



# COMUNE DI OLBIA



## PIANO URBANISTICO COMUNALE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

V1

### Studio di Incidenza Ambientale

**CAPOGRUPPO MANDATARIO**  
Arch. Sergio Dinale

**IL SINDACO**  
On. Settimo Nizzi

**IL DIRIGENTE**  
Ing. Davide Molinari

Delibera di adozione n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Delibera di approvazione n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

**APRILE 2025**

**d:rh**architetti  
associati

Sergio Dinale  
Paola Rigonat Hugues  
Kristiana D'Agnolo

— — — —  
C R I T E R I A

Paolo Falqui  
Maurizio Costa  
Paolo Bagliani  
Roberto Ledda  
Patrizia Carla Sechi  
Andrea Soriga  
Martina Giugliano  
Salvatore Manca  
Cinzia Marcella Orrù  
Antonio Pitzalis

**PROF. GIUSEPPE SCANU**

**Ser.Pro SrlS:**

Gianluca Scanu  
Adriano Benatti

## INDICE

<b>1. Premessa</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Inquadramento normativo e finalità della valutazione d’incidenza</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Rete Natura 2000 nel Comune di Olbia</b> .....	<b>4</b>
La ZSC “Isole Tavolara, Molara e Molarotto” .....	5
La ZPS “Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro” .....	15
<b>4. Ulteriori aree di tutela presenti nel Comune di Olbia</b> .....	<b>23</b>
L’Area Marina Protetta “Tavolara - Punta Coda Cavallo” .....	26
<b>5. Caratterizzazione dell’area vasta di intervento</b> .....	<b>28</b>
Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) .....	28
<b>6. Aspetti biotici dell’area di interesse</b> .....	<b>38</b>
Componente floristica .....	38
Componente vegetazionale .....	41
Serie Vegetazionali .....	45
Habitat di interesse comunitario .....	47
Componente faunistica .....	55
<b>7. Piano Urbanistico Comunale di Olbia</b> .....	<b>60</b>
Le previsioni di Piano per le aree interne ai Siti della Rete Natura 2000 .....	61
<b>8. Valutazione di incidenza delle scelte di piano</b> .....	<b>68</b>
Valutazione delle incidenze potenziali sugli habitat e sulle specie .....	69
<b>9. Conclusioni</b> .....	<b>104</b>

## 1. Premessa

Il presente Studio di Incidenza Ambientale riguarda il Piano Urbanistico Comunale di Olbia, redatto in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale ed al Piano di Assetto Idrogeologico.

Lo Studio di Incidenza Ambientale consiste nella valutazione degli effetti che l'attuazione di piani o progetti può avere sulle aree appartenenti alla Rete "Natura 2000", quali Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

In particolare tale studio, condotto secondo quanto disposto dalla Direttiva 92/43/CEE e successive modificazioni e recepimenti, individua e valuta gli effetti dell'attuazione del Piano Urbanistico Comunale su tali aree, tenendo conto degli obiettivi di conservazione dettati dalle normative vigenti.

I Siti appartenenti alla Rete "Natura 2000" che interessano il territorio comunale di Olbia sono:

- la Zona Speciale di Conservazione "Isole Tavolara, Molara e Molarotto" (ITB010010);
- la Zona di Protezione Speciale "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro" (ITB013019).

La ZSC "Isole Tavolara, Molara e Molarotto" (ITB010010) è un Sito marino costiero caratterizzato dalla presenza di numerosi habitat marini, in particolare l'habitat prioritario 1120\* "Praterie di posidonie (*Posidonium oceanicae*)", ma anche terrestri dunali e rupicoli. Il sito è inoltre di rilevante importanza per la presenza di numerose specie animali (ad esempio tra le specie marine *Tursiops truncatus*, *Caretta caretta*) e vegetali non solo di interesse comunitario, ma anche endemiche.

La ZSC include il sistema di isole di natura calcarea e granitica prospiciente la costa di Olbia-San Teodoro. L'isola di Tavolara, che poggia nella parte occidentale sul basamento granitico, si eleva a 565 m. di quota con Punta Cannone a sud e a 510, a nord, con Punta Castellaccio, con falesie imponenti a picco sul mare. La morfologia è aspra e l'isola è per buona parte inaccessibile. Differente il paesaggio di Molara che si eleva a poco più di 150 m. di quota con morfologie meno marcate con affioramento di grandi massi e trovanti granitici. Poco distante lo scoglio di Molarotto egualmente di natura granitica.

La ZPS "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro" (ITB013019), oltre a comprendere quasi interamente le ZSC "Isole Tavolara, Molara e Molarotto" e "Stagno di San Teodoro" (ITB010011), interessa in particolare il sistema di aree umide costiere (Stagno Tartanelle e la Peschiera, le vecchie saline) in cui sono presenti habitat alofili che permettono la presenza di numerose specie avifaunistiche anche di notevole interesse conservazionistico che in tali ambienti trovano nicchie ecologiche adatte alla loro etologia.

Nell'area costiera del Comune di Olbia, è presente inoltre l'Area Marina Protetta "Tavolara Punta Coda Cavallo" istituita con la Legge 979 del 1982, integrata dalla Legge 394 del 1991, con Decreto del Ministero dell'Ambiente, il 12 dicembre 1997 e successive modifiche. La zona protetta inizia da Capo Ceraso e arriva fino a Cala Finocchi, a Sud del territorio comunale di San Teodoro e comprende circa 15.000 ettari di mare e parte dei territori costieri di Olbia, Loiri Porto San Paolo e San Teodoro che costituiscono il Consorzio di Gestione.

## 2. Inquadramento normativo e finalità della valutazione d'incidenza

Con la Direttiva "Habitat"<sup>1</sup>, è stata istituita la Rete Ecologica Europea "Natura 2000", un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie animali e vegetali di interesse comunitario e conservazionistico.

La Rete Natura 2000 individua aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare tutela una serie di habitat e di specie animali e vegetali indicati negli Allegati della Direttiva "Habitat" e di specie ornitiche di cui agli allegati della Direttiva "Uccelli"<sup>2</sup>.

La Rete Natura 2000, ai sensi dell'art. 3 della Direttiva "Habitat" è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) è prevista all'articolo 6 della Direttiva Habitat, con la finalità di garantire la conservazione e la corretta gestione dei Siti della Rete Natura 2000.

Il presente lavoro nasce dall'esigenza di portare a completamento la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) relativa alla redazione del Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Olbia in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI). Tale procedimento è mirato a valutare l'influenza che il processo di adeguamento degli strumenti urbanistici potrebbe avere sui sistemi e sulle componenti ambientali presenti e, in particolare, sugli habitat e sulle specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario.

Il comma 2 dell'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n. 120 stabilisce che vanno sottoposti a Valutazione di Incidenza Ambientale tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a Valutazione di Incidenza Ambientale (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un Sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi e che non siano contemplati nel relativo Piano di Gestione.

Poiché all'interno del territorio comunale di Olbia ricadono la ZSC "Isole Tavolara, Molara e Molarotto" (ITB010010) e la ZPS "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro" (ITB013019), è necessario allegare al Rapporto Ambientale la presente Valutazione di Incidenza.

Tale strumento è necessario per valutare gli effetti sia diretti che indiretti che le previsioni di Piano possono avere sui Siti della Rete Natura 2000.

La Regione Autonoma della Sardegna nelle "Linee Guida per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani Urbanistici Comunali" stabilisce nell'allegato D i contenuti per la valutazione di incidenza qualora il territorio comunale o parte di esso sia interessato dalla perimetrazione di aree della Rete Natura 2000 ai sensi dell'art 5 del D.P.R.357/1997 e successivi aggiornamenti e integrazioni (D.P.R 12/03/2003 – G.U. n. 124 del 30/05/2003).

L'elaborazione dello studio di incidenza costituisce un'applicazione della normativa esistente riferita alla conservazione degli habitat e delle specie di flora e di fauna presenti nei Siti di Importanza Comunitaria, nelle Zone Speciali di Conservazione e/o nelle Zone di Protezione Speciale e al mantenimento e alla coerenza delle funzioni ecologiche.

<sup>1</sup> Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e la successiva Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997 recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

<sup>2</sup> Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009.

Le Linee Guida Nazionali per la VInCA 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.

Con la Delibera di Giunta Regionale n. 30/54 del 30 settembre 2022 la Regione Sardegna ha approvato le Direttive Regionali per la Valutazione d'Incidenza Ambientale, le quali recepiscono Le Linee Guida Nazionali per la VInCA nel 2019. Esse forniscono le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza in Sardegna.

Lo studio rappresenta uno strumento di valutazione a carattere preventivo rispetto agli effetti che l'atto di pianificazione urbanistica potrebbe avere sul territorio, tenuto conto degli effetti quali - quantitativi indotti dal piano, nonché degli effetti cumulativi derivanti dalla sommatoria di altri piani/progetti presenti e previsti al fine di tutelare e conservare gli habitat e le specie di flora e di fauna di interesse comunitario presenti nel sito.

L'analisi degli impatti, pur essendo finalizzata ad una valutazione degli effetti su "specie" e "habitat" di rilevante interesse naturalistico e particolarmente vulnerabili, fa riferimento al sistema ambientale nel suo complesso, considerando le componenti abiotiche, biotiche e le connessioni ecologiche esistenti. Nell'analisi delle possibili interferenze tuttavia è indispensabile tener conto della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse ambientali.

La valutazione d'incidenza costituisce uno strumento atto a garantire il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

### 3. Rete Natura 2000 nel Comune di Olbia

Il territorio comunale di Olbia è interessato dalla presenza di 2 Siti appartenenti alla Rete "Natura 2000" per una superficie complessiva di circa 1820 ettari.

Si tratta della ZSC "Isole Tavolara, Molara e Molarotto" (ITB010010) e della ZPS "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro" (ITB013019).

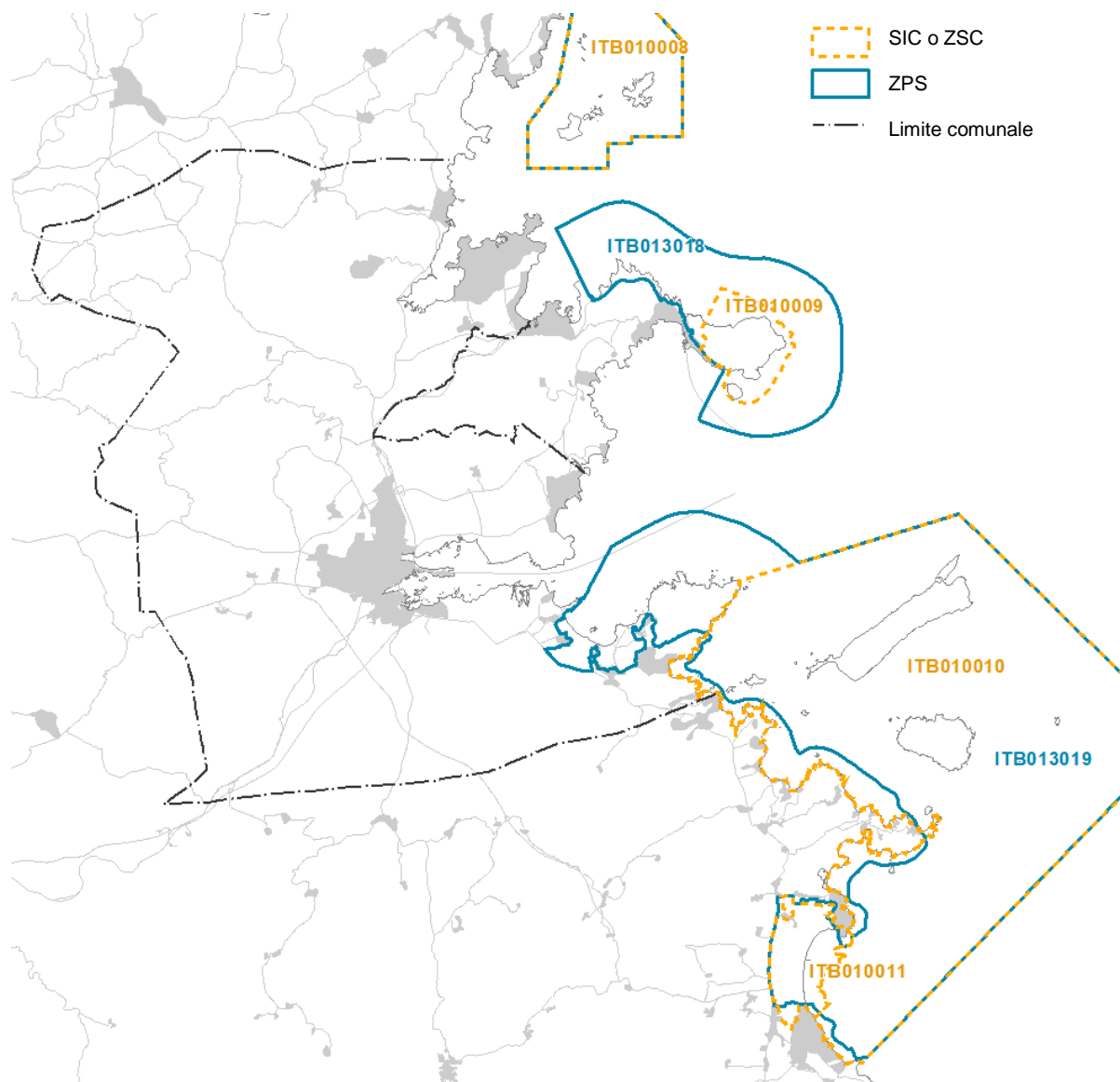


Figura 1 - Siti della Rete Natura 2000 ricadenti nel territorio di Olbia e aree limitrofe

Di seguito vengono riportati i dati informativi essenziali dei Formulari Standard Natura 2000, nelle versioni attualmente disponibili presso la Banca Dati del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, dei 2 siti ricadenti nel territorio comunale di Olbia.

### La ZSC "Isole Tavolara, Molar e Molarotto"

La ZSC "Isole Tavolara, Molar e Molarotto" (ITB010010) occupa complessivamente una superficie di circa 16.005 ha di cui circa il 94% nel settore marino.

La porzione della ZSC ricadente nel territorio di Olbia ha una superficie di circa 972 ha.

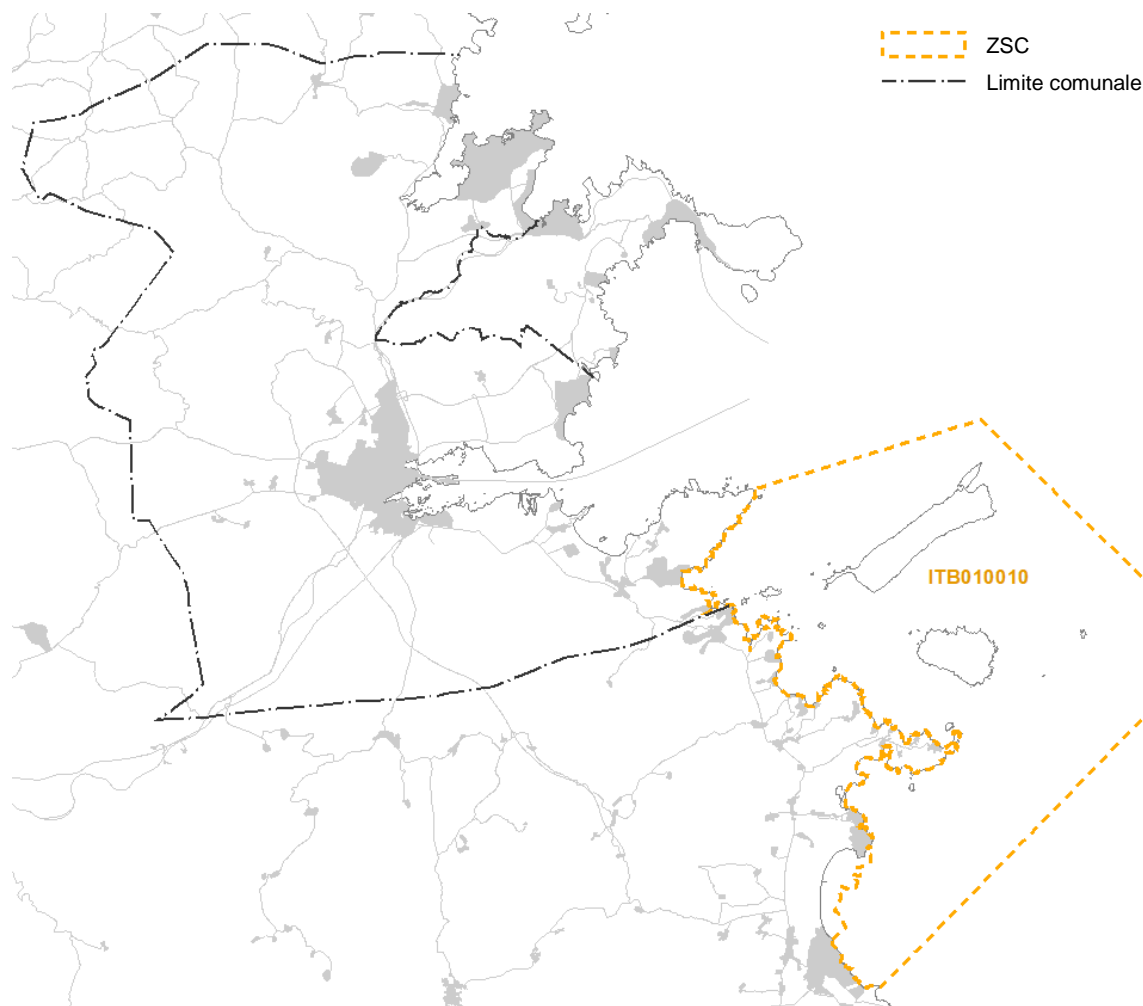


Figura 2 - Zona Speciale di Conservazione "Isole Tavolara, Molar e Molarotto" (ITB010010)

#### Il formulario Standard Natura 2000

**Data proposta area come SIC:** giugno 1995

**Data designazione ZSC:** agosto 2019

**Aggiornamento:** dicembre 2024

**Provincia/e:** Olbia-Tempio

**Longitudine:** 9.69472 **Latitudine:** 40.89527 **Area:** 16005 ettari

**Regione biogeografia:** Mediterranea

**Descrizione generale:** Si tratta di un sito marino costiero caratterizzato dalla presenza di diversi habitat marini con particolare riferimento alla presenza di *Posidonia oceanica* e di specie quali il *Tursiops truncatus* e tartarughe marine. Sistema di isole di natura calcarea e granitica prospiciente la costa di Olbia - San Teodoro. L'isola di Tavolara, che poggia nella parte occidentale sul basamento granitico, si eleva a 565 m. di quota con P. Cannone a sud e a 510, a nord, con P. Castellaccio, con falesie imponenti a picco sul mare. La morfologia è aspra e l'isola è per buona parte inaccessibile. Del tutto differente il paesaggio di Molar

che si eleva a poco più di 150 m. di quota con morfologie meno marcate con affioramento di grandi massi e trovanti granitici. Poco distante lo scoglio di Molarotto egualmente di natura granitica.

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

Tabella 1. Habitat segnalati nella scheda Natura 2000 e relativa valutazione

Habitat		Formulario standard						
		Habitat			Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Copertura (ha)	Grotte	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	457.67		G	B	C	B	B
1120*	Praterie di posidonie ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	4437.82		G	A	C	B	A
1150*	Lagune costiere	0.34		G	A	C	A	A
1160	Grandi cale e baie poco profonde	342.28		G	A	B	B	B
1170	Scogliere	960.86		G	A	B	B	A
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0.28		G	C	C	B	C
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	40.76		G	A	C	A	A
1310	Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	0.69		G	B	C	B	B
1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	0.73		G	A	C	A	A
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )	0.2		G	A	C	A	A
2110	Dune mobili embrionali	0.28		G	B	C	B	B
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	0.84		G	B	C	B	B
2210	Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>	0.92		G	A	C	B	B
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	0.92		G	A	C	B	B
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	0.49		G	D			
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.	90.56		G	B	C	B	B
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere	1.72		G	B	C	B	B
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	289.92		G	A	C	B	A
5430	Phrygane endemiche dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i>	45.73		G	B	C	B	B

6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	105.05		G	B	C	B	B
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	133.1		G	A	C	B	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico		12	P	A	C	A	A
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse		3	G	C	C	B	A
9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	45.42		G	B	C	A	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	0.04		G	D			

\*habitat prioritario

Di seguito vengono descritti i significati dei criteri di valutazione degli habitat, così come indicati nella Direttiva e nelle note esplicative del Formulario Standard per la raccolta dei dati Natura 2000 (11 luglio 2011), al quale si rimanda per la descrizione dettagliata della metodologia applicata.

Criterio	Descrizione	Valori di valutazione
Qualità dei dati		G = buona (per esempio: provenienti da indagini); M = media (per esempio: sulla base di dati parziali con alcune estrapolazioni); P = scarsa (per esempio: sulla base di una stima approssimativa).
Rappresentatività	Quanto l'habitat in questione è tipico del sito che lo ospita	A = rappresentatività eccellente B = rappresentatività buona C = rappresentatività significativa D = presenza non significativa
Superficie relativa (p)	Superficie del sito coperta dall'habitat rispetto alla superficie totale coperta dallo stesso habitat sul territorio nazionale	A = $100 \geq p > 15\%$ B = $15 \geq p > 2\%$ C = $2 \geq p > 0\%$
Grado di conservazione	Integrità della struttura e delle funzioni ecologiche e possibilità di ripristino dell'habitat	A = conservazione eccellente B = buona conservazione C = conservazione media o limitata
Valutazione globale	Giudizio complessivo dell'idoneità del sito per la conservazione dell'habitat in esame	A = valore eccellente B = valore buono C = valore significativo

Tabella 2. Rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie		Formulario standard									
Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione nel sito				Valutazione del sito				
			Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
Min	Max										
1224*	<i>Caretta caretta</i>	c				P	DD	D			
6137	<i>Euleptes europaea</i>	p				P	DD	C	C	A	C
1218	<i>Testudo marginata</i>	p				P	DD	B	C	A	C

\*specie prioritaria

Tabella 3. Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie		Formulario standard								
Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione nel sito				Valutazione del sito			
			Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Min	Max						
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	c				P	DD	D		
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	c				P	DD	D		
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	p				P	DD	D		

Tabella 6. Piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie		Formulario standard								
Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione nel sito				Valutazione del sito			
			Dimensione	Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Min	Max						
1496	<i>Brassica insularis</i>	p				P	DD	D		
1791*	<i>Centaurea horrida</i>	p	260	260	i		G	A	B	A B
1715	<i>Linaria flava</i>	p	11	50	i	P	DD	B	B	A B
1608	<i>Rouya polygama</i>	p				P	DD	D		

\*specie prioritaria

Sono di seguito descritti i significati e i valori di valutazione delle specie così come indicati nella Direttiva e nelle note esplicative del Formulario Standard per la raccolta dei dati Natura 2000 al quale si rimanda per la descrizione della metodologia applicata.

Criteri	Descrizione	Valori di valutazione
Tipo		PERMANENTE (p): presente nel sito tutto l'anno (specie non migratrice o pianta, popolazione residente di specie migratrice) RIPRODUZIONE (r): utilizza il sito per lo svezzamento dei piccoli (per esempio: specie che si riproducono o nidificano nel sito). CONCENTRAZIONE (c): sito utilizzato come punto di sosta, di riparo, sosta in fase di migrazione o luogo di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento. SVERNAMENTO (w): utilizza il sito per svernare.
Categorie di abbondanza		C = comune; R = rara; V = molto rara; P = presente

Criteri	Descrizione	Valori di valutazione
Qualità dei dati		G = buona (per esempio: provenienti da indagini) M = media (per esempio: dati parziali con alcune estrapolazioni) P = scarsa (per esempio: stima approssimativa) DD = dati insufficienti
Popolazione	Superficie del sito coperta dalla specie rispetto alla superficie totale coperta da questa specie sul territorio nazionale	A= $100 \geq p > 15\%$ B = $15 \geq p > 2\%$ C = $2 \geq p > 0\%$ D = non significativa
Conservazione	Stato di conservazione del territorio occupato dalla specie	A = conservazione eccellente B = buona conservazione C = conservazione media o limitata
Isolamento	Grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie	A = popolazione in gran parte isolata B = popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
Valutazione globale	Valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata	A = valutazione eccellente B = valore buono C = valore significativo

Tabella 4. Altre specie importanti di flora e fauna

Specie			Formulario standard									
			Popolazione nel sito				Valutazione del sito					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Dimensione			Cat. di abbondanza (C,R,V,P)	Specie di allegato		Altre categorie			
			Min	Max	Unità		IV	V	A	B	C	D
Anfibi	1204	<i>Hyla sarda</i>				P	x		x		x	
Rettili	1250	<i>Podarcis siculus</i>				P	x				x	
	1246	<i>Podarcis tiliguerta</i>				P	x				x	
Invertebrati	1001	<i>Corallium rubrum</i>				P		x			x	
		<i>Eunicella cavolinii</i>				P						x
		<i>Eunicella verrucosa</i>				P					x	
		<i>Gerardia savaglia</i>				P					x	
	1012	<i>Patella ferruginea</i>				P	x				x	
	1028	<i>Pinna nobilis</i>				P	x			x		
		<i>Spongia agaricina</i>				P					x	
Mammiferi	2618	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>				P	x				x	
	2621	<i>Balaenoptera physalus</i>				P	x				x	
	2030	<i>Grampus griseus</i>				P	x				x	
	2034	<i>Stenella coeruleoalba</i>				P	x				x	
Uccelli	A218	<i>Athene noctua</i>				P			x		x	

Specie			Formulario standard									
			Popolazione nel sito			Valutazione del sito						
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Dimensione			Cat. di abbondanza (C,R,V,P)	Specie di allegato		Altre categorie			
			Min	Max	Unità		IV	V	A	B	C	D
	A087	<i>Buteo buteo</i>				P			x		x	
	A364	<i>Carduelis carduelis</i>				P			x		x	
	A362	<i>Carduelis citrinella</i>				P			x		x	
	A363	<i>Chloris chloris</i>				P			x		x	
	A206	<i>Columba livia</i>				P			x		x	
	A350	<i>Corvus corax</i>				P			x		x	
	A096	<i>Falco tinnunculus</i>				P			x		x	
	A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>				P					x	
	A359	<i>Fringilla coelebs</i>				P			x		x	
	A251	<i>Hirundo rustica</i>				P			x		x	
	A459	<i>Larus cachinnans</i>				C					x	
	A476	<i>Linaria cannabina</i>				P			x		x	
	A281	<i>Monticola solitarius</i>				P			x		x	
	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>				P			x		x	
	A214	<i>Otus scops</i>				P			x		x	
	A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				P			x		x	
	A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>				P					x	
	A275	<i>Saxicola rubetra</i>				P			x		x	
	A276	<i>Saxicola torquatus</i>				P			x		x	
	A210	<i>Streptopelia turtur</i>				P			x		x	
	A309	<i>Sylvia communis</i>				P			x		x	
	A305	<i>Sylvia melanocephala</i>				P			x		x	
	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>				P			x		x	
	A283	<i>Turdus merula</i>				P			x		x	
Piante		<i>Allium parciflorum</i>				P					x	
		<i>Alyssum tavolarae</i>				P					x	
		<i>Apium crassipes</i>				P						x
		<i>Arenaria balearica</i>				P					x	
		<i>Aristolochia navicularis</i>				P					x	
		<i>Aristolochia rotunda ssp. insularis</i>				P					x	
		<i>Arum pictum</i>				P					x	
		<i>Asperula deficiens</i>				P				x	x	
		<i>Bellium bellidioides</i>				P					x	
		<i>Brimeura fastigiata</i>				P					x	

Specie			Formulario standard									
			Popolazione nel sito			Valutazione del sito						
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Dimensione			Cat. di abbondanza (C,R,V,P)	Specie di allegato		Altre categorie			
			Min	Max	Unità		IV	V	A	B	C	D
		<i>Bryonia marmorata</i>				P				x		
		<i>Bunium corydalinum</i>				P						x
		<i>Buphthalmum inuloides</i>				P			x	x		
		<i>Campanula forsythii</i>				P				x		
		<i>Carduus cephalanthus</i>				P						x
		<i>Carex microcarpa</i>				P				x		
		<i>Centaurea filiformis ssp. filiformis</i>				P				x		
		<i>Centaurea x forsythiana</i>				P				x		
		<i>Cephalaria mediterranea</i>				P				x		
		<i>Crocus minimus</i>				P				x		
		<i>Cymbalaria aequitriloba ssp. aequitriloba</i>				P				x		
		<i>Dianthus sylvestris ssp. siculus</i>				P				x		
		<i>Erodium corsicum</i>				P				x		
		<i>Euphorbia pithyusa ssp. cupanii</i>				P				x		
		<i>Ferula arrigonii</i>				P				x		
		<i>Genista corsica</i>				P				x		
		<i>Helichrysum microphyllum ssp. tyrrhenicum</i>				P				x		
		<i>Helicodiceros muscivorus</i>				P			x	x		
		<i>Hypericum hircinum ssp. hircinum</i>				P				x		
		<i>Limonium articulatum</i>				P				x		
		<i>Limonium contortirameum</i>				P				x		
		<i>Limonium dubium</i>				P				x		
		<i>Limonium glomeratum</i>				P				x		
		<i>Limonium hermaeum</i>				P				x		
		<i>Limonium protohermaeum</i>				P			x	x		
		<i>Limonium tyrrhenicum</i>				P				x		
		<i>Lotus cytisoides ssp. conradiae</i>				P				x		
		<i>Micromeria filiformis ssp. cordata</i>				P				x		
		<i>Orchis brancifortii</i>				P				x	x	
		<i>Orobanche rigens</i>				P				x		
		<i>Paeonia corsica</i>				P				x		
		<i>Pancratium illyricum</i>				P				x		

Specie			Formulario standard									
			Popolazione nel sito				Valutazione del sito					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	Dimensione			Cat. di abbondanza (C,R,V,P)	Specie di allegato		Altre categorie			
			Min	Max	Unità		IV	V	A	B	C	D
		<i>Prospero obtusifolia</i> ssp. <i>intermedia</i>				P				x		
		<i>Ptilostemon casabonae</i>				P				x		
		<i>Ptychotis sardo</i>				P				x		
		<i>Ranunculus cordiger</i> ssp. <i>diffusus</i>				P				x		
		<i>Romulea requienii</i>				P				x		
		<i>Scrophularia ramosissima</i>				P						x
		<i>Scrophularia trifoliata</i>				P				x		
		<i>Seseli praecox</i>				P				x		
		<i>Sesleria insularis</i> ssp. <i>insularis</i>				P			x	x		
		<i>Silene nodulosa</i>				P				x		
		<i>Silene succulenta</i> ssp. <i>corsica</i>				P				x		
		<i>Soleirolia soleirolii</i>				P			x	x		
		<i>Spergularia macrorhiza</i>				P						x
		<i>Stachys glutinosa</i>				P				x		
		<i>Teucrium marum</i> ssp. <i>marum</i>				P				x		
		<i>Thesium italicum</i>				P				x		

Tra le altre specie di uccelli elencati nel paragrafo 3.3 del F:S sono presenti le specie indicate nella tabella seguente riferite all'art.4 della Direttiva 2009/147/CE. Queste specie erano presenti nei formulari standard aggiornati sino al 2022.

**Tabella 5. Uccelli elencati tra le altre specie di fauna nel par. 3.3 del F.S. ma presente nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli**

Specie		Formulario standard									
		Popolazione nel sito						Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Min	Max							
A111	<i>Alectoris barbara</i>	p				P	DD	D			
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	p	1	1	p		DD	D			
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	r				P	DD	B	B	C	A

Specie		Formulario standard									
		Popolazione nel sito						Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Min	Max							
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	c, r				P	DD	D			
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c				P	DD	D			
A026	<i>Egretta garzetta</i>	w, c				P	DD	D			
A103	<i>Falco peregrinus</i>	p				P	DD	D			
A014	<i>Hydrobates pelagicus</i>	c				P	DD	D			
A338	<i>Lanius collurio</i>	c				P	DD	D			
A181*	<i>Larus audouinii</i>	r, c				P	DD	B	B	C	B
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	w, c				P	DD	D			
A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	r	300	500	p		G	C	B	C	B
A464	<i>Puffinus yelkouan</i>	w				P	DD	A	C	C	A
		r	6000	9000	p		M	A	C	C	A
		c				P	DD	A	C	C	A
A193	<i>Sterna hirundo</i>	c, r				P	DD	D			
A301	<i>Sylvia sarda</i>	c, r, w				P	DD	D			
A302	<i>Sylvia undata</i>	r, c, w				P	DD	D			
A263	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	c, w				P	DD	D			

\*specie prioritaria

La ZSC è dotata di Piano di Gestione approvato con Decreto dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna n. 3 del 4 maggio 2016<sup>3</sup>.

Nello specifico per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario presenti nel Formulario Standard di riferimento del sito, nel Piano era stato proposto l'inserimento di 4 nuovi habitat e una rivalutazione delle superfici interessate sulla base di un riesame della letteratura scientifica esistente e delle mappe degli habitat prodotte nel 2008 e nel 2011 dalla Regione Sardegna.

Trattasi dei seguenti habitat tra cui uno prioritario indicato con \*:

1310 Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose

3170\* Stagni temporanei mediterranei

8130 Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili

92D0 *Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae*.

Nel Formulario Standard aggiornato al dicembre 2019 è stato inserito solo l'habitat 1310.

Per gli uccelli elencati nell'articolo 4 della Direttiva 147/2009/CE nel PdG era stato proposto anche l'inserimento di 3 specie: *Anthus campestris* (calandro), *Lullula arborea* (tottavilla), *Tadorna*

<sup>3</sup> <http://www.sardegnaambiente.it/index.php?xsl=612&s=306172&v=2&c=14136&idsito=18>

*tadorna* (volpoca) riportando anche una valutazione specifica per alcune specie di uccelli sulla base di fonti bibliografiche disponibili.

Per molte delle specie di uccelli inserite nella tabella "Altre specie importanti di flora e fauna" del Formulario Standard, trattandosi di specie migratrici, era stato proposto lo spostamento nella tabella che elenca gli "Uccelli elencati nell'articolo 4 della Direttiva 147/2009/CE", ma nei formulari approvati successivamente gli uccelli sono stati tutti inseriti nel par. 3.3 poiché trattasi di una Zona Speciale di Conservazione.

Con Deliberazione n. 15/20 del 19.03.2025<sup>4</sup> per la ZSC sono state approvate le misure di conservazione contenenti le misure specifiche e generali per habitat e specie ad eccezione degli Uccelli, coerenti con gli obiettivi di conservazione prefissati, finalizzate a contrastare e contenere le pressioni o le minacce rilevate. Questo al fine di garantire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui i siti sono stati designati.

<sup>4</sup> Approvazione delle misure di conservazione per 89 ZSC (Zone speciali di conservazione) e 4 SIC (Siti di interesse comunitario). Risoluzione della procedura di infrazione CE 2015/2136 e messa in mora complementare C (2019)537 del 25 gennaio 2019

### La ZPS "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"

La ZPS "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro" (ITB013019) occupa complessivamente una superficie di circa 18164 ettari.

La porzione di ZPS ricadente nel territorio di Olbia ha una superficie di circa 1820 ha.

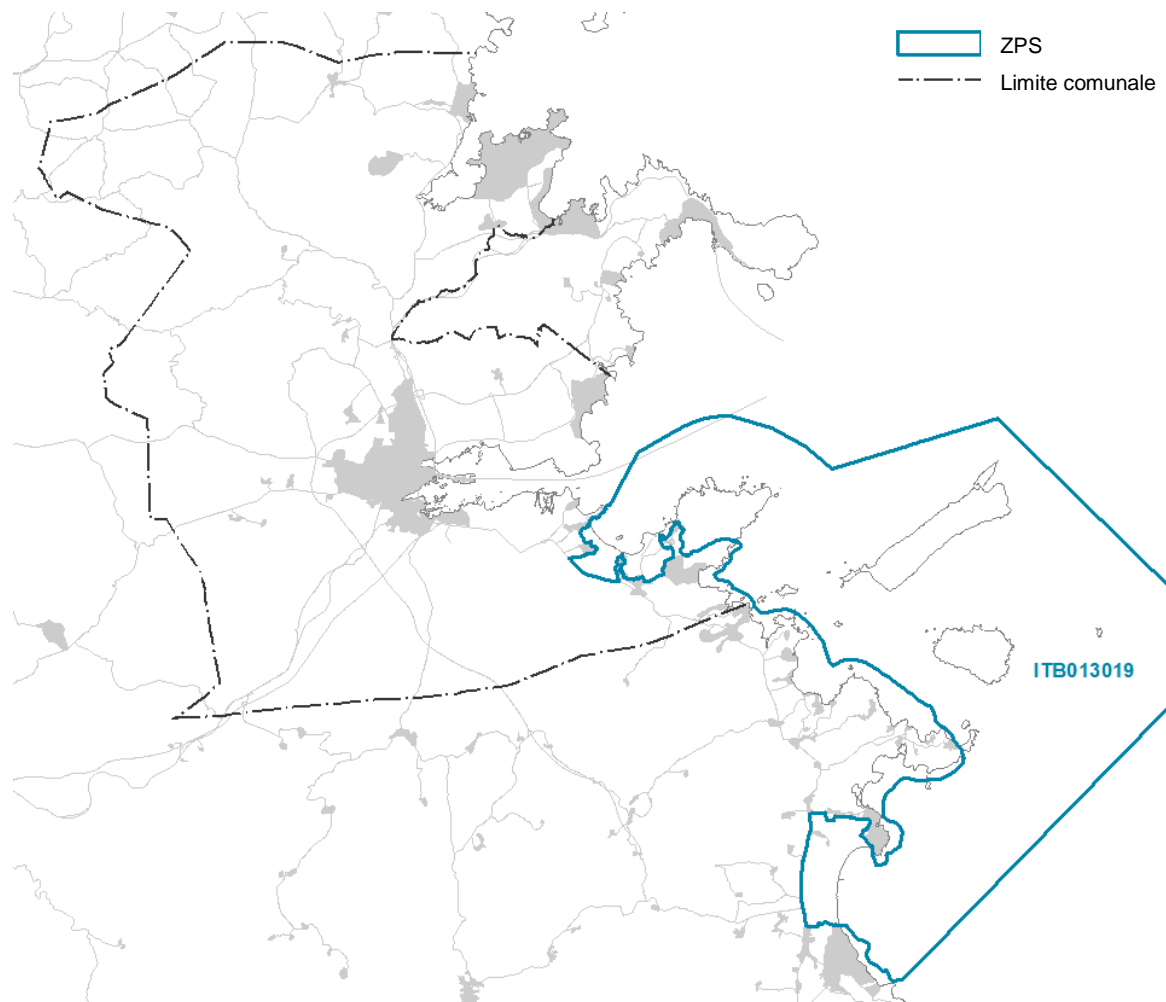


Figura 3 - ZPS "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro" (ITB013019).

#### Il formulario Standard Natura 2000

**Data proposta area come ZPS:** marzo 2007

**Aggiornamento:** dicembre 2024

**Provincia/e:** Olbia-Tempio

**Longitudine:** 9.7102777 **Latitudine:** 40.880833 **Area:** 18164 ettari

**Regione biogeografia:** Mediterranea

**Descrizione generale:** Sistema di isole di natura calcarea e granitica prospiciente la costa di Olbia San Teodoro. L'isola di Tavolara, che poggia nella parte occidentale sul basamento granitico, si eleva a 565 m. di quota con P. Cannone a sud e a 510, a nord, con P. Castellaccio, con falesie imponenti a picco sul mare. La morfologia è aspra e l'isola è per buona parte inaccessibile. Del tutto differente il paesaggio di Molarà che si eleva a poco più di 150 m. di quota con morfologie meno marcate con affioramento di grandi massi e trovanti granitici. Poco distante lo scoglio di Molarotto egualmente di natura granitica.

**Qualità e importanza:** Importante sito di nidificazione di specie dell'avifauna di importanza comunitaria: *Calonectris diomedea*, *Larus audouinii*, *Sterna hirundo*. Il complesso delle tre isole è nettamente differenziato dal punto di vista geologico (quasi esclusivamente calcari mesozoici a Tavolara e graniti a Molarà e Molarotto). Questo fa sì che nel sito siano presenti, oltre agli habitat delle aree psammofile e alofile

della fascia litoranea (falesie calcaree con *Seseli praecox*) e, gli aspetti più comuni delle garighe e delle macchie termoxerofile degli ambienti silicicoli e calcarei. Si segnala in particolare la phrygana a *Centaurea horrida*, delle aree culminali di Tavolara e i ginepreti a *Juniperus phoenicea ssp. turbinata* di Molarà. Il maggiore valore viene dato dalla presenza, particolarmente a Tavolara, di un gran numero di specie endemiche, alcune delle quali, come *Asperula deficiens*, hanno qui il locus classicus, e di entità di notevole valore fitogeografico come *Asplenium petrarchae subsp. petrarchae*.

Tabella 6. Uccelli elencati nell'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE

Specie		Formulario standard									
		Popolazione nel sito						Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Min	Max							
A229	<i>Alcedo atthis</i>	w, c				P	DD	D			
A111	<i>Alectoris barbara</i>	p				P	DD	D			
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	p	1	1	p		DD	D			
A773	<i>Ardea alba</i>	w	9	61	i		M	D			
		c				P	DD	D			
A029	<i>Ardea purpurea</i>	r, c				P	DD	D			
A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>	w, c				P	DD	D			
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	r				P	DD	B	B	C	A
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	c, r				P	DD	D			
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	w	1	35	i		M	D			
		c				P	DD	D			
A030	<i>Ciconia nigra</i>	c				P	DD	D			
		w	1	3	i		M	D			
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	c				P	DD	D			
		w	1	4	i		M	D			
A082	<i>Circus cyaneus</i>	w, c				P	DD	D			
A026	<i>Egretta garzetta</i>	c				P	DD	D			
		w	17	134	i		M	D			
A103	<i>Falco peregrinus</i>	p				P	DD	D			
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	r	10	10	p		M	D			
A014	<i>Hydrobates pelagicus</i>	c				P	DD	D			
A338	<i>Lanius collurio</i>	c				P	DD	D			
A181	<i>Larus audouinii</i>	r, c				P	DD	B	B	C	B
A180	<i>Larus genei</i>	c				P	DD	D			
		w	6	10	i		M	D			
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	c				P	DD	D			
		w	1	1	i		M	D			

Specie		Formulario standard									
		Popolazione nel sito						Valutazione del sito			
Codice	Nome scientifico	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Min	Max							
A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	r	300	500	p		G	C	B	C	B
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	w	240	900	i		M	D			
		c				P	DD	D			
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	c				P	DD	D			
		w	2	2	i		M	D			
A464	<i>Puffinus yelkouan</i>	r	6000	9000	p		G	A	C	C	A
		w, c				P	DD	A	C	C	A
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	w	1	2	i		M	D			
		c				P	DD	D			
A195	<i>Sterna albifrons</i>	c				P	DD	D			
		r	5	10	p		M	D			
A193	<i>Sterna hirundo</i>	r, c				P	DD	D			
A301	<i>Sylvia sarda</i>	c, r, w				P	DD	D			
A302	<i>Sylvia undata</i>	r, c, w				P	DD	D			
A863	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	c, w				P	DD	D			

Tabella 7. Altre specie importanti di flora e fauna F. S par. 3.3 aggiornato al 2024

Specie			Formulario standard									
			Popolazione nel sito					Valutazione del sito				
Specie	Codice	Nome scientifico	Dimensione			Cat. di abbondanza (C,R,V,P)	Specie di allegato		Altre categorie			
			Min	Max	Unità		IV	V	A	B	C	D
Anfibi	6962	<i>Bufotes viridis Complex</i>				P	x				x	
	1204	<i>Hyla sarda</i>				P	x		x		x	
Rettili	1240	<i>Algyroides fitzingeri</i>				P	x		x			
	1274	<i>Chalcides ocellatus</i>				P	x				x	
	5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>				P	x				x	
	1250	<i>Podarcis siculus</i>				P	x				x	
	1246	<i>Podarcis tiliguerta</i>				P	x				x	
Invertebrati	1001	<i>Corallium rubrum</i>				P		x			x	
		<i>Eunicella cavolinii</i>				P						x
		<i>Eunicella verrucosa</i>				P					x	

Specie			Formulario standard									
			Popolazione nel sito				Valutazione del sito					
Specie	Codice	Nome scientifico	Dimensione			Cat. di abbondanza (C,R,V,P)	Specie di allegato		Altre categorie			
			Min	Max	Unità		IV	V	A	B	C	D
		<i>Gerardia savaglia</i>				P					x	
	1012	<i>Patella ferruginea</i>				P	x				x	
	1028	<i>Pinna nobilis</i>				P	x			x		
		<i>Spongia agaricina</i>				P					x	
Mammiferi	2621	<i>Balaenoptera physalus</i>				P	x				x	
	2030	<i>Grampus griseus</i>				P	x				x	
	2034	<i>Stenella coeruleoalba</i>				P	x				x	
Uccelli	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>		1	i	P			x		x	
	A054	<i>Anas acuta</i>				P			x		x	
	A052	<i>Anas crecca</i>	1	1	i	P			x		x	
	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	3	19	i	P					x	
	A043	<i>Anser anser</i>				R					x	
	A028	<i>Ardea cinerea</i>	13	95	i	P			x		x	
	A218	<i>Athene noctua</i>				P					x	
	A059	<i>Aythya ferina</i>	1	39	i	P			x		x	
	A061	<i>Aythya fuligula</i>	1	2	i	P			x		x	
	A087	<i>Buteo buteo</i>				P					x	
	A143	<i>Calidris canutus</i>				P					x	
	A364	<i>Carduelis carduelis</i>				P					x	
	A362	<i>Carduelis citrinella</i>				P			x		x	
	A363	<i>Chloris chloris</i>				P					x	
	A206	<i>Columba livia</i>				P			x		x	
	A350	<i>Corvus corax</i>				P			x		x	
	A096	<i>Falco tinnunculus</i>				P					x	
	A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>				P					x	
	A359	<i>Fringilla coelebs</i>				P					x	
	A125	<i>Fulica atra</i>	431	747	i	P					x	
	A153	<i>Gallinago gallinago</i>				P			x		x	
	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	2	11	i	P					x	
	A251	<i>Hirundo rustica</i>				P				x		
	A459	<i>Larus cachinnans</i>				P					x	
	A179	<i>Larus ridibundus</i>	12	194	i	P			x		x	
	A156	<i>Limosa limosa</i>				P			x		x	
A476	<i>Linaria cannabina</i>				P					x		
A855	<i>Mareca penelope</i>	1	184	i	P			x		x		

Specie			Formulario standard									
			Popolazione nel sito				Valutazione del sito					
Specie	Codice	Nome scientifico	Dimensione			Cat. di abbondanza (C,R,V,P)	Specie di allegato		Altre categorie			
			Min	Max	Unità		IV	V	A	B	C	D
	A889	<i>Mareca strepera</i>				p			x		x	
	A069	<i>Mergus serrator</i>	1	6	i	P					x	
	A281	<i>Monticola solitarius</i>				P					x	
	A768	<i>Numenius arquata arquata</i>	6	12	i	P			x		x	
	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>				P					x	
	A214	<i>Otus scops</i>				P			x		x	
	A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	29	417	i	P			x		x	
	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>				P					x	
	A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				P					x	
	A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	1	3	i	P					x	
	A005	<i>Podiceps cristatus</i>	7	53	i	P					x	
	A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	37	55	i	P			x		x	
	A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>				P					x	
	A275	<i>Saxicola rubetra</i>				P					x	
	A276	<i>Saxicola torquatus</i>				P					x	
	A857	<i>Spatula clypeata</i>	21	77	i	P			x		x	
	A210	<i>Streptopelia turtur</i>				P					x	
	A309	<i>Sylvia communis</i>				P					x	
	A305	<i>Sylvia melanocephala</i>				P					x	
	A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2	38	i	P					x	
	A048	<i>Tadorna tadorna</i>	11	15	i	P			x		x	
	A164	<i>Tringa nebularia</i>	1	1	i	P					x	
	A162	<i>Tringa totanus</i>	1	2	i	P			x		x	
	A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>				P					x	
	A283	<i>Turdus merula</i>				P					x	
	A142	<i>Vanellus vanellus</i>	13	31	i	P					x	
Piante		<i>Alyssum tavolarae</i>				P					x	
		<i>Arenaria balearica</i>				P					x	
		<i>Aristolochia rotunda ssp. insularis</i>				P					x	
		<i>Arum pictum</i>				P					x	
		<i>Asperula deficiens</i>				P			x	x		
		<i>Asplenium petrarchae ssp. petrarchae</i>				P			x			
		<i>Bellium bellidioides</i>				P					x	

Specie			Formulario standard									
			Popolazione nel sito				Valutazione del sito					
Specie	Codice	Nome scientifico	Dimensione			Cat. di abbondanza (C,R,V,P)	Specie di allegato		Altre categorie			
			Min	Max	Unità		IV	V	A	B	C	D
		<i>Bryonia marmorata</i>				P				x		
		<i>Buphthalmum inuloides</i>				P			x	x		
		<i>Campanula forsythii</i>				P				x		
		<i>Centaurea filiformis</i> <i>ssp. filiformis</i>				P				x		
		<i>Cephalaria mediterranea</i>				P				x		
		<i>Erodium corsicum</i>				P				x		
		<i>Euphorbia pithyusa</i> <i>ssp. cupanii</i>				P				x		
		<i>Genista corsica</i>				P				x		
		<i>Helicodiceros muscivorus</i>				P			x	x		
		<i>Limonium articulatum</i>				P				x		
		<i>Limonium hermaeum</i>				P				x		
		<i>Limonium protohermaeum</i>				P			x	x		
Piante		<i>Orchis brancifortii</i>				P				x	x	
		<i>Pancratium illyricum</i>				P				x		
		<i>Ptilostemon casabonae</i>				P				x		
		<i>Ptychotis sardoa</i>				P				x		
		<i>Romulea requienii</i>				P				x		
		<i>Scrophularia ramosissima</i>				P						x
		<i>Scrophularia trifoliata</i>				P					x	
		<i>Seseli praecox</i>				P					x	
		<i>Sesleria insularis ssp.</i> <i>insularis</i>				P			x	x		
		<i>Silene nodulosa</i>				P					x	
		<i>Silene succulenta ssp.</i> <i>corsica</i>				P					x	
		<i>Soleirolia soleirolii</i>				P			x	x		
		<i>Spergularia macrorhiza</i>				P						x
		<i>Stachys glutinosa</i>				P					x	
	<i>Thesium italicum</i>				P					x		

Di seguito si riportano le specie di rettili, mammiferi e piante elencate nel F.S della ZPS al paragrafo 3.3, ma presenti nell'allegato 2 della direttiva habitat nonché nel formulario aggiornato al dicembre 2022. Tra di esse si evidenzia la *Caretta caretta* come specie prioritaria.

La descrizione dei significati e dei valori di valutazione delle specie sono i medesimi utilizzati per la ZSC.

**Tabella 8. Rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

Specie		Formulario standard									
Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione nel sito				Valutazione del sito				
			Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Min	Max							
1224*	<i>Caretta caretta</i>	c, p				P	DD	D			
1220	<i>Emys orbicularis</i>	p				P	DD	D			
6137	<i>Euleptes europaea</i>	p				P	DD	C	C	B	C
1217	<i>Testudo hermanni</i>	p				P	DD	D			
1218	<i>Testudo marginata</i>	p				P	DD	C	C	B	C

\*specie prioritaria

**Tabella 9. Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

Specie		Formulario standard									
Codice	Nome scientifico	Tipo	Popolazione nel sito				Valutazione del sito				
			Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Min	Max							
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	p				P	DD	D			
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p				P	DD	D			
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	c				P	DD	D			

Tabella 10. Piante elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Specie		Formulario standard									
		Popolazione nel sito					Valutazione del sito				
Codice	Nome scientifico	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Min	Max							
1496	<i>Brassica insularis</i>	p				P	DD	D			
1791*	<i>Centaurea horrida</i>	p	103	103	i		G	A	A	B	B
1715	<i>Linaria flava</i>	p				P	DD	D			
1608	<i>Rouya polygama</i>	p				P	DD	D			

\*specie prioritaria

A completamento delle informazioni riguardanti la ZPS si riportano anche gli habitat presenti nei Formulario Standard della ZPS aggiornato al 2022. Si ritiene necessario fornire queste informazioni in quanto tali habitat rivestono un ruolo significativo anche in relazione agli habitat delle specie e più in generale contribuiscono al mantenimento della biodiversità che caratterizza i siti della Rete Natura 2000.

Tabella 11. Habitat segnalati nella scheda Natura 2000 e relativa valutazione

Habitat		Formulario standard						
Codice	Nome scientifico	Copertura (ha)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale	
1120*	Praterie di posidonie ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	4912,38	M	A	C	A	A	
1150*	Lagune costiere	363,88	P	D				
1170	Scogliere	1819,4	P	A	C	A	A	
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	181,94	G	B	C	B	B	
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	181,94	G	A	C	A	A	
1410	Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	181,94	G	A	C	A	A	
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )	181,94	G	A	C	A	A	
2110	Dune mobili embrionali	181,94	G	C	C	C	C	
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	3,02	G	B	C	B	B	
2210	Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>	181,94	G	B	C	B	B	

Habitat		Formulario standard					
Codice	Nome scientifico	Copertura (ha)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	181,94	G	B	C	B	B
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	181,94	G	B	C	B	B
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.	181,94	G	A	C	A	A
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere	545,82	G	B	C	A	A
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	181,94	G	B	C	B	B
5430	Phrygane endemiche dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i>	181,94	G	B	C	B	B
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	181,94	G	A	C	B	B
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	181,94	G	A	C	A	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	363,88	G	A	C	A	A
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	363,88	G	C	C	A	A
9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	181,94	G	B	C	B	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	181,94	G	C	C	B	C

\*Habitat prioritario

La descrizione dei significati dei criteri di valutazione degli habitat sono i medesimi riportati per la ZSC.

La ZPS attualmente non è dotata di Piano di Gestione.

#### 4. Ulteriori aree di tutela presenti nel Comune di Olbia

All'interno del territorio comunale di Olbia sono presenti numerosi ambiti di tutela:

- Area Marina Protetta "Tavolara - Punta Coda Cavallo";
- Oasi permanenti di protezione faunistica: Tavolara e Isola Molara nel comune di Olbia, Saloni nel territorio di Arzachena e capo Coda Cavallo a San Teodoro;
- Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico ricadenti nel comune:
  - Portisco - Petra Ruja;
  - Foci del Padrogianus;
  - Capo Ceraso, inclusa nella ZPS ITB013019.

Aree di interesse botanico faunistico integrato ricadenti nel comune:

- Area umida, in località Marinella;
- Area di interesse botanico in località Portisco;

- Area umida di Portisco;
- Area di rilevante interesse naturalistico di Cugnana;
- Area di interesse faunistico delle foci del Padrongianus parzialmente inclusa nella ZPS.

Infine va ricordato che all'interno del territorio comunale in ambito costiero è presente l'IBA<sup>5</sup> (Important Bird Area, area importante per gli uccelli) denominata 174 - "Arcipelago di Tavolara, Capo Ceraso e Capo Figari" che ricade in parte all'interno delle aree della Rete Natura 2000. A mare, l'IBA comprende la Area Marina Protetta "Tavolara - Punta Coda Cavallo" (inclusi tutti gli scogli e gli isolotti) e una fascia larga 2 km attorno ai due capi.

La figura seguente riporta la perimetrazione dei principali ambiti tutelati dell'area vasta.

<sup>5</sup> Si tratta di una rete che raggruppa numerose associazioni ambientaliste dedicate alla conservazione degli uccelli in tutto il mondo. In Italia il progetto IBA è curato dalla LIPU. Una zona viene individuata come IBA se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

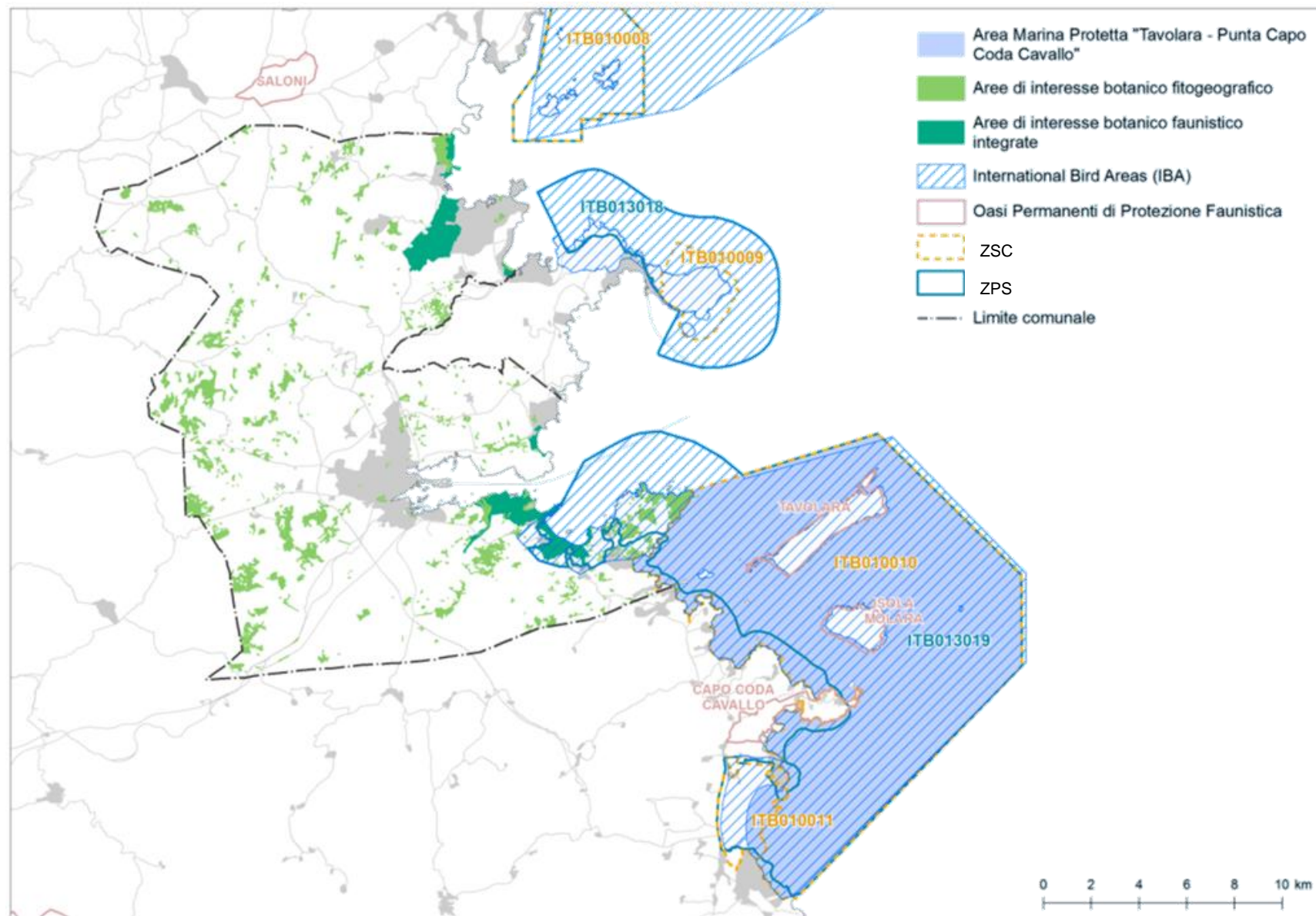


Figura 4 - Perimetrazione dei principali ambiti tutelati dell'area vasta.

## **L'Area Marina Protetta "Tavolara - Punta Coda Cavallo"**

L'Area Marina Protetta (AMP) "Tavolara - Punta Coda Cavallo" identificata come area protetta di reperimento con la Legge 979 del 31 dicembre 1982, integrata dalla Legge 394 del 1991, è stata istituita con Decreto del Ministero dell'Ambiente, il 12 dicembre 1997 successivamente modificato con Decreto Ministeriale del 28 novembre 2001.

La gestione è stata affidata dal 1° gennaio 2004 ad un Consorzio costituito tra i comuni di Olbia, Loiri Porto San Paolo e San Teodoro.

L'Ente Gestore in quanto gestore dei siti della Rete Natura 2000 ricadenti nel territorio:

- 1) contribuisce all'attività di reporting di competenza regionale ai sensi dell'art. 13 del DPR 8 settembre 357 e successive modifiche, attraverso la raccolta dei dati di monitoraggio di habitat e specie di interesse comunitario tutelati dalla Direttiva Habitat;
- 2) effettua ai sensi dell'art.5 del D.M. 17 ottobre 2007 il monitoraggio delle popolazioni ornitiche presenti nella Direttiva Uccelli ed in particolare quelle dell'allegato I o comunque riconosciuti a priorità di conservazione dalla stessa Direttiva

La zona protetta inizia da Capo Ceraso e arriva fino a Cala Finocchi, a Sud del territorio comunale di San Teodoro e comprende circa 15.000 ettari di mare e i territori costieri dei comuni di Olbia, Loiri Porto San Paolo e San Teodoro che costituiscono il Consorzio di Gestione.

L'Area Marina Protetta è suddivisa in tre zone:

### 1. Zona A Riserva integrale

*Sono consentiti:*

- l'accesso al personale dell'Ente Gestore, per attività di servizio, e a quello scientifico, per lo svolgimento di ricerche debitamente autorizzate;
- la realizzazione di visite guidate subacquee, regolamentate dall'Ente Gestore, in aree limitate secondo percorsi prefissati, tenendo comunque conto delle esigenze di elevata tutela ambientale.

*Sono vietati:*

- la balneazione;
- la pesca professionale e sportiva;
- il transito di natanti e imbarcazioni fatta eccezione per quelli dell'Area Marina Protetta.

### 2. Zona B Riserva generale

*Sono consentiti:*

- la navigazione a natanti e imbarcazioni a bassa velocità (non oltre 10 nodi);
- le visite, anche subacquee, regolamentate dall'Ente Gestore dell'Area Marina Protetta;
- la balneazione;
- l'ormeggio alle apposite strutture predisposte dall'Ente Gestore dell'Area;
- la piccola pesca, con attrezzi selettivi e che non danneggino i fondali, ai pescatori professionisti dei comuni le cui coste sono comprese nell'Area Marina Protetta, con un carico giornaliero regolamentato dall'Ente Gestore.

*Sono vietati:*

- la pesca professionale con reti a strascico e cianciolo;
- la pesca sportiva con qualunque mezzo esercitata.

### 3. Zona C Riserva parziale

*Sono consentiti:*

- la navigazione a natanti e imbarcazioni;
- l'ormeggio, come regolamentato dall'Ente Gestore dell'Area Marina Protetta;

- le immersioni subacquee, compatibili con la tutela dei fondali;
- la piccola pesca, con attrezzi selettivi e che non danneggino i fondali, ai pescatori professionisti dei comuni le cui coste sono comprese nell'Area Marina Protetta;
- la pesca sportiva, se praticata con i seguenti sistemi e limitazioni:
  - a. lenze e canne da fermo, lenze morte, bolentini, lenze per cefalopodi: non più di una per persona e con massimo 3 ami;
  - b. correntine: non più di una a persona e con massimo di sei ami;
  - c. traina, non più di una per imbarcazione.

Nell'Area Marina Protetta vige un regolamento definitivo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.299 del 3 dicembre 2014 che stabilisce la disciplina e l'organizzazione dell'area marina protetta "Tavolara-Punta Coda Cavallo" nonché la normativa di dettaglio e le condizioni di esercizio delle attività consentite all'interno dell'area protetta medesima.

Le disposizioni del Regolamento, congiuntamente a quanto stabilito dall'art. 2 del D.M. del 17 ottobre 2007, costituiscono le misure di conservazione per la ZSC ITB010010 "Isola Tavolara, Molara e Molarotto", per la ZSC ITB010011 "Stagno di San Teodoro" e per la ZPS ITB013019 "Isole del Nord-Est tra Capo Ceraso e lo Stagno di San Teodoro" per le parti ricadenti all'interno del territorio dell'AMP.

## 5. Caratterizzazione dell'area vasta di intervento

### Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)

Il Comune di Olbia è compreso in due distretti del Piano Forestale Ambientale Regionale: "Alta Gallura" e "M. Lerno, Monti di Alà e Loiri"

#### *Lineamenti del paesaggio "Alta Gallura"*

Il distretto dell'Alta Gallura, costituito principalmente da un substrato granitico, si affaccia sul settore nord-orientale della Sardegna su una costa movimentata e varia per la presenza di profonde insenature e di imponenti promontori. Sulla regione sono ben rappresentati gli ambiti costiero e collinare che in Gallura esprimono un paesaggio fortemente caratterizzato per le peculiarità morfologiche impresse dall'erosione agli affioramenti rocciosi.

L'ambito costiero riflette una marcata impostazione tettonica, particolarmente evidente in corrispondenza della baia di Porto Pozzo, dei Golfi di Arzachena, di Cannigione, di Cugnana e di Marinella, ed è sottolineata dalla estrema frammentarietà del suo profilo, come evidenziano le numerose isole che compongono l'Arcipelago di La Maddalena. I promontori granitici si affacciano sul mare con pareti inaccessibili, nude, finemente intagliate in forme tafonate.

Più ad Est, il promontorio di Coluccia e il tombolo dell'Isuledda racchiudono il Golfo del Liscia ampio e sabbioso, dove sfocia l'omonimo fiume che alimenta con i propri apporti il naturale ripascimento dell'arenile. I litorali sabbiosi più aperti sono contornati da formazioni dunali di retrospiaggia, piuttosto estese, stabilizzate dall'uomo per mezzo di graticci che hanno favorito la colonizzazione vegetale delle sabbie o, come a Rena Majore, dall'impianto di una pineta litoranea.

Il promontorio calcareo-dolomitico di Capo Figari interrompe il dominio granitico. Esso appare come un lembo residuale isolato, appartenuto ad una più estesa copertura carbonatica sedimentatasi sul basamento paleozoico. Sul fondo di una profonda insenatura sorge la città di Olbia, cresciuta rapidamente nel corso degli ultimi anni con una fitta trama urbanizzata fino ad inglobare l'aeroporto con le sue infrastrutture, il porto industriale e la limitrofa zona industriale.

Sulla medesima insenatura sfocia il Rio Padrogiano con un ampio estuario, elemento dominante di un sistema costiero complesso, in interazione dinamica con il compendio umido lagunare e con il litorale sabbioso del Lido del Sole. Tutto il settore costiero è urbanizzato secondo un modello residenziale estensivo ed in continua espansione in seguito all'impulso trainante generato dallo sviluppo turistico della Costa Smeralda.

L'ambito insulare del distretto si compone dell'Arcipelago di La Maddalena a NE e delle Isole di Tavolara e Molara a SE. La Maddalena e Caprera, collegate tra loro mediante un vecchio ponte militare e Santo Stefano, sono le uniche isole che presentano insediamenti urbani permanenti. In particolare, l'Isola di La Maddalena presenta un'antropizzazione diffusa; oltre al centro urbano principale, il centro di Moneta e la vasta zona della Marina Militare, sono state edificate numerose zone residenziali costiere. L'Isola di Tavolara situata di fronte a Porto Istana, si eleva per 560 m sul livello del mare con una falesia calcarea contrapposta ad un versante coperto da una fitta macchia mediterranea.

L'entroterra alle spalle di Olbia è occupato da un'ampia piana solo parzialmente coltivata, in cui si estendono ampi spazi incolti coperti da vegetazione spontanea principalmente utilizzati per il pascolo. Il paesaggio collinare prevale in tutto il settore interno del distretto, le altimetrie sono moderate e le forme sono regolari, ma la rocciosità molto elevata ha da sempre scoraggiato lo sviluppo agricolo del territorio a vantaggio di un'attività zootecnica specializzata nell'allevamento bovino e ovino.

Nel distretto non è rappresentato un ambito montano, le quote, infatti, sono costantemente moderate ed inferiori ai 700 m, ma le forme accidentate che tipicamente si manifestano sui versanti granitici più acclivi e ricoperti da estese pietraie, manifestano spesso condizioni ad elevata energia del rilievo consone ad un contesto montano. I Monti Ultana, la valle del Rio La Scala, Monte Pino e Monte Santo e più in generale tutto l'entroterra rurale disseminato di stazzi,

costituiscono luoghi di riconosciuta importanza naturalistica e forestale e custodiscono ancora oggi paesaggi e stili culturali tipici della Gallura.

#### *Lineamenti del paesaggio del distretto “M. Lerno, Monti di Alà e Loiri”*

Il distretto “M. Lerno, Monti di Alà e Loiri” è inserito in un ambito granitico che si estende con andamento trasversale sugli altopiani di Pattada e Buddusò, sui M.ti di Alà e nell’area collinare che digrada verso la costa di Loiri e Padru.

Le strutture tettoniche orientate NE-SO, comuni a tutta la Sardegna nord-orientale, guidano l’impostazione e la direzione delle valli ed imprimono una forte impronta morfologica che si riflette nell’alternanza degli altopiani e dei rilievi montuosi evolutisi in seguito agli eventi neotettonici che hanno dislocato la regione sia con sollevamenti differenziati che con movimenti orizzontali trascorrenti.

Dal punto di vista litologico gli affioramenti del batolite granitico sono alquanto compositi: il corpo principale, costituito da leucograniti equigranulari, occupa il settore settentrionale del distretto lungo il quale si sviluppano le forme ondulate degli altopiani di Pattada e Buddusò coperte dall’estesa foresta demaniale di M.te Lerno. Presso Pattada, nei dintorni del Lago di Lerno e più ad Est sui versanti scoscesi degli altopiani si rinvergono i differenziati più femici, granodioriti e granodioriti tonalitiche, interessati da una forte arenizzazione.

A Sud di Buddusò, lungo il bordo dell’altopiano si innestano valli brevi ed incassate che alimentano le sorgenti del Tirso. Nel cuore del distretto, occupato dagli altopiani di Buddusò e di Alà, affiorano monzograniti e granodioriti le cui qualità hanno favorito lo sviluppo di una vasta attività estrattiva nei nuclei più sani ed omogenei dell’affioramento, con un forte impatto sul paesaggio di questo territorio. La profonda valle del Rio Altana limita a Sud il bordo dell’altopiano e prelude al dominio ribassato dell’altopiano di Bitti e dell’estesa foresta demaniale di Sos Littos e Crastazza fino al Monte Tepilora, un rilievo leucogranitico isolato nella valle del Rio Posada.

Nel settore più settentrionale del distretto delimitato dal corso sinuoso e incassato del Rio S. Elena, tratto montano del Rio Mannu di Oschiri, si estende un altopiano che culmina con il M.te Olla e P.ta Untulzu in un’area coperta da estese leccete e da impianti di conifere. Oltre l’altopiano, la catena dei Monti di Alà si chiude ad oriente con il massiccio granitico di Monte Nieddu.

L’intera regione, percorsa da un sistema filoniano diretto OSO-ESE, è interessata da affioramenti residuali di migmatiti e di gneiss, testimonianza del basamento metamorfico anfibolitico della Sardegna settentrionale che affiora in modo diffuso solo nell’area pedemontana di San Teodoro.

La fascia costiera si sviluppa da Capo Coda Cavallo fino al promontorio di Porto Ottiolu. A Nord la *rias* di Porto San Paolo, incassata fra le colline monzogranitiche che si affacciano sul mare con suggestivi ammassi di roccia tafonata ed il promontorio di Capo Coda Cavallo, è fortemente antropizzata a causa del recente sviluppo turistico. Più a Sud l’ampia baia sabbiosa con gli stagni di San Teodoro e di Pescaia che sottende la piana del Rio San Teodoro, è variamente coltivata.

#### *Inquadramento vegetazionale del distretto “Alta Gallura”*

Dal punto di vista biogeografico il distretto dell’Alta Gallura ricade interamente all’interno del distretto siliceo del sottosectore costiero e collinare ad eccezione di Capo Figari e dell’isola di Tavolara che ricadono invece nel distretto nord orientale del sottosectore dei monti calcarei della Sardegna centro-orientale (Arrigoni, 1983). Le cenosi forestali sono rappresentate prevalentemente da formazioni a sclerofille sempreverdi a dominanza di sughera e di leccio.

La serie più diffusa nel distretto (presente sia nella ZSC che nella ZPS) è la **SA13** - Serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum ilicis e phillyreosum angustifoliae*). La testa di serie è rappresentata dalle leccete riferibili all’associazione *Prasio majoris-Quercetum ilicis* prevalentemente nella subassociazione *phillyreosum angustifoliae* che ha il suo optimum su substrati silicei a quote comprese tra i 20 i 160 m s.l.m. Si tratta di boschi climatofili a netta dominanza di *Quercus ilex* con *Phillyrea angustifolia*, *Prasium majus*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *J. phoenicea* subsp. *turbinata*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea*,

*Arbutus unedo*, *Myrtus communis* e *Quercus suber*. Rilevante è la presenza di lianose nel sottobosco, in particolare: *Clematis cirrhosa*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa* e *Tamus communis*. Le cenosi di sostituzione sono rappresentate dalla macchia alta riferibile all'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*; dai densi arbusteti riferibili all'associazione *Pistacio lentisci-Calicotometum villosae* subass. *phillyreetosum angustifoliae*; dalla gariga dell'associazione *Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis*, anche nella sua variante a *Calicotome villosa*, che colonizza le aree percorse da incendio; dalle praterie emicriptofitiche dell'associazione *Asphodelo africani-Brachypodietum ramosi* nella subass. *brachypodietosum ramosi* e, infine, dalle comunità terofitiche effimere che possono essere riferite prevalentemente all'associazione *Tuberario guttati-Plantagnetum bellardii*. Nelle aree più intensamente utilizzate dall'uomo si rinvencono formazioni effimere ruderali nitrofile o seminitrofile riferibili alla classe *Stellarietea mediae* e *Polygono-Poetea annuae*.

In alcuni settori dell'Isola di Tavolara e di Capo Figari è presente la **SA14** - Serie sarda, calcicola, termomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis chamaeropetosum humilis*) (presente sia nella ZSC che nella ZPS). La testa di serie è rappresentata da microboschi termofili a *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* e *Quercus ilex*. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus*, *Tamus communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius* e *Prasium majus*. Le cenosi di sostituzione sono rappresentate dalle garighe a *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus*, dalle praterie emicriptofitiche della classe *Artemisietea* e dalle comunità terofitiche della classe *Tuberarietea guttatae*.

Limitatamente ai settori sommitali del Monte Puntaccia (640 m s.l.m.) e del Monte Beccazzittu (708 m s.l.m.) è presente la **SA16** - Serie sardo-corsa, calcifuga, meso-supramediterranea del leccio (*Galio scabri-Quercetum ilicis*) (presente nel Comune di Olbia ma non nella ZSC e nella ZPS) la cui testa di serie è la lecceta dell'associazione *Galio scabri-Quercetum ilicis* nella subass. *clematidetosum cirrhosae*. Si tratta di un mesobosco a leccio con *Erica arborea*, *Arbutus unedo* ed *Hedera helix*. Ben rappresentate le lianose come *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens* e talvolta *Clematis cirrhosa*. Lo strato erbaceo, paucispecifico, è dominato da *Cyclamen repandum* e *Galium scabrum*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da formazioni alto-arbustive a corbezzolo ed erica arborea dell'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*, da garighe a dominanza di *Cistus monspeliensis*, da praterie di della classe *Artemisietea* e da pratelli terofitici della classe *Tuberarietea guttatae*.

Nelle pianure alluvionali, anche se di modesta estensione, è presente la **SA12** - Serie sarda, termomediterranea del leccio (*Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis*) (presente nella ZPS) che, in questi contesti, si presenta come serie edafo-mesofila. La testa di serie è rappresentata da boschi sempreverdi a *Quercus ilex* e *Quercus suber*. Nello strato arbustivo sono presenti alcune caducifoglie come *Pyrus spinosa*, *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna*. Nello strato erbaceo le specie più abbondanti sono *Arisarum vulgare*, *Arum italicum* e *Brachypodium retusum*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da arbusteti densi, di taglia elevata, a *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Pyrus spinosa* e *Crataegus monogyna*, riferibili all'associazione *Crataego monogynae-Pistacietum lentisci*; da praterie emicriptofitiche e geofitiche, a fioritura autunnale, dell'associazione *Scillo autumnalis-Bellidietum sylvestris* e da praterie terofitiche della classe *Tuberarietea guttatae*.

La serie sarda termo-mesomediterranea della sughera **SA19** - *Galio scabri-Quercetum suberis* (presente nel Comune di Olbia ma non nella ZSC e nella ZPS) si rinviene in genere a quote comprese tra i 200 e i 500 m s.l.m. costituendo una fascia pressoché continua a contatto nel suo limite inferiore con le formazioni della serie termomesomediterranea, del leccio. Si può rinvenire però anche su superfici di estensione limitata con basse pendenze, su *saboulon* granitici, come ad esempio nelle isole di La Maddalena e Santo Stefano. La testa di serie è rappresentata da mesoboschi a *Quercus suber* con *Q. ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Lonicera implexa*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* (*Galio scabri-Quercetum suberis* subass. *quercetosum suberis*). Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum*, *Ruscus aculeatus*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da formazioni alto-arbustive a corbezzolo ed erica arborea dell'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*, da garighe a dominanza di *Cistus monspeliensis* e *C. salviifolius*,

da praterie delle classi *Artemisietea* e *Poetea bulbosae* e da pratelli terofitici della classe *Tuberarietea guttatae*.

Nel piano fitoclimatico mesomediterraneo superiore umido la serie termo-mesomediterranea della sughera viene sostituita dalla serie sarda centro-occidentale edafo-mesofila, mesomediterranea, della sughera **SA20** - *Violo dehnhardtii-Quercetum suberis* (presente nel Comune di Olbia ma non nella ZSC e nella ZPS). La testa di serie è rappresentata da un mesobosco dominato da *Quercus suber* con querce caducifoglie ed *Hedera helix*. Lo strato arbustivo, denso, è caratterizzato da *Pyrus spinosa*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea* e *Cytisus villosus*. In questo distretto forestale sono diffusi gli aspetti più mesofili dell'associazione, che si localizzano a quote superiori ai 400 m s.l.m. e sono riferibili alla subass. *oenanthesum pimpinelloidis*. Nel sottobosco sono presenti *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Luzula forsteri* ed *Oenanthe pimpinelloides*. Le tappe di sostituzione sono rappresentate da formazioni arbustive ad *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Cytisus villosus*, da garighe a *Cistus monspeliensis*, da praterie perenni a *Dactylis hispanica* e da comunità erbacee delle classi *Tuberarietea guttatae*, *Stellarietea* e *Poetea bulbosae*.

Lungo la fascia costiera tra l'isola Rossa e Monte Tinnari, fino a 200-300 m di altitudine sono presenti microboschi climatofili e xerofili a dominanza di *Olea europaea* var. *sylvestris* e *Pistacia lentiscus* **SA10** - *Asparago albi-Oleetum sylvestris* (non è presente nell'area di studio e nemmeno nel Comune di Olbia) che costituiscono la testa della serie sarda, termomediterranea, dell'olivastro. Questi rappresentano gli aspetti più xerofili degli oleeti sardi e sono caratterizzati da un corteggio floristico termofilo al quale partecipano, tra le altre, *Euphorbia dendroides* e *Asparagus albus*. Nello strato erbaceo sono frequenti *Arisarum vulgare* e *Umbilicus rupestris*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da arbusteti a dominanza di *Pistacia lentiscus* e *Calicotome villosa*, da garighe delle classi *Cisto-Lavanduletea* e *Rosmarinetea*, da praterie perenni a *Dactylis hispanica* e *Brachypodium retusum* e da formazioni terofitiche a *Stipa capensis*, a *Trifolium scabrum* o a *Sedum caeruleum* della classe *Tuberarietea guttatae*. A Monte Puzzu (738 m s.l.m.) e Monte Pinu (743 m s.l.m.) è presente la serie sarda, silicicola del *Pinus pinaster* **SA9** - *Ericion arboreae* (non presente nei siti oggetto dello studio ma presente nel Comune di Olbia). La ricostruzione floristica dello stadio maturo di questa serie, e quindi il suo inquadramento a livello di associazione, è problematica in quanto la sua area potenziale è stata interessata da un incendio nel 1936 seguito da interventi di rimboschimento che hanno compromesso i naturali processi di recupero e quindi la ricostituzione del bosco potenziale. Lungo il tratto costiero compreso tra il golfo Pero e il golfo di Cugnana, nell'isola di Tavolara e a Capo Figari si sviluppa la serie sarda del ginepro turbinato **SA3** - *Oleo-Juniperetum turbinatae* (non presente nei siti oggetto dello studio ma presente nel Comune di Olbia) che si rinviene anche in altri piccoli tratti della costa della Gallura e delle isole dell'Arcipelago di La Maddalena esposti a Est o a Sud. La serie è costituita da formazioni termofile tipiche del piano bioclimatico termomediterraneo secco, con penetrazioni sino al mesomediterraneo inferiore secco superiore-subumido inferiore. La testa di serie viene riferita all'associazione *Oleo-Juniperetum turbinatae* che comprende le comunità più termofile e xerofile delle macchie e delle boscaglie a *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* presenti in Sardegna. Esse sono costituite da arbusti prostrati e fortemente modellati dal vento a dominanza di *Juniperus turbinata* e *Olea europaea* var. *sylvestris*. Lo strato arbustivo è caratterizzato da specie spiccatamente termofile, come *Asparagus albus*, *Euphorbia dendroides*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia* e *Myrtus communis*. La specie dominante nello strato erbaceo è *Brachypodium retusum*. Le cenosi di sostituzione sono rappresentate dagli arbusteti riferibili all'associazione *Asparago albi-Euphorbietum dendroidis*, che in alcune situazioni diventa una formazione stabile; dalle garighe riferibili alle associazioni *Stachydi-Genistetum corsicae* nella subass. *teucrietosum mari* e *Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis* nella variante a *Euphorbia dendroides*; dalle praterie emicriptofitiche dell'associazione *Asphodelo africana-Brachypodietum ramosi* subass. *brachypodietosum ramosi* e dalle praterie terofitiche riferibili all'associazione *Tuberario guttati-Plantaginetum bellardii*.

Nell'arcipelago di La Maddalena e litorale antistante, a Capo Testa e nel litorale adiacente, a Costa Paradiso e Costa Tinnari, lungo il Golfo di Marinella, lungo il litorale di Golfo Aranci e nell'isola di Molaria, in particolar modo lungo i versanti esposti ai venti dei quadranti settentrionali, si sviluppa la serie sarda, calcifuga, del ginepro turbinato **SA5** - *Erico arboreae-Juniperetum turbinatae*

(presente sia nella ZSC che nella ZPS). La testa di serie è rappresentata da ginepreti meno termofili rispetto ai precedenti riferibili all'associazione *Erico arboreae-Juniperetum turbinatae*. Si tratta di microboschi o formazioni di macchia alta a dominanza di *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* ed *Erica arborea*. Lo strato arbustivo è caratterizzato da *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia* e *Myrtus communis*. La specie dominante nello strato erbaceo è *Brachypodium retusum* ma sono presenti diverse geofite, come *Arisarum vulgare*. Rilevante anche la presenza di lianose, in particolare *Smilax aspera* e *Rubia peregrina*. A questi ginepreti si collegano in alcune situazioni i mantelli a *Erica scoparia* ed *E. arborea* dell'associazione *Ericetum scopario-arboreae*, le garighe dello *Stachydi-Genistetum corsicae*, le praterie perenni a *Brachypodium retusum* (*Asphodelo africana-Brachypodietum ramosi* subass. *brachypodietosum ramosi*) e le formazioni terofitiche riferibili all'associazione *Tuberario guttati-Plantaginetum bellardii*.

Nelle zone di fondovalle e lungo i corsi d'acqua oligotrofici, in situazioni non planiziali, si sviluppano alcuni aspetti del geosigmeto sardo-corso edafoigrofilo, calcifugo **SA27** - *Nerio oleandri-Salicion purpureae*, *Rubio ulmifolii-Nerion oleandri*, *Hyperico hircini-Alnenion glutinosae* (non presente nell'area di studio e nemmeno nel Comune di Olbia). Le formazioni arboree sono rappresentate da boscaglie a galleria costituite da *Salix* sp. pl., *Rubus* sp. pl. ed altre fanerofite cespitose quali *Vitex agnus-castus*, particolarmente rilevanti lungo i corsi dei fiumi Liscia e Padrongianus.

Sulle spiagge e le dune oloceniche mobili o stabilizzate, su substrati ghiaiosi, sabbiosi e limosi dei depositi alluvionali, colluviali eolici e litorali, anche di modesta entità, si stabilisce il geosigmeto psammofilo sardo dei sistemi dunali litoranei **SA1** - *Cakiletea*, *Ammophiletea*, *Crucianellion maritima*, *Malcolmietalia*, *Juniperion turbinatae* (non presente nell'area di studio e nemmeno nel Comune di Olbia). Particolarmente rappresentative sono le formazioni psammofile presenti nei sistemi dunali tra Vignola e Monti Russu, quelli di Rena Majore, Porto Liscia e Porto Pollo. Il geosigmeto dei sistemi dunali presenta una articolazione catenale, con diversi tipi di vegetazione (terofitica alo-nitrofila, geofitica ed emicriptofitica, camefitica, terofitica xerofila, fanerofitica) che tendono a distribuirsi parallelamente alla linea di battigia e corrispondono a diverse situazioni ecologiche in relazione alla distanza dal mare e alla diversa granulometria del substrato. Nelle dune consolidate più interne l'associazione forestale di riferimento è data dalle boscaglie a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* riferibili all'associazione *Pistacio-Juniperetum macrocarpae*.

Nelle aree rocciose costiere, si sviluppa il geosigmeto alo-rupicolo, caratterizzato dalle comunità camefitiche a *Crithmum maritimum* e diverse specie del genere *Limonium* della classe *Crithmo-Limonietea* e dai pratelli terofitici della classe *Saginetea maritima*. In corrispondenza degli stagni e delle lagune salmastri, temporanei o permanenti, anche di piccola estensione, presenti in gran numero lungo le coste basse e sabbiose, si sviluppa il geosigmeto alofilo sardo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere **SA29** - *Ruppietea*, *Thero-Suaedetia*, *Saginetea maritima*, *Salicornietea fruticosae*, *Juncetea maritimi*, *Phragmito-Magnocaricetea* (presente nella ZPS). Particolarmente rappresentativi sono i sistemi salmastri costieri localizzati nel Golfo di Olbia, nel Golfo di Portisco, nel delta del fiume Padrongianus e nelle Baie di Porto Pozzo, Porto Liscia, Porto Puddu e nelle isole dell'arcipelago di La Maddalena. Il geosigmeto degli ambienti salmastri è costituito da comunità vegetali specializzate a svilupparsi su suoli generalmente limoso-argillosi, scarsamente drenanti, allagati per periodi più o meno lunghi da acque salate. Dalle depressioni più interne, a prolungata inondazione e successivo prosciugamento estivo, sino a quelle più esterne delle lagune salmastre sono presenti diverse comunità, disposte secondo gradienti ecologici determinati dai periodi di inondazione e/o sommersione, granulometria del substrato (vegetazione a fanerofite sommerse, vegetazione alofila, alo-nitrofila e xero-alofila terofitica, vegetazione alofila camefitica e vegetazione alofila emicriptofitica, geofitica ed elofitica).

Nei tafoni e nelle fessure delle rocce si sviluppano i microgeosigmeti rupicoli costituiti da diverse comunità in contatto catenale che si dispongono in relazione allo spessore dei suoli e alle condizioni di ombreggiamento e ospitano diverse specie endemiche tra cui *Arenaria balearica*, *Cymbalaria aequitriloba* e *Mentha requienii*. Nei tafoni di maggiori dimensioni, spesso frequentati dagli animali, si sviluppa la vegetazione sciafila e nitrofila dell'associazione *Carduo cephalanti-Dracunculetum muscivori*. Nelle fessure delle rocce sono presenti le comunità delle associazioni

*Umbilico rupestris-Asplenietum obovati*, nelle posizioni soleggiate, e *Polypodietum serrati* in situazioni di ombreggiamento e sui versanti più freschi. Nelle pozze effimere la vegetazione si dispone in fasce concentriche in funzione della profondità dell'acqua e del suo periodo di permanenza. Nelle pozze di maggiori dimensioni, dove l'acqua raggiunge alcuni decimetri di profondità, procedendo dall'esterno verso la parte centrale della pozza si rinvengono, nel periodo primaverile comunità igrofile, comunità anfibie e comunità costituite da idrofite radicanti sul fondo.

#### *Inquadramento vegetazionale del distretto "M. Lerno, Monti di Alà e Loiri"*

Dal punto di vista biogeografico il distretto Monte Lerno, Monti di Alà e Loiri ricade interamente all'interno del distretto siliceo del sottosectore costiero e collinare (Arrigoni, 1983). Le cenosi forestali sono rappresentate prevalentemente da formazioni a sclerofille sempreverdi in particolare a dominanza di sughera e secondariamente di leccio.

La serie principale di questo distretto è la serie sarda, calcifuga, mesomediterranea, della sughera (*Violo dehnhardtii-Quercetum suberis*) **SA20** - *Violo dehnhardtii-Quercetum suberis* (presente nel Comune di Olbia ma non nella ZSC e nella ZPS). La testa di serie è rappresentata da un mesobosco dominato da *Quercus suber* con querce caducifoglie, in particolare *Quercus ichnusae* e *Quercus dalechampii*. Lo strato arbustivo, denso, è caratterizzato da *Pyrus spinosa*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Crataegus monogyna* e *Cytisus villosus*. In questo distretto forestale sono più diffusi gli aspetti più mesofili dell'associazione, che si localizzano a quote superiori ai 400 m s.l.m. e sono riferibili alla subass. *oenanthesosum pimpinelloidis*. Nel sottobosco sono presenti: *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Luzula forsteri*, *Hedera helix* ed *Oenanthe pimpinelloides*. Le tappe di sostituzione sono rappresentate da formazioni arbustive ad *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Cytisus villosus*, da garighe a *Cistus monspeliensis*, da praterie perenni a *Dactylis hispanica*, e da comunità erbacee delle classi *Tuberarietea guttatae*, *Stellarietea* e *Poetea bulbosae*.

A quote più basse, fino a circa 200 m s.l.m., si sviluppano formazioni più termofile riferibili alla serie sarda, termo-mesomediterranea della sughera **SA19** - *Galio scabri-Quercetum suberis* (presente nel Comune di Olbia ma non nella ZSC e nella ZPS). La testa di serie è rappresentata da mesoboschi a *Quercus suber* con *Quercus ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Lonicera implexa*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* (*Galio scabri-Quercetum suberis* subass. *quercetosum suberis*). Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum*, *Ruscus aculeatus*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da formazioni alto-arbustive a corbezzolo ed erica arborea dell'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*, da garighe a dominanza di *Cistus monspeliensis* e *C. salviifolius*, da praterie delle classi *Artemisietea* e *Poetea bulbosae* e da pratelli terofitici della classe *Tuberarietea guttatae*.

Nella vasta pianura alluvionale localizzata alle spalle del settore costiero è presente la serie sarda, termomediterranea, del leccio **SA12** - *Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis* (presente nella ZPS). La testa di serie è rappresentata da boschi sempreverdi a *Quercus ilex* e *Quercus suber*. Nello strato arbustivo sono presenti alcune caducifoglie come *Pyrus spinosa*, *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna*. Nello strato erbaceo le specie più abbondanti sono *Arisarum vulgare*, *Arum italicum* e *Brachypodium ramosum*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da arbusteti densi, di taglia elevata, a *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Pyrus spinosa* e *Crataegus monogyna*, riferibili all'associazione *Crataego monogynae-Pistacietum lentisci*, da praterie emicriptofitiche e geofitiche, a fioritura autunnale, dell'associazione *Scillo autumnalis-Bellidetum sylvestris* e da praterie terofitiche della classe *Tuberarietea guttatae*.

Limitatamente ad alcuni tratti costieri, principalmente nelle zone di Capo Coda Cavallo e Punta d'Ottiolu, ed anche in alcuni settori collinari più interni è presente la serie sarda, termomesomediterranea, del leccio **SA13** - *Prasio majoris-Quercetum ilicis* (presente nella ZSC e nella ZPS). La testa di serie è rappresentata dalle leccete riferibili all'associazione *Prasio majoris-Quercetum ilicis* prevalentemente nella subassociazione *phillyreetosum angustifoliae* che ha il suo optimum su substrati silicei a quote comprese tra i 20 i 160 m s.l.m. Si tratta di boschi climatofili a netta dominanza di *Quercus ilex* con *Phillyrea angustifolia*, *Prasium majus*, *Juniperus oxycedrus*

subsp. *oxycedrus*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis* e *Quercus suber*. Rilevante è la presenza di lianose nel sottobosco, in particolare: *Clematis cirrhosa*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa* e *Tamus communis*. Le cenosi di sostituzione sono rappresentate dalla macchia alta riferibile all'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*, dai densi arbusteti riferibili all'associazione *Pistacio lentisci-Calicotometum villosae* subass. *phillyreetosum angustifoliae*, dalla gariga dell'associazione *Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis*, anche nella sua variante a *Calicotome villosa*, che colonizza le aree percorse da incendio, dalle praterie emicriptofitiche dell'associazione *Asphodelo microcarpi-Brachypodietum ramosi* nella subass. *brachypodietosum ramosi* e, infine, dalle comunità terofitiche effimere che possono essere riferite prevalentemente all'associazione *Tuberario guttati-Plantaginetum bellardii*. Nelle aree più intensamente utilizzate dall'uomo si rinvencono formazioni effimere ruderali nitrofile o seminitrofile riferibili alla classe *Stellarietea mediae* e *Polygono-Poetea annuae*.

A partire da quote superiori ai 600 m s.l.m. (Monte Nieddu, Monte Olibia, Punta Candelattu e Punta Iltia) è presente la serie sardo-corsa, calcifuga, meso-supramediterranea del leccio **SA16**: *Galio scabri-Quercetum ilicis* (presente nel Comune di Olbia ma non nella ZSC e nella ZPS) la cui testa di serie è la lecceta dell'associazione *Galio scabri-Quercetum ilicis* nella subass. *clematidetosum cirrhosae*. Si tratta di un mesobosco a leccio con *Erica arborea*, *Arbutus unedo* ed *Hedera helix*. Ben rappresentate le lianose come *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens* e, talvolta, *Clematis cirrhosa*.

Lo strato erbaceo, paucispecifico, è dominato da *Cyclamen repandum* e *Galium scabrum*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da formazioni alto-arbustive a corbezzolo ed *Erica arborea* dell'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*, da garighe a dominanza di *Cistus monspeliensis*, da praterie della classe *Artemisietea* e da pratelli terofitici della classe *Tuberarietea guttatae*.

A quote superiori agli 800-900 m s.l.m. sono presenti formazioni nettamente più mesofile riferibili alla serie sarda, calcifuga, meso-supratemperata in variante submediterranea, del leccio **SA18** - *Saniculo europaeae-Quercetum ilicis* (non presente nei siti oggetto dello studio ma presente nel Comune di Olbia). La testa di serie è un mesobosco dominato nello strato arboreo da *Quercus ilex* ed *Ilex aquifolium*. Lo strato arbustivo è caratterizzato da *Erica arborea*, *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus villosus* e, talvolta, *Genista pichisermolliana*. Lo strato erbaceo vede la presenza di *Cyclamen repandum*, *Galium scabrum*, *Sanicula europaea*, *Luzula forsteri*, *Polystichum setiferum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Asplenium onopteris*, *Pteridium aquilinum*, *Rubia peregrina* ed *Hedera helix*. Le formazioni di sostituzione sono rappresentate da ericeti d'altitudine ad *Erica arborea* con *Erica scoparla*, *Cytisus villosus* e *Crataegus monogyna*, da garighe secondarie a *Genista pichisermolliana* e da comunità erbacee della classe *Poetea bulbosae* e della classe *Tuberarietea guttatae*.

In impluvi e colluvi di ridotta estensione, in territori a prevalenza di leccete e sugherete mesofite, è presente la serie sarda, neutro-acidofila, mesomediterranea, della quercia di Sardegna **SA22** - *Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae* (non presente nei siti oggetto dello studio e nemmeno nel Comune di Olbia) che occupa un'area di discreta entità solo nel territorio di Pattada. La testa di serie è un micro-mesobosco riferibile all'associazione *Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae* nella sua subassociazione più mesofila *ilicetosum aquifolii*. Si tratta di un bosco dominato da latifoglie decidue e semidecidue, con strato fruticoso a basso ricoprimento e uno erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite bulbose. Rispetto agli altri querceti sardi sono differenziali di quest'associazione: *Quercus ichnusae*, *Quercus dalechampii*, *Quercus suber* e *Ornithogalum pyrenaicum*.

Sono taxa ad alta frequenza: *Hedera helix*, *Luzula forsteri*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Q. ilex*, *Rubia peregrina*, *Carex distachya*, *Rubus gr. ulmifolius*, *Crataegus monogyna*, *Pteridium aquilinum*, *Clinopodium vulgare* subsp. *arundanum*. Gli aspetti più mesofili sono caratterizzati inoltre da *Ilex aquifolium*, *Teucrium scorodonia*, *Sanicula europaea*, *Poa nemoralis* e *Quercus congesta*. I mantelli di questi boschi sono prevalentemente attribuibili all'alleanza *Pruno-Rubion*, mentre gli arbusteti di sostituzione ricadono nella classe

*Cytisetea scopario-striati*. Gli orli sono rappresentati da formazioni erbacee inquadrabili nell'ordine *Geranio purpurei-Cardaminetalia hirsutae*. Le cenosi di sostituzione erbacee sono rappresentate da formazioni delle classi *Poetea bulbosae*, *Molinio-Arrhenatheretea* e *Stellarietea mediae*.

In località Punta Sos Pinos nell'entroterra di San Teodoro, nel piano mesomediterraneo inferiore subumido è presente la serie sarda, silicicola del *Pinus pinaster SA9 - Ericion arboreae* (presente nel Comune di Olbia ma non nella ZSC e nella ZPS). La ricostruzione floristica dello stadio maturo di questa serie a livello di associazione è problematica in quanto la sua area potenziale, di dimensioni ridotte, per la presenza di incendi e interventi di vario genere. Questi hanno compromesso i naturali processi di recupero e quindi la ricostituzione del bosco potenziale.

In condizioni bioclimatiche di tipo Mediterraneo pluvistagionale oceanico e temperato oceanico in variante submediterranea, con termotipi variabili dal termomediterraneo superiore al mesotemperato inferiore in corrispondenza di corsi d'acqua ricchi in materia organica e spesso eutrofici si sviluppa il geosigmeto edafoigrofilo e planiziale **SA26** - *Populion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris, Salicion albae* (non presente nell'area di studio e nemmeno nel Comune di Olbia). Questo è costituito da mesoboschi edafoigrofili e/o planiziali caducifogli a *Populus alba*, *P. nigra*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Salix* sp. pl., *Tamarix* sp. pl. ed altre fanerofite cespitose quali *Vitex agnus-castus*, *Nerium oleander* e *Sambucus nigra*, che presentano una struttura generalmente bistratificata, con strato erbaceo variabile in funzione del periodo di allagamento e strato arbustivo spesso assente o costituito da arbusti spinosi.

Nelle zone di fondovalle e lungo i corsi d'acqua oligotrofici in situazioni non planiziali si sviluppano alcuni aspetti del geosigmeto sardo-corso edafoigrofilo, calcifugo **SA27** - *Nerio oleandri-Salicion purpureae, Rubio ulmifolii-Nerion oleandri, Hyperico hircini-Alnenion glutinosae* (non presente nell'area di studio e nel Comune di Olbia). Le formazioni arboree sono rappresentate da boscaglie a galleria di *Salix* sp. pl., *Rubus* sp. pl. e altre fanerofite cespitose quali *Vitex agnus-castus*.

Sulle spiagge e dune oloceniche mobili o stabilizzate, sui substrati ghiaiosi, sabbiosi e limosi dei depositi alluvionali, colluviali eolici e litorali, anche di modesta entità, si stabilisce il geosigmeto psammofilo sardo dei sistemi dunali litoranei **SA1**: *Cakiletea, Ammophiletea, Crucianellion maritimae, Malcolmietalia, Juniperion turbinatae* (non presente nell'area di studio e nemmeno nel Comune di Olbia). Il geosigmeto dei sistemi dunali presenta un'articolazione catenale, con diversi tipi di vegetazione (terofitica alo-nitrofila, geofitica ed emicriptofitica, camefitica, terofitica xerofila, fanerofitica) che tendono a distribuirsi parallelamente alla linea di battigia e corrispondono a diverse situazioni ecologiche in relazione alla distanza dal mare e alla diversa granulometria del substrato. Nelle dune consolidate più interne l'associazione forestale di riferimento delle boscaglie a *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* è il *Pistacio-Juniperetum macrocarpae*. Nelle aree rocciose costiere, si sviluppa il geosigmeto alo-rupicolo, caratterizzato dalle comunità camefitiche a *Crithmum maritimum* e diverse specie del genere *Limonium* della classe *Crithmo-Limonietae* e dai pratelli terofitici della classe *Saginetea maritimae*.

In corrispondenza degli stagni e delle lagune salmastri, temporanei o permanenti, anche di piccola estensione, presenti in gran numero lungo le coste basse e sabbiose si sviluppa il geosigmeto alofilo sardo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere **SA29** - *Ruppietea, Thero-Suaedetea, Saginetea maritimae, Salicornietae fruticosae, Juncetea maritimi, Phragmito-Magnocaricetea* (presente nella ZPS). Particolarmente rappresentativi sono i sistemi salmastri costieri degli stagni di San Teodoro, Pescaia, Porto Brandinchi, Tartanelle. Il geosigmeto degli ambienti salmastri è costituito da comunità vegetali specializzate a svilupparsi su suoli generalmente limoso-argillosi, scarsamente drenanti, allagati per periodi più o meno lunghi da acque salate. Dalle depressioni più interne, a prolungata inondazione e successivo prosciugamento estivo, sino a quelle più esterne delle lagune salmastre sono presenti diverse comunità, disposte secondo gradienti ecologici determinati dai periodi di inondazione e/o sommersione, granulometria del substrato (vegetazione a fanerofite sommerse, vegetazione alofila, alo-nitrofila e xero-alofila terofitica, vegetazione alofila camefitica e vegetazione alofila emicriptofitica, geofitica ed elofitica).

Notevole importanza conservazionistica assumono cenosi a *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Fraxinus ornus* e *Acer monspessulanum* che si sviluppano in aree montane (zone sommitali del

Monte Lerno e piccole cenosi sui Monti di Alà) e comunità igrofile con *Taxus baccata*, *Fraxinus ornus*, *Ficus carica* e *Alnus glutinosa* in impluvi umidi ad altitudini eccezionalmente modeste (200-300 m s.l.m.) a Monte Nieddu di Gallura (Padru - San Teodoro). Sono cenosi di notevole significato fitogeografico, che fanno parte di serie minori non cartografate.

Nei tafoni e nelle fessure delle rocce si sviluppano i microgeosigmeti rupicoli costituiti da diverse comunità in contatto catenale che si dispongono in relazione allo spessore dei suoli e alle condizioni di ombreggiamento e ospitano diverse specie endemiche tra cui *Arenaria balearica*, *Cymbalaria aequitriloba* e *Mentha requienii*.

Nelle pozze effimere la vegetazione si dispone in fasce concentriche in funzione della profondità dell'acqua e del suo periodo di permanenza. Nelle pozze di maggiori dimensioni, dove l'acqua raggiunge alcuni decimetri di profondità, procedendo dall'esterno verso la parte centrale della pozza si rinvengono, nel periodo primaverile comunità igrofile della classe *Molinio-Arrhenatheretea*, comunità anfobie della classe *Isoeto-Nanoiuncetea* e comunità costituite da idrofite radicate sul fondo della classe *Potametea*. In questi habitat sono presentinumerose specie endemiche e di interesse fitogeografico, quali *Cerastium palustre*, *Isoëtes istris*, *I. durieu*, *I. velata* ed *Eryngium barrelieri*.

Di seguito si riporta la descrizione sintetica delle serie vegetazionali dei 2 distretti presenti nel Comune di Olbia e nelle aree della Rete Natura 2000.

Serie vegetazionali	Serie presente nella ZSC	Serie presente nella ZPS	Serie presente nel Comune di Olbia
<b>SA3</b> Serie sarda, termomediterranea del ginepro turbinato ( <i>Oleo-Juniperetum turbinatae</i> )			X
<b>SA5</b> Serie sarda, calcifuga, termo-mediterranea del ginepro turbinato ( <i>Erico arboreae-Juniperetum turbinatae</i> )	X	X	X
<b>SA9</b> Serie sarda, silicicola, mesomediterranea del pino marittimo ( <i>Ericion arboreae</i> )			X
<b>SA12</b> Serie sarda, termomediterranea del leccio ( <i>Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis</i> )		X	X
<b>SA13</b> Serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio ( <i>Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum ilicis e phillyreetosum angustifoliae</i> )	X	X	X
<b>SA14</b> Serie sarda, calcicola, termomediterranea del leccio ( <i>Prasio majoris-Quercetum ilicis chamaeropetosum humilis</i> )	X	X	X
<b>SA16</b> Serie sardo-corsa, calcifuga, meso-supramediterranea del leccio ( <i>Galio scabri-Quercetum ilicis</i> )			X
<b>SA19</b> Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera ( <i>Galio scabri-Quercetum suberis</i> )			X
<b>SA20</b> Serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della sughera ( <i>Violo dehnhardtii-Quercetum suberis</i> )			X
<b>SA29</b> Geosigmeto alofilo sardo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere ( <i>Ruppietea</i> , <i>Thero-Suaedetea</i> , <i>Saginetea maritima</i> , <i>Salicornietea fruticosae</i> , <i>Juncetea maritimi</i> , <i>Phragmito-Magnocaricetea</i> )		X	X

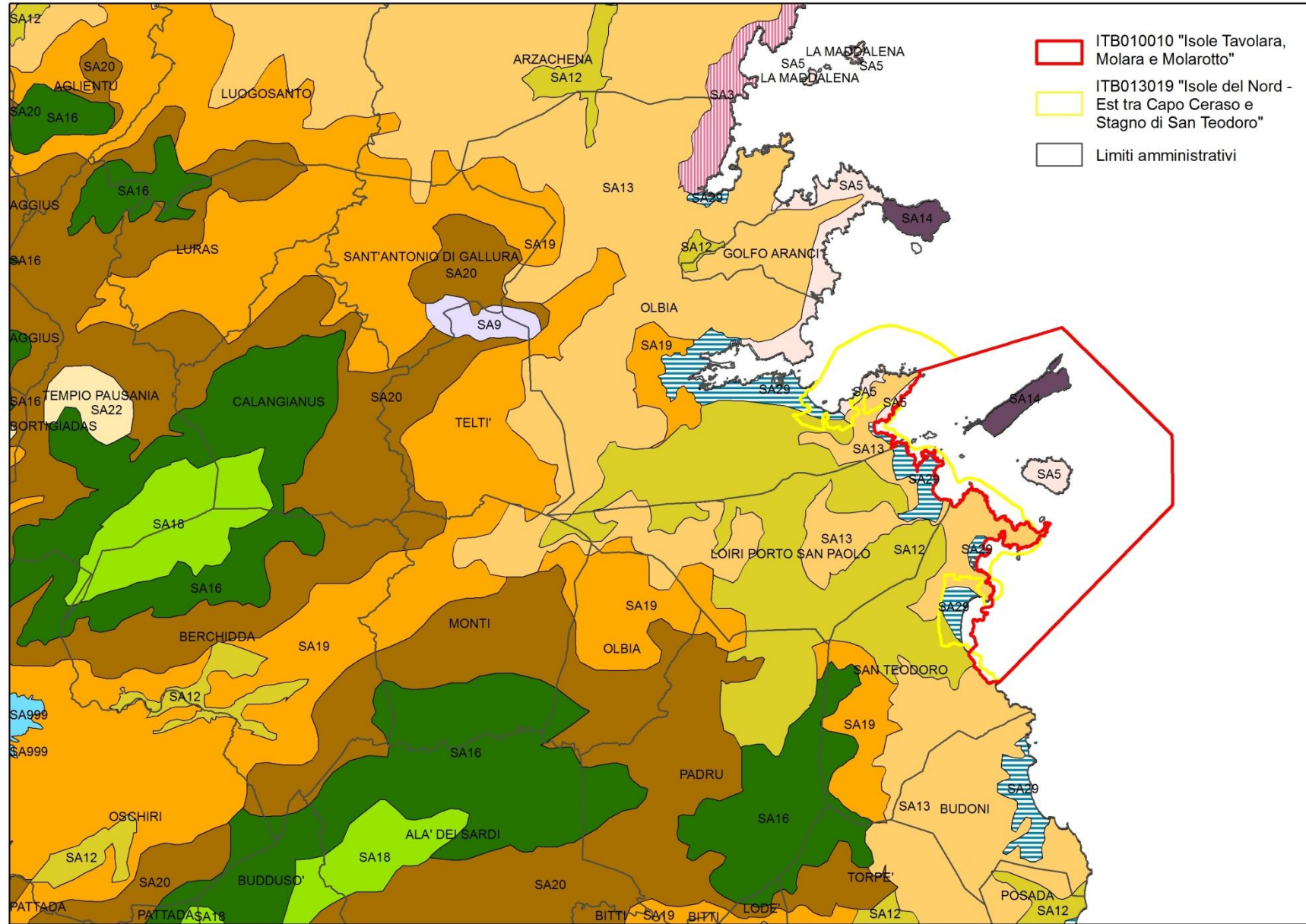


Figura 5 - Piano Forestale Ambientale Regionale. Distretti: Alta Gallura e M. Lerno, Monti di Alà e Loiri: Stralcio della carta delle serie di vegetazione

## 6. Aspetti biotici dell'area di interesse

### Componente floristica

Per quanto riguarda la componente floristica gli studi più recenti sono quelli svolti all'interno dell'Area Marina Protetta (AMP). La maggior parte di essi riguardano contributi di tipo floristico legati all'eccezionale interesse della flora dell'isola di Tavolara, che pur essendo cronologicamente datati rivestono una notevole importanza (Beguinet e Vaccari, 1927 e 1929; Desole, 1960; Arrigoni *et al.*, 1976-1991). Da questi contributi la flora dell'isola di Tavolara risulta affine a quella delle montagne calcaree del settore orientale sardo ed è costituita da 463 entità di cui 34 endemiche. Tra queste entità risultano di pertinenza del settore costiero le seguenti: *Centaurea horrida* Badarò, *Silene corsica* DC., *Limonium hermaeum* Pignatti e *Limonium protohermaeum* Arrigoni et Diana. La flora delle isole incluse nell'AMP è certamente meglio conosciuta rispetto a quella dei territori costieri sardi prospicienti, grazie a diversi contributi (Béguinet, 1929; Bocchieri, 1988, 1992a e b; Lorenzoni, 1970; Picci, 1972). Ad esempio, sull'Isola Piana sono state individuate ben 250 entità vegetali su una superficie di appena 13,55 ha (Bocchieri, 1992b). Tra queste entità figura *Limoniastrum monopetalum*, in una piccola stazione disgiunta dalla popolazione principale sarda che vegeta alle foci del Rio Padrongianus, a sud di Olbia. Cenni sull'inquadramento della vegetazione vengono dati da Lorenzoni (1974). Scarsi sono i contributi riguardo la flora e la vegetazione e sulla struttura e distribuzione delle fitocenosi nel settore costiero compreso tra Olbia e Capo Coda Cavallo.

Per quanto riguarda le specie floristiche risultano presenti, nell'Area Marina Protetta 644 entità vegetali (specie e sottospecie).

Lo spettro biologico risulta la prevalenza delle specie annuali (T - terofite 44,2%) seguite dalle erbe perenni (H - emicriptofite 21,9%). Le meno rappresentate sono le entità legate all'acqua (I - idrofite 1,4%) e le elofite (He 0,3%). Il confronto con la flora regionale evidenzia la maggior incidenza di terofite (+ 4,3%), geofite (+ 1,8%) e camefite (+ 2,5%) e la minor incidenza di idrofite (- 1,4%), emicriptofite (- 6,2%), nanofanerofite (- 0,5%) e fanerofite (- 0,7%). Queste variazioni sono da mettere in relazione con il clima termomediterraneo dell'AMP, che limita la diffusione delle entità maggiormente legate alla presenza dell'acqua e a climi freddo-umidi.

Lo spettro corologico risulta la prevalenza delle entità stenomediterranee (35,2%) seguite dalle eurimediterranee (21,4%). Le meno rappresentate sono le entità di aree montane, quindi orofite mediterranee (0,3%) ed orofite sud europee (0,5%). Il confronto con la flora regionale evidenzia la maggior incidenza di endemiche (+ 2,2%), stenomediterranee (+ 6,3%) ed eurimediterranee (+ 5,3%) e la minor incidenza di mediterraneo-montane (- 3,8%), eurasiatiche (- 5,9%), orofite sud europee (- 0,4%) e settentrionali (- 1,9%). Anche queste variazioni sono in relazione con il clima termomediterraneo dell'area, che limita la diffusione delle entità più legate a climi freddo-umidi e favorisce la componente mediterranea ed endemica. Le entità mediterraneo-atlantiche e quelle ad ampia distribuzione non risultano variate rispetto alla media regionale.

Complessivamente la flora dell'Area Marina Protetta ha una matrice endemica, mediterranea e mediterraneo-atlantica (71,8%). Tra le entità più caratteristiche del territorio risultano le endemiche di seguito elencate, che corrispondono al 9,3% della intera flora.

Specie endemiche	Forma corologica <sup>6</sup>	Forma biologica <sup>7</sup>
<i>Allium parviflorum</i> Viv.	Sa, Co	G bulb
<i>Alyssum tavolarae</i> Briquet	Sa	Ch suffr

<sup>6</sup> Sa=Sardegna; Co=Corsica; At=Arcipelago Toscano; Bl=Baleari; Si=Sicilia; Itc=Italia centrale; Itm=Italia meridionale; Ag=Algeria; Tn=Tunisia; Gr=Grecia; Cr=Creta; Hy=Isole d'Hyeres; Ga=Francia; Hr=Croazia.

<sup>7</sup> Sistema di classificazione per le piante, Raunkiaer C. C., *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*, Oxford, Oxford University Press., 1934

Specie endemiche	Forma corologica <sup>6</sup>	Forma biologica <sup>7</sup>
<i>Apium crassipes</i> (Koch) Rchb. f.	Sa Co Si Itm Tn Ag	H rept
<i>Arenaria balearica</i> L.	Sa Co BI At	Ch suffr
<i>Aristolochia navicularis</i> Nardi	Sa Si Tn	G bulb
<i>Aristolochia rotunda</i> L. ssp. <i>insularis</i> (Nardi et Arrigoni) Gamisans	Sa Co	G bulb
<i>Arum pictum</i> L. fil. ssp. <i>pictum</i>	Sa Co At	G rhiz
<i>Asperula deficiens</i> Viv.	Sa (Tavolara)	H scap
<i>Bellium bellidioides</i> L.	Sa Co BI At	H ros
<i>Brassica insularis</i> Moris	Sa Co Si Tn	Ch suffr
<i>Brimeura fastigiata</i> (Viv.) Chouard	Sa Co BI Gr	G bulb
<i>Bryonia marmorata</i> Petit	Sa Co	G rhiz
<i>Bunium corydalinum</i> DC. ssp. <i>corydalinum</i>	Sa Co	G bulb
<i>Buphthalmum inuloides</i> Moris	Sa	Ch frut
<i>Campanula forsythii</i> (Arcang.) Bèg.	Sa	H scap
<i>Carduus cephalanthus</i> Viv.	Sa Co Si Itc	H bienn
<i>Carex microcarpa</i> Bertol. ex Moris	Sa Co At	He
<i>Centaurea filiformis</i> Viv. ssp. <i>filiformis</i>	Sa	Ch suffr
<i>Centaurea horrida</i> Bad.	Sa	Ch frut
<i>Centaurea x forsythiana</i> Lev.	Sa (Tavolara)	Ch frut
<i>Cephalaria squamiflora</i> (Sieber) Greuter ssp. <i>mediterranea</i> (Viv.) Pignatti	Sa Co BI	Ch frut
<i>Crocus minimus</i> DC.	Sa Co At	G bulb
<i>Cymbalaria aequitriloba</i> (Viv.) Cheval.	Sa Co BI At	Ch rept
<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen ssp. <i>siculus</i> (C. Presl) Tutin	Sa Si	Ch suffr
<i>Erodium corsicum</i> Léman	Sa Co	Ch suffr
<i>Ferula arrigoni</i> Bocchieri	Sa	H scap
<i>Genista corsica</i> (Loisel.) DC.	Sa Co	NP
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don ssp. <i>microphyllum</i> (Willd.) Nyman	Sa Co BI Cr	Ch suffr
<i>Helicodicerus muscivorus</i> (L. fil.) Engl.	Sa Co BI	G rhiz
<i>Hypericum hircinum</i> L. ssp. <i>hircinum</i>	Sa Co At	NP
<i>Limonium contortirameum</i> (Mabille) Erben	Sa Co	Ch suffr
<i>Limonium dubium</i> (Guss.) Litard.	Sa Co Si	H ros
<i>Limonium glomeratum</i> (Tausch) Erben	Sa	H ros
<i>Limonium hermaeum</i> Pignatti	Sa	Ch suffr
<i>Limonium protohermaeum</i> Arrigoni et Diana	Sa	Ch suffr
<i>Limonium tyrrhenicum</i> Arrigoni et Diana	Sa	Ch suffr
<i>Linaria flava</i> (Poiret) Desf. ssp. <i>sardoa</i> (Sommier) Arrigoni	Sa Co	T scap
<i>Lotus cytisoides</i> L. ssp. <i>conradiae</i> Gamisans	Sa Co	Ch suffr
<i>Micromeria filiformis</i> (Aiton) Benth. ssp. <i>cordata</i> (Bertol.) Pignatti	Sa	Ch suffr
<i>Nepeta foliosa</i> Moris	Sa	Ch suffr
<i>Orchis brancifortii</i> Biv.-Bern.	Sa Si	G bulb

Specie endemiche	Forma corologica <sup>6</sup>	Forma biologica <sup>7</sup>
<i>Orobanche rapum-genistae</i> Thuill ssp. <i>rigens</i> (Loisel.) P. Fourn.	Sa Co	G par
<i>Paeonia corsica</i> Sieber	Sa Co	G rhiz
<i>Pancratium illyricum</i> L.	Sa Co At	G bulb
<i>Prospero obtusifolia</i> (Poir.) Speta ssp. <i>intermedia</i> (Guss.) Soldano et F. Conti	Sa Co Si Bl Hs	G bulb
<i>Ptilostemon casabonae</i> (L.) Greuter	Sa Co At Hy	H scap
<i>Ptychotis sardoa</i> Pign. et Metlesics	Sa	H scap
<i>Ranunculus cordiger</i> Viv. ssp. <i>diffusus</i> (Moris) Arrigoni	Sa Co	H scap
<i>Romulea requienii</i> Parl.	Sa Co Itc	G bulb
<i>Scrophularia ramosissima</i> Loisel.	Sa Co Bl Ga	Ch suffr
<i>Scrophularia trifoliata</i> L.	Sa Co At	H caesp
<i>Seseli bocconi</i> Guss. ssp. <i>praecox</i> Gamisans	Sa Co	Ch suffr
<i>Sesleria insularis</i> Sommier ssp. <i>insularis</i>	Sa Co Bl	H caesp
<i>Silene nodulosa</i> Viv.	Sa Co	H caesp
<i>Silene succulenta</i> Forskål ssp. <i>corsica</i> (DC.) Nyman	Sa Co	G rhiz
<i>Soleirolia soleirolii</i> (Req.) Dandy	Sa Co Bl At	H scap
<i>Spergularia macrorhiza</i> (Req. ex Loisel.) Heynh.	Sa Co	Ch suffr
<i>Stachys glutinosa</i> L.	Sa Co At	Ch frut
<i>Teucrium marum</i> L.	Sa Co At Bl Hr	Ch frut
<i>Thesium italicum</i> A. DC. in DC.	Sa	H scap

Si riporta di seguito una sintetica descrizione delle specie floristiche incluse nell'Allegato II della Direttiva 43/92/CEE e presenti nei siti in esame.

***Centaurea horrida*** Badarò, Ch suffr, specie prioritaria presente nelle comunità camefitiche alo-tolleranti sulla sommità di falesie calcaree, granitiche e metamorfiche, da 0 a 200 m di quota. Vive su suoli sottili, iniziali o direttamente sul substrato roccioso, in falesie, versanti o pianori esposti ad ovest, dove è maggiore l'incidenza dei venti nord-occidentali (maestrale) assieme ad *Euphorbia pithyusa* e *Helichrysum microphyllum*, formando una cenosi di carattere peculiare e sinendemico (*Centaureetum horridae* Molinier & Molinier 1955, habitat 5320). Fiorisce da maggio a luglio.

L'areale della specie si estende nella Sardegna nord-occidentale da Capo Caccia (Cala della Barca) all'Isola Asinara, includendo la Penisola di Stintino e l'isola Piana. Nella costa orientale si rinviene esclusivamente sull'isola di Tavolara. Per il suo areale distributivo frammentato ed i suoi caratteri morfologici è l'unica specie inserita nella Sezione Horridae Dòstal del genere *Centaurea*. Per questi motivi viene considerata come paleoendemismo a carattere relittuale (Arrigoni et al., 1976-91).

***Brassica insularis*** Moris, Ch suffr, la specie è presente nelle comunità casmofitiche delle zone interne o costiere alo-tolleranti, in falesie generalmente carbonatiche, da 0 a 1000 m di quota. La specie vive in spaccature del substrato roccioso, in falesie, sia vicino al mare sia nelle zone interne, assieme alla specie *Seseli bocconi* subsp. *praecox*, formando una cenosi di carattere peculiare e sinendemico (*Brassicco insularis-Seselietum praecocis* Biondi, Filigheddu & Farris 2001, habitat 8210). Fiorisce da marzo ad aprile.

L'areale di questa specie si estende nel Mediterraneo centrale in Sardegna, Corsica, Pantelleria e coste della Tunisia.

***Linaria flava*** (Poiret) Desf. subsp. ***sardoa*** (Sommier) Arrigoni, T scap, si tratta di una entità annuale che vive esclusivamente sulle sabbie costiere, in pratelli effimeri a fioritura tardo-invernale che disseccano completamente in primavera-estate. Nell'area è stata rinvenuta solitamente assieme a *Malcomia ramosissima*, quindi partecipa ad una cenosi descritta per la Sardegna meridionale (*Malcolmio-Linarietum sardoa* Bartolo, Brullo, De Marco, Dinelli, Signorello & Spampinato 1992, habitat 2230). Fiorisce da marzo ad aprile.

L'areale di questa sottospecie riguarda solo la Sardegna e la Corsica. In Sardegna la sua distribuzione è da ritenersi sottostimata, in quanto specie annuale che spesso sfugge all'osservazione.

***Rouya polygama*** (Desf.) Coincy, H scap, presente nelle comunità camefitiche delle dune, su sabbie compatte o comunque poco mobili. La specie vive nelle radure delle garighe, assieme a *Helichrysum microphyllum* subsp. *tyrrhenicum*, *Silene corsica* e *Scrophularia ramosissima*, partecipando a cenosi di carattere peculiare e sinendemico (*Scrophulario-Helichrysetum microphylli* Valsecchi & Bagella 1991 e *Crucianello-Helichrysetum microphylli* Bartolo, Brullo, De Marco, Dinelli, Signorello & Spampinato 1992 *thymelaeetosum tartonraiae* Biondi, Filigheddu & Farris 2001, habitat 2210). Fiorisce da aprile a maggio.

L'areale di questa specie si estende nel Mediterraneo centrale in Sardegna, Corsica e coste della Tunisia. E' stata individuata a Spalmatore di Terra (Tavolara) e Cala Gilgolu, che rappresentano nuove stazioni rispetto a quelle conosciute in letteratura (Atzei, 1980). Inoltre un unico individuo è stato individuato a Porto Taverna, all'interno di un'area recintata istituita nell'estate 2006.

## Componente vegetazionale

Di seguito vengono riportate le comunità azonali maggiormente diffuse sui litorali e nelle aree umide salmastre.

### *Vegetazione alorupicola costiera*

**Distribuzione:** il geosigmeto alorupicolo costiero si trova nelle aree rocciose costiere, quindi all'isola di Tavolara, Molaria e isole minori, Punta Sabbatino, Punta di Capecciolo, Capo Coda Cavallo, Monte Pedrosu, Punta Don Diego, Punta la Greca, Capo Ceraso.

**Caratterizzazione litomorfológica e climática:** queste comunità vegetali occupano sia substrati granitici sia calcarei mesozoici, sempre nel piano fitoclimatico termomediterraneo superiore con ombrotipi dal subumido inferiore al secco superiore.

**Articolazione catenale:** si tratta di diversi tipi di vegetazione che tendono a distribuirsi parallelamente alla linea di costa e corrispondono a diverse situazioni ecologiche in relazione alla distanza dal mare e alla diversa incidenza dei venti salsi. Si distinguono:

La vegetazione camefitica che si insedia nelle fessure o nei terrazzi delle falesie raggiunti dall'aereosol marino riferita all'alleanza endemica *Erodion corsici*, presente con comunità a *Limonium protohermaeum* (su substrati silicei), *Limonium hermaeum* (su substrati calcarei), *Limonium contortirameum* e *Limonium tyrrhenicum*: identifica l'habitat comunitario 1240;

Le garighe camefitiche primarie riferite all'alleanza *Euphorbion pithusae*, delle associazioni *Euphorbio pithusae-Helichrysetum microphylli* su substrati acidi e *Centaureetum horridae* su calcari mesozoici a Tavolara: identificano l'habitat comunitario 5320 e includono popolazioni isolate della specie prioritaria *Centaurea horrida*;

La vegetazione terofitica aeroalina, della classe *Saginetea maritimae*, costituita da piante di piccola taglia che si sviluppano sui terrazzi delle falesie su substrati nudi o disturbati a mosaico con la vegetazione aeroalina perenne. Comprende diverse comunità che di interesse fitogeografico con *Catapodium balearicum* e *Senecio leucanthemifolius* dell'ordine *Frankenietalia pulverulentae*, che identificano l'habitat prioritario 1510\*.

### *Geosigmeto psammofilo*

Distribuzione: le comunità psammofile costiere si sviluppano su dune sabbiose, anche di modesta estensione, quindi si ritrovano in tutte le spiagge e cale, in particolare: La Cinta, Porto e Cala Brandinchi, Salina Bamba e Salinedda, Cala Coda Cavallo, Cala Suaraccia, Cala Purgatorio, Spalmatore di Terra e Spalmatore di Fuori sull'isola di Tavolara, Cala Gilgolu, Porto Taverna, Porto San Paolo, spiaggette dell'Isola Piana e Isola Cavalli.

Caratterizzazione litomorfologica e climatica: spiagge, dune oloceniche mobili o stabilizzate. Ghiaie, sabbie e limi dei depositi alluvionali, colluviali eolici e litorali, sempre in bioclimate termomediterraneo superiore con ombrotipi dal subumido inferiore al secco superiore.

Articolazione catenale: si tratta di diversi tipi di vegetazione che tendono a distribuirsi parallelamente alla linea di battigia e corrispondono a diverse situazioni ecologiche in relazione alla distanza dal mare e alla diversa granulometria del substrato. Procedendo dalla battigia verso l'interno distinguiamo:

*Vegetazione psammofila terofitica alo-nitrofila*: comunità annuali che crescono sulla zona della spiaggia inondata in inverno, sulla quale le mareggiate lasciano consistenti depositi di sostanza organica, soprattutto resti di *Posidonia oceanica* (*Salsolo kali-Cakiletum maritimae*: associazione paucispecifica, a struttura aperta, costituita da piante annuali effimere, propria della prima parte della spiaggia emersa, dove le mareggiate invernali rilasciano consistenti depositi di sostanza organica, identifica l'habitat 1210);

*Vegetazione psammofila geofitica ed emicriptofitica*: comunità perenni dominate da piante specializzate, ascrivibili alle medesime unità superiori di vegetazione (classe *Ammophiletea*), ma occupanti ambienti ecologicamente diversi, influenzati da un gradiente decrescente di salinità e uno crescente di evoluzione della duna e lontananza dal mare, nonché dalla diversa granulometria del substrato (*Sporobolus arenarii*: associazione paucispecifica, dominata da *Sporobolus pungens*, presente nel primo tratto della spiaggia emersa, quando la sua morfologia comporta temporanee ingressioni marine; *Sileno corsicae-Elytrigetum junceae*: associazione endemica sardo-corsa, presente in molti litorali sabbiosi della Sardegna, che edifica le dune embrionali e riveste un ruolo cruciale nel contrastare l'erosione costiera; *Sileno corsicae-Ammophiletum arundinaceae*: associazione anch'essa sardo-corsa, che consolida le dune bianche, soggette a venti forti e costanti che creano relativa instabilità, quindi in condizioni di naturale disturbo che vengono fortemente aggravate dall'azione antropica);

*Vegetazione psammofila camefitica*: si tratta di garighe primarie che si sviluppano nei settori più interni, sul lato continentale della duna, con sabbie stabili e compatte, delle cosiddette dune grigie. Sono cenosi estremamente vulnerabili in seguito alla destrutturazione della duna e oltremodo pregiate, in quanto caratterizzate da entità fitogeograficamente rilevanti come *Helichrysum italicum* ssp. *microphyllum*, *Scrophularia ramosissima*, *Thymelaea tartonraira*, *Crucianella maritima* ed *Ephedra distachya* (*Scrophulario-Helichrysetum microphylli*: associazione ben rappresentata su dune e retrodune, spingendosi fino alle macchie retrodunali e mostrando aspetti di ricolonizzazione secondaria, con sabbie a granulometria medio fine; *Crucianello-Helichrysetum microphylli*: associazione che si rinviene sulle superfici retrodunali su sabbie fini, stabili e relativamente umide, ricca in nanofanerofite, che indicano il contatto catenale con forme più evolute della macchia retrodunale. In alcuni siti, come a Spalmatore di terra, si arricchisce di *Thymelaea tartonraira*, che differenzia la subassociazione *Thymelaeetosum tartonrairae*). Nelle comunità camefitiche, che identificano l'habitat comunitario 2210, si riscontra la presenza di *Rouya polygama*, specie d'importanza comunitaria (inserita nell'All. II della Direttiva Habitat) presente a Spalmatore di Terra e Cala Girgolu;

*Vegetazione psammofila terofitica xerofila*: a mosaico con i tipi di vegetazione perenne delle dune embrionali, mobili e fisse del litorale, si rinvengono comunità terofitiche a fenologia tardo invernale-primaverile inquadrabili nell'alleanza *Maresion nanae* dell'ordine *Malcomietalia*. Sono inoltre presenti comunità riferibili alle associazioni *Malcolmio-Linarietum sardoae*, *Sileno nummicae-Malcomietum ramosissimae* e *Senecioni leucanthemifolii-Matthioletum tricuspidatae*. Nella prima comunità terofitica, descritta nella Sardegna meridionale (Bartolo et al., 1992) si riscontra la presenza di *Linaria flava* subsp. *sardoae*, specie d'importanza comunitaria (inserita nell'All. II della

Direttiva Habitat) presente a La Cinta, Cala Brandinchi, Porto Brandinchi, Cala Girgolu e Porto Taverna. Queste comunità erbacee annuali inquadrano l'habitat comunitario 2230;

*Vegetazione psammofila nanofanerofitica*: la vegetazione di macchia psammofila, sulle dune, è costituita da comunità dense a *Halimium halimifolium*, *Cistus salvifolius*, *Cistus monspeliensis*, *Rosmarinus officinalis*, riferibili all'associazione *Cisto salvifolii-Halimietum halimifolii*. Questa comunità, che identifica l'habitat comunitario 2260, si ritrova sui sistemi dunali de La Cinta, in buono stato di conservazione.

*Vegetazione psammofila fanerofitica*: la vegetazione forestale psammofila, sulle dune è costituita da boscaglie a *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, riferibili all'associazione *Phillyreo angustifoliae-Juniperetum turbinatae*, descritta per la Maremma (Arrigoni et al., 1985) e indicata anche per la Sardegna meridionale (Bartolo et al., 1992). Questa comunità, che identifica l'habitat prioritario 2250\*, si ritrova sui sistemi dunali che penetrano maggiormente nell'entroterra (La Cinta, Cala Girgolu), mentre negli altri risulta frammentata (Cala Brandinchi, Porto Brandinchi, Porto Istana) o assente (Porto Taverna, Porto San Paolo). Ovunque questa comunità risulta in forte regressione, danneggiata da interventi umani diretti e indiretti. In diversi siti inoltre i ginepri originari sono stati sostituiti con rimboschimenti a pini, che identificano l'habitat prioritario 2270\* (come presso Porto e Cala Brandinchi), che ha una valenza di tipo potenziale piuttosto che conservazionistico in senso stretto.

#### *Geosigmeto alofilo*

Distribuzione: questa microgeoserie si sviluppa in corrispondenza di tutti gli stagni e lagune, temporanei o permanenti, anche di piccola estensione, presenti in gran numero lungo le coste basse e sabbiose: Stagno di San Teodoro e Pescaia, stagni di Porto e Cala Brandinchi, Salina Bamba e Salinedda, Cala Gilgolu, Porto Taverna, Porto San Paolo, stagnetti dell'Isola Piana e Isola Cavalli.

Caratterizzazione litomorfologica e climatica: bacini retrodunali, delta fluviali, su conglomerati, sabbie e argille in terrazzi e conoidi alluvionali (alluvioni antiche) plio-pleistocenici. Si tratta di comunità vegetali specializzate a crescere su suoli generalmente limoso-argillosi, scarsamente drenanti, allagati per periodi più o meno lunghi da acque salate. Questi microgeosigmeti si sviluppano sui litorali, in condizioni fitoclimatiche termomediterranee superiori con ombrotipi dal subumido inferiore al secco superiore.

Articolazione catenale: dalle depressioni più interne, a prolungata inondazione e successivo prosciugamento estivo, sino a quelle più esterne delle lagune salmastre sono presenti le seguenti comunità, disposte secondo gradienti ecologici determinati dai periodi di inondazione e/o sommersione, granulometria del substrato, salinità delle acque:

*Vegetazione alofila sommersa*: nelle lagune e stagni sono presenti comunità vegetali mono- o paucispecifiche costituite da fanerofite sommerse (*Ruppia maritima*, *Ruppia drepanensis*, *Althenia, filiformis*). Queste comunità, riferite alla classe *Ruppiaetea*, identificano l'habitat prioritario 1150\*;

*Vegetazione alofila terofitica*: comunità annuali, mono- o paucispecifiche, specializzate a vivere su substrati iperalini, allagati nei mesi invernali ma secchi in estate, con conseguente formazione di uno strato di sale sulla superficie del suolo (*Salicornietum emerici*, associazione monospecifica che si sviluppa in aree lungamente inondate aperte al mare, che rimangono debolmente umide anche in estate; *Suaedo maritimae-Salicornietum patulae*: associazione paucispecifica che si sviluppa in aree inondate per periodi più brevi, in bacini interni alle lagune e saline, non direttamente esposti al mare, quindi secchi in estate). Inquadrate nella classe *Thero-Suaedetea*, identificano l'habitat prioritario 1510\*;

*Vegetazione alo-nitrofila terofitica*: nelle zone soggette a periodiche inondazioni, che rilasciano consistenti depositi di materia organica, si sviluppa una vegetazione lineare paucispecifica e terofitica, riferita all'associazione *Salsoletum sodae* della classe *Thero-Suaedetea*, che identifica l'habitat prioritario 1510\*;

*Vegetazione xero-alofila terofitica*: le radure terofitiche a mosaico con le comunità camefitiche ed emicriptofitiche, sono occupati da pratelli annuali a disseccamento estivo, della classe *Saginetea maritimae* (ordine *Frankenietalia pulverulentae*), che identificano l'habitat prioritario 1510\*;

*Vegetazione alofila camefitica*: le comunità camefitiche alofile si dispongono in successione catenale in corrispondenza di gradienti di granulometria, allagamento e salinità del substrato. Tutte le comunità sono riferite all'ordine *Salicornietalia fruticosae*, che identifica l'habitat comunitario 1420. Sono presenti le associazioni *Puccinellio festuciformis-Halimionetum portulacoidis*, localizzata su suoli limoso-sabbiosi, raramente soggetti ad allagamento, dei margini delle depressioni e delle bordure dei canali, a quote leggermente più elevate rispetto alle altre formazioni che costituiscono le praterie alofile; *Cynomorio coccinae-Halimionetum portulacoidis*: associazione più aridofila e nitrofila della precedente, si rinviene su cordoni sabbiosi interni alle lagune di vaste dimensioni. Legata ad una nitrificazione antropo-zoogena (pascolo, uccelli coloniali), è caratterizzata dalla parassita *Cynomorium coccineum*. È diffusa anche nelle piccole isole circumsarde; *Puccinellio convolutae-Arthrocnemetum macrostachyi*: associazione, dominata da *Arthrocnemum macrostachyum*, che occupa i livelli medio-alti delle depressioni salate e degli argini delle saline, su suoli argillosi umidi in inverno ma asciutti in estate, dove risulta legata a terreni sempre iperalini, situati ad una quota media inferiore rispetto alle associazioni precedenti; *Limoniastro monopetali-Arthrocnemetum macrostachyi*: l'associazione, che vicaria la precedente in corrispondenza dell'unica stazione sarda della plumbaginacea *Limoniastrum monopetalum* nelle zone umide a sud della città di Olbia, è presente in maniera disgiunta nell'isola Piana. Questa cenosi assume quindi un notevole significato biogeografico; *Puccinellio festuciformis-Sarcocornietum fruticosae*: vegetazione dei livelli medio-bassi delle depressioni salate, su suoli argillosi iperalini, umidi anche in estate; *Sarcocornietum deflexae*: vegetazione prostrata a *Sarcocornia fruticosa* var. *deflexa*, si sviluppa in aree depresse, non direttamente esposte all'ingresso di acqua marina, sommerse a lungo in inverno ma con substrato completamente asciutto in estate e quindi ipersalato;

*Praterie salate mediterranee*: queste comunità vegetali occupano le depressioni retrodunali e peristagnali allagate nei mesi invernali, su substrato limoso, con una significativa quantità di sabbia, con la presenza costante della geofita psammofila *Sporobolus pungens*. Nell'area è presente l'associazione, *Limonietum narbonense-glomerati*, riferita all'alleanza endemica sarda *Triglochino barrelieri-Limonion glomerati* dell'ordine *Limonietalia*.

*Vegetazione alofila emicriptofitica e geofitica*: si tratta di comunità perenni legate a substrati sabbiosi o sabbioso-argillosi, allagati o umidi in maniera permanente o per lunga parte dell'anno (*Inulo crithmoidis-Juncetum maritimi*: comunità vegetale paucispecifica, geofitica ed emicriptofitica a *Juncus maritimus*, *Inula crithmoides* e *Limonium narbonense* che occupa le depressioni retrodunali e peristagnali su substrato sabbioso, umido anche in estate; *Juncus acuti-Schoenetum nigricantis*: prateria geofitica ed emicriptofitica di taglia elevata, che si sviluppa su substrati sabbiosi raramente soggetti ad allagamento, umidi in inverno ma secchi in estate, spesso a contatto con la vegetazione psammofila), della classe *Juncetea maritimi*, che identificano l'habitat comunitario 1410;

*Vegetazione alofila elofitica*: comunità dominate da elofite e secondariamente geofite, di taglia elevata, delle famiglie *Typhaceae*, *Poaceae* e *Cyperaceae*, legate ad acque dolci o con basse concentrazioni di sali disciolti, su substrati limosi permanentemente allagati (*Scirpo-Juncetum subulati*: vegetazione subalofila di transizione verso le comunità elofitiche, si sviluppa su substrati limosi, elevati, asciutti in estate ma allagati in inverno, delle zone interne delle lagune; *Scirpetum compacto-littoralis*: vegetazione elofitica subalofila, che si sviluppa in bacini interni perennemente allagati o secchi per periodi limitati durante la stagione estiva; *Astero tripolii-Bolboschoenetum maritimi*: associazione elofitica alofila, si rinviene su fanghi e limi, in bacini aperti in diretta comunicazione con le acque salate marine; *Phragmitetum communis*: comunità paucispecifica legata ad acque dolci, su suoli limosi sempre allagati o umidi). Queste associazioni, della classe *Phragmito-Magnocaricetea*, non identificano nessun habitat comunitario ma sono molto importanti come sito trofico e riproduttivo per molte specie animali.

## Serie Vegetazionali

Nei siti oggetto del presente studio sono maggiormente diffuse le seguenti serie vegetazionali:

### *Serie sarda del ginepro turbinato (Oleo-Juniperetum turbinatae)*

Distribuzione: la serie si sviluppa come edafo-xerofila in tutte le aree costiere, specialmente su affioramenti rocciosi esposti ai quadranti meridionali. È la serie prevalente nei promontori e soprattutto nelle isole.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: microboschi o formazioni di macchia, costituita da arbusti prostrati e fortemente modellati dal vento a dominanza di *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* e *Olea europaea* var. *sylvestris*. Lo strato arbustivo è caratterizzato da specie spiccatamente termofile, come *Asparagus albus*, *Euphorbia dendroides*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia* e *Myrtus communis*. La specie dominante nello strato erbaceo è *Brachypodium ramosum*. Questi microboschi, dell'alleanza *Juniperion turbinatae* (classe *Quercetea ilicis*), identificano l'habitat comunitario 5210.

Caratterizzazione litomorfológica e climatica: la serie è presente lungo la fascia costiera su diversi substrati, sia di natura acida che basica, del piano bioclimatico termomediterraneo secco, con penetrazioni sino al mesomediterraneo inferiore secco superiore-subumido inferiore. Predilige i versanti esposti a S o SE.

Stadi della serie: le formazioni di sostituzione sono rappresentate da arbusteti termofili (*Asparago albi-Euphorbietum dendroidis*, habitat 5330) che, in particolari situazioni morfologiche e litologiche, costituiscono delle formazioni stabili; da garighe pioniere e poco esigenti dal punto di vista edafico (*Stachydi glutinosae-Genistetum corsicae* subass. *teucrietosum mari*); da praterie perenni discontinue (*Asphodelo microcarpi-Brachypodietum ramosi*, habitat prioritario 6220\*) e da formazioni terofitiche (*Sedetum caerulei*, formazioni a *Hypochoeris achyrophorus* e *Tuberaria guttata*) della classe *Tuberarietea guttatae* (habitat prioritario 6220\*).

### *Serie sarda calcifuga, termomediterranea, del leccio (Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis)*

Distribuzione: la serie compare come edafo-mesofila in corrispondenza di piane alluvionali anche di modesta estensione. Si ritrova su superfici pianeggianti con suoli alluvionali profondi.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: microboschi climatofili sempreverdi a *Quercus ilex* e *Quercus suber* (habitat comunitario 9340). Nello strato arbustivo sono presenti alcune caducifoglie come *Pyrus amygdaliformis*, *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna*. Nello strato erbaceo le specie più abbondanti sono *Arisarum vulgare*, *Arum italicum* e *Brachypodium ramosum*.

Caratterizzazione litomorfológica e climatica: la serie è presente nelle pianure alluvionali del piano bioclimatico termomediterraneo secco e subumido, su substrati argillosi a matrice mista.

Stadi della serie: le formazioni di sostituzione sono rappresentate da arbusteti densi, di taglia elevata, a *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Crataegus monogyna* (*Crataego monogynae-Pistacietum lentisci*) e da praterie emicriptofitiche e geofitiche, a fioritura autunnale, dell'associazione *Scillo autumnalis-Bellidetum sylvestris* (habitat prioritario 6220\*).

### *Serie sarda, termo-mesomediterranea, del leccio (Prasio majoris-Quercetum ilicis phillyreetosum angustifoliae)*

Distribuzione: le leccete rappresentano la vegetazione climacica termomediterranea superiore e mesomediterranea inferiore sui versanti collinari dell'area. Raramente raggiunge le aree costiere, dove si stabilisce esclusivamente in impluvi e versanti ombrosi, ma è la vegetazione prevalente nei settori più interni.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: boschi climatofili a *Quercus ilex* (habitat comunitario 9340), con *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* e *Prasium majus*. Nello strato arbustivo sono presenti *Phillyrea latifolia*, *Phillyrea angustifolia*, *Erica arborea*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*. Consistente la presenza di lianose come *Clematis cirrhosa*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* e *Tamus communis*.

Caratterizzazione litomorfológica e climática: serie indifferente edafica che ha il suo optimum nei piani bioclimatici mesomediterraneo inferiore subumido e termomediterraneo umido. La subassociazione *Phyllireetosum angustifoliae* è prevalentemente mesomediterranea inferiore, secca, silicicola.

Stadi della serie: le cenosi di sostituzione sono rappresentate dalla macchia alta dell'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*, dalla macchia bassa dell'associazione *Pistacio lentisci-Calicotometum villosae*, dalla garighe a *Cistus monspeliensis* (*Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis*), che colonizzano le aree percorse da incendio; dalle praterie emicriptofitiche della classe *Artemisietea* (habitat prioritario 6220\*) e, infine, dalle comunità terofitiche effimere della classe *Tuberarietea guttatae* (habitat prioritario 6220\*).

*Serie sarda, termo-mesomediterranea, della sughera (Galio scabri-Quercetum suberis)*

Distribuzione: la serie si sviluppa su superfici granitiche a pendenze basse o nulle, su suoli sabbiosi derivanti dal disfacimento granitico, idromorfi nei mesi invernali ma aridi in estate.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: mesoboschi a *Quercus suber* con *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phyllirea latifolia*, *Myrtus communis*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*. Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum*, *Ruscus aculeatus*.

Caratterizzazione litomorfológica e climática: la serie si sviluppa su substrati granitici della Sardegna orientale e meridionale, con ottimo ecologico in bioclina mesomediterraneo inferiore subumido inferiore ma con penetrazioni nel piano termomediterraneo superiore.

Stadi della serie: le cenosi di sostituzione sono rappresentate dalla macchia alta dell'associazione *Erico arboreae-Arbutetum unedonis*, dalla macchia bassa dell'associazione *Pistacio lentisci-Calicotometum villosae*, dalla garighe a *Cistus monspeliensis* (*Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis*), che colonizzano le aree percorse da incendio; dalle praterie emicriptofitiche della classe *Artemisietea* (habitat prioritario 6220\*) e, infine, dalle comunità terofitiche effimere della classe *Tuberarietea guttatae* (habitat prioritario 6220\*).

*Geosigmeto edafoigrofilo e planiziale (Populenion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris, Salicion albae)*

Distribuzione: i boschi a *Populus alba*, *Salix alba* e *Ulmus minor* si sviluppano presso la parte terminale delle aste fluviali, in corrispondenza di suoli alluvionali profondi, allagati stagionalmente da acque a scorrimento lento, meso-eutrofiche.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: mesoboschi edafoigrofili e/planiziali caducifogli costituiti da *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Salix alba*. Presentano una struttura generalmente bistratificata, con strato erbaceo variabile in funzione del periodo di allagamento e strato arbustivo spesso assente o costituito da arbusti spinosi.

Caratterizzazione litomorfológica e climática: si rinvengono in condizioni bioclimatiche mediterranee, con termotipi variabili dal termomediterraneo superiore al mesomediterraneo inferiore; su substrati di varia natura ma, sempre caratterizzati da materiali sedimentari fini con acque eutrofiche, ricche in materia organica.

Stadi della serie: gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si incontrano delle boscaglie costituite da *Salix* sp. pl., *Rubus* sp. pl., *Tamarix* sp. pl. ed altre fanerofite cespitose quali *Vitex agno-castus*, *Nerium oleander* o *Sambucus nigra*.

*Geosigmeto edafoigrofilo, calcifugo e oligotrofico (Nerio oleandri-Salicion purpureae, Rubio ulmifolii-Nerion oleandri, Hyperico hircini-Alnenion glutinosae).*

Distribuzione: i mesoboschi ad ontano (*Alnus glutinosa*) si stabiliscono presso il corso di fiumi e torrenti, con suoli poco sviluppati, perennemente allagati da acque a scorrimento veloce o medio, generalmente oligotrofiche. Pertanto si ritrovano nell'entroterra e raramente in prossimità della costa.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: mesoboschi edafoigrofilo caducifogli in forma di foreste a galleria, sia nei fondi valle che lungo i corsi d'acqua. Mai in situazioni planiziali.

Caratterizzazione litomorfologica e climatica: si rinvengono in condizioni bioclimatiche mediterranee, con termotipi variabili dal termomediterraneo superiore al mesomediterraneo inferiore; su substrati di varia natura, ma sempre caratterizzati da assenza di carbonati e in acque oligotrofiche, con bassi contenuti in materia organica.

Stadi della serie: gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si incontrano delle boscaglie costituite da *Salix* sp. pl., *Rubus* sp. pl. ed altre fanerofite cespitose quali *Vitex agno-castus* o *Nerium oleander*.

*Geosigmeto edafoigrofilo, talvolta subalofilo, dei tamerici (Tamaricion africanae)*

Distribuzione: aree umide costiere, alofile o subalofile, perennemente umide o secche in estate. Quindi rispetto ai boschi igrofilo precedenti questo si trova in aree costiere e anche in alcune isole parasarde.

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: microboschi e boscaglie edafoigrofile a tamerici parzialmente caducifogli, caratterizzati da uno strato arbustivo denso ed uno strato erbaceo assai limitato.

Caratterizzazione litomorfologica e climatica: si rinvengono in condizioni bioclimatiche mediterranee, con termotipi variabili dal termomediterraneo superiore al mesomediterraneo inferiore; su substrati di varia natura con acque eutrofiche, con elevati contenuti in materia organica e presenza di sali.

Stadi della serie: gli stadi della serie sono disposti in maniera spaziale procedendo in direzione esterna rispetto ai corsi d'acqua. Generalmente si incontrano dei mantelli costituiti da *Rubus* gr. *ulmifolius* ed altre fanerofite cespitose quali *Vitex agno-castus* o *Nerium oleander*.

### Habitat di interesse comunitario

Nella Tavola 1 allegata al presente documento sono indicati gli habitat di interesse comunitario presenti nelle aree della Rete Natura 2000 ricadenti nel territorio comunale di Olbia. Per ognuno di essi segue una breve descrizione.

#### 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina

Si tratta di banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque che raramente superano i 20 m. Questo habitat è molto eterogeneo e può essere articolato in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine. Nel Mediterraneo comprende tutti i substrati mobili più o meno sabbiosi dell'infralitorale. Sono segnalate come specie caratteristiche, le angiosperme marine *Cymodocea nodosa* e *Posidonia oceanica* oltre a numerose specie fotofile di alghe epifille, tra le quali sono segnalate diverse specie di alghe rosse della famiglia delle *Ceramiales*, associate alle formazioni di Posidonia. Si caratterizza anche in base alla fauna presente, in particolare per le comunità di substrati sabbiosi sublitorali, come, ad esempio i policheti. I banchi di sabbia, inoltre, spesso sono particolarmente importanti quali luoghi di alimentazione, riposo e come "nursery" per pesci e mammiferi marini.

Le principali minacce sono riferibili principalmente all'antropizzazione generalizzata della fascia costiera; alle attività di ancoraggio delle imbarcazioni; nonché alla presenza di specie esotiche invasive quali *Caulerpa* spp..

#### 1120\* Praterie di posidonie (*Posidonion oceanicae*)

Le praterie di *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile sono caratteristiche del piano infralitorale del Mediterraneo (profondità da poche dozzine di centimetri a 30-40 m) su substrati duri o mobili, queste praterie costituiscono una delle principali comunità climax. Esse tollerano variazioni

relativamente ampie della temperatura e dell'idrodinamismo, ma sono sensibili alla dissalazione, normalmente necessitano di una salinità compresa tra 36 e 39 ‰.

*Posidonia oceanica* si trova generalmente in acque ben ossigenate, ma è sensibile come già detto alla dissalazione e quindi scompare nelle aree antistanti le foci dei fiumi. È anche sensibile all'inquinamento, all'ancoraggio di imbarcazioni, alla posa di cavi sottomarini, all'invasione di specie rizofitiche aliene, all'alterazione del regime sedimentario. Apporti massivi o depauperamenti sostanziali del sedimento e prolungati bassi regimi di luce, derivanti soprattutto da cause antropiche, in particolare errate pratiche di ripascimento delle spiagge, possono provocare una regressione di queste praterie. Le praterie marine a *Posidonia* costituiscono uno degli habitat più importanti del Mediterraneo, e assumono un ruolo fondamentale nell'ecosistema marino per quanto riguarda la produzione primaria, la biodiversità, l'equilibrio della dinamica di sedimentazione. Esse rappresentano un ottimo indicatore della qualità dell'ambiente marino nel suo complesso.

Le principali minacce sono rappresentate dalla realizzazione di infrastrutture fisse che possano alterare dalla presenza di specie esotiche invasive e dall'ancoraggio delle imbarcazioni in aree interessate dalla presenza del posidonieto.

#### 1150\* Lagune costiere

Questo habitat è costituito dalla vegetazione bentonica a *Ruppia maritima* ed *Enteromorpha intestinalis* delle depressioni retodunali poco profonde, con acque da poli a iperaline, profonde non più di 20 cm, e da praterie annuali a *Ruppia drepanensis* e *Althenia filiformis*, delle depressioni retodunali poco profonde, ad allagamento temporaneo durante i mesi invernali-primaverili, secche in estate, con acque da poli a iperaline del litorale, profonde pochi centimetri. Si tratta quindi di comunità di fanerogame legate alle condizioni chimico-fisiche delle acque salmastre: la prateria a *Ruppia maritima* si ritrova in acque profonde fino a qualche decina di cm in stagni raramente soggetti a disseccamento estivo; la prateria a *Ruppia drepanensis* e *Althenia filiformis* si stabilisce in ambienti estremi, caratterizzati da forti concentrazioni di sali nell'acqua e disseccamento estivo degli stagni. Gli aspetti critici per la gestione sono quindi legati alle condizioni chimico-fisiche delle acque, ma anche ai flussi idrici, in quanto si tratta di ecosistemi dal delicato equilibrio in cui acque dolci interagiscono con acque e suoli salati.

L'habitat è minacciato dalla deviazione e/o canalizzazione dei corsi d'acqua immissari degli stagni, dalla captazione delle acque superficiali e di falda, dall'eutrofizzazione di acque e suoli, dalla pulizia meccanica degli stagni, dal drenaggio, dal dragaggio, dalle bonifiche, dall'alterazione delle morfologie di versante, dall'utilizzo improprio degli stagni durante l'estate in cui la superficie salata viene adibita a pista per autovetture e ciclomotori sportivi o a parcheggio per le auto in prossimità delle spiagge, dal sovrapascolo e calpestio con conseguente compattazione dei fanghi.

#### 1160 Grandi cale e baie poco profonde

Si tratta di grandi cale e baie poco profonde, localizzate in rientranze della costa riparate dal moto ondoso e caratterizzate da mosaico di comunità bentoniche fotofile interdipendenti, appartenenti ai piani mediolitorale e infralitorale. Il limite inferiore di questo habitat corrisponde talora al limite delle comunità vegetali dei *Zosteretea* o dei *Potametea*. Nel Mediterraneo questo habitat su fondali rocciosi è caratterizzato da popolamenti fotofili spesso a *Cystoseira* sp. pl. della classe *Cystoseiretea*. L'habitat è definito più su basi fisionomiche che biocenotiche; esso presenta una notevole variabilità strutturale in relazione alle caratteristiche geomorfologiche, al tipo di substrato presentandosi talora come un complesso mosaico di altri habitat quali 1140 "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea", 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" e 1170 "Scogliere". Tra le specie che lo caratterizzano si segnalano specie vegetali (*Zostera* spp., *Ruppia maritima*, *Potamogeton* spp. ad es. *P. pectinatus* e *P. praelongus*), comunità di alghe e invertebrati bentonici.

### 1170 Scogliere

Substrati rocciosi e concrezioni biogeniche permanentemente sotto il livello del mare o esposti durante la bassa marea, che sorge dal fondo marino della zona sublitorale ma possono estendersi alla zona costiera, dove la zonazione delle comunità vegetali e animali è ininterrotto. Queste scogliere offrono una stratificazione di diverse comunità bentoniche di alghe e animali incrostanti, o biocostruzioni.

### 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Questo habitat viene individuato dalla presenza di una comunità paucispecifica, a struttura aperta, costituita da piante annuali effimere (*Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Euphorbia peplis*, *Polygonum maritimum*), propria della prima parte della spiaggia emersa, dove le mareggiate invernali rilasciano consistenti depositi di sostanza organica. Si tratta di una comunità alo-nitrofila annuale, per la quale sono aspetti critici per la gestione la disponibilità di substrati organici sugli arenili, quindi il regime delle correnti marine ma anche la gestione della duna: laddove la pressione antropica è eccessiva, questa fitocenosi scompare. Nell'AMP questo habitat è stato infatti riscontrato in buono stato di conservazione solo a Spalmatore di Fuori (Tavolara), mentre sugli altri litorali sabbiosi risulta impoverito o assente. A parte *Cakile maritima*, le altre specie caratteristiche dell'habitat risultano estremamente rare nell'AMP. *Euphorbia peplis* è stata ritrovata solo a Spalmatore di Fuori, mentre *Salsola kali* non è stata ritrovata recentemente sulle coste sarde dell'AMP ed era già data come rara per l'isola Piana da Bocchieri (1992b).

L'habitat è minacciato dalla pulizia meccanica delle dune, dal calpestio, dall'erosione degli arenili, dall'inquinamento delle spiagge, dall'alterazione delle correnti marine.

### 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici

La vegetazione raggiunta dell'aerosol marino che si sviluppa nelle fessure delle rocce è rappresentata sulle falesie dell'AMP da comunità a *Limonium* sp., *Erodium corsicum*, *Crithmum maritimum*, *Frankenia hirsuta*. Queste comunità casmo-alofile sono specializzate alla vita nelle rupi costiere con un continuo apporto di sale marino causata dai venti e dai marosi. Gli aspetti critici per la gestione di questo habitat vanno ricercati nella gestione e conservazione dei litorali rocciosi, in particolare relativamente alla prevenzione delle attività edilizie in prossimità della costa.

L'habitat è minacciato dalla cementificazione e sviluppo edilizio sulle coste rocciose, dal sovrappascolo, dal calpestio, dall'introduzione di specie alloctone.

### 1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali dei substrati fangosi e sabbiosi

Questo habitat è rappresentato da formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di *Suaeda*, *Atriplex* e *Salsola soda*. L'habitat si presenta generalmente con una componente minoritaria di un mosaico di vegetazione alofila assieme a consorzi riferibili agli habitat 1240 e 3420.

Le principali minacce sono rappresentate dalla colonizzazione da parte di xenofite invasive e, in particolare, di *Carpobrotus* sp. pl. e dal calpestio.

### 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Questo habitat viene individuato sia dalla vegetazione geofitica che si sviluppa su suoli sabbiosi, umidi anche in estate, dominata fisionomicamente da *Juncus maritimus*, con *Inula crithmoides* e *Limonium narbonense*, localizzata nelle depressioni retrodunali ad allagamento prolungato e in canali, sia da una prateria emicriptofitica a *Schoenus nigricans*, diffusa nelle zone circumstagnali su terreni più elevati dei precedenti, umidi in inverno ma relativamente secchi in estate. Le

esigenze ecologiche di queste comunità vegetali sono costituite dalla disponibilità di suoli con percentuali di sabbie medio-alte, allagati o umidi per periodi più o meno prolungati durante l'anno. Gli aspetti critici per la gestione di queste comunità sono legati alla gestione dei flussi idrici e al mantenimento delle micromorfologie delle zone umide.

L'habitat è minacciato dalla deviazione e/o canalizzazione dei corsi d'acqua immissari degli stagni, dalla captazione delle acque superficiali e di falda, dall'eutrofizzazione di acque e suoli, dalla pulizia meccanica degli stagni, dal drenaggio, dal dragaggio, dalle bonifiche, dall'alterazione delle morfologie di versante, dall'utilizzo improprio degli stagni durante l'estate in cui la superficie salata viene adibita a pista per autovetture e ciclomotori sportivi e parcheggio in prossimità delle spiagge, dal sovrapascolo e calpestio con conseguente compattazione dei fanghi.

#### 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosae*)

Questo habitat viene individuato da diverse praterie a prevalenza di Chenopodiacee, Plumbaginacee e Poacee perenni (*Halimione portulacoides*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Sarcocornia fruticosa*, *Limoniastrum monopetalum* e *Puccinellia festuciformis*), specializzate alla vita su substrati limoso-argillosi ad elevate concentrazioni in sali. La loro distribuzione spaziale è determinata dalla micromorfologia e dalla granulometria del substrato e dai flussi idrici di acque salate e acque dolci che interagiscono in queste zone umide costiere. Quindi gli aspetti critici per la gestione di queste comunità sono legati alla gestione dei flussi idrici e al mantenimento delle micromorfologie delle zone umide.

L'habitat è minacciato dalla deviazione e/o canalizzazione dei corsi d'acqua immissari degli stagni, dalla captazione delle acque superficiali e di falda, dall'eutrofizzazione di acque e suoli, dalla pulizia meccanica degli stagni, dal drenaggio, dal dragaggio, dalle bonifiche, dall'alterazione delle morfologie di versante, dall'utilizzo improprio degli stagni durante l'estate in cui la superficie salata viene adibita a pista per autovetture e ciclomotori sportivi e parcheggio in prossimità delle spiagge, dal sovrapascolo e calpestio con conseguente compattazione dei fanghi.

#### 2110 Dune mobili embrionali

L'habitat in Italia si trova lungo le coste basse, sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione sia legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari e sia per la realizzazione di infrastrutture portuali e urbane. L'habitat è determinato dalle piante psammofile perenni, di tipo geofitico ed emicriptofitico che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi: "dune embrionali". La specie maggiormente edificatrice è *Agropyron junceum* ssp. *mediterraneum* (= *Elymus farctus* ssp. *farctus*; = *Elytrigia juncea*), graminacea rizomatosa che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose.

#### 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche")

L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria* subsp. *australis* (16.2122) alla quale si aggiungono numerose altre specie psammofile.

Le principali minacce per questi habitat dunali sono rappresentate in generale dalla colonizzazione da parte di xenofite invasive e, in particolare, di *Carpobrotus* sp. pl. dal danneggiamento degli organi di riserva sotterranei delle specie floristiche a causa di inappropriate pratiche di pulizia meccanica delle spiagge e dalle interferenze sui processi dinamici costieri dovute alla messa in posto di infrastrutture fisse nonché dal calpestio.

#### 2210 Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*

Si tratta di garighe primarie a *Thymelaea tartonraira*, *Scrophularia ramosissima*, *Crucianella maritima*, *Helichrysum microphyllum*, *Silene corsica* e *Rouya polygama*, che si sviluppano nei settori più interni delle dune, con sabbie stabili e compatte (dune grigie). Sono cenosi estremamente vulnerabili in seguito alla destrutturazione della duna, per le quali sono aspetti critici per la gestione la stabilità dei substrati sabbiosi, l'assenza di impatti esterni (presenza di fabbricati

ed altri manufatti, cave di sabbia, calpestio, azione di mezzi meccanici e veicoli fuoristrada) e in generale la gestione della duna.

L'habitat è minacciato dalle costruzioni (anche temporanee) sulle dune, dal calpestio e creazione di piste pedonali, dall'utilizzo delle dune grigie per balneazione o altri scopi ricreativi (beach-volley), dalle attività di veicoli fuoristrada, motocicli sportivi, ecc., dall'apertura di cave, dall'erosione degli arenili, dall'inquinamento delle spiagge, dall'alterazione delle correnti marine, dall'introduzione di specie alloctone (*Carpobrotus acinaciformis*, *Pinus* sp., *Eucalyptus* sp., *Acacia* sp., ecc.), dal sovrapascolo.

#### 2230 Dune con prati dei *Malcomietalia*

A mosaico con i tipi di vegetazione perenne delle dune embrionali, mobili e fisse del litorale, si rinvengono comunità terofitiche a fenologia tardo invernale-primaverile, dominate da *Silene nummica*, *Malcomia ramosissima*, *Matthiola tricuspidata*, *Senecio leucanthemifolius*, *Linaria flava* subsp. *sardoa*. Si tratta di comunità che crescono nella sommità di dune esposte all'aerosol marino, ma che si possono rinvenire anche nelle zone interne sempre su substrati sabbiosi. Necessitano di bassi livelli di antropizzazione e/o nitrificazione, che causano la diffusione di specie ad ampia distribuzione della classe *Stellarietea* (vegetazione nitrofila annuale), con perdita di valore pabulare e biogeografico delle cenosi. Sono inoltre cenosi estremamente vulnerabili in seguito alla destrutturazione della duna, per le quali sono aspetti critici per la gestione la stabilità dei substrati sabbiosi, l'assenza di impatti esterni (presenza di fabbricati ed altri manufatti, cave di sabbia, calpestio, azione di mezzi meccanici e veicoli fuoristrada) e in generale la gestione della duna.

L'habitat è minacciato dalle costruzioni (anche temporanee) sulle dune, dal calpestio e creazione di piste pedonali, dall'utilizzo delle dune grigie per balneazione o altri scopi ricreativi (beach-volley), dall'attività di veicoli fuoristrada, motocicli sportivi, ecc., dall'apertura di cave, dall'erosione degli arenili, dall'inquinamento delle spiagge, dall'alterazione delle correnti marine, dall'introduzione di specie alloctone (*Carpobrotus acinaciformis*, *Pinus* sp., *Eucalyptus* sp., *Acacia* sp., ecc.), dal sovrapascolo.

#### 2250\* Dune costiere con *Juniperus* spp.

La successione delle comunità che colonizzano le sabbie dei sistemi dunali si chiude con la formazione di macchie e microboschi a *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, che necessitano di sistemi dunali ben consolidati, umificati, non sottoposti a fenomeni di erosione, né ad usi antropici troppo intensi che prevedano calpestio, pascolo, incendio, che causano la diffusione di specie nitrofile, con perdita di valore pabulare e biogeografico delle cenosi. Sono inoltre estremamente vulnerabili in seguito alla destrutturazione della duna, per le quali sono aspetti critici per la gestione la stabilità dei substrati sabbiosi, l'assenza di impatti esterni (presenza di fabbricati ed altri manufatti, cave di sabbia, calpestio, azione di mezzi meccanici e veicoli fuoristrada, rimboschimenti con specie esotiche) e in generale la gestione della duna.

L'habitat è minacciato dalle costruzioni (anche temporanee) sulle dune, dal calpestio e dalla creazione di piste pedonali, dall'utilizzo delle dune grigie per balneazione o altri scopi ricreativi (beach-volley), da attività di veicoli fuoristrada, motocicli sportivi, ecc., dall'apertura di cave, dall'erosione degli arenili, dall'inquinamento delle spiagge, dall'alterazione delle correnti marine, dall'introduzione di specie alloctone (*Carpobrotus acinaciformis*, *Pinus* sp., *Eucalyptus* sp., *Acacia* sp., ecc.), dal sovrapascolo, dagli incendi.

#### 3170\* Stagni temporanei mediterranei

Si tratta di una vegetazione microfitica anfibia costituita generalmente da terofite e geofite a ciclo tardo-invernale/primaverile, legata agli stagni temporanei con acque poco profonde

Nel PdG della ZSC viene proposto il suo inserimento nonostante la superficie interessata da ristagno idrico di acque meteoriche non sia tale da permettere di individuare stagni temporanei veri e propri, ma solo in relazione alle seguenti considerazioni che nel futuro potrebbero determinarne una maggiore superficie (attualmente è stimata in 0,001 ettari):

- elevato numero di specie caratteristiche di questo habitat nelle isole
- presenza di specie prettamente acquatiche a Molara (*Callitriche stagnalis* e *Lemna minor*), ai Cavalli (*Callitriche stagnalis*) ed all'Isola Piana (*Ranunculus aquatilis*)
- numero significativo di altre piante igrofile a Molara (*Agrostis stolonifera*, *Carex punctata*, *Cyperus longus subsp. badius*, *Helosciadum nodiflorum*, *Juncus articulatus*, *Nasturtium officinale*, *Polypogon viridis*, *Scirpoides holoschoenus*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex sanguineus*, *Typha latifolia*, ecc.) e per l'Isola Piana (*Glyceria notata*, *Scirpoides holoschoenus*, ecc.)

#### 5210 *Matorral arborescenti di Juniperus spp.*

Sui substrati caratterizzati da roccia affiorante con suoli sottili, iniziali o erosi, sono presenti microboschi termo-xerofili a *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*, che rappresentano la vegetazione potenziale prevalente di tutto il settore costiero dell'AMP. Si tratta di comunità che trovano il loro ottimo ecologico su substrati calcarei o arenacei costieri in bioclimate termomediterraneo secco. Gli aspetti critici per la gestione sono legati all'assenza di attività che impediscano lo sviluppo dei microboschi, quali pascolo, incendio, insediamenti turistici e altre attività antropiche. Un altro aspetto molto importante è la presenza di animali che ingeriscano e disperdano i semi del ginepro e della palma nana.

L'habitat è minacciato dalla cementificazione e sviluppo edilizio sulle coste rocciose, dalle attività di veicoli fuoristrada, motocicli sportivi, ecc., dagli incendi, dal sovrapascolo (attualmente quasi assente), dal calpestio, dall'introduzione di specie alloctone.

#### 5320 *Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere*

Nella zona di cerniera tra la vegetazione alofila della falesia con quella della macchia o dei suoi aspetti sostitutivi, si sviluppa una gariga primaria o subprimaria, permanente e specializzata, endemica sardo-corsa, caratterizzata da camefite pulvinanti alotolleranti con alta percentuale di endemismi, dominata da *Helichrysum microphyllum* ed *Euphorbia pithyusa*, oltre a *Centaurea horrida* a Tavolara. Sulle falesie si sviluppa su suoli iniziali o erosi esposti ai venti salsi, mentre nei territori più interni costituisce una gariga secondaria dipendente dall'azione antropica (pascolo, incendio) su comunità arbustive e forestali. Quindi gli aspetti critici per la gestione sono rappresentati dalla conservazione della fascia costiera ma anche un giusto equilibrio con le attività umane, in relazione al mantenimento di livelli moderati di attività tradizionali (pascolo) che mantengano queste comunità secondarie.

L'habitat è minacciato dalla cementificazione e sviluppo edilizio sulle coste rocciose, dalle attività di veicoli fuoristrada, motocicli sportivi, ecc., dagli incendi, dal sovrapascolo, dal calpestio, dall'introduzione di specie alloctone.

#### 5330 *Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici*

Le comunità arbustive a euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides*) e lentisco (*Pistacia lentiscus*), rappresentano la fase regressiva delle formazioni forestali a *Olea sylvestris* e *Juniperus turbinata* successivamente al passaggio del fuoco e alla destrutturazione delle comunità forestali. Sono arbusteti termomediterranei, per i quali gli aspetti critici per la gestione sono rappresentati dalla conservazione della fascia costiera ma anche un giusto equilibrio con le attività umane, in relazione al mantenimento di livelli moderati di attività tradizionali (pascolo) che mantengano queste comunità secondarie.

L'habitat è minacciato dalla cementificazione e dallo sviluppo edilizio sulle coste rocciose, dalle attività di veicoli fuoristrada, motocicli sportivi, ecc., dagli incendi, dal sovrapascolo, dal calpestio, dall'introduzione di specie alloctone.

#### 5430 *Phrygane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion*

Si tratta di comunità arbustive termòfile dominate da camefite e nanofanerofite con habitus frequentemente pulvinato-spinescente tipo frigana, insediate su substrati di varia natura nella fascia costiera e collinare dell'area centro-mediterranea e mediterraneo-orientale. Costituiscono la transizione tra la vegetazione francamente alofila, casmofitica delle rupi marine (classe *Crithmo-*

*Staticetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952, habitat 1240) e la vegetazione delle serie edafo-xerofile mediterranee la cui testa di serie è rappresentata solitamente da gineprei dell'alleanza *Juniperion turbinatae* Rivas-Martinez 1975 corr. 1987. Si tratta quasi sempre di garighe che si inseriscono nelle dinamiche secondarie quando la vegetazione arbustiva e forestale delle alleanze *Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martinez 1975 e *Juniperion turbinatae* Rivas-Martinez 1975 corr. 1987 viene eliminata da un disturbo (pascolo, fuoco), per poi arretrare in seguito al recupero della macchia.

Le principali minacce a livello locale sono rappresentate dalla pressione incontrollata del pascolo brado e dagli incendi.

#### 6220\* *Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*

Le praterie perenni (con *Dactylis hispanica*, *Lotus cytisoides*, *Camphorosma monspeliaca*, *Scilla autumnalis*, *Urginea undulata*), annuali (con *Trachynia distachya* e *Tuberaria guttata*) e i pascoli (con *Poa bulbosa* e *Trifolium subterraneum*) che si rinvergono nell'AMP sono comunità erbacee mediterranee, legate ad azioni di disturbo antropico (pascolo, incendio) e sono attive nel recupero della vegetazione su suoli abbandonati. In generale il pascolo è necessario per la conservazione di questi habitat, in quanto si tratta di cenosi erbacee secondarie, mantenute dalle attività di pascolo. Livelli ottimali di pascolo sono necessari al mantenimento delle strutture, funzioni e processi biologici relativi all'habitat, mentre l'abbandono del pascolo causa la ripresa delle dinamiche evolutive della successione secondaria a vantaggio delle comunità arbustive e forestali. D'altra parte l'eccessivo carico di bestiame causa la compattazione dei suoli e la loro eutrofizzazione, con conseguente diffusione di specie ad ampia distribuzione delle classi *Stellarietea* (vegetazione nitrofila annuale) e *Onopordetea* (vegetazione nitrofila perenne spinosa – cardi), con perdita di valore pabulare e biogeografico delle cenosi erbacee che in questo caso non sarebbero più riferibili a nessun habitat della Direttiva 43/92 (perdita di valore conservazionistico). Gli incendi ripetuti causano la perdita di suolo e favoriscono specie adattate al fuoco (pirofite), ma al contrario incendi periodici (ogni 5-10 anni) bloccano le dinamiche evolutive della vegetazione e favoriscono questo habitat. Le moderne pratiche agro-pastorali (cessazione della transumanza, aratura, concimazioni, coltivazione di specie foraggere alloctone) e soprattutto la cessazione delle attività zootecniche nei settori costieri della Gallura, causano perdita di diversità nell'habitat.

L'habitat è minacciato dalla diminuzione del pascolo/sovrapascolamento, dalle concimazioni ed aratura, dal dissodamento, da coltivazioni erbacee con specie alloctone, dagli incendi ripetuti.

#### 8130 *Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili*

L'habitat nel sito è rappresentato da una vegetazione glareicola dei substrati sciolti ed eterogenei (macereti, pietraie, alluvioni grossolane, ecc.) in condizioni bioclimatiche prettamente mediterranee calde riferibile all'ordine *Thlaspietalia rotundifolii* ed è caratterizzata dalle seguenti specie: *Clinopodium sandaliticum*, *Dryopteris pallida*, *Lactuca longidentata*, *Laserpitium gallicum*, *Ptychotis sardoa*, *Rumex scutatus* subsp. *glaucescens* e *Scrophularia bicolor*.

La principale minaccia è ascrivibile al disturbo dei normali processi sedimentari dovuto all'eventuale intensificarsi dei processi morfogenetici di versante connessi con il passaggio di erbivori allo stato brado.

#### 8210 *Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*

L'habitat è caratterizzato dalla presenza di biocenosi specializzate, legate alla litologia e alla geomorfologia ed è tipico nei territori montani ricchi di ambienti rupestri.

Le principali minacce a livello locale sono ascrivibili al disturbo dovuto al passaggio di erbivori allo stato brado e agli eventuali incendi.

#### 8310 *Grotte non ancora sfruttate a livello turistico*

Si tratta di grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II quali pipistrelli e anfibi. È

possibile la presenza di muschi e alghe, le piante superiori sono praticamente assenti. Si è riscontrata la presenza di vertebrati molto specializzati, generalmente anfibi, anche molto rari e chiroterri, mentre, tra gli invertebrati, possono essere presenti coleotteri e altri invertebrati cavernicoli acquatici, in particolare crostacei e molluschi.

#### 8330 Grotte marine sommerse o semisommerse

Grotte situate sotto il livello del mare e aperte al mare almeno durante l'alta marea. Vi sono comprese le grotte parzialmente sommerse. I fondali e le pareti di queste grotte ospitano comunità di invertebrati marini e di alghe.

La biocenosi superficiale è ubicata nelle grotte marine situate sotto il livello del mare o lungo la linea di costa e inondate dall'acqua almeno durante l'alta marea, comprese le grotte parzialmente sommerse. Queste possono variare notevolmente nelle dimensioni e nelle caratteristiche ecologiche. Le alghe sciafile sono presenti principalmente alla imboccatura delle grotte. Questo habitat comprende anche le grotte semi-oscuere e le grotte ad oscurità totale. Il popolamento è molto diverso nelle tre tipologie.

Il popolamento tipico della biocenosi si trova in corrispondenza di grotte mesolitorali. *Hildenbrandia rubra* e *Phymatolithon lenormandii* sono le specie algali presenti e caratterizzanti. Sembra che l'abbondanza di *H. rubra* sia condizionata più dal grado di umidità che dall'ombra stessa. In certe fessure può prosperare anche la rodoficea *Catenella caespitosa*, frequente in Adriatico e sulle coste occidentali italiane.

La facies a *Corallium rubrum* è l'aspetto più diffuso della biocenosi delle grotte sommerse e semi-oscuere. Il popolamento più denso si trova principalmente sulla volta delle grotte e al di fuori di queste nella parte più bassa degli strapiombi. Questa facies ancora si può trovare in ambienti del circalitorale inferiore (Biocenosi della Roccia del Largo) o forse anche di transizione al batiale sino a profondità di circa 350 m su superfici di fondi rocciosi. Facies della biocenosi si possono trovare in grotte sommerse ubicate sia nell'infralitorale sia nel circalitorale. In questa ubicazione l'imboccatura è ricca di alghe calcaree (*Corallinacee* e *Peissonneliacee*) e non calcaree (*Palmophyllum crassum*, *Halimeda tuna*, *Flabellia petiolata*, *Peyssonnelia* sp.pl. non calcaree, ecc.).

#### 9320 Foreste di *Olea* e *Ceratonia*

Formazioni arboreescenti termo-mediterranee dominate da *Olea europaea* var. *sylvestris* e *Ceratonia siliqua* alle quali si associano diverse altre specie di sclerofille sempreverdi. Si tratta di microboschi, spesso molto frammentati e localizzati, presenti su vari tipi di substrati in ambienti a macrobioclima mediterraneo limitatamente alla fascia termomediterranea con penetrazioni marginali in quella mesomediterranea.

#### 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero.

## Componente faunistica

Nel territorio in esame, comprendente la ZSC e la ZPS, la componente faunistica riveste notevole importanza grazie alla presenza di numerosi ambienti diversi tra loro. Sono presenti infatti aree umide costiere, spiagge sabbiose, scogliere, ambienti di macchia mediterranea bassa, zone boschive.

L'analisi della componente faunistica prende in considerazione le specie che rivestono un particolare interesse conservazionistico. La check-list elenca le specie di Vertebrati e di Invertebrati segnalati nel Formulario Standard della ZSC e della ZPS la cui rilevanza conservazionistica risulta riconosciuta da convenzioni e protocolli internazionali. Nell'elenco vengono aggiunte anche il calandro e la tottavilla la cui presenza è stata segnalata nell'aggiornamento del Piano di Gestione (PdG) della ZSC.

L'elevato numero di specie avifaunistiche è dato principalmente dal fatto che nell'area di studio ricadono diverse zone umide importanti per la nidificazione, per la sosta e/o per l'alimentazione.

La maggior parte delle specie segnalate è presente durante tutto l'anno; altre occupano l'area solo per un determinato periodo, altre ancora sono sporadiche, di passo oppure occasionali.

L'ambiente più ricco di specie è sicuramente quello delle aree umide le quali ospitano un gran numero di specie endemiche e di interesse conservazionistico.

**Tabella 14. Le principali specie segnalate nei due siti in esame (uccelli, anfibi, rettili, mammiferi, invertebrati)**

Specie faunistiche				Stato di protezione							
Gruppo	Codice	Nome comune	Nome scientifico	Direttiva Uccelli	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa <sup>8</sup>		
									EUR	ITA	SAR
U	A168	Piro-piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>			III	II			NT	
U	A229	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	I		II				LC	
U	A111	Pernice sarda	<i>Alectoris barbara</i>	I, II-b, III-a		III				DD	
U	A255	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	I		II				LC	
R	1240	Algiroide nano	<i>Algyroides fitzingeri</i>		IV	II				LC	
U	A091	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	I		III	II	A		NT	
U	A054	Codone	<i>Anas acuta</i>	II-a, III-b		III	II			NA	
U	A056	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	II-a, III-b		III	II			VU	

<sup>8</sup> - Gravemente minacciata (CR, Critically Endangered), specie considerate a rischio estremamente elevato di estinzione in natura.

- Minacciata (EN, Endangered), specie considerate ad elevato rischio di estinzione in natura.
- Vulnerabile (VU, Vulnerable), specie considerate a rischio di estinzione in natura.
- Quasi a rischio (NT, Near Threatened), specie prossime ad essere considerate a rischio e che in assenza di adeguate contromisure possono diventare minacciate in un futuro prossimo.
- A minor rischio (LC, Least Concern), specie che non soddisfano i criteri per l'inclusione in nessuna delle categorie di rischio (specie ad ampio areale o con popolazioni numerose).
- Dati insufficienti (DD, Data Deficient), specie per le quali le informazioni disponibili non sono sufficienti a dare una valutazione diretta o indiretta del rischio di estinzione.
- Non applicabile (NA, Not Applicable), per specie che non possono essere oggetto di valutazione (per esempio perché introdotte o perché la loro presenza nell'area di valutazione è marginale).

Specie faunistiche				Stato di protezione							
Gruppo	Codice	Nome comune	Nome scientifico	Direttiva Uccelli	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa <sup>9</sup>		
									EUR	ITA	SAR
U	A052	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	II-a, III-b		III	II			EN	
U	A050	Fischione	<i>Anas penelope</i>	II-a, III-b		III	II			NA	
U	A053	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	II-a, III-a		III	II			LC	
U	A051	Canapiglia	<i>Anas strepera</i>	II-a		III	II			VU	
U	A043	Oca selvatica	<i>Anser anser</i>	II-a, III-b		III	II			LC	
U	A773	Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	I		II				NT	
U	A028	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>			III				LC	
U	A029	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	I		II				LC	
U	A218	Civetta	<i>Athene noctua</i>			II		A, B		LC	
U	A059	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	II-a, III-b		III	II			EN	
U	A061	Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	II-a, III-b		III	II			VU	
M	2618	Balenottera minore	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>		IV	II		A	LC	LR	
M	2621	Balenottera comune	<i>Balaenoptera physalus</i>		IV	II		A	NT	EN	
A	1201	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i> Complex		IV	II					
U	A133	Occhione	<i>Burhinus oediconemus</i>	I		II	II			VU	
U	A087	Poiana	<i>Buteo buteo</i>			III	II	A		LC	
U	A143	Piovanello maggiore	<i>Calidris canutus</i>	II-b		III	II				
U	A010	Berta maggiore	<i>Calonectris diomedea</i>	I		II				EN	
U	A224	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	I		II				LC	
U	A366	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>			II				NT	
U	A364	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			II				NT	
U	A362	Venturone	<i>Carduelis citrinella</i>							LC	
R	1224 <sup>9</sup>	Tartaruga caretta	<i>Caretta caretta</i>		II, IV	II	I	A		EN	
R	1274	Gongilo	<i>Chalcides ocellatus</i>		IV	II			LC		
U	A138	Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	I		II	II			EN	
U	A030	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	I		II	II	A		VU	
U	A081	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	I		III	II	A		VU	

<sup>9</sup> Specie prioritaria secondo l'allegato II della Direttiva Habitat

Specie faunistiche				Stato di protezione								
Gruppo	Codice	Nome comune	Nome scientifico	Direttiva Uccelli	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa <sup>8</sup>			
									EUR	ITA	SAR	
U	A363	Verdone	<i>Chloris chloris</i>							NT		
U	A082	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	I		III	II	A		NA		
U	A206	Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	II-a		III				DD		
	1001	Corallo rosso	<i>Corallum rubrum</i>		V	III						
U	A350	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>			III				LC		
U	A026	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	I		II				LC		
R	1220	Testuggine d'acqua	<i>Emys orbicularis</i>		II,IV	II				EN		
R	6137	Tarantolino	<i>Euleptes europaea</i>		II, IV	II				VU		
I		Gorgonia gialla	<i>Eunicella cavolinii</i>									
I		Gorgonia verrucosa	<i>Eunicella verrucosa</i>									
U	A103	Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	I		II	II	A/B		LC		
U	A096	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>			II	II	A		LC		
U	A322	Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>			II	II			NA		
U	A359	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>			III				LC		
U	A125	Folaga	<i>Fulica atra</i>	II-a, III-b		III	II			LC		
U	A153	Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	II-a, III-b		III	II			NA		
U	A123	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	II-b		III				LC		
I		Falso corallo nero	<i>Gerardia savaglia</i>			II						
M	2030	Grampo	<i>Grampus griseus</i>		IV	II		A	DD	DD		
R	5670	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		IV				LC			
U	A131	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	I		II	II			LC		
U	A251	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			II				NT		
U	A014	Uccello delle tempeste	<i>Hydrobates pelagicus</i>	I		II				NT		
A	1204	Raganella tirrenica	<i>Hyla sarda</i>		IV	II				LC		
U	A338	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	I		II				VU		
U	A181	Gabbiano corso	<i>Larus audouinii</i>	I		II				NT		
U	A459	Gabbiano reale	<i>Larus cachinnans</i>	II-b		III						
U	A180	Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>	I		II	II			LC		
U	A179	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	II-b		III				LC		
U	A156	Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>	II-b		III	II					
U	A366	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>			II				NT		
U	A246	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	I		III				LC		

Specie faunistiche				Stato di protezione							
Gruppo	Codice	Nome comune	Nome scientifico	Direttiva Uccelli	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa <sup>8</sup>		
									EUR	ITA	SAR
U	A855	Fischione	<i>Mareca penelope</i>	II-a, III-b		III	II			NA	
U	A889	Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	II-a		III	II			VU	
U	A069	Smergo minore	<i>Mergus serrator</i>	II-b		III	II				
M	1310	Miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>		II-IV	II	II		NT	VU	
U	A281	Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>			II				LC	
U	A160	Chiurlo	<i>Numenius arquata</i>	II-b		III	II			NA	
U	A277	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>			II				NT	
U	A214	Assiolo	<i>Otus scops</i>			II		A, B		LC	
U	A094	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	I		III	II	A			
I	1012	Patella ferrosa	<i>Patella ferruginea</i>		IV	II					
U	A392	Marangone dal ciuffo ss. mediterranea	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	I							
U	A391	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>							LC	
U	A035	Fenicottero	<i>Phoenicopterus ruber</i>	I		II	II	A			
U	A034	Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	I		II	II	A		VU	
U	A315	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>			II				LC	
U	A314	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			II				LC	
I		Pinna comune	<i>Pinna nobilis</i>		IV						
U	A141	Pivieressa	<i>Pluvialis squatarola</i>	II-b		III	II				
R	1250	Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>		IV	II					
R	1246	Lucertola tiliguerta	<i>Podarcis tiliguerta</i>		IV	II			LC		
U	A005	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>			III				LC	
U	A008	Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>			II				NA	
U	A250	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			II				LC	
U	A464	Berta minore	<i>Puffinus yelkouan</i>	I						DD	
U	A132	Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	I		II	II			LC	
M	1304	Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		II-IV	II	II		NT	VU	
U	A275	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>			II				LC	

Specie faunistiche				Stato di protezione							
Gruppo	Codice	Nome comune	Nome scientifico	Direttiva Uccelli	Direttiva Habitat	Conv. Berna	Conv. Bonn	Cites	Lista rossa <sup>8</sup>		
									EUR	ITA	SAR
U	A276	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>			II				VU	
I		Spugna elefante	<i>Spongia agaricina</i>			III					
M	2034	Stenella striata	<i>Stenella coeruleoalba</i>		IV	II		A	DD		
U	A195	Fraticello	<i>Sterna albifrons</i>	I		II	II			EN	
U	A193	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	I		II				LC	
U	A191	Beccapesci	<i>Sterna sandvicensis</i>	I		II				VU	
U	A210	Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	II-b		III				LC	
U	A309	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>			II				LC	
U	A305	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>			II				LC	
U	A301	Magnanina sarda	<i>Sylvia sarda</i>	I		II					
U	A302	Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	I		II					
U	A004	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			II				LC	
U	A048	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>			II	II			VU	
R	1217	Testuggine comune	<i>Testudo hermanni</i>		II/IV	II		A		EN	
R	1218	Testuggine marginata	<i>Testudo marginata</i>		II, IV	II				NT	
M	1349	Tursiope	<i>Tursiops truncatus</i>		II, IV	II		A	DD	DD	
U	A164	Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	II-b		III	II				
U	A162	Pettegola	<i>Tringa totanus</i>	II-b		III	II			LC	
U	A265	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>			II				LC	
U	A283	Merlo	<i>Turdus merula</i>	II-b		III				LC	
U	A142	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	II-b		III	II			LC	
U	A863	Beccapesci	<i>Thalasseus sandvicensis</i>	I		II				VU	

A - Anfibi; M – Mammiferi; P- Pesci; R – Rettili; U – Uccelli; I – Invertebrati

Nella Tavola 2 allegata al presente documento sono rappresentate le classi di idoneità faunistica legate all'uso del suolo (Legenda Corine Land Cover secondo la seguente classificazione:

- 1 - Bassa idoneità
- 2 - Media idoneità
- 3 - Alta idoneità

## 7. Piano Urbanistico Comunale di Olbia

Il Piano Urbanistico Comunale di Olbia è stato redatto in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale ed al Piano di Assetto Idrogeologico.

Il territorio comunale di Olbia è oggi caratterizzato da una forte frammentarietà di situazioni insediative e luoghi: l'area urbana di Olbia, il nucleo turistico di Porto Rotondo e quello rurale di Rudalza, le aree sviluppatesi lungo il golfo di Cugnana, il nucleo di San Pantaleo, il nucleo edificato di Pittulongu, la frazione di Multa Maria, la frazione di Berchiddeu all'interno dell'omonima isola amministrativa.

Infrapposte tra queste diverse situazioni si registrano alcuni episodi slegati dal contesto: tra i quali il nuovo ospedale Mater Olbia posto tra Poltu Quadu e Multa Maria e gli insediamenti turistici sparsi.

Ciascuna di queste componenti è inserita in un differente contesto paesaggistico che rende le diverse situazioni tra loro spesso slegate. Obiettivo generale del Piano Urbanistico di Olbia è pertanto anche quello di ricucire le diverse situazioni del contesto paesaggistico.

Il documento di Valutazione Ambientale Strategica identifica tre distinti obiettivi generali, articolati in obiettivi specifici, su cui si sviluppa la procedura di valutazione:

**O.G.1 Miglioramento della sostenibilità urbana**, in particolare attraverso il superamento delle discontinuità tra le parti determinate anche dalla presenza della linea ferroviaria, il miglioramento della connessione tra il territorio e le aree urbane, la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente;

**O.G.2 Ridisegno funzionale del sistema dell'abitare, compatibilmente con i caratteri del paesaggio e dell'ambiente**, con specifico riferimento all'integrazione della rete ecologica attraverso l'interconnessione del sistema marino costiero con quello collinare interno, alla connessione dello spazio urbano con il sistema "acque", alla tutela e valorizzazione della fascia litoranea, delle spiagge, della fascia peristagnale e delle dune e il potenziamento e tutela della biodiversità, anche per quanto riguarda gli usi agricoli più appropriati per le caratteristiche pedologiche dei suoli;

**O.G.3 Integrazione del progetto di sviluppo interno dei valori ambientali, paesaggistici e storici del territorio**, attraverso la tutela e la valorizzazione delle emergenze storico-culturali e paesaggistiche e l'individuazione delle unità territoriali minime da assoggettare alla pianificazione attuativa.

Il progetto generale è articolato in una serie di obiettivi specifici che argomentano in maniera approfondita i macro-ambiti delineanti in precedenza.

### O.G.1 Miglioramento della sostenibilità urbana

OS1.1	Migliorare la percorribilità urbana
OS1.2	Superamento della discontinuità tra le parti dell'area urbana separate dalla linea ferroviaria
OS1.3	Migliorare la connessione tra il territorio e le aree urbane
OS1.4	Rendere coerente lo sviluppo della città con la rete idrografica e con i sistemi di canali che attraversano il nucleo urbano, ovvero governare il regime delle acque superficiali per evitare nuovi allagamenti
OS1.5	Ridurre l'impatto veicolare nell'area urbana
OS1.6	Riqualificare il patrimonio edilizio esistente
OS1.7	Incrementare l'offerta di spazi collettivi
OS1.8	Riqualificare il sistema di relazioni tra area industriale e città

**O.G.2 Ridisegno funzionale del sistema urbano su base paesaggistica**

OS2.1	Coinvolgere l'intero territorio nell'organizzazione dell'offerta turistica ampliando l'offerta di servizi
OS2.2	Adeguare l'offerta turistica anche ampliando e qualificando l'ospitalità alberghiera
OS2.3	Sviluppo turistico del "Sistema ambientale"
OS2.4	Valorizzare i paesaggi attuando i contenuti dei piani di gestione specifici
OS2.5	Integrare la rete ecologica attraverso l'interconnessione del sistema marino costiero con quello collinare interno
OS2.6	Riqualificare e valorizzare la fascia litoranea e il fronte mare e connettendo lo spazio urbano con il sistema "acque"
OS2.7	Identificazione, salvaguardia e valorizzazione del sistema dei beni paesaggistici e identitari degli ambiti di interesse paesaggistico ambientale
OS2.8	Potenziare e tutelare la biodiversità
OS2.9	Favorire un uso agricolo appropriato in relazione alle caratteristiche agro – pedologiche, ambientali e paesaggistiche del territorio

**O.G.3 Integrazione del progetto di sviluppo all'interno del sistema del passato e dei valori storici del proprio territorio**

OS3.1	Valorizzare le emergenze storico-culturali e paesaggistiche
OS3.2	Valorizzare l'assetto insediativo con particolare attenzione al centro matrice
OS3.3	Individuare le unità locali minime da assoggettare alla pianificazione attuativa

**Le previsioni di Piano per le aree interne ai Siti della Rete Natura 2000**

Gli ambiti territoriali compresi all'interno dei Siti della Rete Natura 2000 presenti nel territorio comunale di Olbia, sono classificati dal Piano principalmente come zone H di salvaguardia, riconoscendo la presenza di beni di tipo paesaggistico ambientale e, nelle isole di Tavolara e Molara, anche di tipo storico-culturale.

L'ambito di interesse è prevalentemente costiero in quanto le aree della Rete Natura 2000 gravitano in tali ambiti.

Le tabelle seguenti riportano le previsioni di piano ricadenti nelle 2 aree della Rete Natura 2000.

Tabella 12. Zonizzazione urbanistica ricadente all'interno della ZPS ITB013019

Zona urbanistica	SottoZona	SubZona
B	B4	
PRU	C2	C2.a
C	C3	C3.a3.1 - Progetto Norma
D	D3	D3.3.1 - Progetto Norma
E	E2	E2.a
E	E2	E2.c
F	F2	F2.b
F	F5	F5.2 - Progetto Norma
G	G2	G2.b
H	H1	
H	H2	
S	S3	
S	S5	

Tabella 13. Zonizzazione urbanistica ricadente all'interno della ZSC ITB010010

Zona urbanistica	Sottozona	Subzona
F	F2	F2.b
H	H1	
H	H2	
S	S5	

Al fine di poter valutare le possibili interferenze delle previsioni di piano sulle specificità presenti nei siti della Rete Natura 2000 e in particolare nella ZPS o limitrofe ad essa, si riporta di seguito una sintesi della disciplina urbanistica, estratta dalle NTA del Piano, riguardante le zone omogenee che interessano i siti della Rete Natura 2000 potenzialmente interagenti con le stesse.

#### **Sottozona B4 - Zone di completamento residenziale a bassa densità**

Si tratta del completamento residenziale di Multa Maria realizzato prevalentemente mediante singoli interventi edilizi diretti. Tale area confina con i limiti della ZPS senza interessarla direttamente.

Il riferimento è l'art. 40 delle Norme Tecniche di Attuazione.

#### **Subzona C2.a - Ambiti sottoposti a Piano di Risanamento Urbanistico**

La *Sottozona* C2 identifica le aree del territorio comunale interessate da edificato spontaneo realizzato prima dell'entrata in vigore della "Legge ponte" o in assenza di titolo abilitativo. In particolare la *Subzona* C2.a identifica le aree interessate da Piani di Risanamento Urbanistico, redatti ai sensi dell'art. 32 della Legge Regionale 11 ottobre 1985 n. 23 e identifica il tessuto edificato consolidato, o in via di consolidamento, e coincide con la superficie individuata dai singoli Piani di Risanamento.

Il riferimento è l'art. 45 delle Norme Tecniche di Attuazione.

### **Subzona C3.a3.1 - Espansioni in programma con Progetto Norma di Multa Maria**

Sono le aree di espansione residenziale la cui attuazione è subordinata all'approvazione di uno strumento urbanistico attuativo, secondo le indicazioni previste nelle schede dei Progetti Norma allegati alla disciplina del PUC.

Nello specifico il Sito è interessato dalla presenza del Progetto norma "C3a1 - via Porto Istana nord" che prevede, nelle aree di sovrapposizione con la ZPS, un bordo di relazione/mediazione con lo spazio aperto delle zone umide da realizzarsi mediante un'area a parco pubblico verso le aree umide e di un buffer di protezione ambientale e paesaggistica verso le zone e completamento della maglia viaria e ciclopedonale.

La localizzazione dell'edificazione dovrà avvenire prediligendo aree a bassa sensibilità ecologica evitando di interferire con habitat di specie di interesse comunitario, con particolare riferimento alla salvaguardia degli areali interessati dai processi di nidificazione eventualmente presenti nei siti di intervento. Dovrà essere inoltre garantita la salvaguardia strutturale e funzionale e la generale connettività ecologica del sistema ambientale umido.

Schema grafico prescrittivo



Il riferimento è l'art. 55 delle Norme Tecniche di Attuazione.

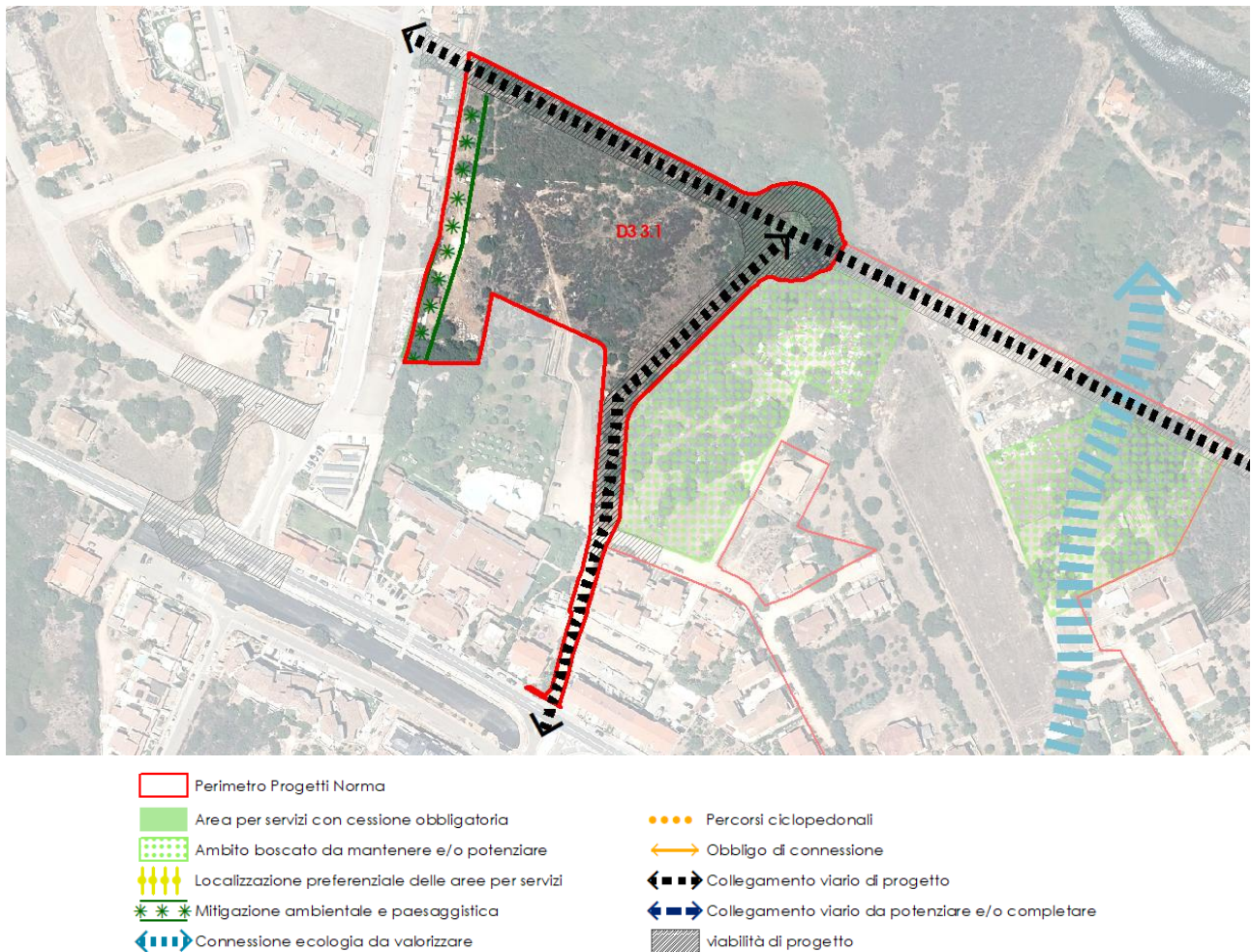
### **Subzona D3.3.1. Destinazione non residenziale di espansione in programma con Progetto Norma**

Si tratta delle aree di espansione a destinazione non residenziale, nelle quali gli interventi si attuano mediante strumenti urbanistici attuativi nel rispetto delle indicazioni delle norme tecniche di attuazione e dei progetti norma allegati.

Nello specifico il Sito è interessato dalla presenza del Progetto norma "Ambito D3.3.1. via Porto Istana" che prevede, nelle aree di sovrapposizione con la ZPS, un bordo di relazione/mediazione con lo spazio aperto delle zone umide.

L'intervento riguarda il completamento delle aree per servizi commerciali e produttivi, nonché il completamento della rete viaria e la realizzazione di buffer di mitigazione paesaggistica.

Schema grafico prescrittivo



Il riferimento è l'art. 62 delle Norme Tecniche di Attuazione.

**Sottozona E2 - Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva**

Si tratta di aree, alcune ricadenti all'interno della ZPS, caratterizzate da attività agricole e zootecniche che si svolgono in suoli irrigui e con medio - elevate capacità e suscettibilità agli usi agro-zootecnici (*Subzona E2a*) anche in funzione di supporto alle attività zootecniche tradizionali in aree a bassa marginalità (*Subzona E2c*).

Le coltivazioni interessano i seminativi e le foraggere spesso legate ad attività zootecnica di allevamenti ovicaprini semintensivi da latte e bovini da carne.

Sono ammessi solo ed esclusivamente gli interventi atti a incentivare le coltivazioni e gli allevamenti al fine di incrementare la risorsa e le filiere ad essa collegate al fine di riqualificare e riutilizzare nelle sue funzioni originali il patrimonio edilizio abbandonato o degradato, in particolare quello di qualità pregevole, privilegiando, laddove possibile, l'uso delle tecniche e dei materiali tradizionali locali, in modo coerente rispetto alle caratteristiche architettoniche e alle tipologie costruttive del patrimonio edilizio e del valore paesaggistico.

Il riferimento è l'art. 87 delle Norme Tecniche di Attuazione.

### **Subzona F2.b - Insediamenti turistico residenziali**

Identifica gli insediamenti turistico residenziale a carattere stagionale, realizzati mediante singoli interventi edilizi, in assenza di pianificazione attuativa, prima dell'entrata in vigore della "Legge ponte".

Sono consentiti unicamente gli interventi volti alla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente, mediante manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria e risanamento conservativo, ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. n. 380/2001, nonché ristrutturazione edilizia interna, nel rispetto dei caratteri tipologico costruttivi del contesto di riferimento.

Gli incrementi volumetrici in caso di interventi di riqualificazione e razionalizzazione degli insediamenti turistico residenziali, Sono consentiti previa approvazione di un Piano di Riqualificazione convenzionato.

Il riferimento è l'art. 66 delle Norme Tecniche di Attuazione.

### **Subzona F5.2 Progetto Norma**

Identifica le aree del territorio comunale destinate alla realizzazione di attrezzature ricettive alberghiere, di classificazione a 5 stelle o superiore, e di servizio per la fruizione turistica, sottoposte alle indicazioni contenute nelle schede dei Progetti norma.

L'ambito F5.2 Saline è composto da due distinti areali di intervento, il primo localizzato lungo la Via Isola padron Fiaso mentre il secondo areale risulta interposto fra le aree umide retrodunali e lo Stagno delle Saline.

L'intervento fa parte del più ampio progetto territoriale di rafforzamento e qualificazione del sistema ricettivo e delle attrezzature per la fruizione turistica del sistema ambientale costiero.

Il Piano prevede la realizzazione di un intervento di completamento dell'insediamento turistico alberghiero localizzato lungo la Via Isola padron Fiaso e la fascia costiera di integrale conservazione; il Piano prevede inoltre la realizzazione di un parco naturalistico per la fruizione naturalistica della fascia costiera e dell'articolato sistema umido costiero delle Saline.

Il progetto Norma prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- Riqualificazione del sistema degli accessi dalla SS 125 Orientale sarda verso le aree di sosta e di accesso al sistema delle risorse costiere ed ai principali sistemi di spiaggia, mediante la realizzazione di un percorso ciclopedonale integrato con la Rete Regionale degli Itinerari Ciclabili della Sardegna;
- Realizzazione di un parco naturalistico per la fruizione del sistema ambientale umido costiero delle Saline;
- Realizzazione di percorsi ciclo pedonali e sentieri naturalistici costieri e di accesso al sistema di spiagge;
- Ampliamento dell'insediamento turistico alberghiero localizzato lungo la Via Isola padron Fiaso e implementazione dei servizi turistici e di fruizione;

Gli obiettivi del progetto consistono nei seguenti aspetti:

- Qualificazione e potenziamento del sistema ricettivo alberghiero;
- Ricucitura dei sistemi ambientali e insediativi del territorio;
- Rafforzamento e qualificazione del sistema dei servizi per la fruizione naturalistico ambientale e turistica del territorio costiero;
- Riduzione della stagionalità del fenomeno turistico attraverso nuovi servizi e nuove opportunità di fruizione del territorio.

Schema grafico prescrittivo



- |                                                     |                                                  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Perimetro Progetti Norma                            | Percorsi ciclopedonali                           |
| Area per servizi con cessione obbligatoria          | Obbligo di connessione                           |
| Ambito boscato da mantenere e/o potenziare          | Collegamento viario di progetto                  |
| Localizzazione preferenziale delle aree per servizi | Collegamento viario da potenziare e/o completare |
| Mitigazione ambientale e paesaggistica              | viabilità di progetto                            |
| Connessione ecologia da valorizzare                 |                                                  |

Il riferimento è l'art. 69 delle Norme Tecniche di Attuazione.

### **Subzona G2.b Impianti e attrezzature sportive di interesse urbano**

Identifica le aree e le attrezzature per lo svolgimento di attività sportive quali campi da calcio, piscine coperte e scoperte, palestre, campi e strutture da gioco, piste, maneggi e, a seconda della pratica sportiva, alcune parti di specchio d'acqua. Sono compresi, inoltre, tutti i locali ausiliari necessari quali spogliatoi, servizi igienici, depositi, uffici.

Il riferimento è l'art. 81 delle Norme Tecniche di Attuazione.

### **Sottozona S3 - Aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport**

La Sottozona S3 identifica le aree destinate a parchi pubblici e attrezzature per il verde urbano, il gioco e lo sport; comprende inoltre le fasce verdi lungo le infrastrutture viarie che tuttavia non possono essere computate come dotazione a Standard.

Il riferimento è l'art. 74 delle Norme Tecniche di Attuazione.

### **Sottozona S5**

Identifica gli ambiti disciplinati dal Piano di Utilizzo dei Litorali per la localizzazione dei servizi di supporto alla balneazione, tra i quali le aree di parcheggio pubblico per una più organizzata fruizione del litorale.

Fanno parte dei servizi di supporto alla balneazione previsti dal Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL), già oggetto di Valutazione di Incidenza Ambientale

Il riferimento è l'art. 76 delle Norme Tecniche di Attuazione.

### **Zone H - Zone di salvaguardia**

Le zone H di salvaguardia sono le parti del territorio che rivestono un particolare valore archeologico e storico, paesaggistico, ambientale o di particolare interesse per la collettività.

Le zone territoriali omogenee di tipo *H1* sono le parti del territorio che rivestono un particolare valore archeologico e storico di particolare interesse per la collettività. Le Sottozone H1 ricadono nell'isola di Tavolara e nell'isola di Molara.

Le zone territoriali omogenee di tipo *H2* sono le parti del territorio che rivestono un particolare valore paesaggistico, ambientale o di particolare interesse per la collettività.

Gli interventi ammessi nelle Zone H sono volti principalmente alla conservazione, valorizzazione e tutela del bene, limitando al massimo le trasformazioni; la presenza di un vincolo paesaggistico implica la preventiva verifica della compatibilità paesaggistica. Le trasformazioni ammesse sono condizionate: alla minima trasformabilità; alla limitata visibilità; al contenimento delle superfici e dei volumi funzionali alle strette necessità. È da escludere qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività in quanto pregiudiziale della struttura, della stabilità o della funzionalità ecosistemica o della fruibilità paesaggistica.

Per gli edifici regolarmente assentiti o condonati, localizzati all'interno delle zone H1, sono consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e gli interventi di ristrutturazione interna. Mediante permesso di costruire convenzionato, nelle zone H1 è ammessa la demolizione e ricostruzione in altre zone, anche di proprietà pubblica come indicate dal Piano Urbanistico Comunale.

Nelle zone H2 sono escluse le nuove costruzioni di qualsiasi tipologia a supporto di tali attività. Tali fabbricati, nel caso di nuova realizzazione, dovranno necessariamente essere localizzati all'interno delle zone E.

I riferimenti sono l'art. 92 (Sottozona H1) e l'art. 93 (Sottozona H2) delle Norme Tecniche di Attuazione.

*Per ulteriori dettagli e approfondimenti relativi alla disciplina urbanistica delle diverse zone omogenee ricadenti all'interno dei siti della Rete Natura 2000, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione ed ai Progetti Norma del Piano.*

## 8. Valutazione di incidenza delle scelte di piano

Di seguito si riporta una sintesi della valutazione d'incidenza ambientale relativamente alle azioni di piano suddivise nelle differenti zone urbanistiche indicando i possibili impatti sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti. Sono inoltre indicate le eventuali interferenze, i possibili criteri d'attenzione e le misure di mitigazione progettuali e/ gestionali previste negli ambiti interessati dalle aree ZSC e ZPS.

La Tavola 1 allegata, in scala 1.10.000, sovrappone la disciplina urbanistica del Piano agli habitat ed alle specie floristiche di interesse comunitario, al fine di consentire un'interpretazione sulla coerenza ambientale delle scelte di piano.

Si evidenzia inoltre che per quanto riguarda i due Siti Natura 200 il Piano recepisce quanto previsto nel Piano di Utilizzo dei Litorali per quanto riguarda la localizzazione dei parcheggi di accesso ai sistemi di spiaggia. Nell'ambito della procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale del PUL, l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della RAS, con Determinazione 25229/808 del 25 novembre 2015, ha dichiarato giudizio positivo, ai sensi dell'art. 5 DPR 357/97 e ss.mm. e ii., con le seguenti prescrizioni:

1. *I proponenti dei singoli progetti relativi alle concessioni demaniali di competenza comunale interne alle aree della Rete Natura 2000 dovranno richiedere al Servizio delle Valutazioni Ambientali il parere di assoggettabilità alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.*
2. *Relativamente al Piano degli Accessi si dispone che:*
  - a. *gli interventi relativi alle previsioni del Piano nei sistemi di spiaggia oggetto della presente valutazione ambientale dovranno essere sottoposti a parere di assoggettabilità alla procedura di valutazione di incidenza;*
  - b. *per limitare l'interferenza con l'habitat 9340 (Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia) la superficie destinata alla realizzazione del parcheggio nel lato est di Capo Ceraso non dovrà essere superiore a quella attualmente esistente e priva di vegetazione;*
  - c. *l'area di sosta prevista nel lato nord della spiaggia Le Saline, al termine del rettilineo, dovrà essere realizzata sul lato opposto della strada rispetto a quello in progetto, per evitare interferenze con il ristagno idrico limitrofo;*
  - d. *per la realizzazione degli accessi pedonali delle spiagge Le Saline, Marina Maria e Bunthe, Costa Romantica - Cala Su Figu e Li Cuncheddi, Capo Ceraso, che interessano potenzialmente aree dove viene indicata la presenza di habitat di interesse comunitario anche prioritario, dovrà essere richiesto il parere di assoggettabilità alla procedura di valutazione di incidenza;*
3. *Le indicazioni gestionali previste tra le misure di mitigazione e il sistema dei divieti dovranno essere riportati chiaramente nelle concessioni e dovrà essere stabilito un sistema di controllo periodico del rispetto di tali indicazioni. Dovrà essere rimarcato, in particolare, il divieto di utilizzo di mezzi meccanici per la pulizia delle spiagge, con particolare attenzione a quelle in cui sono in atto fenomeni erosivi (per esempio la spiaggia di Porto Istana);*
4. *Per la realizzazione degli interventi previsti nelle "Aree di riqualificazione e valorizzazione" interne alla Rete Natura 2000 dovrà essere richiesto il parere di assoggettabilità alla procedura di valutazione di incidenza l'amministrazione comunale dovrà promuovere il massimo utilizzo della mobilità pubblica per il raggiungimento delle spiagge, a discapito del trasporto privato, in modo da alleggerire i sistemi di retrospiaggia, caratterizzati da elevata sensibilità e interessati dalla presenza di habitat, anche prioritari;*
5. *L'Amministrazione comunale di Olbia dovrà comunicare a questo Servizio l'accoglimento delle prescrizioni sopra impartite, trasmettendo su supporto digitale il Piano di Utilizzo dei Litorali definitivamente approvato, unitamente alla relativa cartografia.*

Il Piano Urbanistico Comunale ha recepito le sopracitate prescrizioni per quanto di specifica competenza.

## Valutazione delle incidenze potenziali sugli habitat e sulle specie

Tra i presupposti e gli obiettivi generali riguardanti la formulazione del progetto della città, vi è anche quello di tutelare l'ambiente e il territorio attraverso uno sviluppo urbanistico compatibile.

Nella stesura del Piano si è quindi tenuto conto dell'elevato valore ambientale che il territorio dell'area vasta ricopre sotto il profilo ecologico-ambientale. Tuttavia, per meglio focalizzare le interferenze che l'attuazione del Piano potrebbe determinare sugli Habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti nei Siti della Rete Natura 2000, è stato predisposto un quadro valutativo per ogni singola Zona urbanistica omogenea ritenuta di interesse.

Per ogni Zona omogenea sono riportati i possibili fattori di minaccia e pressione sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario, qualora gli interventi proposti dovessero essere attuati, proponendo eventuali misure di mitigazione adottabili al fine di salvaguardare la naturalità e la biodiversità presente nel territorio in relazione alle finalità della Rete Natura 2000.

Tali misure di mitigazione, quando possibile, sono state distinte per la fase attuativa e di esercizio, anche per determinare eventuali effetti ambientali temporanei e reversibili, in particolare nella fase realizzativa.

Le specifiche valutazioni di incidenza, che accompagneranno gli strumenti urbanistici attuativi (quando previsti) e la progettazione definitiva delle opere, saranno in grado di definire quali misure di mitigazione adottare, programmando, se necessario, opportuni monitoraggi nelle fasi attuative e di esercizio.

A completamento del quadro valutativo, si riportano i dettagli riguardanti ogni singola zona urbanistica omogenea di interesse e le misure di mitigazione adottate al fine di mantenere la continuità ecosistemica.

In ultima analisi vengono trattati i progetti Norma che consistono in indicazioni progettuali riguardanti gli ambiti di trasformazione urbanistica del Piano.

Relativamente alla stima dell'incidenza ambientale apportata dalla pianificazione urbanistica interagente con le aree della Rete Natura 2000 e riportata nelle tabelle di sintesi ci si è avvalsi di una valutazione quali-quantitativa riassumibile di seguito:

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.

Di seguito si riporta la legenda riferita alle figure di seguito allegate.

Per una visione d'insieme tra le previsioni relative alla zonazione urbanistica del Piano e la distribuzione degli habitat di interesse comunitario ricadenti nelle due aree della Rete Natura 2000 si allega anche la Tavola dedicata.

**Disciplina urbanistica del Piano Urbanistico Comunale**

- Perimetro centro matrice da PPR
- A - Centro Storico
- B - Completamento residenziale
- B# Completamento residenziale con mantenimento volume esistente
- C1 - Espansioni pianificate
- PRU
- PA completato
- PA in corso
- PA convenzionato non attuato
- C3 - Espansioni in programma
- C3a - Espansioni residenziali in programma con Progetto Norma
- C3b - Trasformazioni in programma con Progetto Norma
- D1 - Tessuto produttivo consolidato pianificato
- D2 - Tessuto produttivo consolidato non pianificato
- D3 - Tessuto produttivo in programma
- D4 - Aree interessate da attività di coltivazione e lavorazione di minerali
- E2 - Aree agricole di primaria importanza per la funzione agricola produttiva
  - E2.a - Aree di primaria importanza in terreni irrigui
  - E2.b - Aree di primaria importanza in terreni non irrigui
  - E2.c - Aree di primaria importanza di supporto alle attività zootecniche tradizionali
- E5 - Aree agricole marginali nelle quali garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale
  - E5.a - Aree agricole con marginalità moderata utilizzabili anche con attività agro-zootecniche estensive a basso impatto e attività silvo-pastorali
  - E5.b - Aree agricole con marginalità elevata utilizzabili per scopi silvo-culturali
  - E5.c - Aree agricole con marginalità elevata e con funzioni di protezione del suolo ed esigenze di conservazione
- F1 - Insediamenti turistici pianificati
  - F1.a - Insediamenti alberghieri pianificati
  - F1.b - Insediamenti turistico residenziali pianificati
- F2 - Insediamenti turistici realizzati in assenza di pianificazione attuativa
  - F2.a - Insediamenti turistico ricettivi ed alberghieri
  - F2.b - Insediamenti turistico residenziali
- F3 - Campeggi
- F4 - Insediamenti turistico alberghieri di nuovo impianto
- F4\* - Insediamenti turistico alberghieri in edifici esistenti da recuperare
- F5 - Attrezzature ricettive alberghiere e di servizio per la fruizione turistica
- G1 - Attrezzature di servizio urbano
  - G1.a - Strutture direzionali e amministrative
  - G1.b - Strutture per l'istruzione superiore e per la ricerca
  - G1.c - Strutture e servizi per la cultura
  - G1.d - Strutture sanitarie
  - G1.e - Piattaforma Tecnologica Europea - PTE
- G2 - Parchi, strutture per lo sport e il tempo libero
  - G2.a - Parchi urbani e territoriali
  - G2.b - Impianti e attrezzature sportive di interesse urbano
  - G2.c - Attrezzature territoriali per il tempo libero e lo sport
- G3 - Aree di presidio militare e per la sicurezza
  - G3.a - Presidi di pubblica sicurezza
  - G3.b - Presidi militari
  - G3.c - Impianti di servizio alla navigazione marittima e aerea

- G4 - Infrastrutture tecnologiche e d'area vasta
  - G4.a - Sistema delle infrastrutture per la mobilità
  - G4.b - Infrastrutture per il diporto nautico
  - G4.c - Stazioni di servizio e distribuzione carburanti
  - G4.d - Impianti cimiteriali
  - G4.e - Impianti tecnologici
- H1 - Beni di Interesse paesaggistico storico-culturale
- H2 - Beni di Interesse paesaggistico ambientale
- S - Servizi e spazi pubblici urbani
  - ( S ): da acquisire ( S\* ): con intervento privato
  - S1 - Aree per l'istruzione
  - S2 - Aree per attrezzature di interesse comune
  - S3 - Aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport
  - S4 - Aree per parcheggi pubblici
  - S5 - Aree disciplinate dal PUL
- Progetti norma
- Gestioni speciali
- Viabilità di progetto
- Viabilità da dismettere
- Tangenziale
- Strada interrata
- \*\*\*\*\* Linea metropolitana (PUM)
- \*\*\*\*\* Percorsi ciclopedonali (esistenti e di progetto)
- \*\*\*\*\* Linea ferroviaria (PUM)
- \*\*\*\*\* Strade pedonali (PUL)
- Perimetro progetto nuova stazione I e II Fase
- Ampliamento porto turistico
- Canali esistenti
- Fasce di rispetto
- Aree interessate da opere per la riduzione del rischio idraulico**
  - Piano Mancini
  - Progetto alternativo
- Opere per la riduzione del rischio idraulico esterne al centro urbano

SIC ITB010010 "Isole Tavolara, Molara e Molarotto"

ZPS ITB013019 "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"

**Habitat di Interesse comunitario - Unità cartografiche**

- H49 - 8330
- H02 - 1120\*
- H03 - 1310
- H05 - 1150\*
- H08 - 1210
- H09 - 1240
- H12 - 1410
- H13 - 1420
- H22 - 2250\*
- H27 - 3150
- H34 - 5210
- H36 - 5320
- H37 - 5330
- H41 - 6220\*
- H45 - 8130
- H46 - 8210
- H47 - 8220
- H53 - 9200
- H54 - 9320
- H56 - 9340
- HA004 - 1210, 2110
- HA035 - 2110, 2120, 2210, 2230, 2250\*
- HA069 - 5430, 6220\*
- HAP006 - 1170 (dom.); 1240 (sub.)
- HAP023 - 1410 (dom.); 1420 (sub.)
- HAP027 - 2120 (dom.); 2110 (sub.)
- HAP028 - 2210 (dom.); 2110, 2120 (sub.)
- HAP032 - 2250\* (dom.); 2210, 2120, 2230 (sub.)
- HAP034 - 2250\* (dom.); 2210, 2230 (sub.)
- HAP052 - 5210, 5330 (dom.); 5430 (sub.)
- HAP055 - 5210 (dom.); 5430, 6220\* (sub.)
- HAP058 - 5210 (dom.); 6220\* (sub.)
- HAP070 - 5320 (dom.); 6220\* (sub.)
- HAP072 - 5330 (dom.); 5210 (sub.)
- HAP073 - 5330 (dom.); 5430 (sub.)
- HAP074 - 5330 (dom.); 6220\* (sub.)
- HAP078 - 5330 (dom.); 6220\*, 8220 (sub.)
- HAP084 - 6220\* (dom.); 5330 (sub.)
- HAP086 - 6220\* (dom.); 9320, 5330 (sub.)
- HAP098 - 8210 (dom.); 5330 (sub.)
- HAP100 - 8210 (dom.); 6220\* (sub.)
- HAP107 - 8220 (dom.); 5330, 6220\* (sub.)
- HAP114 - 9320 (dom.); 5330 (sub.)
- HAP117 - 9320 (dom.); 6220\* (sub.)

(\*): hab. prioritario; (dom.) hab. dominante; (sub.) hab. subordinato

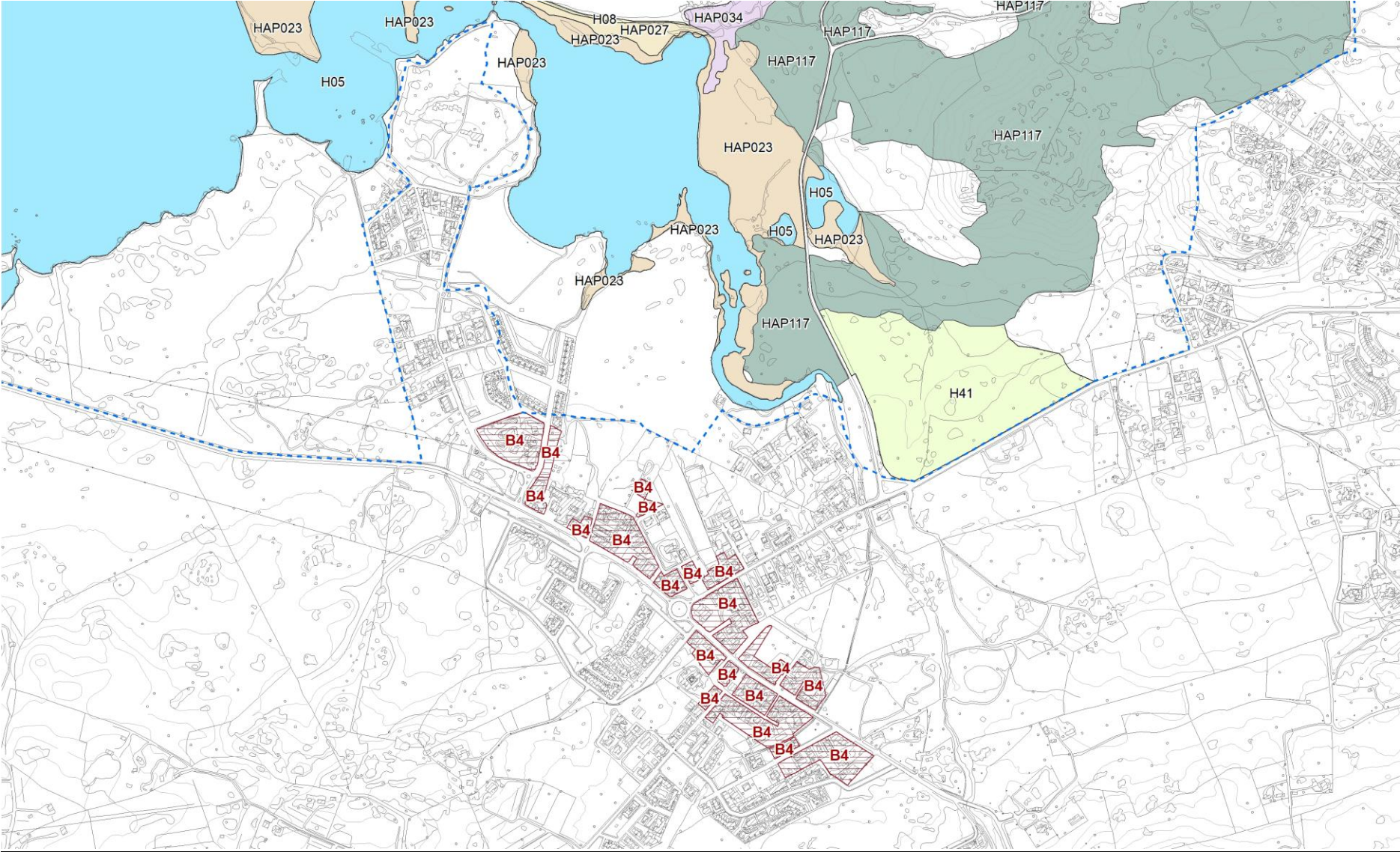
**Specie vegetali di Interesse comunitario**

- 1496 - *Brassica insularis*
- 1791 - *Centaurea horrida*

Disciplina urbanistica del PUC - Zonizzazione

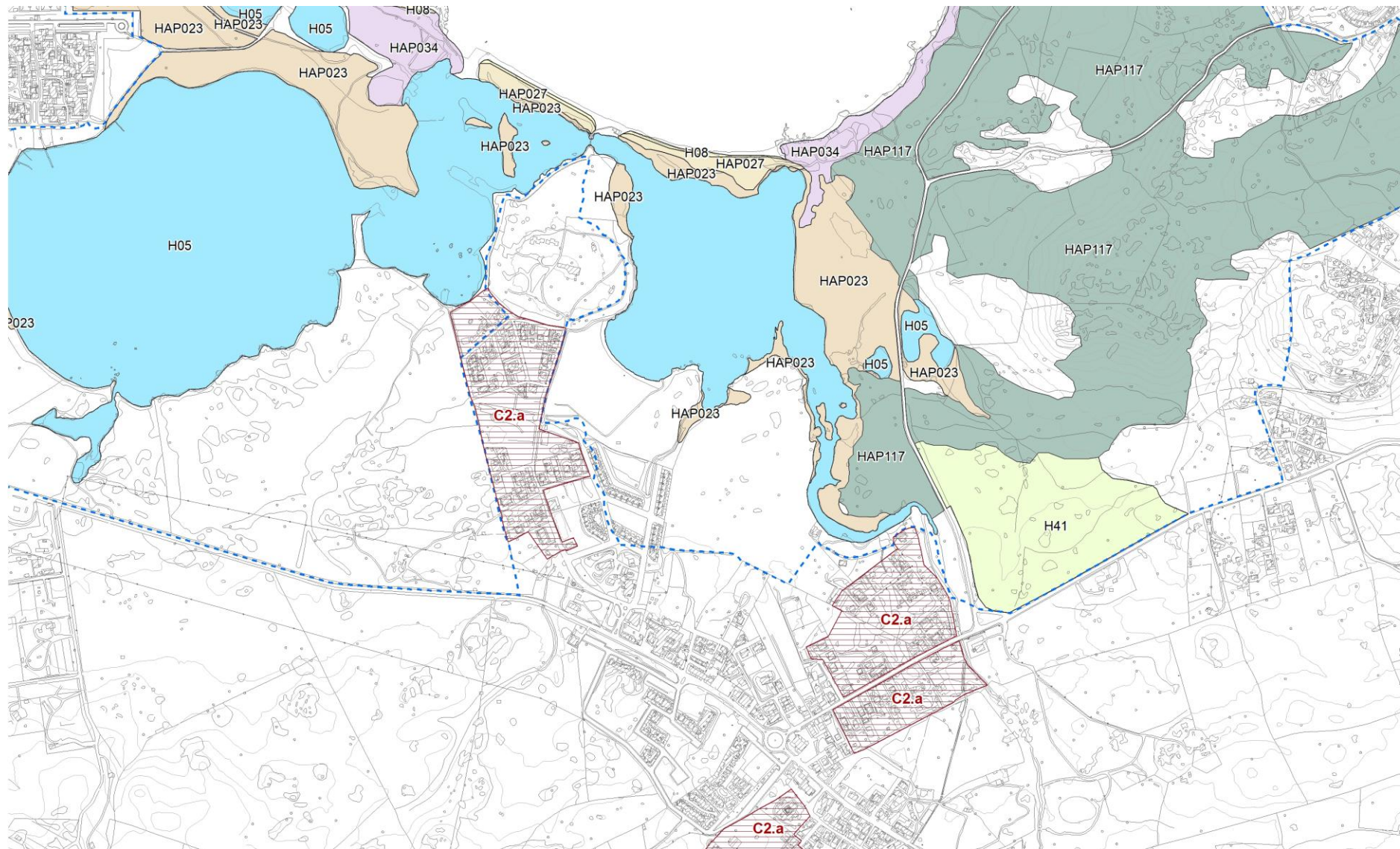
Limite comunale

**Sottozona B4 - Zone di completamento residenziale a bassa densità**



Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
La Subzona B4. risulta adiacente alla ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro	Nessun habitat Non si rilevano specie di rilevante interesse conservazionistico	Introduzione di specie alloctone	Degrado ecologico	Nulla	Nella realizzazione delle opere a verde si dovrà privilegiare l'utilizzo di specie autoctone e rappresentative della condizione di contesto.

**Zona C - Zone residenziali di espansione. Sottozona C2. Subzona C2a**



**Figura 6. Relazione tra Subzona C2.a e le unità cartografiche degli Habitat**

Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
<p>La Zona C2.a risulta per una piccola parte sovrapposta alla ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro</p>	<p>La zona non si sovrappone con habitat ma risulta limitrofa all'habitat 1150* - Lagune costiere - Unità cartografica H5.</p> <p>Relativamente al contingente faunistico risultano sensibili ai fattori di minaccia elencati le specie di uccelli effettivamente o potenzialmente nidificanti nei siti di previsione delle zone urbanistiche in oggetto.</p>	<p>Rumore e vibrazioni</p>	<p>Perturbazione generale con possibile allontanamento dai siti trofici e di nidificazione in particolare da parte delle specie faunistiche riprodotte nei siti di lavorazione.</p>	<p>Bassa</p>	<p>Nella fase attuativa si dovrà contenere l'occupazione di suolo privilegiando aree degradate e pertanto non favorevoli alla presenza di nicchie ecologiche adatte a specie faunistiche particolarmente vulnerabili.</p> <p>Si consiglia la realizzazione degli interventi in periodi compatibili con la fenologia delle specie più sensibili e vulnerabili, limitandone comunque il disturbo.</p> <p>Nella realizzazione delle opere a verde si dovrà privilegiare l'utilizzo di specie autoctone e rappresentative della condizione di contesto.</p>

**Zona E – Zone agricole. Sottozona E – Subzone E2.a e E2c**

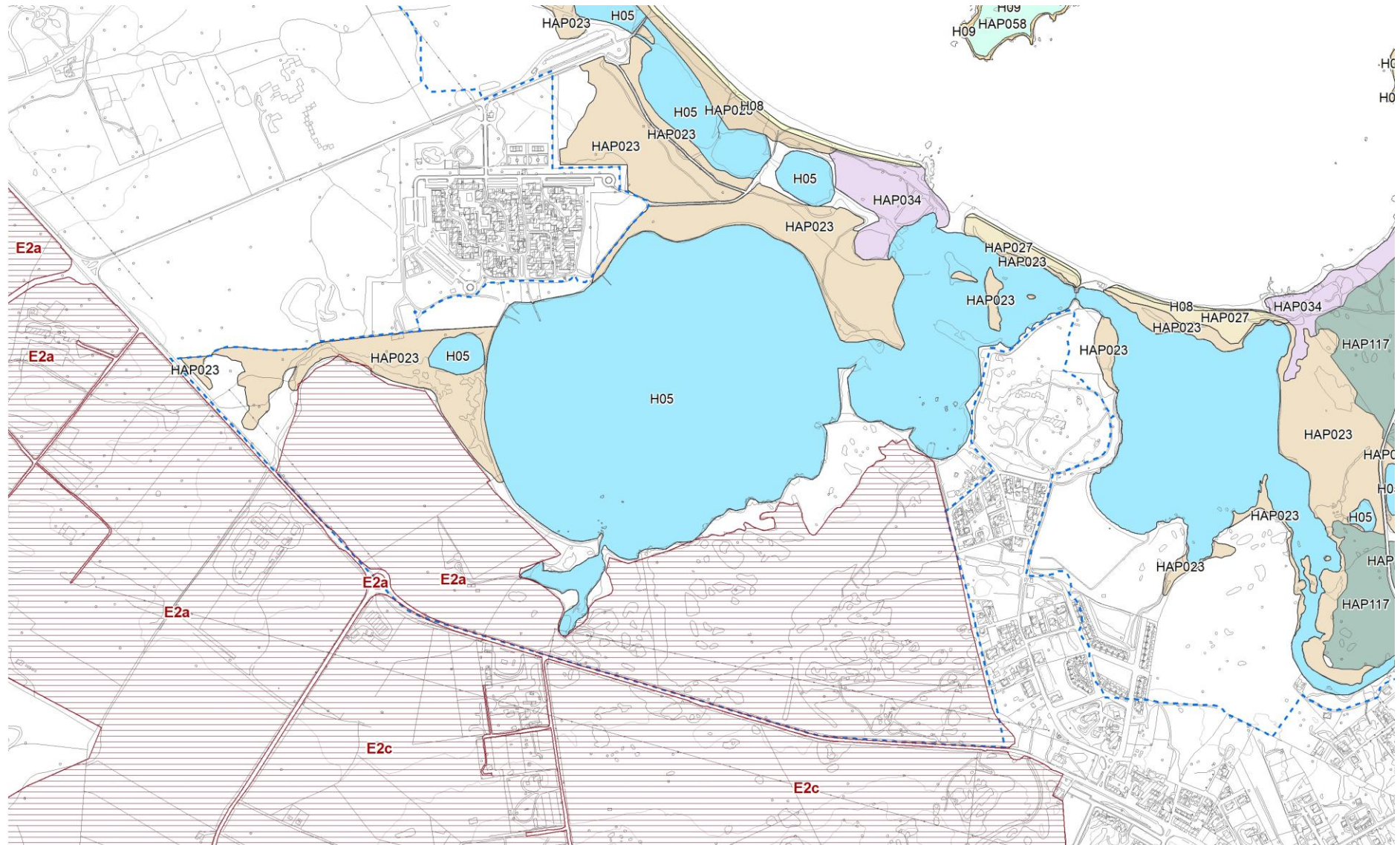


Figura 7. Relazione tra le Subzone agricole E2.a e E2.c e le unità cartografiche degli habitat

Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
Le Subzone E2.a e E2.c ricadono parzialmente nella ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"	Le subzone risultano limitrofe agli habitat: 1150* - Lagune costiere - Unità cartografica H5; 1410 - Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> ) e 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> ) - Unità cartografica HAP023. Specie avifaunistiche delle aree umide e delle zone peristagnali. Batraci-erpetofauna di interesse comunitario.	Utilizzo di sostanze chimiche (pesticidi, fitofarmaci, ecc)	Decremento qualitativo degli habitat di interesse comunitario e degli habitat di specie.	Bassa	Si rilevano potenziali effetti negativi a carico degli habitat stagnali per possibile inquinamento delle acque, con ricadute sugli habitat delle specie acquatico-paludicole e possibili ripercussioni sui livelli trofici. Un uso sostenibile delle risorse, con riduzione del carico di nutrienti e sostanze nocive sversate nelle aree stagnali coerentemente con le normative vigenti, consentirà di rendere trascurabile questo impatto anche in un'ottica di salvaguardare le zone ecotonali, di incentivare e sviluppare l'agricoltura biologica e/o tradizionale e attuare azioni di prevenzione degli incendi.
		Produzione rifiuti	Diminuzione del grado di conservazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie; nel caso di rilascio in aree peristagnali può verificarsi la potenziale frammentazione di superfici riconducibili a habitat di interesse comunitario.	Bassa	
		Rumore e vibrazioni	Perturbazione generale con possibile allontanamento dai siti di nidificazione da parte delle specie faunistiche riprodotte nei siti di lavorazione. Nella fattispecie risultano sensibili al fattore causale di impatto specialmente le specie di uccelli acquatici che trovano nei siti umidi e relative fasce peristagnali ambienti idonei alla propria etologia.	Bassa	



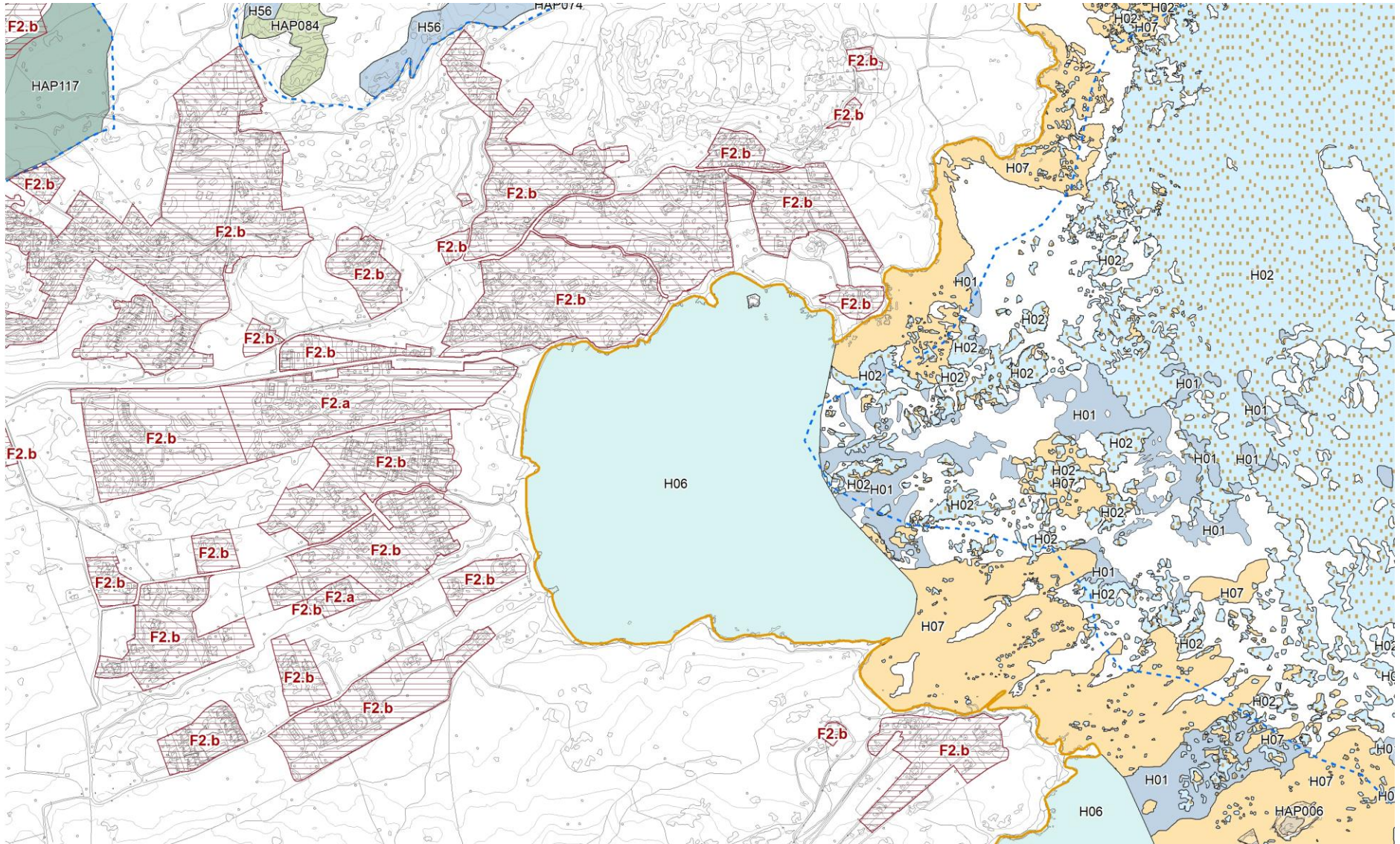


Figura 9. Stralcio delle relazioni tra la Subzona F2.b e le unità cartografiche degli habitat.

Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
La Subzona F2.b ricade parzialmente nella ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro" e marginalmente nella ZSC ITB010010 - "Isole Tavolara, Molaro e Molarotto".	La zona risulta parzialmente sovrapposta agli habitat: 9320 - Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i> e 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> in prossimità di Riu de Sa Figu - Unità cartografica HAP117;	Sottrazione di suolo	Decremento di superfici e/o frammentazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie.	Media	<p>Gli eventuali limitati ampliamenti volumetrici riguardanti insediamenti turistico residenziale dovranno contenere l'occupazione di suolo privilegiando aree non interessate da processi vegetazionali al fine di migliorare le interconnessioni ecologiche del territorio.</p> <p>La fase di cantiere, in particolare, dovrà considerare la fenologia delle specie più sensibili e vulnerabili, limitandone comunque il disturbo.</p> <p>L'entità dell'incidenza sugli habitat di interesse comunitario e sugli habitat di specie apportata dalla sottrazione di suolo è condizionata dalla distribuzione effettiva degli habitat riscontrabile alla scala puntuale.</p> <p>Si dovrà privilegiare l'utilizzo di specie autoctone e rappresentative della condizione di contesto, in modo da contenere l'attuale frammentazione e favorire possibili nicchie ecologiche in</p>
	9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> in prossimità del Villaggio Punta Ceraso – Unità cartografica H56.	Calpestio della vegetazione psammofila		Bassa	
	La zona risulta inoltre in adiacenza con i seguenti habitat: 1150* - Lagune costiere – Unità cartografica H5;	Rumore e vibrazioni	Perturbazione generale con possibile allontanamento dai siti di nidificazione da parte delle specie faunistiche riprodottrici nei siti di lavorazione.	Bassa	
	1410 - Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> ) e 1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> ) - Unità	Emissione e innalzamento di polveri	Potenziale decremento della capacità germinativa di specie floristiche latifoglie localmente facenti parte di habitat di interesse comunitario.	Bassa	

Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
	<p>cartografica HAP023.</p> <p>2210 – Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>) (dom.), 2110 – Dune embrionali mobili, 2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza – Unità cartografica HAP028;</p> <p>5330 – Arbusteti termo mediterranei e pre-desertici (dom.), 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> (sub.) – Unità cartografica - HAP074.</p> <p>Avifauna delle zone umide e peristagnali.</p> <p>Contingente faunistico degli ecosistemi forestali e delle macchie.</p> <p>Batraco-erpetofauna di interesse comunitario.</p> <p>La Zona F2.b ricade inoltre all'interno della ZSC ITB010010 - "Isole Tavolara, Molara e Molarotto", tuttavia senza mostrare interazioni dirette o indirette con habitat di interesse comunitario.</p>	Produzione rifiuti	<p>Diminuzione del grado di conservazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie; nel caso di rilascio in aree peristagnali può verificarsi la potenziale frammentazione di superfici riconducibili a habitat di interesse comunitario.</p>	Bassa	<p>grado di ospitare specie faunistiche elevando così la biodiversità che caratterizza l'area vasta del Sito.</p>

**Subzona G2.b Impianti e attrezzature sportive di interesse urbano**

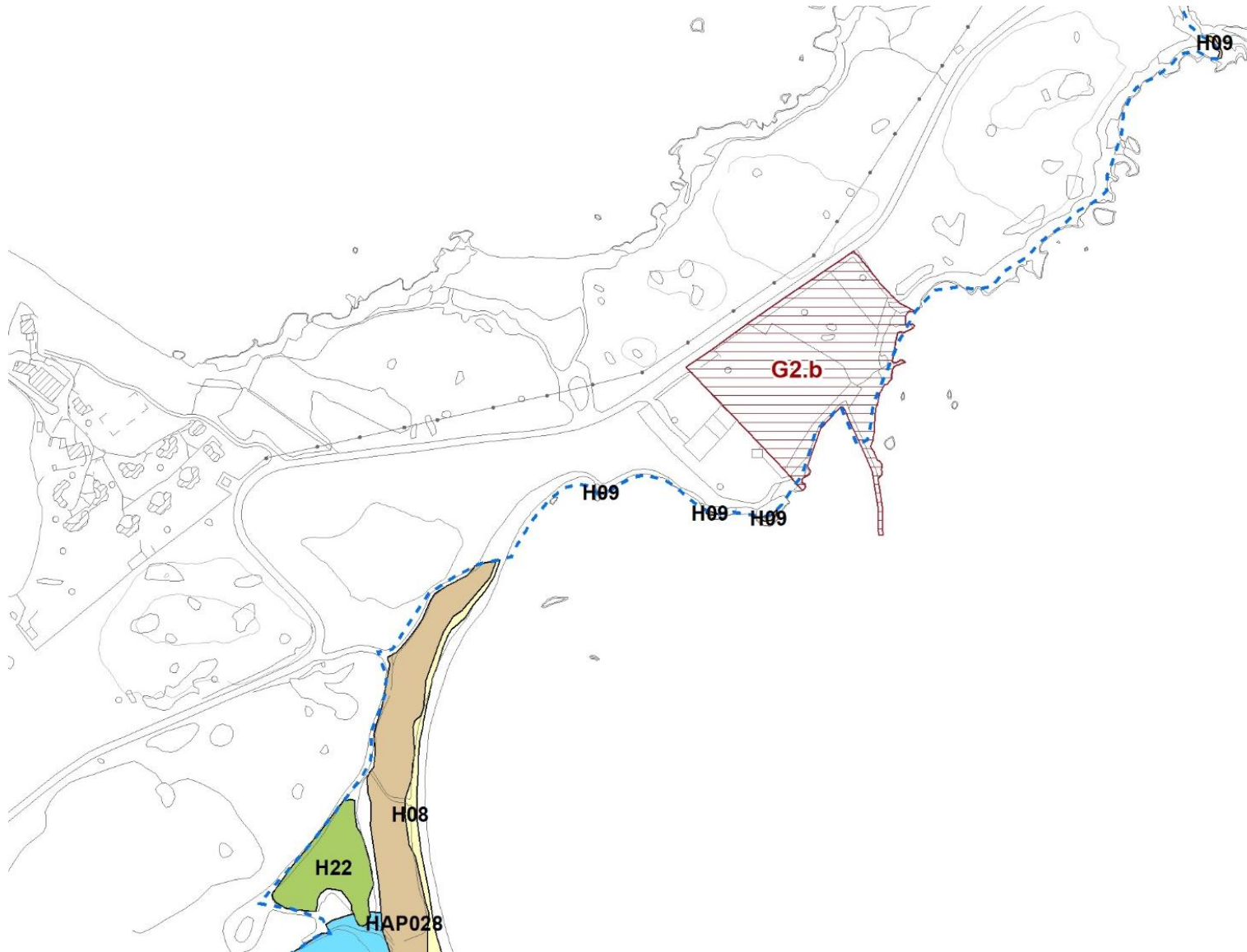


Figura 10. Relazione tra la Subzona G2.b e le unità cartografiche degli habitat

Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
La Subzona G 2b ricade parzialmente nella ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"	Nessun habitat Non si rilevano specie di rilevante interesse conservazionistico	Introduzione di specie alloctone	Degrado ecologico	Nulla	Si dovrà privilegiare l'utilizzo di specie autoctone e rappresentative della condizione di contesto.



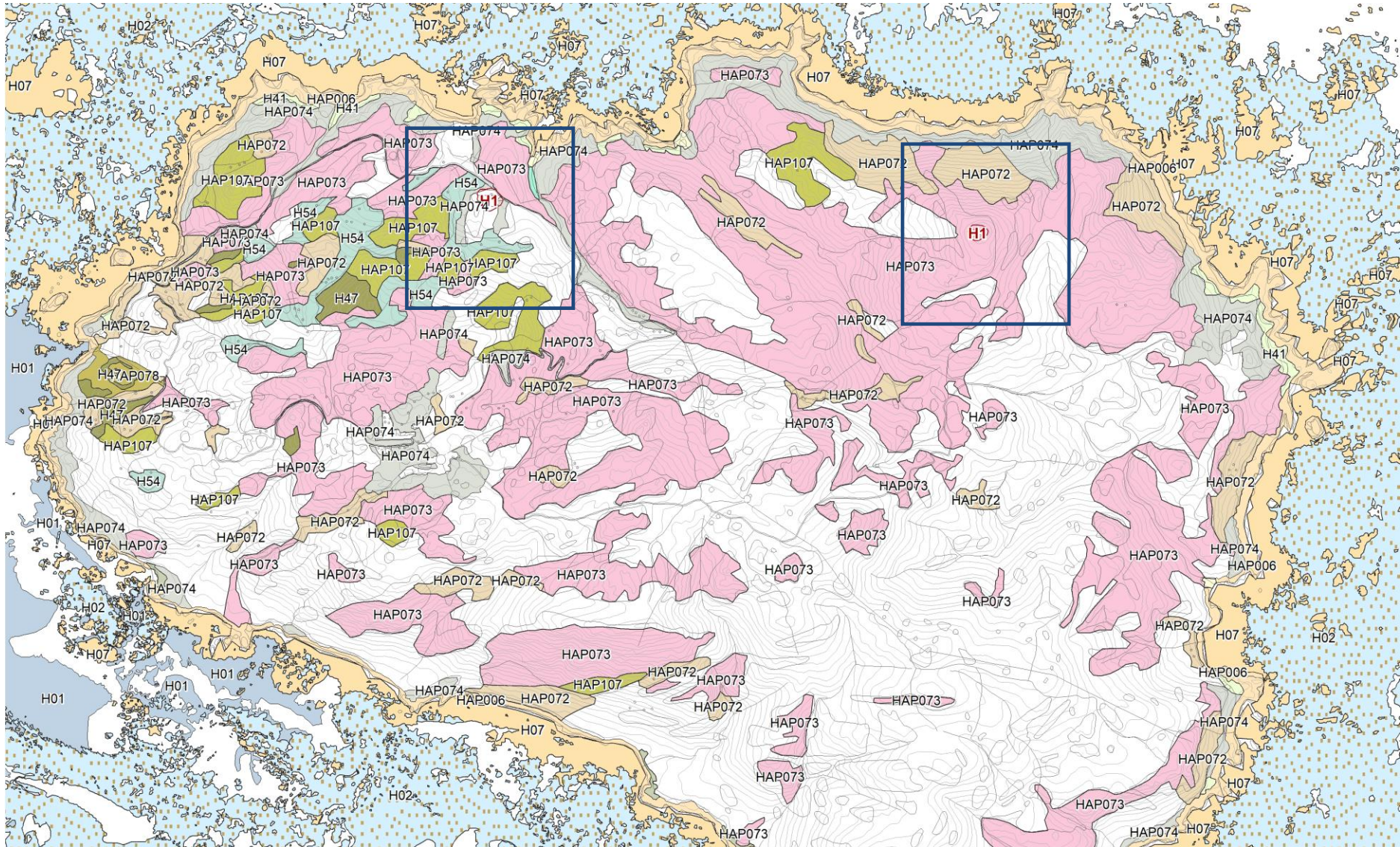


Figura 12. Zona H1 - Zona di Salvaguardia storico culturale – Isola di Molaru

Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
La Zona H1 ricade nella ZSC ITB010010 - "Isole Tavolara, Molaro e Molarotto" e nella ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"	Gli habitat e le specie faunistiche e floristiche interessate sono la quasi totalità di quelle segnalate in detti Siti.	Calpestio della vegetazione	Frammentazione della superficie degli habitat e degli habitat di specie di interesse comunitario.	Bassa	Le previsioni di piano non costituiscono una minaccia alla conservazione delle peculiarità presenti nel sito. Gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, gli interventi di restauro e di risanamento conservativo dovranno essere preceduti da screening di incidenza (livello 1 della VInCA). E' sempre consigliabile implementare le attività di sensibilizzazione e promozione delle aree protette in modo da limitare le interferenze derivanti dalla fruizione del territorio.
		Disturbo antropico negli eventuali siti di nidificazione di specie avifaunistiche	Allontanamento temporaneo di specie di interesse comunitario.	Bassa	
		Rumore e vibrazioni	Allontanamento temporaneo di specie di interesse comunitario.	Bassa	
		Abbandono rifiuti	Frammentazione della superficie degli habitat e degli habitat di specie di interesse comunitario.	Bassa	

Zona H2 - Zone di salvaguardia ambientale

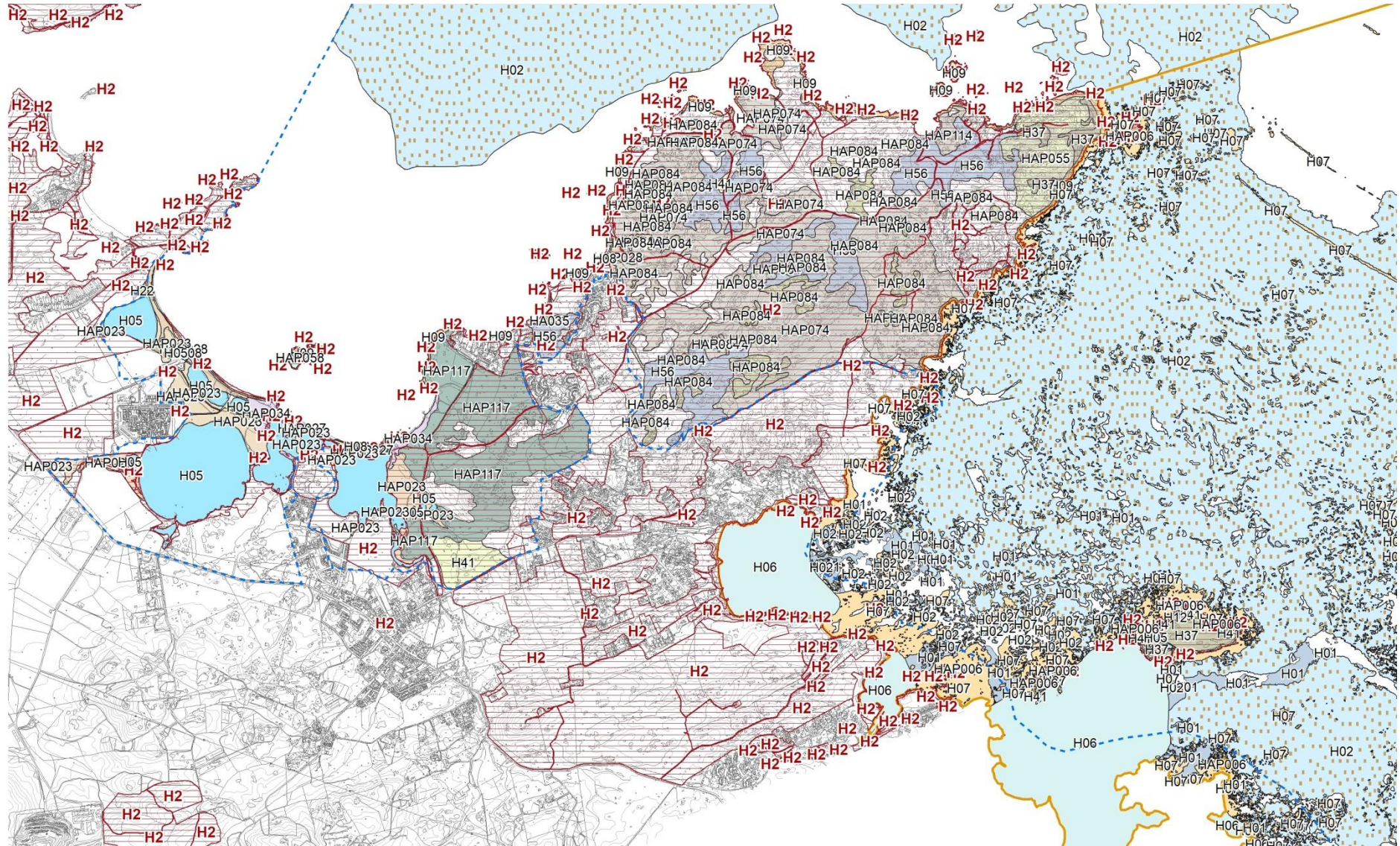


Figura 13. Zona H2 - Zona di Salvaguardia ambientale – Capo Ceraso

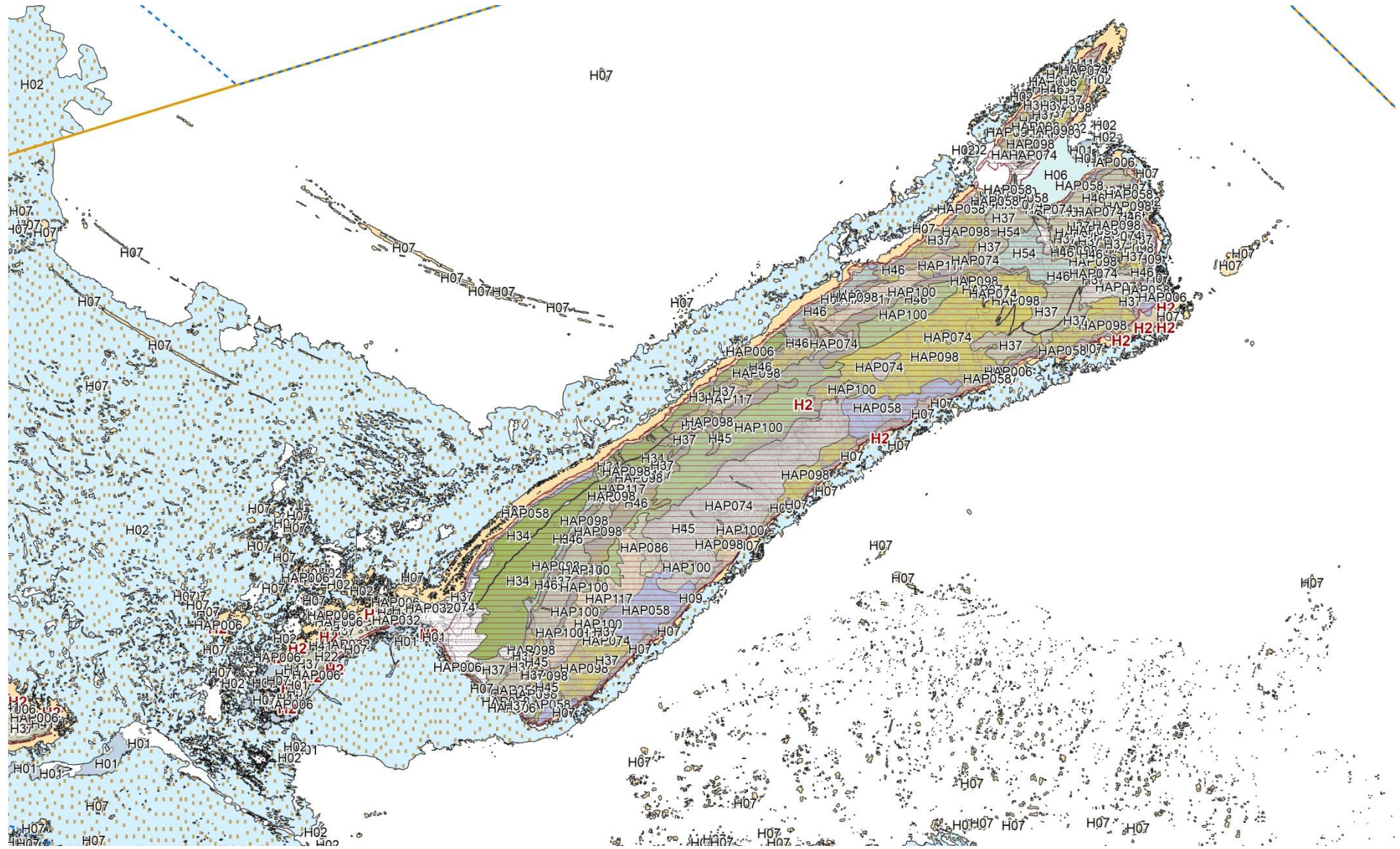


Figura 14. Zona H2 - Zona di Salvaguardia ambientale – Isola di Tavolara

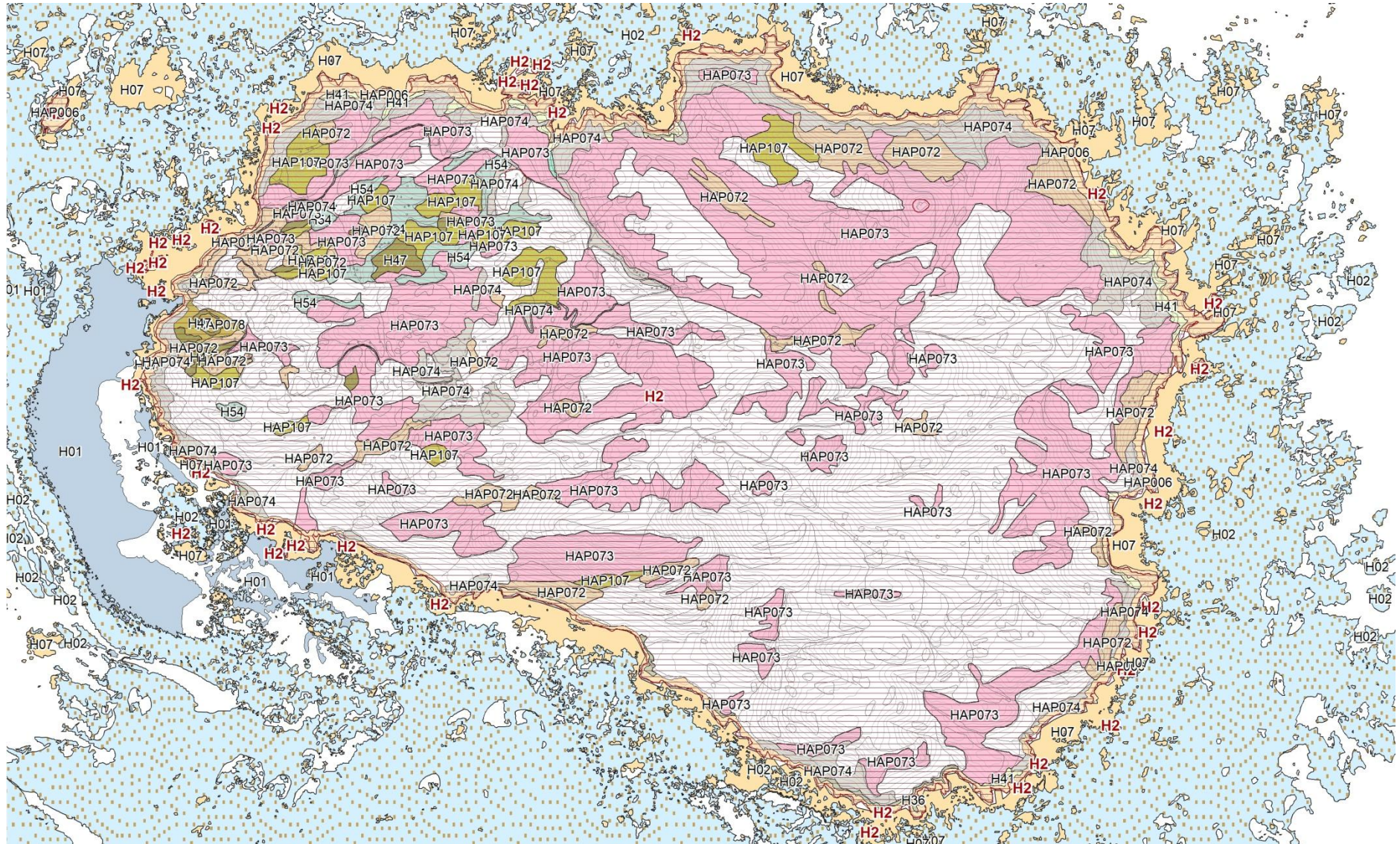


Figura 15. Zona H2 - Zona di Salvaguardia ambientale – Isola di Molara

Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat e specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
La Zona H2 ricade nella ZSC ITB010010 - "Isole Tavolara, Molara e Molarotto" e nella ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"	Le zone H2 sono particolarmente diffuse nei Siti Natura 2000 in esame. Gli habitat e le specie faunistiche e floristiche interessate sono la quasi totalità di quelle segnalate in detti Siti.	Calpestio	Frammentazione della superficie degli habitat e degli habitat di specie di interesse comunitario.	Bassa	Le previsioni di piano non costituiscono una minaccia alla conservazione delle peculiarità presenti nel sito. I possibili effetti negativi sulle componenti vegetazionali e faunistiche, dovuti ad un eventuale aumento della frequentazione dei luoghi, soprattutto nel periodo estivo, possono essere causa di frammentazione della superficie degli habitat e disturbo per le specie faunistiche legate in particolare agli ambienti marini e di costa rocciosa. Sono auspicabili attività di sensibilizzazione e promozione delle aree protette in modo da limitare le interferenze derivanti dalla fruizione del territorio anche evidenziando non solo le peculiarità del territorio, ma anche consigliando e/o definendo percorsi più adatti alla tutela della biodiversità.
		Disturbo antropico negli eventuali siti di nidificazione di specie avifaunistiche	Allontanamento temporaneo di specie di interesse comunitario.	Bassa	
		Rumore e vibrazioni	Allontanamento temporaneo di specie di interesse comunitario.	Bassa	
		Abbandono rifiuti	Frammentazione della superficie degli habitat e degli habitat di specie di interesse comunitario.	Bassa	

**Zona S - Sottozona S3 – Aree per spazi pubblici attrezzati a parco per il gioco e lo sport**

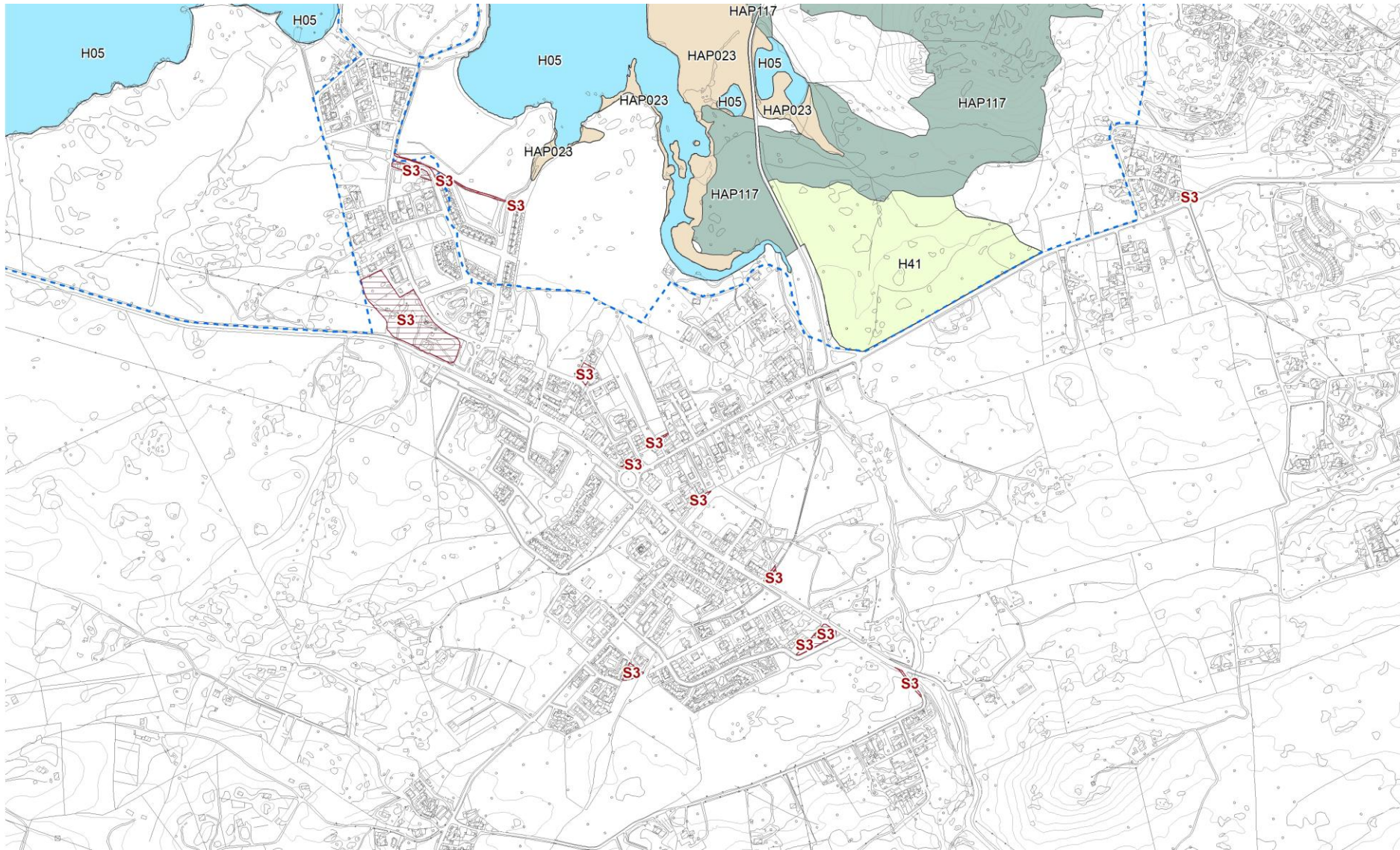


Figura 16. Relazione tra la Sottozona S3 e le unità cartografiche degli habitat

Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
Le aree per servizi S3 ricadono parzialmente nella ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro"	Nessun habitat. Specie faunistiche caratteristiche degli ecosistemi di macchie.	Disturbo antropico per le specie	Allontanamento temporaneo di specie di interesse comunitario.	Bassa	Nelle fasi di attuazione degli interventi si dovrà tener conto della fenologia delle specie faunistiche più sensibili e vulnerabili, limitandone comunque il disturbo. È sempre consigliabile l'utilizzo di specie autoctone e rappresentative della condizione di contesto.

**Zona S - Sottozona S5**

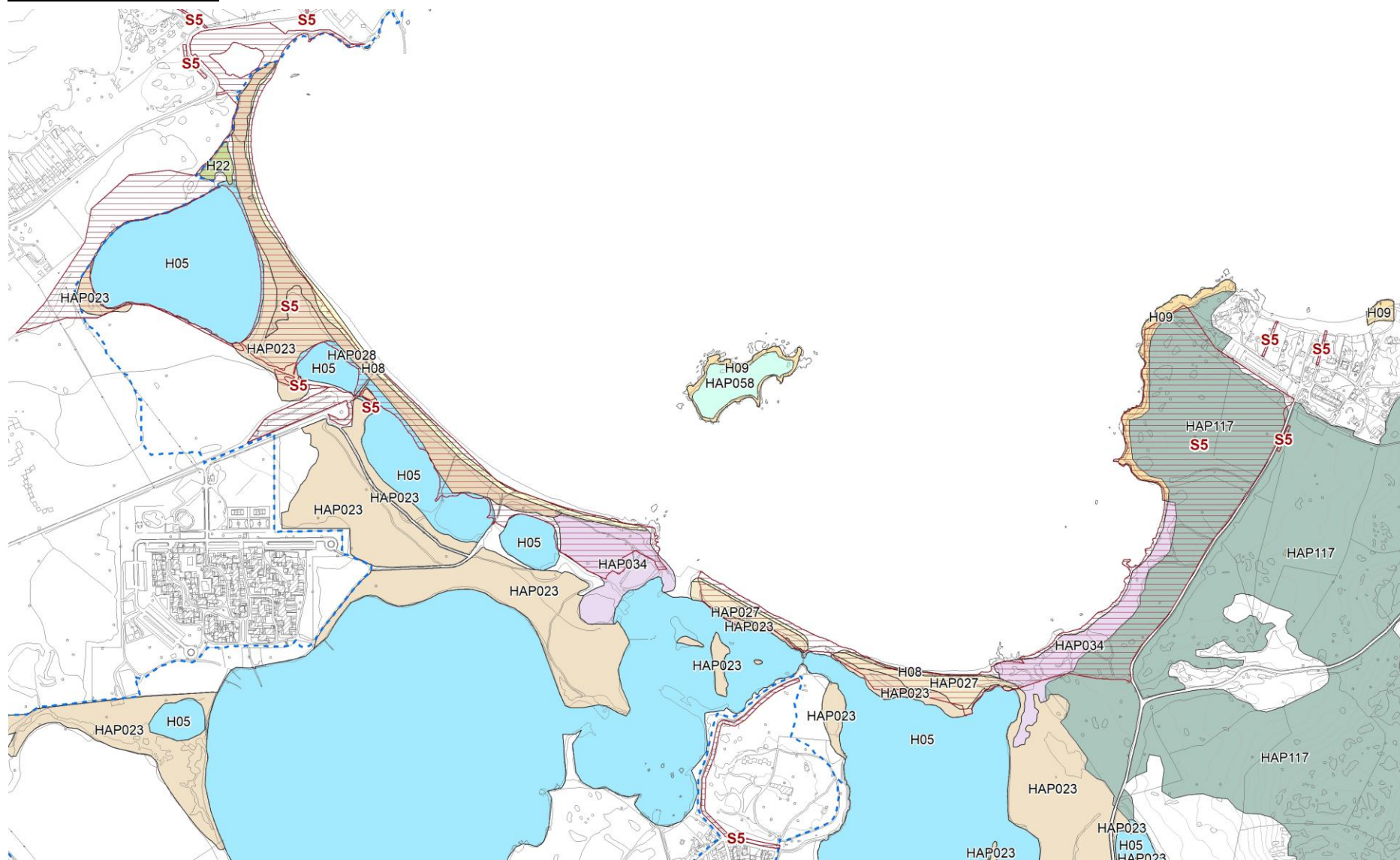


Figura 17. Relazione tra la Sottozona S5 e le unità cartografiche degli habitat



Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
La Sottozona S5 ricade parzialmente nella ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro" e marginalmente nella ZSC ITB010010 - "Isole Tavolara, Molara e Molarotto".	La Sottozona è: adiacente all'habitat 1150* - Lagune costiere – Unità cartografica H5 parzialmente sovrapposta agli habitat:	Sottrazione di suolo	Decremento di superfici e/o frammentazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie.	Media	Il Piano recepisce quanto prescritto nella Valutazione di Incidenza del Piano di Utilizzo dei Litorali. Tutti i progetti dovranno essere compatibili con gli indirizzi di salvaguardia della ZPS e dovranno essere preceduti da specifiche Valutazioni di Incidenza ambientale al fine di individuare gli impatti ed attuare le relative misure di mitigazione e/o compensazione all'interno della ZPS.  L'entità dell'incidenza sugli habitat di interesse comunitario e sugli habitat di specie apportata dalla sottrazione di suolo è condizionata dalla distribuzione effettiva degli habitat riscontrabile alla scala puntuale.  Si dovrà contenere l'occupazione di suolo interessando areali privi di vegetazione o comunque, se ciò non fosse possibile, dovranno essere
	1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marine – Unità cartografica H8;  1240 – Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici – Unità cartografica H9;	Disturbo antropico negli eventuali siti di nidificazione di specie avifaunistiche	Perturbazione generale con possibile allontanamento dai siti di nidificazione da parte delle specie faunistiche riprodottesi nei siti di lavorazione.	Media	
	2250* - Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp. – Unità cartografica - H22	Calpestio della vegetazione psammofila	Decremento di superfici e/o frammentazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie.	Media	
	9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i> – Unità cartografica H56;  1410 - Pascoli inondatai mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> ) e 1420 - Praterie e fruticeti alofili	Inquinamento delle acque	Diminuzione del grado di conservazione e declassazione qualitativa di habitat di interesse comunitario e habitat di specie.	Bassa	

<p>mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>) - Unità cartografica HAP023;</p> <p>2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza – Unità cartografica (dom.), 2110 – Dune embrionali mobili (sub.) – Unità cartografica HAP027;</p> <p>2210 – Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>) (dom.), 2110 – Dune embrionali mobili, 2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche) – Unità cartografica HAP028;</p> <p>2250* - Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp. (dom.), 2210 – Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>) (sub.) – Unità cartografica – HAP034;</p> <p>5330 – Arbusteti termo mediterranei e pre-desertici (dom.), 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> (sub.) – Unità cartografica - HAP074;</p> <p>9320 - Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i> e 6220* -</p>	<p>Rumore e vibrazioni</p>	<p>Perturbazione generale con possibile allontanamento dai siti di nidificazione da parte delle specie faunistiche riproducentesi nei siti di lavorazione.</p>	<p>Media</p>	<p>salvaguardate le specie arboree programmando un loro espianto/reimpianto in periodi favorevoli sotto il profilo vegetazionale, coincidente con il periodo di riposo vegetativo.</p> <p>Nella fase attuativa si consiglia di svolgere indagini di dettaglio per poter meglio valutare la distribuzione effettiva degli habitat di interesse comunitario e la consistenza delle specie faunistiche (anche in relazione alla loro fenologia), che in tali luoghi trovano rifugio e siti idonei per la nidificazione, programmando gli interventi in periodi compatibili con le esigenze fenologiche di dette specie.</p> <p>Per quanto concerne l'eventuale messa a dimora di specie floristiche queste dovranno essere scelte tra quelle tipiche (specie autoctone) e coerenti con il territorio per non alterare l'equilibrio dei luoghi dal punto di vista ecologico-ambientale.</p>
	<p>Emissione e innalzamento di polveri</p>	<p>Potenziale decremento della capacità germinativa di specie floristiche latifoglie localmente facenti parte di habitat di interesse comunitario.</p>	<p>Bassa</p>	
	<p>Produzione rifiuti</p>	<p>Diminuzione del grado di conservazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie; nel caso di rilascio in aree peristagnali può verificarsi la potenziale frammentazione di superfici riconducibili a habitat di interesse comunitario.</p>	<p>Bassa</p>	

	<p>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> - Unità cartografica HAP117.</p> <p>Avifauna delle zone umide e peristagnali.</p> <p>Contingente faunistico degli ecosistemi forestali e delle macchie.</p> <p>Batraco-erpetofauna di interesse comunitario.</p> <p>La Sottozona S5 ricade anche all'interno della ZSC ITB010010 - "Isole Tavolara, Molaro e Molarotto"</p>				
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

**Progetto Norma Ambito C3a3.1**



Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
La Subzona C3a3.1 ricade parzialmente nella ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro	Nessun habitat e habitat di specie significativo	Disturbo antropico	Allontanamento temporaneo di specie sotto il profilo trofico e riproduttivo	Bassa	Come riportato nell'NTA e nello <i>Schema grafico prescrittivo</i> la localizzazione dell'edificazione dovrà avvenire prediligendo aree a bassa sensibilità ecologica evitando di interferire con habitat di specie di interesse comunitario, con particolare riferimento alla salvaguardia degli areali interessati dai processi di nidificazione eventualmente presenti nei siti di intervento. Dovrà essere inoltre garantita la salvaguardia strutturale e funzionale e la generale connettività ecologica del sistema ambientale umido.
		Introduzione specie alloctone	Degrado ecosistemico	Bassa	Le opere a verde devono privilegiare l'utilizzo di specie arboree e arbustive appartenenti ad ecotipi locali e coerenti con il contesto naturalistico ambientale.  Nelle fasi di attuazione degli interventi si dovrà tener conto della fenologia delle specie faunistiche più sensibili e vulnerabili, limitandone comunque il disturbo.

**Progetto Norma Ambito D3.3.1. via Porto Istana**



Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
La Subzona D3.3.1 ricade parzialmente nella ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro	Nessun habitat e habitat di specie significativo	Sottrazione di suolo	Decremento di superfici sotto il profilo vegetazionale e degli habitat di specie.	Media	<p>La localizzazione dell'edificazione dovrà avvenire prediligendo aree a bassa sensibilità ecologica evitando di interferire con habitat di specie di interesse comunitario. Dovrà essere inoltre garantita la salvaguardia strutturale e funzionale e la generale connettività ecologica del sistema ambientale umido.</p> <p>Le opere a verde devono privilegiare l'utilizzo di specie arboree e arbustive appartenenti ad ecotipi locali e coerenti con il contesto naturalistico ambientale.</p> <p>Nelle fasi di attuazione degli interventi si dovrà tener conto della fenologia delle specie faunistiche più sensibili e vulnerabili, limitandone comunque il disturbo.</p> <p>I progetti dovranno essere compatibili con gli indirizzi di salvaguardia dei siti della rete Natura 2000 e preceduti da specifiche Valutazioni di Incidenza ambientale al fine di individuare gli impatti ed attuare le relative misure di mitigazione e/o compensazione all'interno della ZPS.</p>
		Disturbo antropico	Allontanamento temporaneo di specie sotto il profilo trofico e riproduttivo	Media	
		Rumore e vibrazioni	Perturbazione generale con possibile allontanamento temporaneo delle specie		

**Progetto Norma Ambito F5.2 Saline**



Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
La Subzona F5.2 ricade parzialmente nella ZPS ITB013019 - "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro	Questa subzona è: parzialmente sovrapposta agli habitat lagunari e perilagunari 1150* - Lagune costiere – Unità cartografica H5 1410 - Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> ) e 1420 -	Sottrazione di suolo	Decremento di superfici e/o frammentazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie.	Media	L'entità dell'incidenza sugli habitat di interesse comunitario e sugli habitat di specie apportata dalla sottrazione di suolo è condizionata dalla distribuzione effettiva degli habitat riscontrabile alla scala puntuale.
	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> ) - Unità cartografica HAP023; Risulta adiacente agli habitat costieri 2210 – Dune fisse del litorale ( <i>Crucianellion maritimae</i> ) (dom.), 2110 – Dune embrionali mobili, 2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche) – Unità cartografica HAP028;	Inquinamento delle acque	Diminuzione del grado di conservazione e declassazione qualitativa di habitat di interesse comunitario e habitat di specie.	Bassa	La realizzazione del progetto, che sarà oggetto di specifica procedura valutativa, dovrà: - valutare la distribuzione effettiva degli habitat di interesse comunitario (in scala 1:2.000) e la consistenza delle specie faunistiche (anche in relazione alla loro fenologia), che in tali luoghi trovano rifugio e siti idonei per la nidificazione, programmando gli interventi in periodi compatibili con le esigenze fenologiche di dette specie;
	2250* - Dune costiere	Rumore e vibrazioni	Perturbazione generale con possibile allontanamento dai siti di nidificazione da parte delle specie faunistiche riproducentesi nei siti di lavorazione.	Media	- limitare l'occupazione di

Interne o esterne alle aree ZSC e ZPS	Habitat/specie di interesse comunitario	Possibili fattori di minaccia e pressione	Potenziali effetti di impatto	Stima dell'incidenza dell'effetto di impatto	Valutazione e indirizzi
	<p>con <i>Juniperus</i> spp. (dom.), 2210 – Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>) (sub.) – Unità cartografica – HAP034;</p> <p>1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marine – Unità cartografica H8;</p> <p>Avifauna delle zone umide e peristagnali</p>	Emissione e innalzamento di polveri	Potenziale decremento della capacità germinativa di specie floristiche di interesse conservazionistico e/o caratterizzanti habitat	Media	<p>suolo interessando areali privi di vegetazione o comunque non interessate da peculiarità caratterizzanti habitat o di pregio conservazionistico;</p> <p>- realizzare le opere a verde prevedendo l'esclusivo utilizzo di specie arboree e arbustive appartenenti ad ecotipi locali e coerenti con il contesto naturalistico ambientale.</p> <p>Nelle aree interessate dal Piano di Utilizzo dei Litorali il PUC recepisce quanto prescritto nel parere della Valutazione di Incidenza.</p> <p>Tutti i progetti dovranno essere compatibili con gli indirizzi di salvaguardia della ZPS e dovranno essere preceduti da specifiche Valutazioni di Incidenza ambientale al fine di individuare eventuali impatti ed attuare le relative misure di mitigazione e/o compensazione all'interno della ZPS.</p>
Produzione di rifiuti	Diminuzione del grado di conservazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie; nel caso di rilascio in aree peristagnali può verificarsi la potenziale frammentazione di superfici riconducibili a habitat di interesse comunitario.	Media			
Calpestio della vegetazione psammofila	Decremento di superfici e/o frammentazione di habitat di interesse comunitario e habitat di specie.	Bassa			

## 9. Conclusioni

Il Piano Urbanistico Comunale di Olbia intende preservare quanto più possibile le peculiarità degli ambiti ricadenti all'interno delle aree protette della Rete Natura 2000, limitando le interferenze dirette con gli habitat e gli habitat delle specie più significative.

Il presente studio di incidenza ha evidenziato la coerenza delle scelte di pianificazione rispetto alle esigenze di conservazione delle valenze ecologico ambientali che qualificano il territorio comunale di Olbia.

In ambito costiero il Piano Urbanistico Comunale recepisce integralmente quanto previsto dal Piano di Utilizzo dei Litorali, al fine di operare sinergicamente, garantendo il miglior uso possibile delle risorse ambientali, e fa proprie le prescrizioni dettate nell'ambito della Valutazione di Incidenza Ambientale del PUL.

Il Piano ha comunque considerato i processi insediativi presenti e le esigenze di organizzazione e fruizione della fascia litoranea costiera. La presente valutazione di incidenza individua opportune misure di attenzione da attuarsi nelle fasi di pianificazione attuativa e di progettazione e realizzazione degli interventi previsti dal PUC.

Infine è da sottolineare che, in conformità alle prescrizioni dell'Articolo 6, comma 3 della Direttiva 92/43/CEE *"Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo"*. Pertanto gli interventi interni alla Rete Natura 2000 saranno sottoposti a Valutazione di Incidenza Ambientale ai sensi del D.P.R. 357/97, e s.m.i. e delle Direttive regionali per la valutazione di incidenza ambientale di cui alla Delib.G.R. n. 30/54 del 30.09.2022.

Le attività di monitoraggio previste nell'ambito del processo di Valutazione Ambientale Strategica garantiranno inoltre una verifica continua per quanto riguarda il mantenimento della biodiversità nelle aree della Rete Natura 2000.