsi stabiliti.

L'assetto organizzativo proposto prevede soluzioni atte a minimizzare l'interferenza a carico dei pur limitati e destrutturati habitat dunari da parte della frequentazione turistico-ricreativa attraverso la strutturazione di un sistema di accessibilità pedonale su passerella, associata alla localizzazione di dissuasori che regolamenti l'attraversamento delle aree sensibili e l'accessibilità alla costa.

Azioni di mitigazione o miglioramento

Dovranno essere adottate attenzioni e buone pratiche volte alla limitazione dei fenomeni di calpestio su superfici occupate da formazioni vegetazionali spontanee durante le fasi di cantiere.

Sarebbe auspicabile nella fase di esercizio è importante evidenziare il valore dei luoghi apponendo apposita cartellonistica.

Az.12 – Aggiornamento degli indirizzi per il recupero e la riqualificazione degli ambiti costieri degradati

La Variante ha inoltre definito alcuni nuovi indirizzi di seguito rappresentati, per il recupero la riqualificazione di ambiti costieri degradati atti a favorire la tutela e la conservazione della risorsa ambientale su cui si esplica la fruizione turistica del litorale,

Considerata la natura strategica di tali indirizzi, quest'ultimi saranno oggetto di valutazione solo a seguito degli approfondimenti tecnici necessari per definire, con/dagli Enti competenti, il dettaglio delle azioni correlate e la loro compatibilità ambientale e paesaggistica.



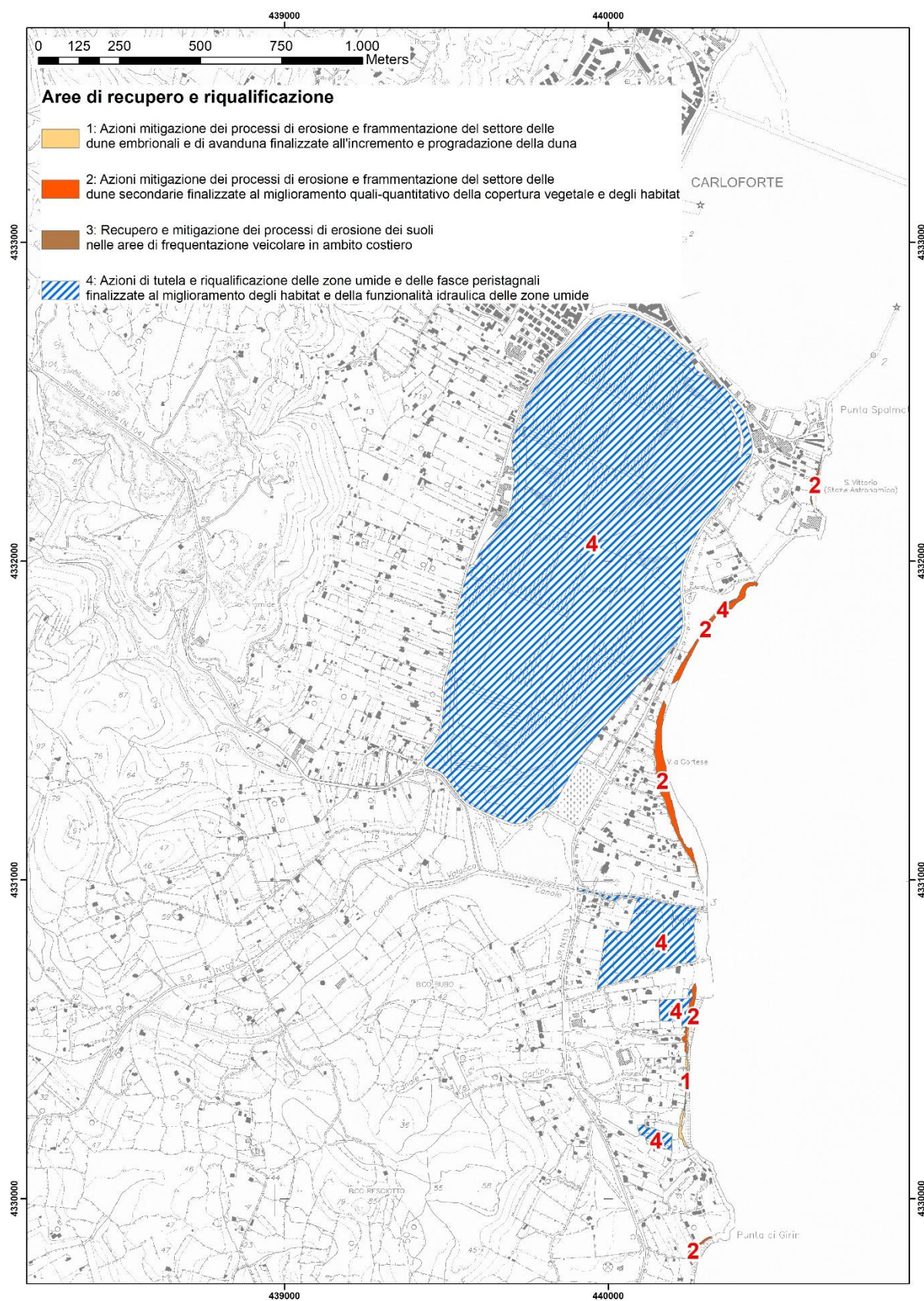


Figura 44. Ambiti di recupero Settore centrale

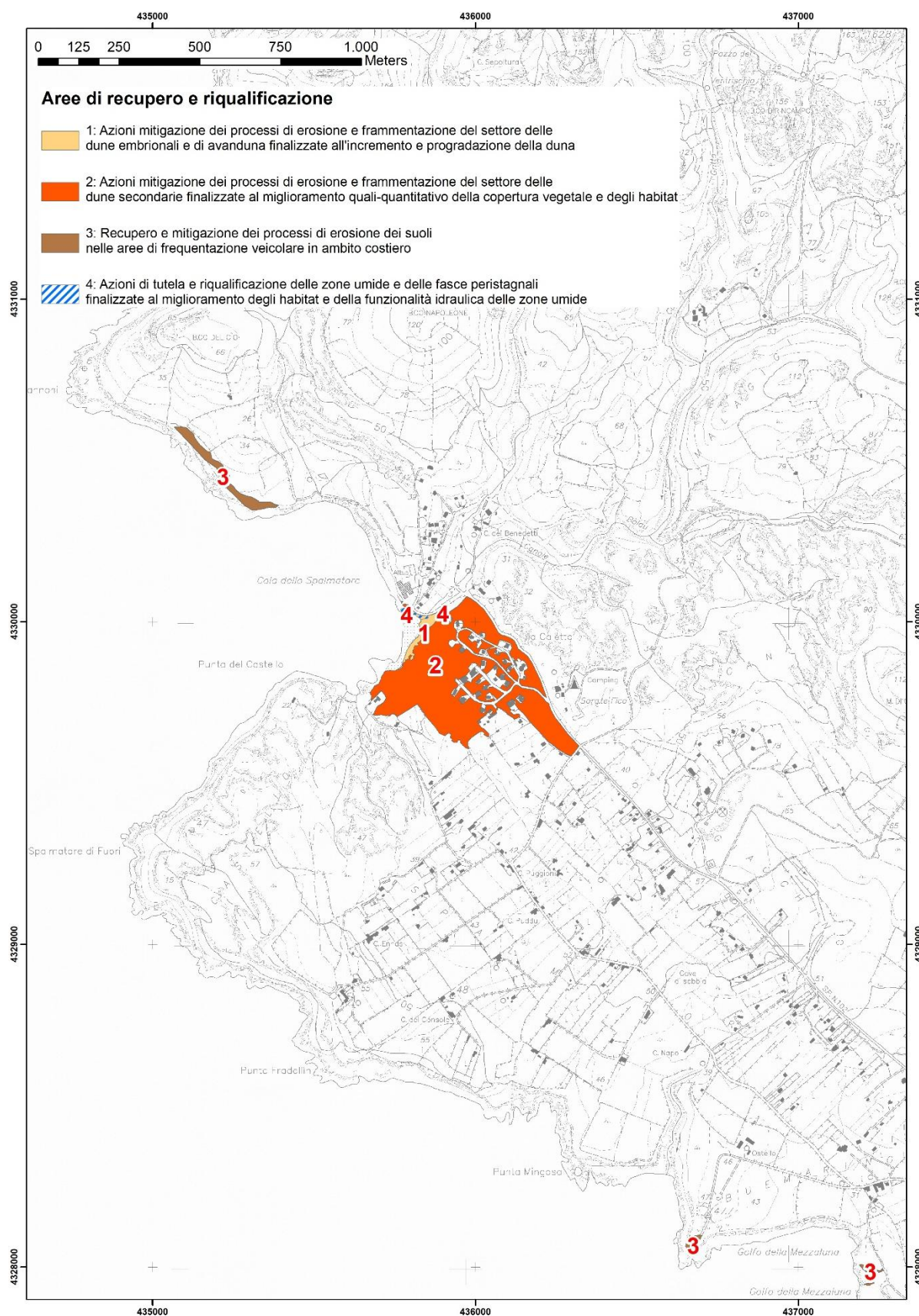


Figura 46. Ambiti di recupero Settore OVEST

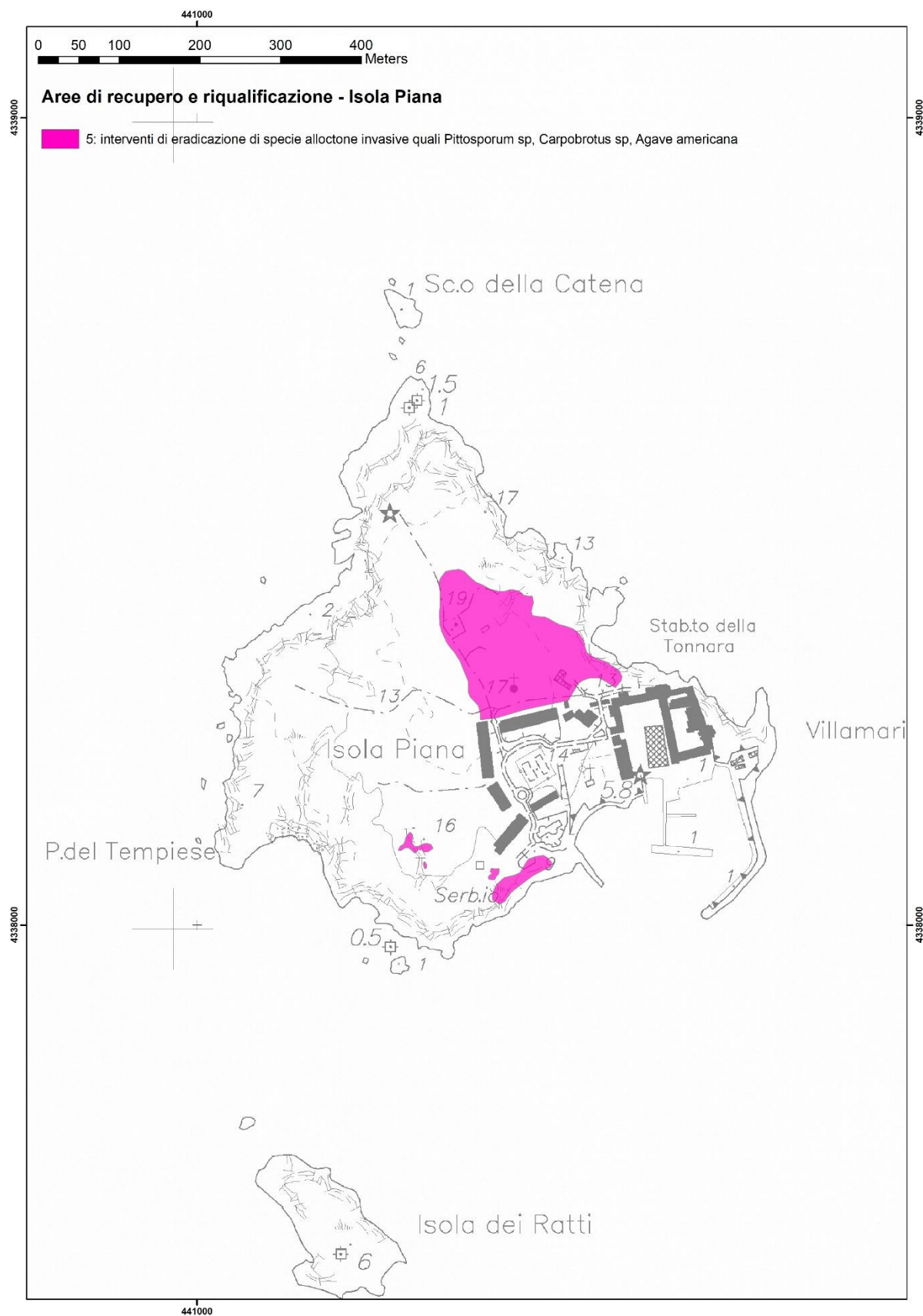


Figura 47. Ambiti di recupero ISOLA PIANA

Possibili effetti di impatto

Gli indirizzi prevedono:

- azioni di mitigazione dei processi di erosione e frammentazione del settore delle dune embrionali e di avanduna, finalizzate all'incremento e programmazione della duna (Tacca Rossa, Bubbò, Punta Nera, Guidi, La Bobba e La Caletta);
- azioni di mitigazione dei processi di erosione e frammentazione del settore delle dune secondarie finalizzate al miglioramento quali-quantitativo della copertura vegetale e degli habitat (Cantagallina, Canalfondo, S. Vittorio, Bubbò, Girin, Guidi, La Bobba, Geniò, La Caletta);
- recupero e mitigazione dei processi di erosione dei suoli nelle aree di frequentazione veicolare in ambito costiero (La Punta, Geniò, Punta Grossa - Canale Busselli, La Caletta – Punta di Capo Rosso);
- azioni di tutela e riqualificazione delle zone umide e delle fasce peristagnali finalizzate al miglioramento degli habitat e della funzionalità idraulica delle zone umide (Tacca Rossa, Punta du Din, Le Saline, Bubbò, Stagno della Vivagna, La Caletta);
- interventi di eradicazione di specie alloctone invasive quali *Pittosporum* sp, *Carpobrotus* sp, *Agave americana* nell'Isola Piana;

I potenziali effetti di impatto negativo sono relativi all'eventuale degrado delle coperture vegetazionali spontanee e al disturbo della fauna durante le attività di recupero e riqualificazione degli ambiti costieri degradati.

Azioni di mitigazione o miglioramento

In sede di progettazione le attività di cantiere dovranno essere previste in periodi basso-impegnanti per la fauna sensibile e utilizzando attrezzature in ottimo stato di manutenzione e efficienza.

Dovranno essere inoltre adottate attenzioni e buone pratiche volte alla limitazione dei fenomeni di calpestio su superfici occupate da formazioni vegetazionali spontanee.

L'art 28 delle NTA precisa che gli interventi di rinaturalizzazione delle superfici degradate dovranno essere attuati mediante l'utilizzo di specie vegetali autoctone e coerenti con il contesto floristico-vegetazionale locale e per eliminare o contenere il rischio di introduzione e/o diffusione di piante invasive, dovranno essere promossi interventi di eradicazione della vegetazione alloctona.

5.3.7 Ridefinizione delle azioni della Variante

Di seguito si riporta una tabella di sintesi con riferimento ai potenziali impatti sulla componente "Flora, fauna e biodiversità", associati alle azioni con le indicazioni derivanti dalla valutazione (esplicitate come azioni di mitigazione e/o miglioramento), che il PUL dovrà recepire all'interno del Regolamento d'uso e nelle NTA.

Componente ambientale	Obiettivo generale variante PUL	Obiettivo specifico variante PUL	Azioni variante PUL	(Possibili) Effetti di impatto	Azioni mitigazione / miglioramento	Riferimenti nel Piano e nelle NTA
Flora, fauna e biodiversità	ObG.01- Creare una rete di servizi di supporto alla fruizione turistico – ricreativa del litorale, con particolare attenzione ai soggetti fragili	ObS.01.01 - Pianificare le concessioni demaniali in termini dimensionali, localizzativi, costruttivi e funzionali	Az.01 – Rilocalizzazione ed eliminazione di concessioni demaniali marittime rispetto al PUL vigente	Degrado ambiti naturali sensibili. Diffusione di specie alloctone invasive.	I progetti per il rilascio delle concessioni dovranno essere assoggettati a Valutazione di Incidenza Livello 1 – Screening. Dovranno essere definiti requisiti tecnico progettuali per la realizzazione delle strutture nel rispetto dello strato vegetale esistente salvaguardando le specie di interesse comunitario qualora presenti. Per gli impianti a verde dovranno essere previste esclusivamente specie floristiche autoctone.	Artt. 2, 23, 32 e 35 del Regolamento d'uso e NTA.
			Az.02 – Inserimento di nuove concessioni demaniali marittime a terra rispetto al PUL vigente	Degrado ambiti naturali sensibili. Diffusione di specie alloctone invasive. Interferenza con avifauna.	I progetti per il rilascio delle concessioni dovranno essere assoggettati a Valutazione di Incidenza Livello 1 – Screening. Per gli impianti a verde dovranno essere previste esclusivamente specie floristiche autoctone. La realizzazione dei manufatti dovrà avvenire preferibilmente periodi a basso impatto per la fauna sensibile (fasi di cantiere). Dovranno essere utilizzati accorgimenti atti a ridurre l'inquinamento luminoso al fine di evitare disturbi alla fauna, in particolare in prossimità di zone umide.	Artt. 2, 23, 30, 32 e 35 del Regolamento d'uso e NTA.
			Az.03 – Inserimento di nuove concessioni demaniali marittime a mare rispetto al PUL vigente	Degrado ambiti naturali sensibili (in particolare biocenosi marina - praterie di <i>Posidonia oceanica</i>).	I progetti per il rilascio delle concessioni dovranno essere assoggettati a Valutazione di Incidenza Livello 1 – Screening. L'ancoraggio delle piattaforme balneari galleggianti, dei pontili amovibili e dei campi boe dovrà essere realizzato mediante l'uso di sistemi compatibili con le caratteristiche del fondale.	Artt. 2, 21 e 32 del Regolamento d'uso e NTA.

Componente ambientale	Obiettivo generale variante PUL	Obiettivo specifico variante PUL	Azioni variante PUL	(Possibili) Effetti di impatto	Azioni mitigazione / miglioramento	Riferimenti nel Piano e nelle NTA
Flora, fauna e biodiversità	ObG.01- Creare una rete di servizi di supporto alla fruizione turistico – ricreativa del litorale, con particolare attenzione ai soggetti fragili	ObS.01.02 – Ampliare e diversificare l'offerta dei servizi turistico-ricreativi in risposta alle diverse esigenze degli utenti	Az.05 – Riorganizzazione, rispetto al PUL vigente, del sistema dei servizi igienici esterni al demanio	Degrado ambiti naturali sensibili. Calpestio durante le fasi di cantiere.	I progetti per il rilascio delle autorizzazioni dovranno essere assoggettati a Valutazione di Incidenza Livello 1 – Screening. Dovranno essere attuate azioni finalizzate alla riduzione dei fenomeni di calpestio/frammentazione delle coperture vegetali spontanee (fasi di cantiere).	Art. 2 e 23 del Regolamento d'uso e NTA.
			Az.06 - Individuazione dei tratti di litorale destinati alla fruizione degli animali domestici	Degrado ambiti naturali sensibili. Interferenza con avifauna.	Dovranno essere individuati ambiti non interessati dalla presenza di specie di interesse comunitario e dovranno essere definite regole specifiche per la fruizione e il comportamento.	Art. 24 del Regolamento d'uso e NTA.
			Az.07 – Individuazione di aree idonee al posizionamento di piattaforme solarium per soggetti fragili	Calpestio durante le fasi di cantiere.	Dovrà essere evitato il transito fuori pista di mezzi e operatori (fasi di cantiere).	Art. 23 del Regolamento d'uso e NTA.

Componente ambientale	Obiettivo generale variante PUL	Obiettivo specifico variante PUL	Azioni variante PUL	(Possibili) Effetti di impatto	Azioni mitigazione / miglioramento	Riferimenti nel Piano e nelle NTA
Flora, fauna e biodiversità	ObG.01- Creare una rete di servizi di supporto alla fruizione turistico – ricreativa del litorale, con particolare attenzione ai soggetti fragili	ObS.01.02 – Ampliare e diversificare l'offerta dei servizi turistico-ricreativi in risposta alle diverse esigenze degli utenti	Az.08 – Regolamentazione dei servizi turistico-ricreativi in aree retrodemaniaali	Degrado ambiti naturali sensibili. Diffusione di specie alloctone invasive. Calpestio durante le fasi di cantiere. Interferenza con avifauna.	I progetti per il rilascio delle autorizzazioni dovranno essere assoggettati a Valutazione di Incidenza Livello 1 – Screening. Dovranno essere definiti requisiti tecnico progettuali per la realizzazione delle strutture nel rispetto dello strato vegetale esistente salvaguardando le specie di interesse comunitario qualora presenti. Dovranno essere attuate azioni finalizzate alla riduzione dei fenomeni di calpestio/frammentazione delle coperture vegetali spontanee (fasi di cantiere). La realizzazione dei manufatti dovrà avvenire preferibilmente periodi a basso impatto per la fauna sensibile (fasi di cantiere). Dovranno essere utilizzati accorgimenti atti a ridurre l'inquinamento luminoso al fine di evitare disturbi alla fauna, in particolare in prossimità di zone umide. Per gli impianti a verde dovranno essere previste esclusivamente specie floristiche autoctone.	Artt. 2, 23, 30 e 37 del Regolamento d'uso e NTA.
	ObG.02 - Riorganizzare il sistema dell'accessibilità al litorale e favorire forme di mobilità sostenibile ed inclusiva	ObS.02.01 - Riorganizzare e regolamentare il sistema dell'accessibilità veicolare	Az.09 – Riorganizzazione del sistema delle aree sosta veicolare	Limitazione della sosta non regolamentata. Degrado ambiti naturali sensibili. Diffusione di specie alloctone invasive. Calpestio durante le fasi di cantiere. Interferenza con avifauna.	I progetti per il rilascio delle autorizzazioni dovranno essere assoggettati a Valutazione di Incidenza Livello 1 – Screening. Dovranno essere attuate azioni finalizzate al contenimento della dispersione di polveri nell'atmosfera e alla riduzione dei fenomeni di calpestio/frammentazione delle coperture vegetali spontanee (fasi di cantiere). Per gli impianti a verde dovranno essere previste esclusivamente specie floristiche autoctone. La realizzazione delle aree sosta dovrà avvenire preferibilmente periodi a basso impatto per la fauna sensibile (fasi di cantiere).	Artt. 2, 23 e 26 del Regolamento d'uso e NTA.

Componente ambientale	Obiettivo generale variante PUL	Obiettivo specifico variante PUL	Azioni variante PUL	(Possibili) Effetti di impatto	Azioni mitigazione / miglioramento	Riferimenti nel Piano e nelle NTA
Flora, fauna e biodiversità	ObG.02 - Riorganizzare il sistema dell'accessibilità al litorale e favorire forme di mobilità sostenibile ed inclusiva	ObS.02.01 - Riorganizzare e regolamentare il sistema dell'accessibilità veicolare	Az.10 – Riqualificazione delle strade carrabili di accesso a La Bobba, Guidi, Geniò e Giunco	Sottrazione di copertura vegetale.	I progetti dovranno essere sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA).	Art. 25 del Regolamento d'uso e NTA.
		ObS.02.02 - Regolamentare il sistema dell'accessibilità pedonale	Az.11 - Ridefinizione dei percorsi pedonali di accesso alle spiagge da infrastrutture	Degrado ambiti naturali sensibili.	Dovranno essere attuate azioni finalizzate al contenimento della dispersione di polveri nell'atmosfera e alla riduzione dei fenomeni di calpestio/frammentazione delle coperture vegetali spontanee (fasi di cantiere).	Art. 25 del Regolamento d'uso e NTA.
	ObG.03 - Tutelare l'ambito marino-costiero e definire requisiti progettuali per la riqualificazione ambientale e per la prevenzione dei fenomeni di erosione e inondazione costiera	ObS.03.01 – Prevedere la riqualificazione ambientale degli ambiti costieri degradati	Az.12 - Aggiornamento degli indirizzi per il recupero e la riqualificazione degli ambiti costieri degradati			

5.4 Sintesi della valutazione sugli impatti potenziali a carico delle componenti ambientali

Di seguito si riporta il quadro analitico relativo ai potenziali effetti di impatto generabili dalla realizzazione delle opere in progetto a carico delle valenze ambientali della ZSC eventuale presenza di effetti cumulativi, una stima del grado di significatività ed eventuali misure di mitigazioni proposte nel Piano o adottabili nelle varie fasi attuative di esso.

A tal riguardo sono stati riportati tutti gli habitat e le specie di interesse comunitario elencati nel Formulario Standard della ZSC ai paragrafi 3.1 e 3.2 aggiornato al dicembre 2024, riferiti agli allegati rispettivamente I e II della Direttiva Habitat.⁴

Per quanto attiene la ZPS e nello specifico le specie presenti nel Formulario Standard della ZPS al paragrafo 3.2 riferito all'Art 4 della Direttiva Uccelli non si evidenziano azioni che gravitano in questo sito. Fanno eccezione alcuni indirizzi volti al recupero e alla riqualificazione di ambiti costieri degradati atti a favorire la tutela e la conservazione della risorsa ambientale. Pertanto si ritiene che tali azioni debbano necessariamente vertere alla salvaguardia di habitat e specie e saranno oggetto di specifici progetti.

Stima dell'incidenza ambientale	Descrizione
Nulla	Non significativa. Non genera alcuna interferenza sulla integrità del sito.
Bassa	Non significativa. Genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza.
Media	Significativa. Mitigabile in seguito all'adozione di adeguate misure e attenzioni.
Alta	Significativa. Non mitigabile in seguito all'adozione di adeguate misure e attenzioni.

⁴ <https://www.mase.gov.it/portale/schede-e-cartografie>

Tabella 1. Habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE – Allegato 3.1 del Formulario Standard della ZSC

Codice	Habitat	Fattore di impatto	Effetto di impatto	Misure di mitigazione e attenzioni previste	Stima dell'incidenza
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	Disturbo antropico in particolare vedasi AZ 03	Danneggiamento dei fondali	Verifica dello stato dei luoghi Adozione di attenzioni e buone pratiche in fase di cantiere.	Bassa
1120*	Praterie di Posidonia (<i>Posidonion oceanicae</i>)	Interazione meccanica con i fondali durante le operazioni di realizzazione del pontile galleggiante a la Caletta e dei campi boe (AZ 03)	Frammentazione della continuità ecologica dell'habitat	Verifica della reale presenza del posidonieto Adozione di attenzioni e buone pratiche in fase di cantiere. Regolamentazione degli ancoraggi	Media
1150*	Lagune costiere	Le azioni previste non interferiscono con l'habitat.			
1160	Grandi cale e baie poco profonde	Le azioni previste non interferiscono con l'habitat.			
1170	Scogliere	Le azioni previste non interferiscono con l'habitat.			
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	Calpestio di fitocenosi spontanee contribuenti alla costituzione dell'habitat nelle operazioni di realizzazione dei servizi utili alla fruizione della spiaggia (AZ 05 – AZ 11)	Frammentazione della continuità ecologica dell'habitat	Adozione di attenzioni e buone pratiche in fase di cantiere.	Bassa
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	Transito di mezzi e operatori nelle fasi di cantiere Calpestio di fitocenosi spontanee contribuenti alla costituzione dell'habitat nelle operazioni di realizzazione dei servizi utili alla fruizione della spiaggia (AZ 01 - AZ 03 - AZ 05 – AZ 06 – AZ 08 - AZ 11)	Degrado dell'habitat Perdita di elementi floristici caratterizzanti l'habitat.	Adozione di attenzioni e buone pratiche in fase di cantiere. Ulteriori attenzioni e misure mitigative potranno emergere durante le diverse fasi progettuali nell'ambito della Valutazione di Incidenza Ambientale.	Bassa

Codice	Habitat	Fattore di impatto	Effetto di impatto	Misure di mitigazione e attenzioni previste	Stima dell'incidenza
1410	<i>Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)</i>	<i>Transito fuori pista di mezzi e operatori nelle fasi di cantiere in particolare vedasi AZ 06, AZ 07, AZ 08, AZ 09, AZ10, AZ11</i>	<i>Degrado dell'habitat Perdita di elementi floristici caratterizzanti l'habitat</i>	<i>Adozione di attenzioni e buone pratiche in fase di cantiere. Ulteriori attenzioni e misure mitigative potranno emergere durante le diverse fasi progettuali nell'ambito della Valutazione di Incidenza Ambientale.</i>	Bassa
1420	<i>Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)</i>				
2110	<i>Dune mobili embrionali</i>	<i>Calpestio di fitocenosi spontanee contribuenti alla costituzione dell'habitat nelle operazioni di realizzazione dei servizi utili alla fruizione della spiaggia (AZ 11) Uso improprio del sistema di spiaggia</i>	<i>Perdita di elementi floristici caratterizzanti l'habitat</i>	<i>Adozione di attenzioni e buone pratiche in fase di cantiere.</i>	Bassa
2120	<i>Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria ("dune bianche")</i>	<i>Uso improprio del sistema di spiaggia</i>	<i>Le azioni proposte con particolare riguardo al AZ 10 contribuiranno a migliorare la conservazione degli habitat dunali</i>		
2210	<i>Dune fisse del litorale di Crucianellion maritimae</i>				
2230	<i>Dune con prati dei Malcolmietalia</i>				
2250*	<i>Dune costiere con Juniperus spp.</i>	<i>Transito di mezzi e operatori nelle fasi di cantiere AZ 09</i>	<i>Degrado dell'habitat Perdita di elementi floristici caratterizzanti l'habitat</i>	<i>Adozione di attenzioni e buone pratiche in fase di cantiere. Ulteriori attenzioni e misure mitigative potranno emergere durante le diverse fasi progettuali nell'ambito della Valutazione di Incidenza Ambientale.</i>	Bassa
5210	<i>Matorral arborescenti di Juniperus spp.</i>				
5330	<i>Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici</i>				
5430	<i>Phrygane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion</i>				

Codice	Habitat	Fattore di impatto	Effetto di impatto	Misure di mitigazione e attenzioni previste	Stima dell'incidenza
2260	<i>Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavenduletalia</i>	Le azioni previste non interferiscono con gli habitat.			
2270*	<i>Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster</i>				
3130	<i>Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea</i>				
3170*	<i>Stagni temporanei mediterranei</i>				
5320	<i>Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere</i>				
6220*	<i>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i>				
8330	<i>Grotte marine sommerse o semisommerse</i>				
92D0	<i>Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)</i>				
9340	<i>Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia</i>				
9540	<i>Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici</i>	Dispersione di polveri durante le fasi di cantiere Transito di mezzi e operatori nelle fasi di cantiere (in particolare vedasi AZ10)	Impoverimento dell'habitat	Adozione di attenzioni e buone pratiche in fase di cantiere. Ulteriori attenzioni e misure mitigative potranno emergere durante le diverse fasi progettuali nell'ambito della Valutazione di Incidenza Ambientale.	Bassa

* Habitat prioritario secondo la direttiva Habitat

Tabella 2. Anfibi e Rettili di interesse comunitario (All. II Dir. 92/43/CEE - Paragrafo 3.2 del Formulario Standard della ZSC)

Tipo	Codice	Nome scientifico	Nome comune	Fattore di impatto	Effetto di impatto	Misura di mitigazione	Stima dell'incidenza
Anfibi	1190	<i>Discoglossus sardus</i>	Discoglossus sardo	L'insieme delle previsioni non apportano interazioni dirette e/o indirette con la specie			
Rettili	1224	<i>Caretta caretta</i> *	Tartaruga caretta	Disturbo nelle fasi di deposizione delle uova	Insuccessi riproduttivi	Sensibilizzazione degli operatori e fruitori del litorale	Bassa
	6137	<i>Euleptes europaea</i>	Tarantolino	L'insieme delle previsioni non apportano interazioni dirette e/o indirette con la specie.			

* specie prioritaria secondo la direttiva Habitat

Tabella 3. Pesci di interesse comunitario (All. II Dir. 92/43/CEE - Paragrafo 3.2 del Formulario Standard della ZSC)

Codice	Nome scientifico	Nome comune	Fattore di impatto	Effetto di impatto	Misura di mitigazione	Stima dell'incidenza
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	L'insieme delle previsioni non apportano interazioni dirette e/o indirette con le specie.			

Tabella 4. Invertebrati elencati nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Codice	Nome scientifico	Nome comune	Fattore di impatto	Effetto di impatto	Misura di mitigazione	Stima dell'incidenza
4047	<i>Brachytrupes megacephalus</i>	Cicalone	Disturbo antropico	Allontanamento della specie	Maggiore conoscenza dell'etologia della specie	Bassa

Tabella 5. Piante di interesse comunitario (All. II Dir. 92/43/CEE Paragrafo 3.2 del Formulario Standard della ZSC)

Codice	Nome scientifico	Nome comune	Fattore di impatto	Effetto di impatto	Misura di mitigazione	Stima dell'incidenza
1548	<i>Astragalus maritimus</i> *	Astragalo marittimo	La specie è localizzata in una ristretta fascia tra Cala dello Spalmatore e Punta dei Cannoni e Bricco del Ciò. Non si prevedono interazioni con la presenza della specie			
1608	<i>Rouya polygama</i>	Firrastrina bianca.	Calpestio	Diminuzione della specie	Sopraluoghi mirati negli ambiti sabbiosi	Bassa

* specie prioritaria secondo la direttiva Habitat

6 Conclusioni

La fruizione non regolamentata della risorsa costiera ha reso opportuno verificare alcune localizzazioni sia delle concessioni sia dell'accessibilità al litorale anche al fine di ridurre le criticità correlate al transito e alla frequentazione spontanea del litorale.

Le aree interessate dal progetto (concessioni e altri servizi ad essi connessi, accessi, aree sosta) sono state individuate in ambiti non direttamente interagenti con le principali dinamiche ecologico-costiere, in un'ottica di tutela del patrimonio naturalistico non limitandone la fruizione di esso, ma regolamentandolo.

Gli accessi a mare e le aree di sosta sono stati proposti al fine di garantire una fruizione ordinata dell'ambito costiero, tutelando con particolare riferimento alle unità costiere, le specificità ambientali presenti. Le aree sosta sono state posizionate preferibilmente in aree già utilizzate per tali usi e se si è optato per un loro riposizionamento si è cercato di migliorare l'assetto ambientale dei luoghi limitandone la frammentazione e cercando di arrestare i processi di degrado in corso.

Per quanto attiene pontili e campi boe studi di dettaglio potranno garantire l'assenza di incidenza sulla biocenosi marina, in particolare sulla *Posidonia oceanica*, oltre che sull'assetto morfo - sedimentologico del litorale emerso e sommerso.

Dal progetto non sono stati interessati gli ambienti di falesie riferibili nello specifico alla ZPS salvaguardando questi ambienti in relazione alla presenza di contingenti avifaunistici di interesse comunitario che nidificano, in alcuni casi, esclusivamente in queste aree.