

COMUNE DI TERTENIA
Provincia di Nuoro



SERVIZIO DI ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE A PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA, PROGETTAZIONE DEFINITIVA-ESECUTIVA DEL I LOTTO FUNZIONALE, DIREZIONE LAVORI, MISURA E CONTABILITÀ E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEL PORTO TURISTICO DI SARRALA, PRESSO LA MARINA DI TERTENIA. CIG 8188366562 - CUP: H91H1000030002

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

ELABORATO VINCA		STUDIO DI INCIDENZA			SCALA
					DATA Gennaio 2021
Doc.: 9476					
Rev. n°	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO DA	APPROVATO	
00	Emissione	Gen. 21	Biol. M. De Luca	ing. M. Pittori	

Raggruppamento Temporaneo di Progettisti

Capogruppo

INTERPROGETTI

INTERPROGETTI S.r.l.
Via Luigi Lilio, 62 00142 ROMA
Tel. 0686200297 fax: 0686200298
E-mail: INFO@INTERPROGETTI.NET

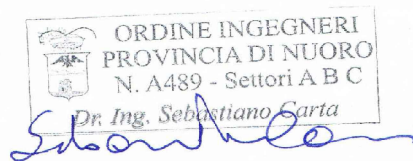
dott. ing. Marco Pittori



Collaboratori:

Ing. Silvia Potena
Arch. Francesca Romana Monass
Ing. Giulia Zanza
Arch. Simone Peticarini
Arch. Raffaele Vaccarello
Ing. Federico Ratini
Ing. Lorenzo Spaziani

Ing. Sebastiano Carta



Dott.ssa Archeol. Giuseppa Lopez

ARCHEOLOGA
LOPEZ GIUSEPPA
Elenco MiBACT
N. 983

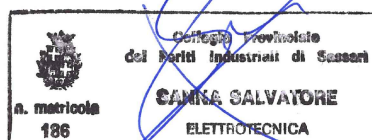
Ing. Riccardo Morelli



Ing. Geol. Marco Valerio Pilia



P.I. Salvatore Sanna





STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA ECOLOGICA (VIEc) PER L' ADEGUAMENTO DEL PROGETTO PRELIMINARE A PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA, PROGETTAZIONE DEFINITIVA-ESECUTIVA DEL I LOTTO FUNZIONALE, DIREZIONE LAVORI, MISURA E CONTABILITÀ E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEL PORTO TURISTICO DI SARRALA, PRESSO LA MARINA DI TERTENIA" CUP H91H10000030002, CIG 8188366562, NEL COMUNE DI TERTENIA (NU)

Il Tecnico Naturalista
dott. Mario Giovanni De Luca

Sassari, _____

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
3. METODOLOGIA.....	9
3.1 Documenti metodologici di riferimento.....	10
3.1.1 Documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea	10
3.1.2 L'Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del D.P.R. n. 357/1997	14
3.1.3 Il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"	15
3.2 Metodologia operativa.....	17
3.2.1 Indagini di campo	17
3.2.2 Utilizzo di GIS	18
3.3 Le interferenze potenziali di lavori di adeguamento del progetto preliminare del porto turistico di Sarrala, presso la Marina di Tertenia su habitat e specie di importanza comunitaria.....	18
3.3.1 Interferenze su specie floristiche.....	18
3.3.2 Interferenze su specie faunistiche.....	18
4. STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA SUL SIC ITB020015 "AREA DEL MONTI FERRU DI TERTENIA"	19
4.1 Inquadramento generale del sito	19
4.2 Inquadramento territoriale	21
4.2.1 Aspetti abiotici.....	21
4.2.1.1 Geomorfologia e geologia	21
4.2.2 Aspetti biotici: habitat di interesse comunitario	25
4.2.2.1 Habitat	25
4.2.3 Aspetti biotici: fauna.....	27
4.3 Livello 1: Screening.....	28
4.3.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura	28
4.3.2 Identificazione delle caratteristiche del progetto	28

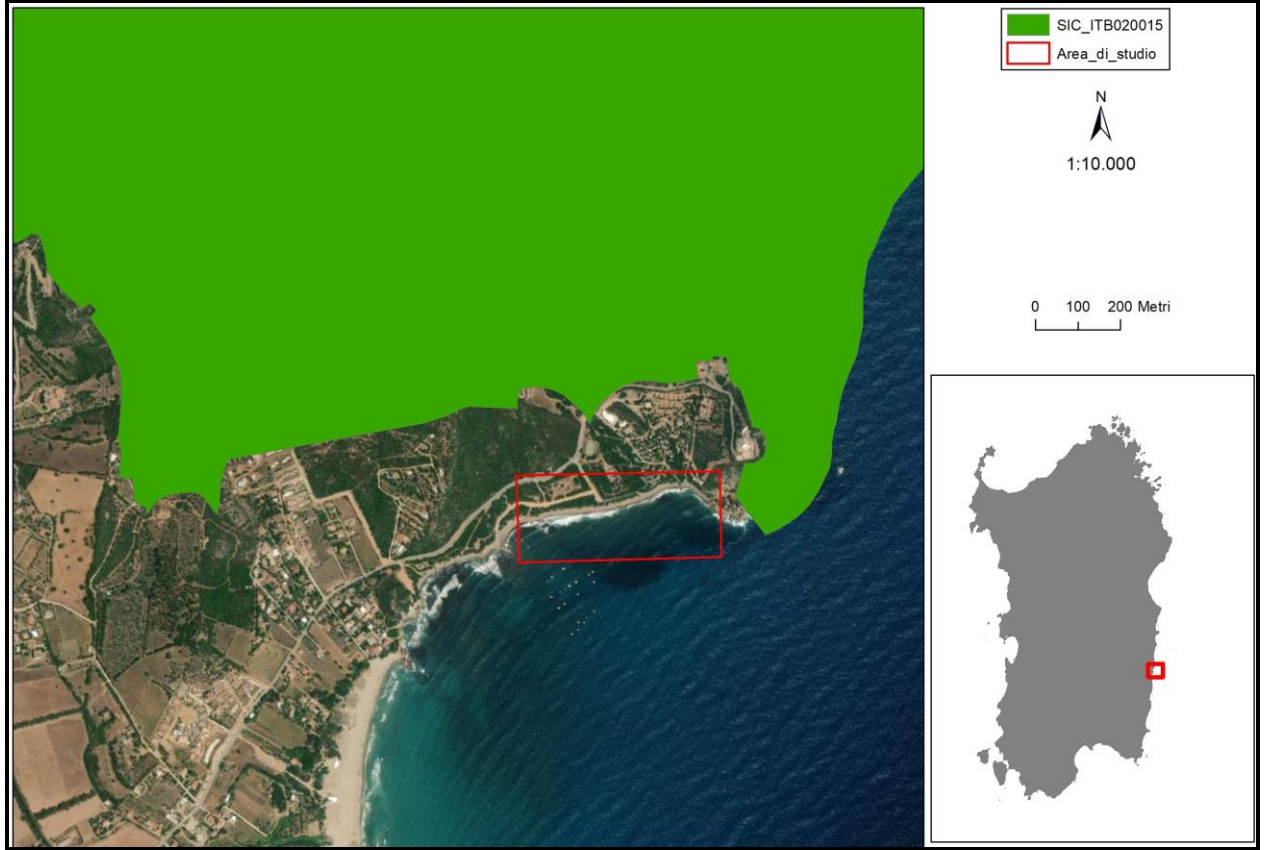
4.4 Identificazione delle caratteristiche del sito	29
4.5 Identificazione degli effetti potenziali sul sito	29
4.6 Livello 2: valutazione appropriata	31
4.6.1 Qualità dell'informazione sul sito	31
4.6.2 Caratterizzazione di dettaglio del progetto.....	33
4.6.3 Caratterizzazione dell'area del SIC interessata dagli interventi	39
4.6.3.1 Elenco Floristico	39
4.6.3.2 Elenco faunistico.....	40
4.6.3.3 Habitat e aspetti floro-vegetazionali	60
4.6.4 Stima delle interferenze sul sito	83
4.6.4.1 Aspetti floro - vegetazionali terrestri.....	83
4.6.4.2 Aspetti Faunistici terrestri.....	83
4.6.4.3 Aspetti floro - vegetazionali marini.	84
4.6.4.4 Aspetti Faunistici marini.....	86
4.6.5 Interventi di mitigazione.....	87
4.6.5.1 Mitigazione per la flora terrestre.....	87
4.6.5.2 Mitigazione per la fauna terrestre.....	88
4.6.5.3 Mitigazione per la flora marina.....	88
4.6.5.4 Mitigazione per la fauna marina.....	88
4.6.6 Ulteriori misure per evitare e/o contenere potenziali impatti	89
4.6.7 Sintesi degli impatti in fase di realizzazione e in fase di esercizio.....	90
4.6.8 Quadro riassuntivo della valutazione appropriata.....	91
CONCLUSIONI	92
6. BIBLIOGRAFIA.....	93
7. SITOGRAFIA	94

1. PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *“i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”*.

Pertanto, in relazione ai lavori di adeguamento del progetto preliminare del porto turistico di Sarrala, presso la Marina di Tertenia, è stato redatto il presente studio per la Valutazione d'Incidenza, poichè:

- le opere di progetto interessano il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) del *“Area del Monte Ferru di Tertenia (ITB020015)”*, in quanto tutte le opere che si eseguiranno distano pochi metri dal confine del SIC, e, per quanto non direttamente all'interno, possono creare interferenze su habitat, specie floristiche e specie faunistiche del suddetto SIC (Carta 1.1).



Carta 1.1: inquadramento sito e distanze dal SIC

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata:

- Normativa comunitaria:

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

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

- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio 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.

- Direttiva CE del Parlamento europeo e del Consiglio n. 42/2001 del 27/06/2001 - concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

- Decisione della Commissione Europea del 19/07/2006 - Adotta a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea

-Direttiva CE n. 147/2009 del 30/11/2009 - Direttiva concernente la conservazione degli uccelli selvatici

- Normativa nazionale:

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;

- DM 20 gennaio 1999 Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;

- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000 Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;

- DPR n. 120 del 12 marzo 2003 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

-Decreto Ministeriale Ambiente n. 428 del 25/03/2005 - Sostituzione dell'elenco dei proposti siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea divulgati con D.M. 03/04/2000 n. 65.

- Decreto Ministeriale Ambiente n. 429 del 25/03/2005 - Sostituzione dell'elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) divulgate con D.M. 03/04/2000 n. 65

- Decisione della Commissione Europea del 19/07/2006 - Adotta a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea

- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 17/10/2007 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 22/01/2009 - Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative alle zone speciali di conservazione (ZSC) e Zone di protezione speciale (ZPS)
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge Quadro sulle Aree Protette
- Legge 4 gennaio 1994, n- 10 - Istituzione del Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
- D. P. R. 17 maggio 1996 - Istituzione dell'ente Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

- Normativa della Regione Sardegna:

- Legge Regionale n. 31 del 07/06/1989 - Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale;
- Legge Regionale n. 23 del 29/07/1998 - Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna;
- Legge Regionale n. 3 del 29/04/2003 art. 20 comma 12 - Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale della Regione legge finanziaria 2003;
- Delibera della Giunta Regionale n. 5/11 del 15/02/2005 - Modifica della Delib. G.R. n. 36/39 del 2.8.1999. Procedure per l'attuazione dell'art. 31 della L.R. n. 1/1999 recante "Norma transitoria in materia di valutazione di impatto ambientale";
- Delibera della Giunta Regionale n. 38/32 del 02/08/2005 - Modifica della deliberazione n. 5/11 del 15 febbraio 2005 concernente le direttive per lo

svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale. Prime disposizioni in materia di attuazione della Direttiva 42/2001/CE;

- Legge regionale n. 3 del 07/08/2009, art. 5, comma 24 - Disposizioni urgenti nei settori economico e sociale.

3. METODOLOGIA

La “Valutazione d’Incidenza”, o “Valutazione d’Incidenza Ecologica (VIEc)” è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su un Sito della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del Sito stesso, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE “Habitat” e 79/409/CEE “Uccelli”, per i quali il Sito è stato istituito.

Nel contesto nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione degli studi per la Valutazione di Incidenza che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica o comunque suffragata da esperienze consolidate nel tempo.

In questo contesto è stata sviluppata, in prima analisi, una metodologia che considera nello specifico le interferenze potenziali su un sito Natura 2000.

Sono stati quindi presi in considerazione alcuni documenti metodologici esistenti ed è stata elaborata una metodologia operativa di valutazione.

3.1 Documenti metodologici di riferimento

I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono stati:

- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *“Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC”*;
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *“La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”*;
- L’Allegato G *“Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del DPR n. 357/1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”*, modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;
- Il documento finale *“Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000” del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 “Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione”*.
- Piano di gestione approvato con decreto dell’ADA-RAS del 13.02.09.

3.1.1 Documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea

Il documento *“Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC”* è una guida metodologica alla Valutazione d’Incidenza. Viene riassunta, senza peraltro entrare nello specifico, nel documento *“La gestione dei Siti della rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo*

6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", il quale invece fornisce un'interpretazione dell'art. 6 estesa anche ad altri aspetti della Direttiva "Habitat".

Nel documento viene proposto un iter logico composto da 4 livelli (figura 3.1.1.1):

- lo Screening,
- la Valutazione appropriata,
- la Valutazione di soluzioni alternative,
- la Valutazione di misure di compensazione nel caso in cui permanga l'incidenza negativa.

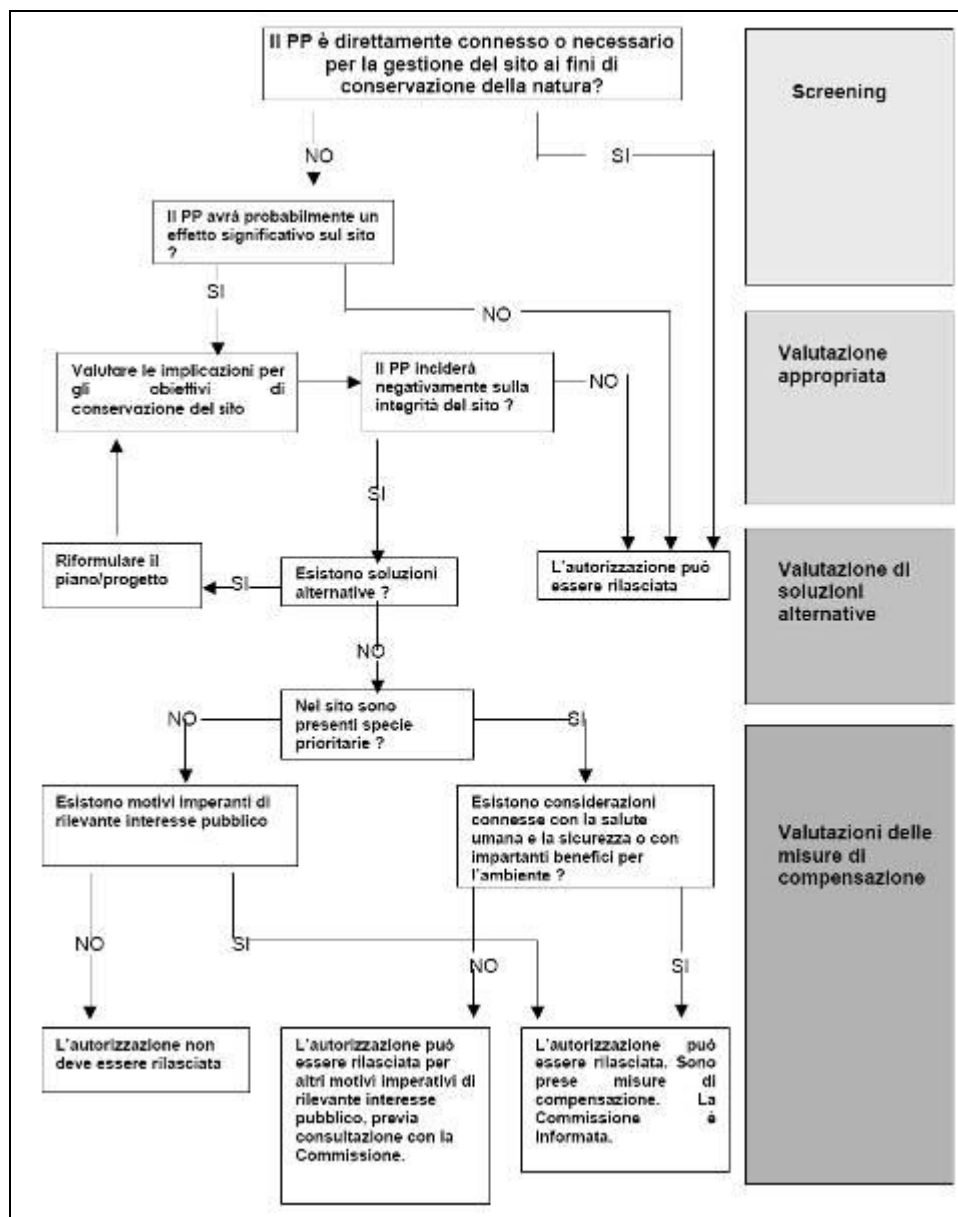


Fig. 3.1.1.1. Iter metodologico (Fonte: elaborato da "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC)

La fase di Screening ha come obiettivo la verifica della possibilità che, dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000.

La fase di Valutazione appropriata viene effettuata qualora nella fase di Screening si è verificato che il piano/programma/progetto possa avere incidenza negativa

sul Sito. Pertanto in questa fase viene verificata la significatività dell'incidenza, cioè se il piano/programma/progetto comporta una compromissione degli equilibri ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione del Sito.

Nella fase di Valutazione appropriata vengono peraltro indicate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze.

La terza fase viene redatta qualora, nonostante le misure di mitigazione proposte, è ragionevole identificare soluzioni alternative.

Nel documento di riferimento della DG Ambiente della Commissione Europea la fase di Valutazione di soluzioni alternative viene proposta solo qualora permangano effetti negativi sull'integrità del Sito. Nell'ultima fase, infine, vengono proposte delle misure di compensazione, qualora necessarie.

Per la redazione degli studi viene proposto un largo utilizzo di matrici e check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato. Inoltre vengono suggeriti, a supporto della valutazione delle interferenze:

- il GIS (Geographical Information System);
- la consulenza di esperti di settore;
- la consultazione degli strumenti di gestione dei Siti;
- la consultazione di fonti bibliografiche;
- l'utilizzo di informazioni di progetti precedenti e correlabili.

3.1.2 L'Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del D.P.R. n. 357/1997

L'Allegato G del DPR n. 357/1997 (modificato ed integrato dal DPR n. 120/03) "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", caratterizza brevemente i contenuti dei piani e dei progetti sottoposti a procedura di Valutazione d'Incidenza. Tale allegato non si configura come norma tecnica a se stante, ma come indicazione che ha comunque valore giuridico ed amministrativo-procedurale.

Le caratteristiche elencate dei piani e dei progetti da sottoporre ad analisi sono:

- dimensioni e/o ambito di riferimento,
- complementarietà con altri piani o progetti,
- uso delle risorse naturali,
- produzione di rifiuti,
- inquinamento e disturbi ambientali,
- rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze tossiche e le tecnologie utilizzate.

Il sistema ambientale deve essere descritto con riferimento a:

- componenti abiotiche,
- componenti biotiche,
- connessioni ecologiche.

Le componenti biotiche e le connessioni ecologiche sono chiaramente gli aspetti con maggior implicazione con gli obiettivi della direttiva "Habitat".

Nel presente studio l'analisi delle componenti abiotiche è stata effettuata sulle caratteristiche fondamentali; è stata prevista un'analisi di tipo specialistico solo qualora gli impatti sulle componenti abiotiche potessero comportare una incidenza significativa su specie ed habitat, così come prescritto nel documento "La gestione

dei Siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", al paragrafo 4.5.2.

3.1.3 Il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"

Il Manuale (Ministero dell'Ambiente, 2005a), documento finale di un LIFE Natura, dedica un intero capitolo alla Valutazione d'Incidenza, in quanto viene considerata una misura significativa per la realizzazione della Rete Natura 2000 e il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva "Habitat".

Oltre a riassumere ed a fornire delucidazioni sui documenti della DG ambiente della Commissione Europea sopra indicati, fornisce alcune definizioni alle quali si è fatto riferimento nel presente studio.

Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di “coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato”.

Misure di conservazione: quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat): la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di una specie): i dati relativi all’andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l’area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Il Manuale è stato inoltre consultato anche per ciò che concerne la caratterizzazione e le indicazioni rispetto alle diverse tipologie dei Siti Natura 2000, al fine di considerare le peculiarità del Sito in esame, le possibili criticità, gli indicatori dello status del Sito e, qualora necessarie, le misure di mitigazione e compensazione adeguate alle caratteristiche fisiche ed ecologiche specifiche.

3.2 Metodologia operativa

Nell'individuazione e nella valutazione delle interferenze, in relazione anche ai suggerimenti dei documenti metodologici sopra descritti, sono stati utilizzati gli strumenti e le procedure operative di seguito elencate:

- indagini di campo;
- utilizzo di GIS.

3.2.1 Indagini di campo

Al fine di poter identificare e valutare eventuali impatti potenziali dell'opera, in relazione alle finalità generali di conservazione e agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, è stata effettuata un'indagine di tipo diretto, tramite sopralluogo effettuato per poter individuare la presenza di habitat e specie di interesse comunitario e la potenzialità del sito per queste ultime. Lo studio vegetazionale e floristico è stato effettuato tramite la raccolta e l'analisi della documentazione bibliografica esistente e sopralluoghi nelle aree prossime al tracciato dell'opera. L'analisi in loco si è limitata ad una verifica delle tipologie vegetazionali presenti, analizzando soprattutto gli aspetti fisionomico-strutturali, la composizione floristica dominante e la caratterizzazione ecologica. Gli habitat e le diverse fisionomie vegetazionali sono stati cartografati alla scala 1:25.000, anche mediante l'ausilio di ortofoto aeree.

Lo studio faunistico è stato effettuato tramite la raccolta e l'analisi della documentazione bibliografica esistente e sopralluoghi nelle aree prossime al tracciato dell'opera, con particolare attenzione all'avifauna.

3.2.2 Utilizzo di GIS

L'utilizzo dei GIS si è reso necessario per le rappresentazioni cartografiche.

In particolare sono state effettuate misurazioni di superfici, mediante specifiche applicazioni in ambiente GIS.

3.3 Le interferenze potenziali di lavori di adeguamento del progetto preliminare del porto turistico di Sarrala, presso la Marina di Tertenia su habitat e specie di importanza comunitaria

3.3.1 Interferenze su specie floristiche

Le interferenze principali dovute ai lavori di adeguamento del progetto preliminare del porto turistico di Sarrala, presso la Marina di Tertenia sulle specie floristiche terrestri di interesse comunitario possono essere sintetizzate come segue:

- sottrazione di specie;
- fenomeni di inquinamento: sono possibili fenomeni di inquinamento in fase di cantiere.

3.3.2 Interferenze su specie faunistiche

Le interferenze principali dovute ai lavori di adeguamento del progetto preliminare del porto turistico di Sarrala, presso la Marina di Tertenia su specie faunistiche terrestri possono essere sintetizzate come segue:

- fenomeni di disturbo: sono possibili fenomeni di disturbo in fase di cantiere;

- fenomeni di inquinamento: sono possibili fenomeni di inquinamento in fase di cantiere;
- mortalità diretta (anfibi e rettili).

4. STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA SUL SIC ITB020015 “AREA DEL MONTI FERRU DI TERTENIA”

4.1 Inquadramento generale del sito

Gli interventi in progetto si trovano in Sardegna, nella Provincia di Nuoro.

Il SIC è costituito da un'area di 2.625,00 ha. Localizzazione centro sito: Longitudine E 9.635278, Latitudine N 39.725556” (Carta 4.1.1). È un sito di tipo “B” cioè il SIC non è connesso ad altri Siti Natura 2000. Dal punto di vista biogeografico, appartiene alla regione Mediterranea (bioclima pluvistagionale-oceanico, termotipo termomediterraneo superiore, ombrotipo secco inferiore; Rivas-Martínez et al. - 1999 e 2002).



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



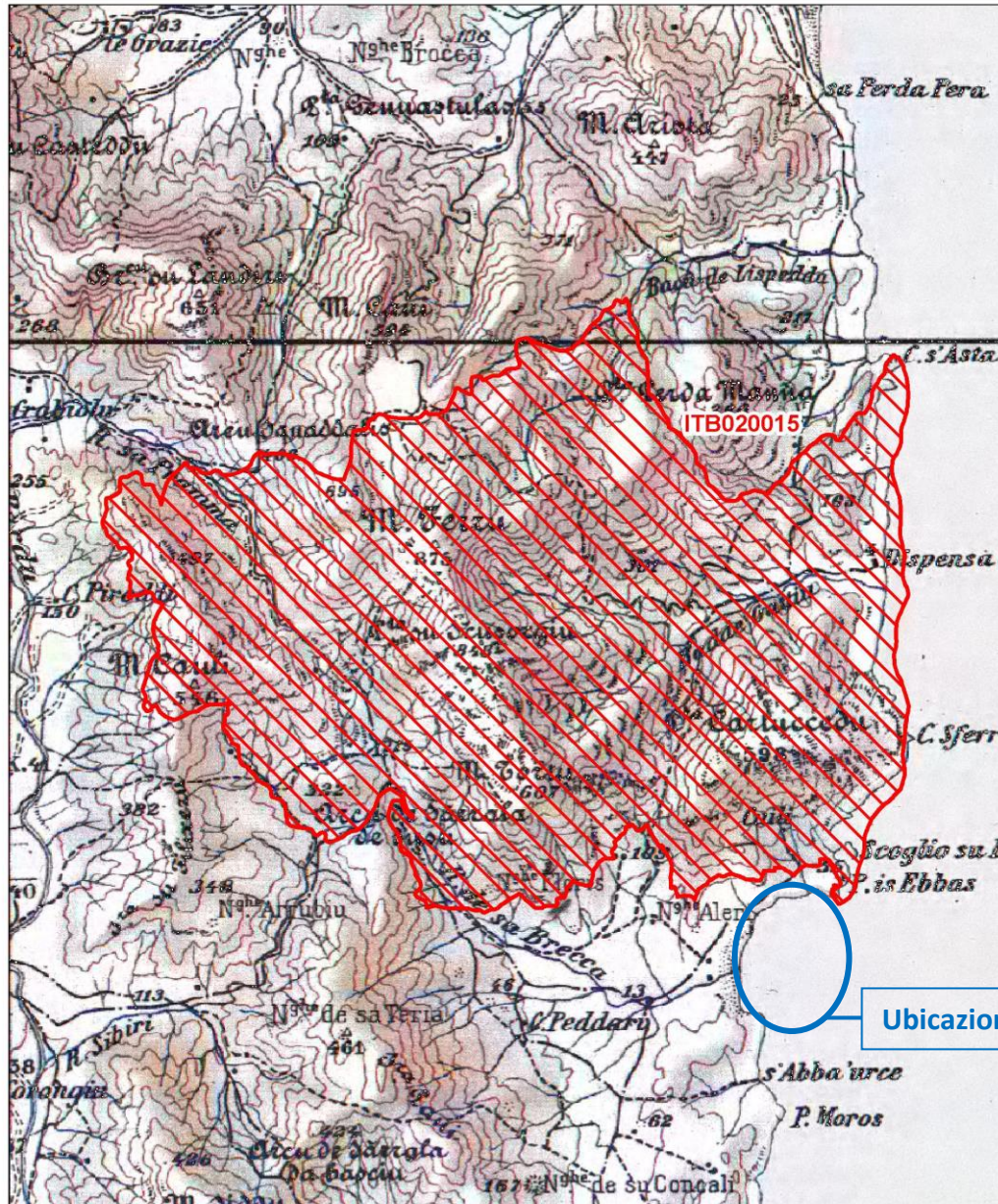
DIREZIONE PER
LA PROTEZIONE
DELLA NATURA

Regione: Sardegna

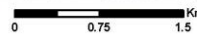
Codice sito: ITB020015

Superficie (ha): 2625

Denominazione: Area del Monte Ferru di Tertenia



Data di stampa: 07/12/2010



Scala 1:50'000



Legenda

sito ITB020015

altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Carta 4.1.1: Inquadramento generale del sito

4.2 Inquadramento territoriale

4.2.1 Aspetti abiotici

4.2.1.1 Geomorfologia e geologia

La porzione terrestre del Sito ricade interamente all'interno della Provincia dell'Ogliastra, e in particolare, come rappresentato in Figura 4.2.1.1.1, nei territori dei seguenti Comuni:

- Tertenia (circa 1.639 ha, pari al 64,47% della parte a terra);
- Gairo (circa 579 ha, pari al 22,79% della parte a terra);
- Cardedu (circa 274 ha, pari al 10,80% della parte a terra);
- Osini (circa 49 ha, pari all'1,94% della parte a terra).

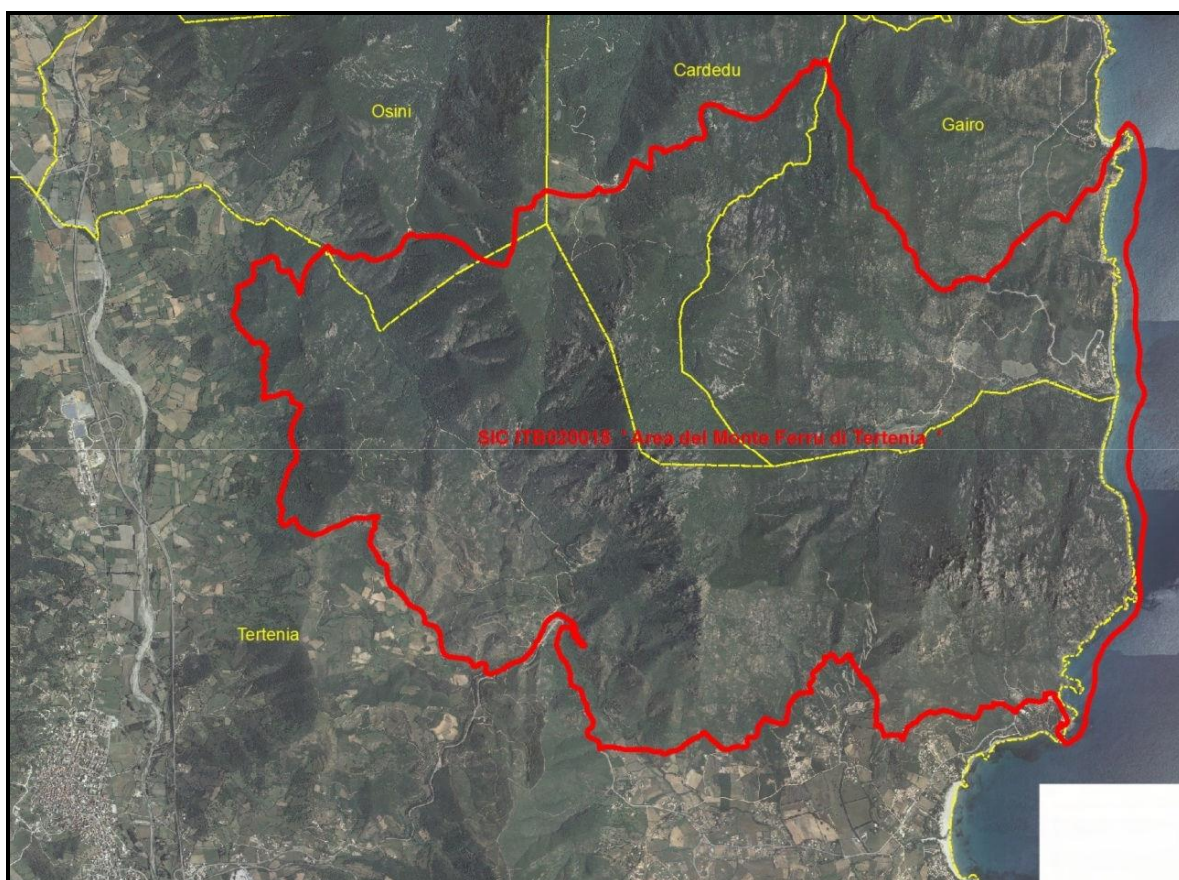


Figura 4.2.1.1.1: Territori comunali interessati dal SIC ITB020015 "Area del Monte Ferru di Tertenia"

Al Sito si può accedere dal lato meridionale (in comune di Tertenia) dalla strada che conduce a Sarrala e arriva sino al camping in zona Tesonis, dalla parte nord-orientale (in comune di Gairo) dalla strada che conduce al camping di Coccoerocci, e infine dal lato settentrionale (in comune di Cardedu) dalla strada comunale etichettata come "Tocca - Cardedu - Pelau Mannu", e successiva deviazione in località Gennestulas sulla strada verso sud che poi prosegue in pista.

Secondo il formulario, il Sito "è omogeneo dal punto di vista litologico con una dominanza di graniti porfirici rossi. La morfologia della costa è bassa e ciottolosa nella parte settentrionale mentre nella parte meridionale è alta e rocciosa con pareti granitico-porfiriche alte più di 100 m. Il massiccio del Monte Ferru, costituito da rocce ignee o magmatiche (porfidi o graniti), è caratterizzato da una vegetazione boschiva costituita in prevalenza da lecci, accompagnati da ginepri e, nelle zone più termofile, da sughere e carrubi."

Il sito si trova nella parte orientale della vallata del Rio Quirra e comprende diverse cime, tra le quali punta Monte Ferru che, con i suoi 875 metri, è la più importante vetta di tutta l'isola in prossimità della costa.

Situata ad est rispetto alla vetta principale, Punta Cartucceddu si eleva per 598 metri s.l.m. e sfuma verso il Tirreno con il Capo Sferracavallo, Punta Is Ebbas (55 metri s.l.m.) e l'adiacente scoglio di Su Breconi. Il massiccio del Monte Ferru è costituito da rocce ignee o magmatiche, più specificatamente porfidi e graniti, che si formarono in seguito al raffreddamento più o meno veloce del magma, consolidandosi successivamente ai processi di deformazione della crosta terrestre, e che venne messo in posto nel Permico inferiore (290-270 milioni di anni) (Pecorini G., 1969). Tutto il complesso, che si distingue dalle circostanti colline in ragione di forme molto aspre e tormentate, è caratterizzato da rocce a tessitura grossolana di colore rosso-violaceo, che si accostano al verde della vegetazione e dei ginepri in particolare. Dalle cime più alte si può godere di un panorama mozzafiato, sia verso l'interno che verso le zone costiere: nelle giornate più limpide si può ammirare l'altopiano del Golgo di Baunei e i Monti del Gennargentu, Perda 'e Liana in primo

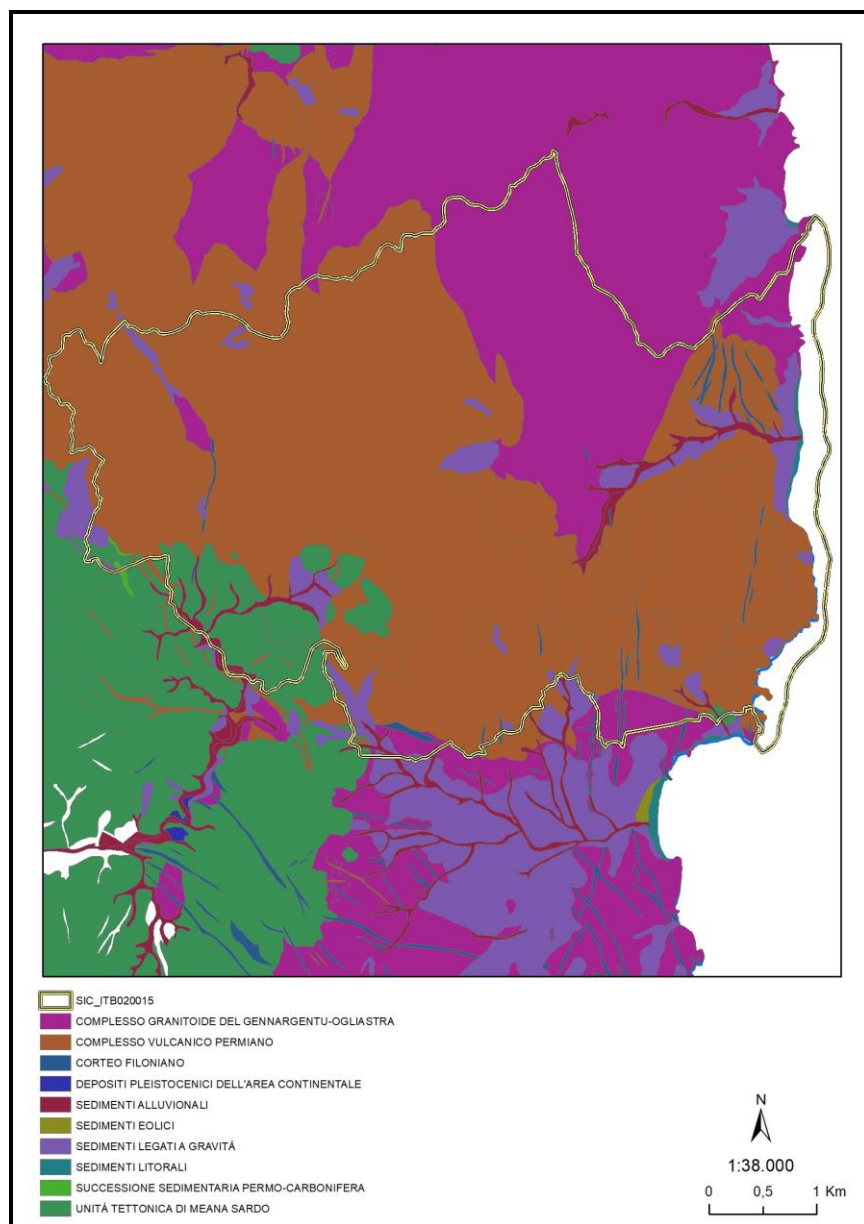
piano verso Nord, il Monte Santa Vittoria di Esterzili verso Ovest, e i Monti dei Sette Fratelli verso Sud, in un impareggiabile susseguirsi ed alternarsi di valli e catene montuose.

Il complesso di Monte Ferru è stato oggetto di attività antropiche, come quella dei carbonai prima, il taglio della legna da ardere da parte delle popolazioni locali poi, i ripetuti incendi e un eccessivo pascolamento che, soprattutto a Punta Cartucceddu, ha esiliato i lecci nelle zone più fresche delle valli o nelle parti più alte e inaccessibili. Il versante sud della Punta, che domina sulla spiaggia Foxi Manna, è sicuramente la parte più sacrificata in tal senso: la macchia stenta a risollevarsi, essendo stata più volte percorsa dal fuoco ed oppressa dal carico del bestiame pascolante.

Le rocce che compongono il massiccio del Monte Ferru risalgono all'Eocene Fanerozoico, e precisamente all'Era Paleozoica e all'Era Cenozoica rispettivamente nei periodi Permiano, Carbonifero superiore e Quaternario nelle epoche Pleistocene e Olocene. I litotipi maggiormente presenti e localizzati nella fascia centrale dell'area SIC sono rappresentati da Rioliti e riodaciti in espandimenti ignimbrici e colate, porfidi, lave, breccie andesitiche, espandimenti dacitici subordinati.

Nella parte nord, sud, e nella parte più interna si trovano altre formazioni geologiche, come ad esempio il complesso intrusivo - Basamento Ercinico; complesso intrusivo - Granodioriti tonalitiche. Inoltre dalla successione pre-Ordoviciano medio vi sono Metarenarie micacee e quarziti alternate a metapeliti e rari metaconglomerati; nella parte alta metapeliti viola, nere e verdastre, quarziti e metaconglomerati quarzosi; Cambriano medio - Ordoviciano inferiore; è rappresentato anche il Complesso magmatico e vulcano sedimentario dell'Ordoviciano - Successione sedimentaria della Barbagia - formazioni: Serra Tonnai, Manixeddu e Monte Corte Cerbos; Metavulcaniti intermedie raramente basiche, metagrovacche vulcaniche (F.S.Tonnai); Metaepiclastiti, metaconglomerati a prevalenza elementare di vulcaniti acide (F. Manixeddu); Metarioliti,

metaconglomerati polig. grossol. con prevalenti elementi vulcanici (F. C .Cerbos);
Successione volcano-sedimentaria della Barbagia; Ordoviciano medio.



Carta 4.2.1.1.2: Carta geologica (Fonte: Geologia areali 2008 [http://www.sardegnaoportale.it/...](http://www.sardegnaoportale.it/))

4.2.2 Aspetti biotici: habitat di interesse comunitario

4.2.2.1 Habitat

Nel SIC "Area del Monti Ferru di Tertenia" ITB020015 si riconoscono gli habitat di interesse comunitario riportati nella seguente tabella:

Habitat contenuti nell'allegato I direttiva 92/43 CEE

Descrizione Habitat (allegato I direttiva 92/43CEE)	Codice Habitat (*)Habitat prioritari
Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	1110
Praterie di posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>)	1120*
Grandi cale e baie poco profonde	1160
Scogliere	1170
Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1210
Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	1240
Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	3290
Matorral arborecenti di <i>Juniperus</i> spp.	5210
Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	5330
Frigane endemiche dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i>	5430
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*
Grotte marine sommerse o semisommerse	8330
Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	92D0
Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	9320
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	9340

Tabella 4.2.2.1.1: (Fonte: Scheda Natura 2000)

Ciascun Habitat, nella scheda Natura 2000, viene caratterizzato sulla base della copertura, della rappresentatività e del grado di conservazione, come riportato nella seguente tabella:

Caratterizzazione degli habitat presenti nel SIC

Codice Habitat (*) Habitat prioritari	Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa (sito/Italia) %	Grado di conservazione	Valutazione globale (valore)
1110	56.95	D			
1120*	0.3	D			
1160	1.25	D			
1170	16.68	A	C	A	A
1210	26.25	C	C	B	C
1240	1.6	A	C	A	A
3290	19.06	A	C	A	A
5210	87.13	B	C	B	B
5330	122.85	B	C	A	B
5430	68.23	B	C	A	B
6220*	26.02	A	C	B	A
8330	0	D			
92D0	3.54	A	C	A	A
9320	67.81	B	C	B	B
9340	1085.77	A	C	A	A

Tabella 4.2.2.1.2: (Fonte: Scheda Natura 2000)

4.2.3 Aspetti biotici: fauna

Il territorio del SIC “Area del Monti Ferru di Tertenia” ITB020015 ospita numerose specie faunistiche.

Di seguito sono riportate le specie presenti nella Scheda Natura 2000 del SIC ITB020015.

Gruppo	Cod.	Nome scientifico	Popolazione nel Sito	Valutazione del Sito				Valutazione a livello regionale ²²	
				Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	Stato di conservazione	Trend negativo
	A400	<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	permanente	C	B	C	B	Sfavorevole - inadeguato	X
	A111	<i>Alectoris barbara</i>	permanente	D				Sfavorevole - inadeguato	X
	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	permanente (1 coppia)	C	B	C	B	Favorevole - da monitorare	
	A010	<i>Calonectris diomedea</i>	concentrazione	D				Sfavorevole - cattivo	X
	A100	<i>Falco eleonora</i>	concentrazione	D				Sfavorevole - inadeguato	
	A103	<i>Falco peregrinus</i>	permanente	D				Favorevole - da monitorare	
Uccelli	A338	<i>Lanius collurio</i>	riproduttivo concentrazione	D				Favorevole - da monitorare	
	A181	<i>Larus audouinii</i>	concentrazione	D				Sfavorevole - cattivo	X
	A246	<i>Lullula arborea</i>	permanente	D				Favorevole	
	A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	svernante riproduttivo concentrazione	D				Favorevole - da monitorare	
	A301	<i>Sylvia sarda</i>	riproduttivo concentrazione	D				Favorevole	
	A302	<i>Sylvia undata</i>	svernante riproduttivo concentrazione	D				Favorevole - da monitorare	
Anfibi	1190	<i>Discoglossus sardus</i>	permanente	C	B	B	C	Sfavorevole - inadeguato	
	6209	<i>Speleomantes imperialis</i>	permanente	A	B	C	A	Favorevole	
Mammiferi	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	concentrazione	D				Sconosciuto	
	1373	<i>Ovis gmelini musimon</i>	permanente					Favorevole	
Rettili	1224	<i>Caretta caretta</i>	concentrazione	D				Sconosciuto	
	1220	<i>Emys orbicularis</i>	permanente	C	B	B	B	Sconosciuto	
	6137	<i>Euleptes europaea</i>	permanente	C	C	B	C	Favorevole	

Tabella 4.2.3.1: (Fonte: Scheda Natura 2000)

4.3 Livello 1: Screening

4.3.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione dell'intervento non è connessa con la gestione del Sito e con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

4.3.2 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Nella seguente Tabella sono state identificate le caratteristiche dello stesso, attraverso la consultazione di diverse fonti.

Identificazione delle componenti del progetto

COMPONENTI DEL PROGETTO IDENTIFICATE	v/x
Grandezza, scala, ubicazione	v
Cambiamenti fisici diretti derivati dalla fase di cantierizzazione (scavi, manufatti)	v
Cambiamenti fisici derivanti dalla fase di cantierizzazione (cave, discariche)	x
Risorse del territorio utilizzate	v
Emissioni inquinanti e produzione rifiuti	x
Durata delle fasi di progetto	x
Utilizzo del suolo nell'area di progetto	v
Distanza dai Siti Natura 2000	v
Impatti cumulativi con altre opere	x
Emissioni acustiche e vibrazioni	x
Rischio di incidenti	x
Tempi e forme di utilizzo	v

(v: identificato; x: non identificato)

4.4 Identificazione delle caratteristiche del sito

Nella seguente Tabella sono stati identificati gli elementi del progetto suscettibili di avere una incidenza significativa sugli obiettivi di conservazione del SIC.

Identificazione delle caratteristiche del Sito

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	v/x
Formulario standard del Sito	v
Cartografia Storica	v
Uso del suolo	v
Attività antropiche presenti	v
Dati sull'idrogeologia e l'idrologia	x
Dati sulle specie di interesse comunitario	v
Habitat di interesse comunitario presenti	v
Studi di impatto ambientale sull'area in cui ricade il Sito	x
Piano di Gestione del Sito	v
Cartografia generale	v
Cartografia tematica e di piano	v
Fonti bibliografiche	v

(v: identificato; x: non identificato)

La quantità di informazioni raccolte è sufficiente a valutare in via preliminare gli effetti potenziali sul SIC.

4.5 Identificazione degli effetti potenziali sul sito

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del SIC ed alle informazioni raccolte, per la fase di screening è possibile identificare le interferenze potenziali di seguito indicate.

Considerando:

- che il progetto prevede lavori di adeguamento del progetto preliminare del porto turistico di Sarrala, presso la Marina di Tertenia;

- la presenza nel SIC di un numero significativo di specie di uccelli, rettili e anfibi suscettibili di subire interferenze significative;

- la presenza di habitat di interesse comunitario;

è possibile che, durante la fase di realizzazione dell'opera si verifichino le seguenti interferenze:

- alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi;

- fenomeni di inquinamento ed emissione di polveri in fase di cantiere;

- disturbo diretto della fauna.

Quadro riassuntivo del livello 1 (screening)

SIC ITB020015 Area del Monte Ferru di Tertenia	
Descrizione del progetto	Lavori di adeguamento del progetto preliminare del porto turistico di Sarrala, presso la Marina di Tertenia, nel comune di Tertenia (NU)
Descrizione del Sito Natura 2000	SIC localizzato nella costa centro-orientale sarda. E' importante per molte specie della fauna sarda e presenta un elevato numero di specie endemiche.
Criteri di valutazione degli effetti potenziali sul Sito	
Elementi del progetto causa di incidenza potenziale	Interventi sulle aree esterne
Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997	<p>Dimensioni, ambito di riferimento, distanza dai Siti Natura 2000: la totalità dei lavori interessa: 56.147 mq totali, di cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 41.909 mq a mare • 14.238 a terra <p>ma non interessa in modo diretto il SIC.</p> <p>Complementarietà con altri progetti: Nessuna. Uso delle risorse naturali: nessuno. Produzione di rifiuti: non significativa. Inquinamento e disturbi ambientali: possibili limitati fenomeni di inquinamento e di disturbo in fase di cantiere.</p>

Effetti potenziali derivanti dall'opera sulle componenti del Sito	Habitat di interesse comunitario: -nessuno. Specie di interesse comunitario: -disturbo diretto; -mortalità diretta (anfibi/rettili).
Conclusioni	Sono necessari approfondimenti del successivo livello (valutazione appropriata)

4.6 Livello 2: valutazione appropriata

4.6.1 Qualità dell'informazione sul sito

Per la fase di valutazione appropriata si è fatto riferimento ai seguenti dati:

- informazioni di dettaglio degli interventi nelle aree del SIC, e nelle immediate vicinanze, da essi interessato;
- informazioni di dettaglio sulla flora e gli habitat delle aree SIC interessate dagli interventi;
- informazioni di dettaglio sulla fauna presente nelle aree del SIC interessate dagli interventi.

Le seguenti tabelle 4.6.1.1 e 4.6.1.2 riportano le informazioni relative al progetto ed al SIC necessarie alla valutazione appropriata, raccolte attraverso indagini di campo, ricerche bibliografiche e la consultazione del progetto stesso.

Informazioni sul progetto ed il SIC necessarie alla valutazione appropriata

INFORMAZIONI SUL PROGETTO	v/x
Caratteristiche di dettaglio sul progetto nell'area interessata dal SIC	v
Area totale occupata dall'opera e dalle infrastrutture complementari	v
Dimensioni del Progetto	v
Caratteristiche di opere o progetti che in combinazione possono causare impatti potenziali negativi	x
Relazioni tra il progetto e il SIC	v
Studio d'impatto ambientale dell'opera	x

Tabella 4.6.1.1: informazioni sul progetto

INFORMAZIONI DI CARATTERE AMBIENTALE SULL'AREA INTERESSATA DAL SIC	v/x
I motivi di designazione del SIC	v
Iniziative di conservazione della natura e di pianificazione sostenibile riguardanti l'area	v
Gli obiettivi di conservazione del SIC	v
Lo stato di conservazione del SIC	v
Le condizioni ambientali attuali del SIC	v
Le caratteristiche biologiche ed ecologiche delle specie e/o degli habitat oggetto della valutazione appropriata	v
Le dinamiche ecologiche degli habitat, con riferimento alle specie oggetto della valutazione appropriata	v
Le caratteristiche fisiche e chimiche del SIC	v
Gli aspetti ambientali maggiormente sensibili all'impatto indotto	v
Le relazioni ecologiche funzionali e strutturali che contribuiscono al mantenimento dell'integrità del SIC	v
Gli aspetti geologici ed idrogeologici principali del SIC	v

Tabella 4.6.1.2: informazioni sul SIC

4.6.2 Caratterizzazione di dettaglio del progetto

Il sito previsto per la realizzazione dell'opera marittima è ubicato nella Marina di Tertenia, in località Sarrala, immediatamente a ridosso di Punta Is Ebbas fino ad arrivare all'attuale struttura esistente "punto di ormeggio" a sud. (Carta 4.6.2.1)



Carta 4.6.2.1: Area dell'intervento

In relazione alle possibili interferenze su habitat e specie di interesse comunitario, di seguito sono descritti gli aspetti del progetto di maggiore interesse.

Descrizione dell'intervento.

La proposta di intervento prevede la realizzazione di un porto turistico su aree demaniali e comunali per imbarcazioni e navi da diporto che si sviluppa su una superficie complessiva di circa. 115.209 mq.

La superficie in concessione è così ripartita:

- Moli ed aree attrezzate: mq 39.743
- pontili removibili: mq 2.166
- mare territoriale libero portuale: mq 73.300

Saranno inoltre realizzati interventi su aree di proprietà comunale per una superficie complessiva di circa. 14.238 mq.

La superficie di proprietà comunale è così ripartita:

- parcheggi: mq 3.284
- strade: mq 3.480
- parco giochi ed area espositiva: mq 7.474

La struttura del Porto turistico di Tertenia, nella definizione che ne dà l'art. 2 del D.P.R. 509/97, sarà completo di tutte le infrastrutture, anche stradali ed edili, a servizio dell'approdo e di tutte le opere che lo possano rendere fruibile anche ai visitatori non necessariamente in possesso di un'imbarcazione.

In particolare il progetto, previsto su aree di demanio marittimo e di mare territoriale ed in parte su aree di proprietà comunale, sarà costituito da:

- Bacino operativo - caratteristiche di ricettività nautica e servizi;
- Piazzali portuali con banchine attrezzate;
- Dighe foranee;
- Torre di controllo;
- Pontili galleggianti - Fingers
- Area piscina naturale con piattaforme prendisole e percorso belvedere;
- Oasi espositiva;
- Area travaso carburanti;
- area bar-ristorante;
- zona servizi - vendita prodotti;
- locali noleggi;
- locali tecnici;

- Officine;
- Bagni e docce;
- Parco giochi;
- Zona di parcheggio carrelli;
- Piazzale di parcheggio servita da Fermata Bus;
- Area parcheggio golf car;
- Isole ecologiche;
- Opere di viabilità e accesso;
- Sistemazioni a verde.

L'opera portuale garantirà un attento uso dei materiali privilegiando il recupero e l'utilizzo di quelli locali, proponendo un'architettura degli edifici portuali secondo i parametri tipologici dell'architettura sarda; saranno rispettare in tutte le fasi dimensionali e strutturali delle opere le indicazioni dettate dalle verifiche meteo-marine, evitando ogni condizionamento al deflusso a mare delle acque di corrivazione.

BACINO OPERATIVO - CARATTERISTICHE DI RICETTIVITÀ NAUTICA E SERVIZI

Il piano ormeggi tiene conto dei minori fondali a riva dove troverà posto la flottiglia dei gommoni. Questa soluzione, permette di sfruttare le acque basse (-1.50 m sul l. m. m.) anche con ormeggi di grandi dimensioni fino a 10 m., con un sistema a pontili galleggianti ancorati su pali e la divisione dei posti barca con finger. Il sistema a finger, si configura come un sistema di ormeggio ecocompatibile in grado di ridurre l'impatto dell'ancoraggio e contrastare il fenomeno di aratura dei fondali favorendo la conservazione della biocenosi. Il pontile e conseguentemente tutto il sistema di ormeggio dei natanti è posizionato su pali in acciaio la cui impronta sul posidonieto risulta ridotta e puntuale.

Il piano ormeggi prevede un complessivo di 399 unità, di cui 15 di I° (6m), 9 di II° (8m) e 2 di III° classe.

L'ormeggio su pali dei pontili galleggianti inoltre presenta maggiore durabilità con costi di manutenzione quasi nulli rispetto alla regolare manutenzione dei corpi morti (riallineamenti e sostituzione golfari), sostituzione di grilli, catene e pendini.

PIAZZALI PORTUALI CON BANCHINE ATTREZZATE

DIGHE FORANEE

La diga foranea di sopraflutto presenta uno sviluppo complessivo di circa 620 m., di cui 540m. per la realizzazione propria del molo e circa 80m. a protezione della piscina naturale; è realizzata con massi da scogliera articolata su un nucleo in tout venant; uno strato filtro in massi naturali da 1-3 t. separa il nucleo della mantellata per la quale è previsto l'impiego di massi naturali del peso da 5-8 t. La pendenza è stata contenuta in un rapporto 1/1.5 avendo l'accorgimento, una volta raggiunta la profondità del fondale di -5.00 m, di risvoltare all'esterno lo strato filtro in modo da realizzare una berma orizzontale sulla quale poggiare la mantellata. Si perviene in tal modo ad un minore impiego di massi di mantellata da 5-8 t. che, come è noto, sono di più difficile reperibilità nella generalità delle cave.

E' prevista in sommità tra le scogliere e il muro paraonde una vasca di dissipazione della larghezza al fondo di circa 1,40 m, ove l'onda che sormonta la scogliera trova spazio per disperdere parte della sua energia, garantendo un impatto positivo sul paesaggio; essendo il piano praticabile della banchina posto a +1.50 m, chi transita avrà una visione completa della distesa del mare oltre l'opera di protezione.

Il muro paraonde in calcestruzzo, concavo nella sua parete esterna, contiene il valore dell'onda residua a valori compatibili con la praticabilità del banchinamento in termini di assoluta sicurezza. Con tale accorgimento l'altezza della scogliera e del muro paraonde sono stati contenuti in +3.00 m, valore largamente più contenuto rispetto alle opere foranee presenti sulla costa orientale dell'Isola.

In corrispondenza del braccio di mare che separa l'area portuale dalla costa di Punta Ebbas la mantellata avrà una sezione variabile, integrata dei tubi sottomarini all'interno della sezione stessa, consentendo la realizzazione della "piscina naturale". La scogliera in accosto al promontorio sarà quindi realizzata rispettando la compatibilità cromatica delle rocce costituenti il promontorio e nelle fasi successive di progettazione si studierà anche un profilo orizzontale di raccordo in modo che la mantellata appaia all'osservatore come la prosecuzione naturale del promontorio.

Il molo di sottoflutto presenta uno sviluppo di circa 280m., tipologicamente simile al molo di sopraflutto, ad eccezione del peso dei massi della mantellata ridotto, in relazione all'incidenza di una minore traversia, al valore di 1-3t.

La banchina interna all'opera portuale è costituita da una struttura in calcestruzzo armato con parte basamentale sommersa realizzata in elementi prefabbricati e sovrastruttura emersa gettata della larghezza di 2.5 m e imbasata a quota -3.00 m su una fondazione in tout venant.

TORRE DI CONTROLLO

La torre di controllo, avrà una tipologia formale con richiami all'architettura nuragica presente nella zona, come il Nuraghe Aleri ed altri siti nel territorio di Tertenia. Ulteriori spunti di architettura nuragica caratterizzeranno l'edificio di terra senza stravolgerne la funzionalità uniformando l'intervento edilizio ad una logica di inserimento territoriale.

PONTILI GALLEGGIANTI - FINGER

I pontili saranno del tipo galleggiante ancorati tramite pali in acciaio verticali infissi nel fondale, con anelli guida fissati ai pontili per lo scorrimento verticale (foto 4.6.2.1. e 4.6.2.2):

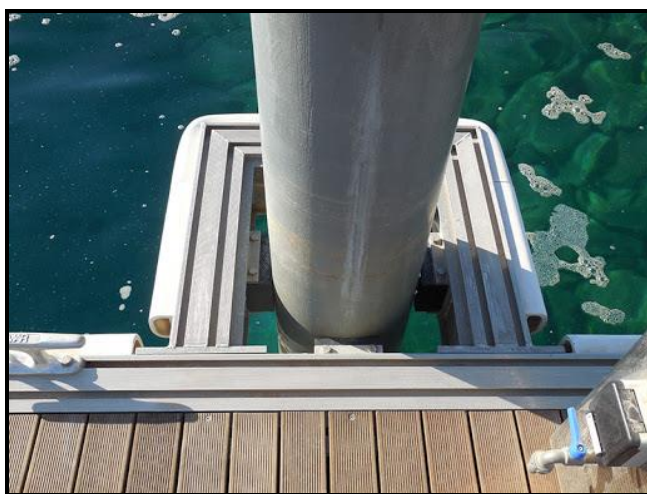


Foto 4.6.2.1 e 4.6.2.2: pontile galleggiante con palo in acciaio

Nello specifico i pontili previsti saranno dotati di piano di calpestio per il passaggio di persone, completi di sistema di ormeggio, attrezzature per l'attracco delle imbarcazioni, canalizzazioni per il passaggio dei servizi (energia elettrica, acqua, antincendio, pump-out, telefono e dati), con ancoraggi mediante staffe di scorrimento (guidapalo) e pali in acciaio.

I Fingers saranno anch'essi di tipo galleggiante, dotati di piano di calpestio per il passaggio di persone, completi di sistema di fissaggio al pontile galleggiante e attrezzature per l'attracco delle imbarcazioni.

Per i dettagli di tutte le altre opere da realizzare si rimanda agli allegati tecnici forniti col progetto.

4.6.3 Caratterizzazione dell'area del SIC interessata dagli interventi

Al fine di approfondire la conoscenza sulle aree, nell'ambito del SIC, interessate dagli interventi, sono stati eseguiti gli approfondimenti del caso (approfondimenti bibliografici, studio della vegetazione, habitat e fauna):

4.6.3.1 Elenco Floristico

Nell'area oggetto dell'intervento sono state rinvenute le seguenti specie botaniche, elencate in ordine alfabetico:

Asparagus albus L.

Calicotome villosa (Poir.) Link (oggi
Cytisus laniger DC.)

Cistus monspeliensis L.

Crithmum maritimum L.

Euphorbia dendroides L.

Frankenia laevis L. subsp. *laevis*

Helichrysum italicum (Roth) G. Don
subsp. *tyrrhenicum* (Bacch., Brullo &
Giusso) Herrando, J.M. Blanco, L. Sáez
& Galbany

Inula viscosa (L.) Aiton subsp. *viscosa*
(oggi *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter
subsp. *viscosa*)

Juncus acutus L. subsp. *acutus*

Juniperus turbinata Guss.

Limonium tyrrhenicum Arrigoni et
Diana (endemica...)

Myrtus communis L.

Olea europaea L. subsp. *sylvestris*

Phillyrea angustifolia L.

Pistacia lentiscus L.

Sporobolus pungens (Schreb.) Kunth
(oggi *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth)

Salsola soda L. (oggi chiamata *Salsola inermis* Fourr.)

Thymelaea hirsuta (L.) Endl.

Smilax aspera L.

Come si vede dal rilievo, nell'area oggetto dell'intervento **sono assenti** specie endemiche, specie rare e di interesse fitogeografico, specie di interesse comunitario, specie di interesse conservazionistico e specie incluse in liste rosse, fatta eccezione per *Limonium tyrrhenicum*, che si trova, però, localizzato presso Punta Is Ebbas, zona non interessata, né direttamente e né indirettamente, dai lavori.

4.6.3.2 Elenco faunistico

Relativamente alle specie protette o quelle di particolare interesse naturalistico sottocitate che, verosimilmente, potrebbero interagire con l'area d'intervento, di seguito, si riportano sinteticamente informazioni relative alla consistenza delle popolazioni l'habitat e le minacce cui la specie è soggetta, sulla base di informazioni bibliografiche desunte principalmente dai siti dello IUCN (<http://www.iucn.org/>), IUCN Italia (<http://www.iucn.it/>) e, per le sole specie di avifauna, della LIPU (<http://www.ucellidaproteggere.it/>). Questo per poter valutare le possibili interferenze con le opere, anche in un momento particolare come quello della fase riproduttiva. Inoltre, si riportano le indicazioni gestionali che sarebbe opportuno applicare affinché la specie possa permanere nel Sito quanto meno senza peggiorare il proprio stato di conservazione; anche in questo caso, le indicazioni tengono conto delle valutazioni su grado di conservazione e su pressioni e minacce. **Delle suddette specie nessuna è stata rilevata nell'area oggetto dell'intervento.**

Gruppo	Cod.	Nome scientifico	Popolazione nel Sito	Valutazione del Sito				Valutazione a livello regionale ²²	
				Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	Stato di conservazione	Trend negativo
Uccelli	A400	<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	permanente	C	B	C	B	Sfavorevole - inadeguato	X
	A111	<i>Alectoris barbara</i>	permanente	D				Sfavorevole - inadeguato	X
	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	permanente (1 coppia)	C	B	C	B	Favorevole - da monitorare	
	A010	<i>Calonectris diomedea</i>	concentrazione	D				Sfavorevole - cattivo	X
	A100	<i>Falco eleonora</i>	concentrazione	D				Sfavorevole - inadeguato	
	A103	<i>Falco peregrinus</i>	permanente	D				Favorevole - da monitorare	
	A338	<i>Lanius collurio</i>	riproduttivo concentrazione	D				Favorevole - da monitorare	
	A181	<i>Larus audouinii</i>	concentrazione	D				Sfavorevole - cattivo	X
	A246	<i>Lullula arborea</i>	permanente	D				Favorevole	
	A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	svernante riproduttivo concentrazione	D				Favorevole - da monitorare	
	A301	<i>Sylvia sarda</i>	riproduttivo concentrazione	D				Favorevole	
	A302	<i>Sylvia undata</i>	svernante riproduttivo concentrazione	D				Favorevole - da monitorare	
	Anfibi	1190	<i>Discoglossus sardus</i>	permanente	C	B	B	C	Sfavorevole - inadeguato
6209		<i>Speleomantes imperialis</i>	permanente	A	B	C	A	Favorevole	
Mammiferi	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	concentrazione	D				Sconosciuto	
	1373	<i>Ovis gmelini musimon</i>	permanente					Favorevole	
Rettili	1224	<i>Caretta caretta</i>	concentrazione	D				Sconosciuto	
	1220	<i>Emys orbicularis</i>	permanente	C	B	B	B	Sconosciuto	
	6137	<i>Euleptes europaea</i>	permanente	C	C	B	C	Favorevole	

Tabella 4.6.3.2.1: Specie presenti nel SIC tutelate ai sensi dell'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE o dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e loro caratterizzazione a livello di sito da Formulario standard e a livello regionale da PAF 2014.

Accipiter gentilis arrigonii (Astore sardo)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "LC - a minore preoccupazione". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia. Specie sedentaria e nidificante sulle Alpi, Appennini e Sardegna. Assente in Sicilia. La popolazione è stimata in 500-800 coppie. Il numero di individui maturi nella

popolazione italiana è stimato in 1000-1600, il trend è considerato stabile con un recente incremento di areale. La specie necessita della presenza di boschi maturi per la nidificazione, dunque la sua conservazione è strettamente legata alla disponibilità di tale habitat. Le principali minacce cui la specie è soggetta sono legate alla frammentazione dell'habitat e uccisioni illegali. (<http://www.iucn.it/scheda.php?id=-581093502>)

Occorre però specificare che la specie è presente in Italia con due sottospecie: l'*Accipiter gentilis gentilis* e l'*Accipiter gentilis arrigonii*, quest'ultima presente solo in Sardegna e Corsica. In Sardegna la popolazione nidificante è stimata in 50-70 coppie, il trend è negativo e la valutazione del grado di conservazione a livello regionale è "Sfavorevole-inadeguato" (PAF 2014). In Corsica la popolazione nidificante è stimata in 60-80 coppie²⁴ e dunque la specie necessita di un cambiamento delle politiche di gestione, benché non sia a rischio di estinzione.

Indicazioni gestionali

- _ Tutela dell'habitat della specie: mantenimento delle superfici forestali di bosco maturo e degli esemplari di alberi vetusti al loro interno.
- _ Controllo e prevenzione degli incendi per la conservazione dell'habitat.
- _ Controllo del rischio di impatto su linee elettriche.
- _ Prevenzione e controllo del disturbo ai siti di nidificazione (es. da attività sportive e ricreative).
- _ Prevenzione e controllo del bracconaggio.

Alectoris barbara (Pernice sarda)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "DD - carente di dati". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia: si tratta di

una specie paleo-introdotta in Italia, presente oggi in Sardegna e in alcune isole satellite. La specie in Italia è stata introdotta in tempi antichi in Sardegna, ma il suo effettivo status è difficilmente quantificabile. L'areale della popolazione, stimata in Italia in 5.000-10.000 coppie, sembra essere vasto, ma manca ancora un quadro conoscitivo oggettivo sia in relazione all'effettiva consistenza che in relazione al trend degli ultimi anni, che appare essere negativo nonostante i continui ripopolamenti a scopo venatorio. È una specie sedentaria, che nidifica in zone di macchia mediterranea bassa e discontinua, in pascoli di collina e montagna e localmente in seminativi o coltivazioni legnose. La principale minaccia cui la specie è soggetta consiste nell'inquinamento genetico a causa dei ripopolamenti a scopo venatorio. (<http://www.iucn.it/scheda.php?id=948523138>)

La densità della specie diminuisce con l'aumento del tasso di antropizzazione²⁵, pertanto un fattore limitante per la conservazione dell'habitat idoneo alla sopravvivenza della specie è da individuarsi nell'urbanizzazione delle coste.

Indicazioni gestionali

- _ Mantenimento dell'habitat della specie: prati pascoli, ambienti di gariga e di macchia mediterranea aperta.
- _ Mantenimento di attività agricole tradizionali.
- _ Prevenzione e controllo del bracconaggio.

Aquila chrysaetos (Aquila reale)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "NT - quasi minacciata". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia: la specie è presente in Italia su Alpi e Appennini, in Sicilia e Sardegna. La popolazione è stimata in 486-547 coppie, di cui 368-404 sulle Alpi, 62-73 sugli

Appennini, 15-17 in Sicilia e 41-53 in Sardegna. Il trend è stabile con un locale incremento sulle Alpi e sugli Appennini. La specie è considerata stabile in Italia. L'areale è ampio, ma il numero di individui maturi è stimato in 972-1.094.

Nidifica in zone rocciose montane ricche di praterie e pascoli, e sulle isole anche su falesie. Uccisioni illegali e trasformazioni dell'habitat sembrano essere le minacce principali. (<http://www.iucn.it/scheda.php?id=-2102587042>)

Altre minacce importanti per la specie sono costituite dal disturbo ai siti riproduttivi, determinato da sfruttamento turistico e da alcune pratiche sportive (ad esempio volo a bassa quota e arrampicate sportive), e dalla riduzione di pascoli e ambienti aperti, terreno di caccia della specie, derivante dall'abbandono delle attività agro-pastorali tradizionali.

Indicazioni gestionali

- _ Prevenzione e controllo del disturbo ai siti di nidificazione (es. da attività sportive e ricreative).
- _ Controllo degli elementi di disturbo per la nidificazione da attività ricreative e sportive.
- _ Mantenimento di pascoli e ambienti aperti anche a distanze grandi rispetto ai siti di nidificazione.
- _ Prevenzione e controllo del bracconaggio e delle uccisioni illegali (es. per avvelenamento).

Calonectris diomedea (Berta maggiore)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "LC - a minore preoccupazione". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia:

si tratta di una specie presente in tutta Italia, tipicamente pelagica, che nidifica in colonie sulle coste alte e rocciose delle isole più lontane dalla terraferma.

La popolazione italiana è stimata in 13.344-21.873 coppie ed è considerata stabile, sebbene l'areale di nidificazione della popolazione italiana risulti essere ristretto.

Tra le minacce in atto si segnalano:

i) sovrasfruttamento del Mediterraneo e conseguente possibile diminuzione delle prede disponibili;

ii) presenza di specie predatrici alloctone come *Rattus rattus* e gatti in molte colonie;

iii) utilizzo di pratiche per la pesca che comportano l'uccisione diretta di individui adulti;

iv) prelievo illegale delle uova da parte dell'uomo.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=1666169074>)

Indicazioni gestionali

_ Prevenzione e contrasto ai fenomeni di inquinamento delle acque marine.

Falco eleonorae (Falco della regina)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "VU - vulnerabile". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia: si tratta di una specie migratrice nidificante estiva, che nidifica in zone costiere marine su falesie e scogliere. In Italia nidifica in Sardegna e isole satelliti e nelle isole Pelagie e Eolie. La popolazione è stimata in 489-613 coppie e il trend è stabile. L'areale della specie in Italia è localizzato lungo le coste e le piccole isole della Sardegna e Sicilia ed è complessivamente minore di 5000 km². Le minacce

principali sono costituite dalla distruzione dell'habitat per antropizzazione delle coste, dal disturbo antropico presso i siti di nidificazione e dalle uccisioni illegali. (<http://www.iucn.it/scheda.php?id=218610790>)

Indicazioni gestionali

- _ Prevenzione e controllo del disturbo ai siti di nidificazione.

- _ Prevenzione e controllo del bracconaggio.

Falco peregrinus (Falco pellegrino)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "LC - a minore preoccupazione". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia: si tratta di una specie tipicamente rupicola, che nidifica in zone dove sono presenti pareti rocciose, dalla costa alle zone montuose interne (canyon fluviali). È diffusa in tutta Italia, Sardegna, Sicilia e molte isole minori. La popolazione italiana è stimata in 826-1048 coppie, è in incremento nel decennio 1990-2000. (<http://www.iucn.it/scheda.php?id=357453492>) Il disturbo al nido appare essere il principale fattore di minaccia per il Falco pellegrino soprattutto per quanto riguarda le pareti rocciose, nelle quali attività sportive come l'arrampicata sono causa frequente di abbandono dei nidi da parte degli adulti. Altro fattore di minaccia per la specie è costituito dalla realizzazione di elettrodotti, impianti di risalita e altre strutture con cavi sospesi.

Indicazioni gestionali

- _ Prevenzione e controllo del disturbo ai siti di nidificazione (es. da attività sportive e ricreative).

- _ Prevenzione e controllo del bracconaggio.

_ Controllo del rischio di impatto su linee elettriche e altre strutture con cavi sospesi.

Lanius collurio (Averla piccola)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "VU - vulnerabile". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia: si tratta di una specie ecotonale, tipica di ambienti aperti cespugliati o con alberi sparsi, con ampia distribuzione in tutta Italia, inclusa la Sardegna. La popolazione è stimata in 50.000-120.000 coppie, con trend in diminuzione (nel decennio 1990-2000 è stata stimata una diminuzione del 45%). In Europa la specie ha subito un forte declino nel passato dal quale non si è ancora ripresa; in particolare sono ancora in declino la popolazione scandinava, italiana, balcanica e turca, e non vi è alcuna evidenza di immigrazione da fuori regione. La minaccia principale è la perdita di habitat, in particolare per trasformazione degli ambienti idonei alla nidificazione, che agisce sulla specie in maniera più marcata nelle zone di pianura e collina rispetto a quelle montane.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=1233973700>)

L'habitat della specie è costituito prevalentemente da aree con coltivazione estensiva a mosaico con incolti e vegetazione arbustiva.

Indicazioni gestionali

_ Mantenimento degli habitat idonei: zone planiziali aperte, pascoli cespugliati e formazioni a gariga.

_ Mantenimento di attività agricole tradizionali.

Larus audouinii (Gabbiano corso)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata “NT – quasi minacciata”. Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia: la specie è parzialmente sedentaria e nidificante nelle isole tirreniche, in Sardegna e Puglia. Nidifica in genere in colonie su scogliere pietrose, ma recentemente in Sardegna ha colonizzato con successo alcune zone umide costiere. La popolazione italiana è stimata in 510-982 coppie con trend in fluttuazione ma stabile nel lungo periodo. Nel 2008 furono censite 1.008 coppie. Le principali minacce cui la specie è soggetta sono: la trasformazione dell’habitat di nidificazione, il disturbo antropico nei siti di nidificazione e la riduzione delle risorse trofiche.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=-501641338>)

Indicazioni gestionali

_ Prevenzione e controllo del disturbo ai siti di nidificazione.

Lullula arborea (Tottavilla)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata “LC – a minore preoccupazione”. Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia. La specie è presente in Italia lungo tutta la dorsale appenninica, Sicilia e Sardegna, con areale frammentato sulle Alpi. La popolazione italiana è stimata in 20.000-40.000 coppie, il trend è in diminuzione con contrazione di areale ed estinzione locale nelle regioni settentrionali a nord del Po, accompagnati da stabilità o fluttuazione locale. La tottavilla frequenta pascoli intramezzati in vario grado da vegetazione arborea e arbustiva e brughiere localizzate ai margini delle formazioni boschive. La specie è minacciata dall’abbandono delle aree agricole tradizionali di tipo estensivo, che offrono un mosaico ambientale idoneo alla specie, e dalla conversione in aree ad agricoltura intensiva.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=1757284074>)

Indicazioni gestionali

_ Mantenimento degli habitat idonei: zone planiziali aperte, pascoli cespugliati e formazioni a gariga.

_ Mantenimento di attività agricole tradizionali.

Phalacrocorax aristotelis desmarestii (Marangone dal ciuffo)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata “LC – a minore preoccupazione”. Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia. Si tratta di specie pelagica coloniale, sedentaria, che nidifica in zone costiere rocciose, con colonie localizzate soprattutto in Sardegna e isole satelliti. Piccoli nuclei anche nell’Arcipelago Toscano, Sicilia e Lazio. La popolazione italiana è stimata in 1.505-2.190 coppie. Sebbene le popolazioni presenti nell’arcipelago Toscano e nelle isole Ponziane siano in diminuzione o estinte, la roccaforte sarda risulta essere nel complesso stabile; essa costituisce circa il 97% della popolazione italiana (per la Sardegna sono state stimate 1.465-2.120 coppie nel periodo 1995-2000). Le minacce principali sono costituite dall’antropizzazione costiera e dal disturbo antropico nelle aree di nidificazione e alimentazione, in particolare la presenza di reti e ami da pesca.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=1964073066>)

Indicazioni gestionali

_ Controllo dell’antropizzazione costiera.

_ Prevenzione e controllo del disturbo ai siti di nidificazione.

Sylvia sarda (Magnanina sarda)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata “LC – a minore preoccupazione”. Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia. La specie nidifica in Sardegna, Arcipelago Toscano e Pantelleria; la popolazione italiana stimata in 5.000-10.000 coppie ed è considerata stabile.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1708411214>)

Ulteriori informazioni per questa specie sono estratte dal sito <http://www.uccellidaproteggere.it/>. A livello comunitario la Magnanina sarda è classificata come sicura. [L] Stabile tra il 1990 e il 2000, la popolazione italiana di Magnanina sarda gode di una particolare protezione da parte della legislazione venatoria. [L] Al di fuori dell’area toscana e sarda l’unico sito di nidificazione accertata risulta la Sicilia, con pochissime coppie nidificanti, anche se è altamente probabile una recente estinzione della popolazione locale. A questa grande vulnerabilità si aggiunge l’estrema delicatezza di questa specie rispetto a tutta una serie di esigenze ecologiche che vanno dalla copertura vegetale uniforme e bassa – anche al di fuori del periodo riproduttivo – con suoli generalmente poveri percorsi periodicamente da incendi. Proprio gli incendi sembrano giovare in una certa misura alla specie, favorendo il rinnovo della vegetazione preferita dalla Magnanina sarda ed evitando il formarsi di una vegetazione troppo alta o fitta. [L] Risulta abbastanza evidente la forte esposizione della specie a modificazioni degli habitat. Tra le possibili minacce va annoverata anche la locale avanzata degli agglomerati urbani, che potrebbero mettere sotto pressione i pochi siti di nidificazione accertata.

Indicazioni gestionali

_ Mantenimento dell'habitat di macchia bassa idoneo alla specie.

_ Riduzione del disturbo antropico, in particolare da espansione delle aree urbanizzate

Sylvia undata (Magnanina)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "VU - vulnerabile". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia. Si tratta di specie degli ambienti mediterranei, con areale continuo in Sardegna e discontinuo nel resto della Penisola; è assente sulle Alpi. La popolazione italiana, stimata in 10.000-30.000 coppie, è considerata stabile anche se, sulla base di un campione ridotto (pari a circa 33 coppie l'anno), è stato attribuito alla specie in Italia un declino almeno del 30% in tre generazioni, causato principalmente dalla continua sottrazione di habitat idoneo nelle aree costiere.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1726916804>)

Ulteriori informazioni per questa specie sono estratte dal sito <http://www.uccellidaproteggere.it/>.

Emerge anzitutto la scarsissima tolleranza della specie a prolungate ondate di freddo, al ghiaccio e alla neve, a temperature anche di poco inferiori allo zero. È quindi evidente come, pur in un quadro orientato al generale innalzamento delle temperature medie, sempre più frequenti eventi climatici eccezionali - freddo prolungato, magari fuori stagione - possano rappresentare una minaccia importante per la specie, e spiegare molte delle fluttuazioni che si sono registrate nella parte continentale dell'areale. Oltre a questo, la specie mostra esigenze ecologiche abbastanza specifiche, con particolare riguardo alla preferenza per la macchia mediterranea ove siano disponibili cespugli idonei per la costruzione del nido [L] con preferenza per versanti esposti a sud con erbe alte e cespugli (aree

dunque non soggette a pascolo) e percorse talvolta da incendi. Oltre all'ampia disponibilità di insetti durante il periodo di nidificazione, all'idoneità dei siti e alla scarsa tolleranza per i picchi di freddo, emerge la dipendenza della specie sia dal *Cistus monspeliensis* sia dall'*Erica arborea* per la propria alimentazione al di fuori del periodo riproduttivo.

Indicazioni gestionali

_ Mantenimento dell'habitat di macchia bassa idoneo alla specie.

Discoglossus sardus (Discoglossino sardo)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "VU - vulnerabile". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia. In Italia la specie è presente in Sardegna, su due isole dell' Arcipelago Toscano, Giglio e Montecristo, e sull'isola fossile di Monte Argentario; su quest'ultima e al Giglio la specie sembra attualmente rara e assai localizzata. L'intervallo altitudinale preferenziale è incluso tra il livello del mare e 1750 m di quota (in Sardegna). La specie è fortemente minacciata dai cambiamenti ambientali e dal Batracochitridio, in particolare la popolazione sarda, per la quale sono noti casi di moria. La specie utilizza una ampia varietà di habitat acquatici e terrestri incluse acque lentiche in aree aperte, boscate o a macchia [L] Resta quasi sempre in prossimità dell'acqua, spesso nascosto sotto pietre ed altri rifugi durante il giorno, e frequenta piccoli stagni. Depone le uova nella vegetazione acquatica dei fiumi dove si sviluppano le larve. Tollera un certo grado di disturbo dell'habitat.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=588747686>)

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
F03.02.01	Collezione di animali (insetti, rettili, anfibi)	Media	Media
F03.02.03	Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Media	Media
I01	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	Media	Media
K03.03	Introduzione di malattie (patogeni microbici)	Alta	Alta

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

Indicazioni gestionali

- _ Mantenimento dell'habitat idoneo alla specie (piccoli ambienti umidi, anche temporanei).
- _ Mantenimento, ripristino o installazione di manufatti quali fontane ed abbeveratoi.

Speleomantes imperialis (Geotritone imperiale)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "NT - quasi minacciata". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia: si tratta di un endemismo italiano presente solo in Sardegna, nelle province di Nuoro, Oristano e Cagliari nella porzione centro-orientale e sudorientale dell'isola. Distribuita da pochi metri a 1.170 m di quota, vive in ambienti umidi e rocciosi, incluse caverne e crepacci, e in aree boscate in vicinanza di corsi d'acqua. La deposizione avviene a terra. È localmente minacciata dalla perdita di habitat idoneo causato da diverse attività umane.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=346074672>)

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
F03.02.01	Collezione di animali (insetti, rettili, anfibi)	Media	Media

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

Indicazioni gestionali

_ Mantenimento dell'habitat idoneo alla specie (piccoli ambienti ripariali e umidi, anche temporanei, e cavità rocciose)

Miniopterus schreibersii (Miniottero comune o Miniottero di Schreibers)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "VU - vulnerabile". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia. È una specie tipicamente cavernicola, legata soprattutto agli ambienti non o scarsamente antropizzati, con preferenza per quelli carsici, presente negli abitati solo di rado; predilige le zone di bassa o media altitudine, da quelle litoranee a quelle di mezza montagna. La specie è altamente gregaria, ben rappresentata sul territorio italiano con colonie anche numerose. Le colonie sono molto grandi e concentrate in siti "chiave", e sono noti casi di estinzione e rarefazione di colonie; la specie è minacciata dalla spiccata troglifilia che la rende dipendente dagli ambienti ipogei, sempre più spesso sottoposti a disturbo antropico e sfruttamento turistico. Si sospetta che la perdita di habitat possa aver determinato una diminuzione della popolazione superiore al 30% negli ultimi 30 anni. Inquinamento a parte, il maggior pericolo è rappresentato dall'azione di disturbo da parte dell'uomo nei rifugi situati in grotte e secondariamente in costruzioni.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1158380176>)

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
C01.04.02	Miniere sotterranee		Media
G01.04.03	Visite ricreative in grotta (terrestri e marine)		Media
U	Minaccia o pressione sconosciuta	Sconosciuta	

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

Indicazioni gestionali

_ Controllo del disturbo antropico ai siti di rifugio (ambienti di grotta).

Ovis gmelini musimon (Muflone)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "NA - non applicabile". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia. Il Muflone occupa in genere terreni aperti, ma mostra una buona predilezione anche per le zone boscate, soprattutto se intervallate dalla presenza di consistenti parti rocciose. Non è un animale tipicamente montano, pur essendo in grado di occupare i rilievi più elevati. In Sardegna era un tempo distribuito sino alla pianura; attualmente l'ambiente più frequentato è quello degli alti pascoli con sottostante bosco di leccio (*Quercus ilex*), sughera (*Quercus suber*), roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). [...] Il terreno ideale per il Muflone è costituito dagli altopiani, dai grandi spazi aperti con modesti rilievi, ricoperti di vegetazione erbacea e boschiva che vengono solitamente abbandonati, in favore di territori rocciosi e scoscesi, per questioni di disturbo e di sicurezza. In Italia il Muflone è presente con la popolazione storicamente autoctona della Sardegna e con numerose popolazioni introdotte nel resto della penisola. La sua consistenza ammontava a circa 400 capi nel 1970. A partire dagli anni '80 la situazione della popolazione sarda è andata progressivamente migliorando da una situazione critica dovuta soprattutto all'impatto della pastorizia, alle trasformazioni territoriali e alla caccia. Effetti

negativi possono ancora essere causati alla specie dalle attività pastorali, per competizione alimentare e scambio di agenti parassitari e dai cani vaganti.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=73985426>)

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
F03.02.03	Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Alta	
J03.01	Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat	Alta	Alta
J03.02	Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)	Alta	Alta
J03.02.02	Riduzione della dispersione	Alta	Alta

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

Indicazioni gestionali

_ Mantenimento degli habitat di riproduzione e alimentazione, anche attraverso il controllo del pascolo.

Caretta caretta (Tartaruga marina comune)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "EN - in pericolo". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia. La specie è distribuita nelle acque temperate e tropicali degli Oceani Atlantico, Pacifico e Indiano. È la specie di tartaruga marina più abbondante del Mediterraneo, le cui più importanti aree di riproduzione sono in Grecia, Turchia, Libia e Cipro, mentre le zone di alimentazione più importanti attualmente note sono la piattaforma continentale tunisina, il mar Adriatico, lo Ionio, l'area tra le isole Baleari e il mare di Alboran, la piattaforma continentale egiziana la costa turca. È una specie carnivora e saprofaga estremamente opportunistica; nei primissimi anni di vita le sue ridotte capacità di immersione ne limitano l'alimentazione alla zona epipelagica superficiale, successivamente tende a nutrirsi su tutta la colonna d'acqua prediligendo prede bentoniche se incontra fondali

bassi. In Italia l'area di nidificazione più importante è la parte ionica della Calabria meridionale; siti minori si trovano nelle isole Pelagie e in Sicilia meridionale, mentre nidificazioni sporadiche possono aver luogo in tutta l'Italia meridionale. Le minacce principali sono costituite dalla cattura accidentale nelle spadare o con attrezzi da pesca quali tramagli e palamiti e dal turismo balneare nei siti di nidificazione; inoltre, la degradazione dell'habitat e il disturbo antropico sono un'importante minaccia sui siti riproduttivi.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=1108177324>)

Indicazioni gestionali

- _ Regolamentazione delle attività di pesca, laddove presenti.
- _ Controllo del disturbo da turismo balneare nei siti di nidificazione.
- _ Contenimento dei fenomeni di inquinamento delle acque marine.

Emys orbicularis (Testuggine palustre europea)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "EN - in pericolo". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia. In Italia è distribuita nella penisola (ad eccezione dell'arco alpino) e nelle isole maggiori, dal livello del mare fino a oltre 1.500 m di quota. Si trova prevalentemente in due tipologie di habitat umidi: stagni, pozze, paludi, acquitrini; oppure canali anche artificiali, incluse piccole aree incolte tra le risaie. In buona parte del territorio nazionale la specie ha subito un forte declino per la drastica riduzione degli habitat idonei, principalmente a causa delle bonifiche effettuate a partire dagli anni '30 del secolo scorso, che hanno portato a una drastica riduzione degli habitat idonei. Ulteriori minacce che colpiscono la specie sono captazione dell'acqua, frammentazione degli habitat per la costruzione di infrastrutture, scomparsa di

ambienti idonei alla riproduzione, inquinamento, specie alloctone, mortalità per il traffico stradale.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=1273952988>)

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
F03.02.01	Collezione di animali (insetti, rettili, anfibi)	Media	Media
F03.02.03	Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Media	Media
H01	Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)	Media	Media
I01	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	Alta	Alta
J02.06	Prelievo di acque superficiali	Media	Media
M01.02	Siccità e diminuzione delle precipitazioni	Media	Media

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

Indicazioni gestionali

_ Mantenimento dell'habitat idoneo alla specie (piccoli ambienti ripariali e umidi, anche temporanei).

Euleptes europaea (Tarantolino)

La specie è inclusa nella lista rossa italiana, nella quale è classificata "LC - a minore preoccupazione". Si riporta di seguito la valutazione come da scheda IUCN Italia. È un gecko notturno essenzialmente rupicolo, corticicolo e lapidicolo, che necessita di substrati con fessure molto strette, inferiori a 1 cm di luce, dove può essere in contatto sia dorsale sia ventrale con il substrato. Frequenta anche ambienti antropizzati e vive a quote comprese tra 0 e 1.300 m s.l.m.. La specie è distribuita in Corsica, Sardegna e molte delle isole satelliti, nonché su alcune isole della Provenza, della Toscana, della Liguria e sull'isola di Galitone in Tunisia. Sono note anche alcune popolazioni relitte sul continente in Provenza, Liguria e Toscana. La specie può essere localmente minacciata dalla perdita di habitat causata dagli

incendi e dall'urbanizzazione, dall'uso di diserbanti e pesticidi, dalla costruzione di strade costiere e di edifici per i turisti.

(<http://www.iucn.it/scheda.php?id=927632008>)

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
J01.01	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	Alta	Alta
K05.01	Riduzione della fertilità/depressione genetica negli animali (inbreeding)		Alta

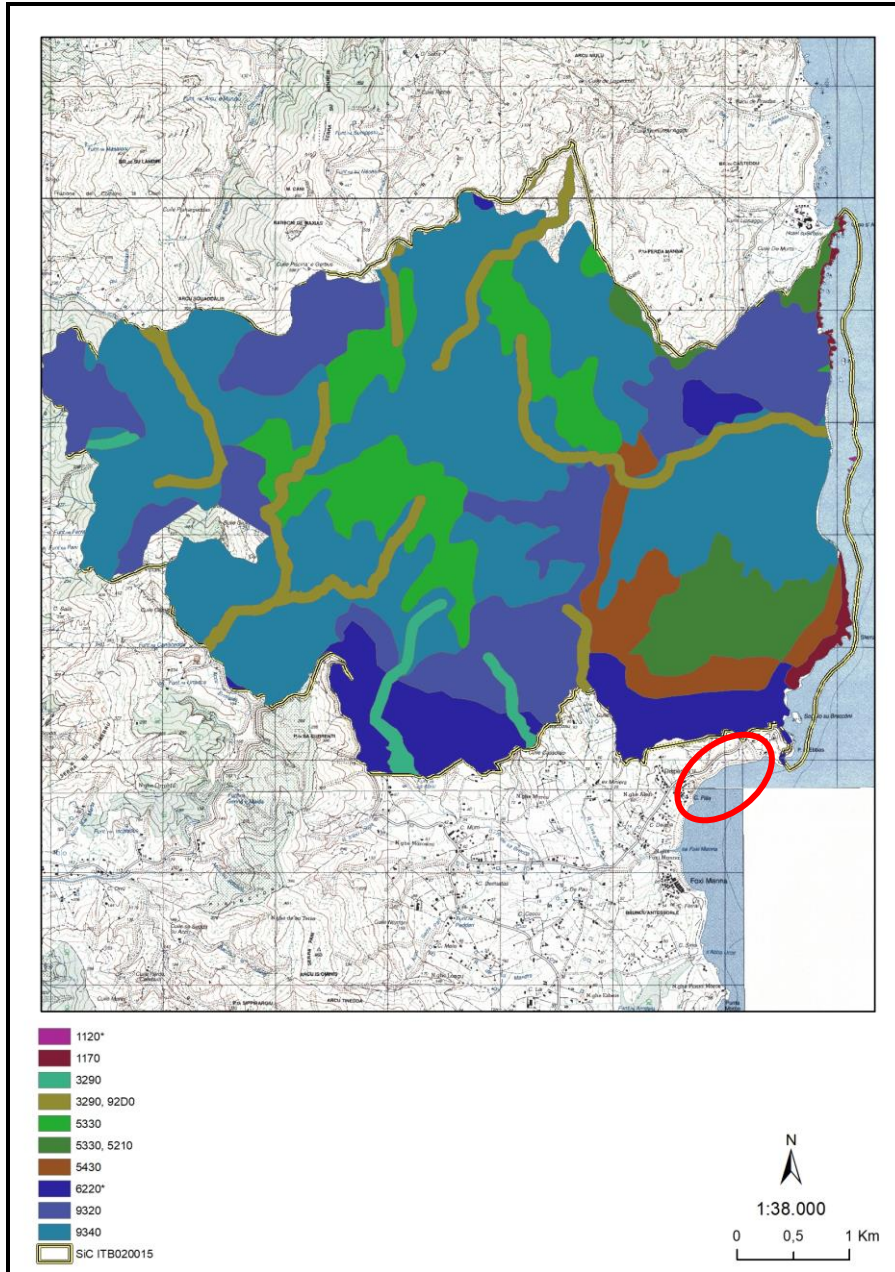
Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

Indicazioni gestionali

- _ Mantenimento dell'habitat idoneo alla specie (ambienti rupicoli e aree rocciose).
- _ Controllo e prevenzione degli incendi.

4.6.3.3 Habitat e aspetti floro-vegetazionali

Per quanto riguarda la **parte terrestre**, dal Monitoraggio Habitat del SAVI del 2011 l'area oggetto dell'intervento ricade all'interno di una zona non censita, quindi priva di attribuzione ad uno o più habitat specifici (Carta 4.6.3.1).



Carta 4.6.3.1: Carta degli habitat (Fonte: SAVI 2011)

Seppur non insistendo sul SIC, l'area oggetto dell'intervento è molto vicina ai vari habitat presenti all'interno del SIC stesso, di cui, di seguito, si enuncia una descrizione secondo il Formulario Standard del SIC ITB020015.

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

Banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di barene sabbiose sommerse in genere circondate da acque più profonde che possono comprendere anche sedimenti di granulometria più fine (fanghi) o più grossolana (ghiaie). Possono formare il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o essere ancorate a substrati rocciosi distanti dalla costa. Comprende banchi di sabbia privi di vegetazione, o con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine. Questo habitat, che è molto eterogeneo, nel Mediterraneo comprende tutti i substrati mobili più o meno sabbiosi dell'infralitorale.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat, la cui presenza è segnalata sulla base di fonti bibliografiche, e per il quale ad oggi non sono disponibili sul SIRA report da attività di campo, non è segnalato nel formulario standard in quanto ad esso è stato attribuito un valore di significatività pari a D (presenza non significativa).

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
CD1.01.02	Prelievo di materiali litoranei		Bassa
H01.08	Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da scarichi domestici e acque reflue	Bassa	Bassa
H03	Inquinamento delle acque marine (e salmastre)	Bassa	Bassa

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

1120 - Praterie di Posidonia (*Posidonium 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. Esse tollerano variazioni relativamente ampie della temperatura e dell'idrodinamismo, ma sono sensibili alla dissalazione e normalmente necessitano di una salinità compresa tra 36 e 39 ‰. La *Posidonia* si trova generalmente in acque ben ossigenate. È 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, 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 e rappresentano un ottimo indicatore della qualità dell'acqua.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat, la cui presenza è segnalata sulla base di fonti bibliografiche, e per il quale ad oggi non sono disponibili sul SIRA report da attività di campo, non è segnalato nel formulario standard in quanto ad esso è stato attribuito un valore di significatività pari a D (presenza non significativa).

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
F01	Acquacoltura marina e d'acqua dolce	Media	
F02.02.02	Pesca a strascico	Alta	Alta
F02.03	Pesca sportiva (esclusa la pesca con l'esca)	Media	Media
G05.03	Penetrazione/disturbo sotto la superficie del fondale (es. ancoraggio su scogliere e praterie di posidonia)	Media	Media
H03	Inquinamento delle acque marine (e salmastre)	Media	Media

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

Indicazioni gestionali

- _ Messa in opera di azioni per la prevenzione, dissuasione e divieto di pesca a strascico.
- _ Messa in opera di azioni per la prevenzione, dissuasione e divieto di ancoraggio sull'habitat.
- _ Prevenzione e controllo dell'inquinamento delle acque marine.

1160 - Grandi cale e baie poco profonde

A questo habitat sono da riferire le grandi cale e le baie poco profonde, localizzate in rientranze della costa riparate dal moto ondoso e caratterizzate da un complesso mosaico di comunità bentoniche fotofile con una elevata biodiversità, interdipendenti, appartenenti ai piani mediolitorale e infralitorale, dove, a differenza degli estuari, l'influenza dell'acqua dolce è limitata o assente. 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*.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat, la cui presenza è segnalata sulla base di fonti bibliografiche, e per il quale ad oggi non sono disponibili sul SIRA report da attività di campo, non è segnalato nel formulario standard in quanto ad esso è stato attribuito un valore di significatività pari a D (presenza non significativa).

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
H01.08	Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da scarichi domestici e acque reflue	Bassa	Bassa
H03	Inquinamento delle acque marine (e salmastre)	Bassa	Bassa

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

1170 - Scogliere

Le scogliere possono essere concrezioni di origine sia biogenica (ovvero, di origine da banchi di corallo e di bivalvi provenienti da animali vivi o morti) che geogenica (ovvero, di origine non biogenica). Sono substrati duri e compatti (ovvero, rocce, sassi e ciottoli) su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino nel piano sublitorale e litorale. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali nonché concrezioni e concrezioni corallogeniche.

In questo complesso di habitat sono inclusi una serie di elementi topografici subtidali, come habitat di sorgenti idrotermali, monti marini, pareti rocciose verticali, scogli sommersi orizzontali, strapiombi, pinnacoli, canaloni, dorsali, pendenze o rocce piatte, rocce fratturate e distese di sassi e ciottoli. La precedente interpretazione considerava le "scogliere" fondamentalmente "substrati rocciosi e concrezioni biogeniche che si innalzano dal fondo marino". Considerata l'importanza di questo tipo di habitat per la designazione di siti d'importanza comunitaria in mare aperto ai sensi della Direttiva Habitat, era necessario un chiarimento al fine di includere tutti i diversi tipi di scogliere esistenti nelle acque europee. I substrati rocciosi includono habitat complessi, quali montagne sottomarine o sorgenti idrotermali. Le concrezioni biogeniche includono incrostazioni, concrezioni corallogeniche e banchi di bivalvi provenienti da animali viventi o morti, vale a dire fondali biogenici duri che forniscono habitat per specie epibiotiche.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat, la cui presenza è segnalata sulla base di fonti bibliografiche, e per il quale ad oggi non sono disponibili sul SIRA report da attività di campo, è considerato eccellente (A) nel formulario standard.

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
F02.03.03	Pesca subacquea	Media	Media
G05.03	Penetrazione/disturbo sotto la superficie del fondale (es. ancoraggio sulle scogliere, praterie di posidonia)	Alta	Alta
H03	Inquinamento delle acque marine (e salmastre)	Bassa	Bassa

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

Indicazioni gestionali

- _ Messa in opera di azioni per la prevenzione, dissuasione e divieto di ancoraggio sull'habitat.
- _ Regolamentazione e controllo della pesca subacquea.

1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, ovvero non interessata dalla presenza di vegetali superiori in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni. È un habitat pioniero che rappresenta la prima fase di colonizzazione da parte della vegetazione superiore fanerogamica nella dinamica di costruzione delle dune costiere. Prende quindi contatto da un lato, con le comunità dunali delle formazioni embrionali riconducibili all'habitat 2110 (Dune embrionali mobili) e dall'altro lato con la zona afitoica, periodicamente raggiunta dalle onde.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat è considerato buono (B) nel formulario standard.

Tuttavia, si segnala che sul SIRA è disponibile un report di attività di campo relativo ad un rilievo effettuato nel maggio 2013 che mette in dubbio l'effettiva presenza dell'habitat nel Sito. Nel report si afferma quanto segue:

Le condizioni del Sito sono poco favorevoli per la presenza dell'habitat, anche se non del tutto proibitive per esso. Non si ritiene corretto, pertanto, escluderne la presenza senza ulteriori indagini da compiersi nel corso di altre stagioni di campo. L'habitat generalmente si sviluppa in ambiente psammofilo e in quello di spiagge ciottolose. Nell'attuale perimetrazione del SIC non sono presenti ambienti psammofili, mentre vi sono tratti di costa ciottolosi. In tali aree l'habitat non è stato osservato. La sua assenza probabilmente è dovuta al fatto che la granulometria dei ciottoli che formano la spiaggia è particolarmente grande (pietre) tanto da creare un ambiente ostile per la crescita di tali piante.

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
A04	Pascolo	Bassa	Bassa
G01.02	Passeggiate, equitazione e veicoli non a motore	Bassa	
G01.03	Veicoli a motore	Media	Media
G05.01	Calpestio eccessivo	Alta	Alta
H07	Altre forme di inquinamento	Bassa	
I01	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)		Bassa
J02.05.01	Modifica dei flussi d'acqua (correnti marine e di marea)	Bassa	
K01.01	Erosione	Bassa	Media

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

Indicazioni gestionali

_ Verifica dell'effettiva presenza dell'habitat nel Sito attraverso apposite campagne di monitoraggio.

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

Scogliere e coste rocciose del Mediterraneo ricoperte, seppure in forma discontinua, da vegetazione con specie alo-rupicole. Si tratta di piante che hanno la capacità di vivere nelle fessure delle rocce e di sopportare il contatto diretto con l'acqua marina e l'aerosol marino. Sono questi importanti fattori limitanti per le specie vegetali per cui le piante, che possono colonizzare l'ambiente roccioso costiero, sono altamente specializzate. In rilievo la specie *Crithmum maritimum* e le specie endemiche e microendemiche del genere *Limonium* sp. pl.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat è considerato eccellente (A) nel formulario standard. Sul SIRA è disponibile un report di attività di campo relativo ad un rilievo effettuato nel maggio 2013 nel quale si riporta quanto segue:

Elementi floristici e strutturali più frequenti: *Limonium tyrrhenicum* Arrig. et Diana, *Crithmum maritimum* L. Nell'habitat non sono stati rilevati fattori di pressione e non sono state riscontrate delle minacce. Il tratto costiero compreso nel SIC è particolarmente impervio e anche le aree utilizzate per scopi turistici (spiaggia di Coccorocci, aree a sud di Capo Sferracavallo) non presentano particolari criticità in quanto si tratta di attività di limitato impatto sull'ambiente naturale (prevalentemente campeggi).

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
A04	Pascolo	Bassa	Bassa
D01.01	Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)	Bassa	
E03.01	Discariche di rifiuti urbani	Bassa	Bassa
G01.02	Passeggiate, equitazione e veicoli non a motore	Bassa	
G05.01	Calpestio eccessivo	Bassa	
I01	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	Media	Media
K01.01	Erosione	Bassa	
L05	Collasso di terreno, smottamenti	Bassa	

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

Indicazioni gestionali

_ Nessuna, alla luce delle favorevoli conclusioni del report di attività di campo citato.

3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion

Fiumi mediterranei con comunità del *Paspalo-Agrostion* con flusso intermittente e con presenza di un alveo asciutto durante parte dell'anno. In questo periodo il letto del fiume può essere completamente secco o presentare sporadiche pozze residue.

Dal punto di vista vegetazionale, questo habitat è in gran parte riconducibile a pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. L'interruzione del flusso idrico e il perdurare della stagione secca generano un avvicendamento delle comunità del *Paspalo-Agrostidion* con altre della *Potametea* che colonizzano le pozze d'acqua residue.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat è considerato eccellente (A) nel formulario standard. Tuttavia, si segnala che sul SIRA è disponibile un report di attività di campo relativo ad un rilievo effettuato nel maggio 2013 che mette in dubbio l'effettiva presenza dell'habitat nel Sito. Nel report si afferma quanto segue: Le condizioni del Sito sono poco favorevoli per la presenza dell'habitat, anche se non del tutto proibitive per esso. Non si ritiene corretto, pertanto, escluderne la presenza senza ulteriori indagini da compiersi nel corso di altre stagioni di campo.

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
U	Minaccia o pressione sconosciuta	Sconosciuta	Sconosciuta

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

Indicazioni gestionali

_ Verifica dell'effettiva presenza dell'habitat nel Sito attraverso apposite campagne di monitoraggio.

5210 - Matorral arborescenti di Juniperus spp.

Macchie di sclerofille sempreverdi mediterranee e submediterranee organizzate attorno a ginepri arborescenti. Sono costituite da specie arbustive che danno luogo a formazioni per lo più impenetrabili. Tali formazioni possono essere interpretate sia come stadi dinamici delle formazioni forestali (matorral secondario), sia come tappe mature in equilibrio con le condizioni edafiche particolarmente limitanti che non consentono l'evoluzione verso le formazioni forestali (matorral primario). L'habitat è tipico dei substrati calcarei e si ritrova prevalentemente in aree ripide e rocciose del piano termomediterraneo. La formazione caratterizzante il matorral arborescente a *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata* è riferibile all'associazione *Oleo-Juniperetum turbinatae* e *Chameropo-Juniperetum turbinatae* che nelle località con bioclina termomediterraneo tendono a costituire lo stadio maturo della serie del "ginepro fenicio" su substrati carbonatici mentre nelle zone con bioclina mesomediterraneo si presentano come serie edafoxerofila o stadio bloccato su emergenze rocciose. Tali associazioni di solito prendono contatti di tipo catenale con le associazioni delle serie della lecceta. L'associazione *Erico-Juniperetum turbinatae* si rinviene invece su substrati granitici, mentre l'*Euphorbio characias-Juniperetum turbinatae* si sviluppa sugli scisti della Sardegna settentrionaleoccidentale. I matorral arborescenti di *Juniperus* sp. pl. sono dinamicamente collegati con altri habitat con cui spesso sono in "mosaico" (habitat 5330, 5320, *6220, 9340 e 9320, *9560).

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat è considerato eccellente (A) nel formulario standard. Sul SIRA è disponibile un report di attività di campo relativo

ad un rilievo effettuato nel maggio 2013 nel quale si conferma la presenza dell'habitat nel Sito, individuandone gli elementi caratteristici nel modo seguente: Elementi floristici e strutturali più frequenti: *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus*, *Juniperus phoeniceae* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman, *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot., *Pistacia lentiscus*.

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto nel Sito

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	% superficie habitat interessata	Pressione o minaccia	Livello di significatività pressione o minaccia	Conseguenze previste
A04.02.02	Pascolo non intensivo di capre	20	Pressione	Medio	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla sit. attuale
B02.06	Sfoltimento degli strati arborei	2	Pressione	Basso	Si prevede un miglioramento delle condizioni dell'habitat rispetto alla situazione attuale
D01	Strade, sentieri e ferrovie (sentieri, strade sterrate)	1	Pressione	Basso	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla sit. attuale
D01.01	Sentieri, piste ciclabili (sentieri, strade sterrate)	1	Pressione	Basso	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
J01.01	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	5	Pressione	Medio	Si prevede un miglioramento delle condizioni rispetto alla sit. attuale
		-	Minaccia	-	Scomparsa parziale dell'habitat

Fonte: SIRA, report attività di campo maggio 2013.

Indicazioni gestionali

- _ Mantenimento di alberi e arbusti alti presenti.
- _ Contenimento dell'urbanizzazione, comprese le infrastrutture viarie.
- _ Prevenzione e controllo degli incendi.

5430 - Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascon

Comunità arbustive termofile 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. Sono comunità edafo-xerofile indifferenti al substrato, termomediterranee superiori ed inferiori, da secco superiore a semiarido superiore. Costituiscono la transizione tra la vegetazione francamente alofila, casmofitica

delle rupi marine e la vegetazione delle serie edafo-xerofile mediterranee la cui testa di serie è rappresentata solitamente da ginepri.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat è considerato eccellente (A) nel formulario standard. Sul SIRA è disponibile un report di attività di campo relativo ad un rilievo effettuato nel maggio 2013 nel quale si conferma la presenza dell'habitat nel Sito, individuandone gli elementi caratteristici nel modo seguente:

Elementi floristici e strutturali più frequenti: *Genista corsica* (Loisel.) DC., *Teucrium marum* L., *Stachys glutinosa* L., *Lavandula stoechas* L.

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto nel Sito

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	% superficie habitat interessata	Pressione o minaccia	Livello di significatività pressione o minaccia	Conseguenze previste
A04.02.02	Pascolo non intensivo di capre	10	Pressione	Medio	Degrado dell'habitat e decadimento di rappresentatività e conservazione
D01.01	Sentieri, piste ciclabili (sentieri, strade sterrate)	1	Pressione	Basso	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
E01.04	Altri tipi di insediamento (costruzione vedetta antincendio)	1	Pressione	Basso	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
J01.01	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	-	Minaccia	-	Scomparsa parziale dell'habitat

Fonte: SIRA, report attività di campo maggio 2013.

Indicazioni gestionali

- _ Prevenzione e controllo degli incendi.
- _ Controllo/regimazione del carico di pascolo.
- _ Contenimento dell'urbanizzazione, comprese le infrastrutture viarie.

6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. La vegetazione delle praterie xerofile mediterranee si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta, tipicamente all'interno delle radure della vegetazione perenne.

Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrappascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di habitat.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat non è segnalato nel formulario standard in quanto ad esso è stato attribuito un valore di significatività pari a D (presenza non significativa). Sul SIRA è disponibile un report di attività di campo relativo ad un rilievo effettuato nel maggio 2013 nel quale si conferma la presenza dell'habitat nel Sito, individuandone gli elementi caratteristici nel modo seguente:

Elementi floristici e strutturali più frequenti: *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv., *Lagurus ovatus* L., *Asphodelus ramosus* L., *Carlina corymbosa* L.

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto nel Sito

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	% superficie habitat interessata	Pressione o minaccia	Livello di significatività pressione o minaccia	Conseguenze previste
A04.02.02	Pascolo non intensivo di capre	45	Pressione	Medio	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
D01.01	Sentieri, piste ciclabili (sentieri, strade sterrate)	1	Pressione	Basso	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
J01.01	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	-	Minaccia	-	Degrado dell'habitat e decadimento di rappresentatività e conservazione

Fonte: SIRA, report attività di campo maggio 2013.

Indicazioni gestionali

- _ Mantenimento di livelli opportuni del carico di pascolo.
- _ Contenimento dell'urbanizzazione, comprese le infrastrutture viarie.
- _ Prevenzione e controllo degli incendi.

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.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat non è segnalato nel formulario standard in quanto ad esso è stato attribuito un valore di significatività pari a D (presenza non significativa). La presenza dell'habitat nel Sito è segnalata sulla base di fonti bibliografiche, e ad oggi non sono disponibili sul SIRA report da attività di campo.

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto a livello regionale

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	Significatività pressione	Significatività minaccia
F08	Caccia, pesca o attività di raccolta non elencate (es. raccolta di molluschi)	Bassa	Bassa
H01	Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)	Bassa	Bassa
K01.01	Erosione		Bassa

Fonte: report regionale ex. art 17 Direttiva Habitat, anno 2013.

92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclimate mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti. Le boscaglie ripali a tamerici e oleandro costituiscono delle formazioni legate alla dinamica fluviale di corsi d'acqua a regime torrentizio o alle aree palustri costiere interessate dal prosciugamento estivo. Si tratta di formazioni durevoli bloccate nella loro evoluzione dinamica da specifici condizionamenti edafici. In particolare, lungo i corsi d'acqua intermittenti, l'habitat ha contatti catenali con le formazioni ad

Helichrysum italicum, localizzate sui terrazzi alluvionali più frequentemente interessati dalle piene invernali., Il disturbo antropico, legato al pascolo e all'incendio, determina la distruzione di questo habitat che viene sostituito dalle praterie steppiche subnitrofile del *Bromo-Oryzopsis* o dai pascoli aridi subnitrofile dei *Brometalia-rubenti tectori*.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat non è segnalato nel formulario standard in quanto ad esso è stato attribuito un valore di significatività pari a D (presenza non significativa). Sul SIRA è disponibile un report di attività di campo relativo ad un rilievo effettuato nel maggio 2013 nel quale si conferma la presenza dell'habitat nel Sito, individuandone gli elementi caratteristici nel modo seguente:

Elementi floristici e strutturali più frequenti: *Nerium oleander* L., *Hypericum hircinum* L., *Bellium bellidioides* L., *Rubus* gr. *ulmifolius* Schott. In alcuni tratti l'habitat è interrotto dalla presenza di nuclei di *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. per i quali è stata fatta una valutazione relativa alla possibilità che potesse essere rilevato come nuovo habitat il 91a0. Allo stato attuale la bassa rappresentatività della fitocenosi ripariale non ha permesso un suo nuovo inserimento per tale SIC in quanto presenta una superficie di ricoprimento molto modesta. Alcuni ontaneti estesi e ben strutturati sono presenti nel versante settentrionale del complesso montano che conduce al Monti Ferru, ma localizzati esternamente al perimetro di delimitazione del SIC.

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto nel Sito

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	% superficie habitat interessata	Pressione o minaccia	Livello di significatività pressione o minaccia	Conseguenze previste
D01.01	Sentieri, piste ciclabili (sentieri, strade sterrate)	1	Pressione	Basso	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
G05.01	Calpestio eccessivo (calpestio per frequentazione turistica)	1	Pressione	Basso	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
J02.12.02	Argini e opere di difesa dalle inondazioni nelle acque interne	2	Pressione	Basso	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale

Fonte: SIRA, report attività di campo maggio 2013.

Indicazioni gestionali

_ Messa in opera di interventi attivi per la dissuasione del transito pedonale sull'habitat (es. tramite individuazione di percorsi su cui incanalare i flussi escursionistici e ciclabili e contestuale installazione di opere di delimitazione delle vie di transito individuate).

_ Contenimento dell'urbanizzazione, comprese le infrastrutture viarie.

9320 - Foreste di *Olea* e *Ceratonia*

Formazioni arborescenti 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 editerraneo. I microboschi di olivastro hanno in genere il significato di formazioni climatofile o edafoclimatofile. Essi contraggono rapporti dinamici con le formazioni di macchia bassa dell'habitat 5320 e con le formazioni erbacee annuali dell'habitat 6220. Questi aspetti, con i quali le formazioni ad olivastro possono formare dei mosaici, ne ripresentano spesso gli aspetti di degradazione.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat è considerato eccellente (A) nel formulario standard. Sul SIRA è disponibile un report di attività di campo relativo ad un rilievo effettuato nel maggio 2013 nel quale si conferma la presenza dell'habitat nel Sito, individuandone gli elementi caratteristici nel modo seguente:

Elementi floristici e strutturali più frequenti: *Olea europaea* L. var. *sylovestris* Brot., *Asparagus albus* L., *Ceratonia siliqua* L., *Pistacia lentiscus* L.

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto nel Sito

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	% superficie habitat interessata	Pressione o minaccia	Livello di significatività pressione o minaccia	Conseguenze previste
A04.02.02	Pascolo non intensivo di capre	35	Pressione	Alto	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
B02.06	Sfoltimento degli strati arborei	1	Pressione	Basso	Si prevede un miglioramento delle condizioni dell'habitat rispetto alla situazione attuale
D01.01	Sentieri, piste ciclabili (sentieri, strade sterrate)	1	Pressione	Medio	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
J01.01	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	10	Pressione	Basso	Si prevede un miglioramento delle condizioni dell'habitat rispetto alla situazione attuale
		-	Minaccia	-	Scomparsa parziale dell'habitat

Fonte: SIRA, report attività di campo maggio 2013.

Indicazioni gestionali

- _ Mantenimento di livelli opportuni del carico di pascolo.
- _ Contenimento dell'urbanizzazione, comprese le infrastrutture viarie.
- _ Prevenzione e controllo degli incendi.
- _ Gestione forestale del bosco e del sottobosco orientata alla conservazione.

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

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo 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. Lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato in modo netto dal leccio, spesso accompagnato da *Fraxinus ornus*. Per le leccete del Settore Sardo sono indicate come specie differenziali *Arum pictum* subsp. *pictum*, *Helleborus lividus* subsp. *corsicus*, *Digitalis purpurea* var. *gyspergerae*, *Quercus ichnusae*, *Paeonia corsica*.

Grado di conservazione

Nel SIC il grado di conservazione dell'habitat è considerato eccellente (A) nel formulario standard. Sul SIRA è disponibile un report di attività di campo relativo ad un rilievo effettuato nel maggio 2013 nel quale si conferma la presenza dell'habitat nel Sito, individuandone gli elementi caratteristici nel modo seguente:

Elementi floristici e strutturali più frequenti: *Quercus ilex* L., *Galium scabrum* L., *Cyclamen repandum* Sm., *Smilax aspera* L., *Ruscus aculeatus* L.

Pressioni e minacce cui l'habitat è soggetto nel Sito

Codice attività o fenomeno	Attività antropica o fenomeno	% superficie habitat interessata	Pressione o minaccia	Livello di significatività pressione o minaccia	Conseguenze previste
A04.02.02	Pascolo non intensivo di capre	25	Pressione	Medio	Degrado dell'habitat e decadimento di rappresentatività e conservazione
B02.08	Sfoltimento degli strati arborei	25	Pressione	Medio	Si prevede un miglioramento delle condizioni dell'habitat rispetto alla situazione attuale
D01.01	Sentieri, piste ciclabili (sentieri, strade sterrate)	1	Pressione	Basso	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
D01.02	Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate): passaggio dei tralicci dell'alta tensione	1	Pressione	Basso	Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
G02.08	Campeggi e aree di sosta camper	2	Pressione	Basso	Scomparsa Parziale dell'habitat. Non si prevedono variazioni significative rispetto alla situazione attuale
J01.01	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	10	Pressione	Medio	Si prevede un miglioramento delle condizioni dell'habitat rispetto alla situazione attuale
		-	Minaccia	-	Si prevede un miglioramento delle condizioni dell'habitat rispetto alla situazione attuale

Fonte: SIRA, report attività di campo maggio 2013.

Indicazioni gestionali

- _ Mantenimento di livelli opportuni del carico di pascolo.
- _ Gestione forestale del bosco e del sottobosco orientata alla conservazione.
- _ Prevenzione e controllo degli incendi.
- _ Contenimento dell'urbanizzazione, comprese le infrastrutture viarie.

Biocenosi marine nell'area di studio

Secondo quanto rilevato nel lavoro eseguito dal Dott. Pieraugusto Panzalis relativo alla “**Relazione Ambientale sulle principali biocenosi presenti nelle acque tra Punta is Ebbas e Capo Ferrai**” redatta nell’ambito degli studi ambientali per la realizzazione del porticciolo turistico nel Comune di Tertenia, nell’area esaminata insistono differenti biocenosi. Secondo la classificazione proposta da Pérès e Picard (1964) tre di queste sono ascrivibili ai fondi duri e due ai fondali mobili:

Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate o classate (SFBC);

Biocenosi delle sabbie fini superficiali (SFHN).

Queste prime biocenosi sono caratterizzate da popolamenti bentonici costituiti prevalentemente da organismi endobionti: le diverse specie, infatti, sono in grado di penetrare più o meno in profondità all’interno del substrato, favorendone così l’ossigenazione, ad esempio con la costruzione di gallerie. Lo spessore colonizzato varia sensibilmente in base alla granulometria, che risulta essere il parametro più importante per l’insediamento di una specie.

Le due biocenosi sopra citate rappresentano le due associazioni principali in tutta l’area esaminata. Infatti, si tratta delle biocenosi associate alla spiaggia di Tertenia. Le SFHN occupa la fascia dei sedimenti di spiaggia sommersa, dalla fascia di battigia fino a circa 3 m di profondità. A seguire si trova tutto il popolamento bentonico endobionta delle SFBC.

Le biocenosi delle praterie a Posidonia (HP), sono collocate nella parte nord dell’area esaminata. Questa non è una vera e propria prateria, ma è costituita da una serie di patches a *Posidonia oceanica* su alti strati di matte morta. Probabilmente risalenti ad una antica prateria. Considerati anche i solchi di intermatte profondi anche 2 metri.

La classificazione delle biocenosi è generalmente effettuata sulla base della del substrato. Tuttavia, alcune sono legate ad altri fattori ambientali, quali la

temperatura e la salinità (per le biocenosi eurialine ed euritermali) o la presenza di sostanze inquinanti. A parte sono considerate le praterie a *Posidonia oceanica*.

Le biocenosi ritrovate in questo piano sono a loro volta aderenti ad associazioni e Facies: tra le principali che ritroviamo:

Associazione a *Cymodocea nodosa*

Associazione a *Caulerpa prolifera*

Biocenosi delle alghe fotofile (AP)

Lungo tutti i substrati duri dell'area in oggetto si instaura una biocenosi ad alghe fotofile (AP). Il popolamento algale non è particolarmente ricco ma si possono distinguere diversi strati, sia su roccia sia su matte morta colonizzata.

- strato endobionte, formato da alghe che vivono nella roccia;
- strato incrostante di alghe calcaree, Corallinacee incrostanti;

strato eretto, formato principalmente da rodoficee e feoficee, composto da alghe a struttura arbustiva, *Corallina elongata*, *Laurencia sp.*, *Dictyota dichotoma*, *Padina pavonica*, o arborescente come ad esempio *Stypocaulon scoparium*. La fauna è formata da specie di piccole dimensioni. Anche per i popolamenti animali possiamo riconoscere una stratificazione:

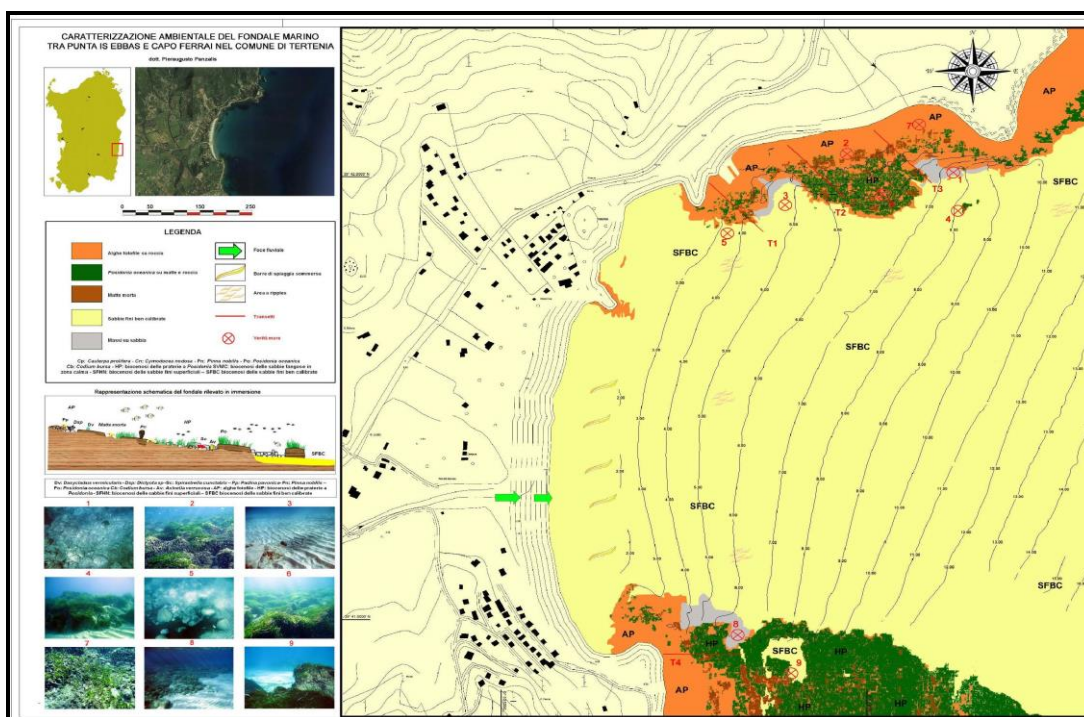
- fauna associata al substrato roccioso;
- fauna associata al tappeto algale;
- fauna associata allo strato algale eretto, arbustivo o arborescente.

Le associazioni e le biocenosi sopra descritte si ritrovano principalmente nella parte sud e nella parte nord dell'area esaminata. Lungo tutta la spiaggia di Marina di Tertenia non vi sono particolari emergenze inserite nelle liste delle specie tutelate.

Nella porzione di territorio, soggetto all'intervento, si trova una pseudo prateria instaurata su matte morta e roccia. Si trova principalmente nella prima fascia batimetrica, tra i 0,5 e i 5 metri di profondità, ed è contigua alla spiaggia formata da ciottoli e rocce, tra lo scalo in cemento e Punta is Ebbas. Questa pseudo prateria discontinua è costituita principalmente da *Posidonia* su matte.

Nella parte sud, verso Capo Ferrai, inizia una vera e propria prateria su roccia e matte. Questa prateria continua la sua estensione verso sud, e verso il largo fino ad una profondità di circa venti metri. La prateria dista dalla zona, dove dovrebbero svolgersi i lavori, circa 1 Km. Tale zona è stata monitorata in quanto l'unità fisiografica comprende tutta la spiaggia tra Punta is Ebbas e Capo Ferrai. Considerato la notevole distanza tra i due capi della spiaggia, e considerato che il porticciolo turistico sorgerà nella parte nord della baia, tale prateria non dovrebbe subire danneggiamenti. La cartografia realizzata nell'ambito di questo studio mette in evidenza le principali biocenosi marine riscontrate in immersione.

Il principale popolamento riscontrato in questo tratto di mare è costituito da sabbie sopra e mesolitorali, e da rocce e matte morta sia nella parte sud che nella parte nord della baia. La presenza di una vera e propria prateria è stata riscontrata esclusivamente nella parte sud. Mentre nella parte nord vi è la presenza di Posidonia discontinua su matte e roccia, ma non può essere attribuibile a d una vera e propria prateria, in quanto si tratta di una porzione minima di territorio marino (Carta 4.6.3.3).



Carta 4.6.3.3: Carta biocenotica dell'area di studio (fonte. Panzalis 2014)

4.6.4 Stima delle interferenze sul sito

4.6.4.1 Aspetti floro - vegetazionali terrestri.

In relazione alle interferenze potenziali sugli aspetti floro-vegetazionali (habitat e specie floristiche di interesse comunitario) è possibile osservare quanto segue:

Per quanto riguarda gli ambienti costieri rilevati nell'area di studio, non risulta la presenza di elementi floristici e vegetazionali di pregio; potrebbero determinarsi potenziali impatti di natura fisica, ovvero potrebbero riguardare il cambiamento morfologico della linea di costa, tuttavia in base a quanto emerso dallo *studio meteo marino effettuato nell'ambito del progetto preliminare relativo alla realizzazione del Porto Turistico* si ritiene che non sarà tale da modificare la struttura di detti ambienti, né comporterà alterazioni dello stato di conservazione di specie floristiche e vegetazionali.

I lavori comporteranno un sollevamento di polveri che dal punto di vista dell'impatto ambientale rappresentano un problema limitato. Questi lavori comporteranno anche la produzione di una quantità di rifiuti di cantiere.

I mezzi utilizzati, oltre all'inquinamento acustico ed il sollevamento di polvere, non andranno ad impattare sulla vegetazione, poiché utilizzeranno strade di accesso esistenti. Saranno mezzi idonei al trasporto di inerti con copertura che impedisca la fuoriuscita di polveri e del materiale stesso.

4.6.4.2 Aspetti Faunistici terrestri.

Dal punto di vista dell'interferenza del progetto intero sulla componente faunistica, non sono da rilevare effetti significativi. Tuttavia, in fase di cantiere, potrebbero sorgere disturbi indiretti causati dalle emissioni acustiche dei macchinari. Inoltre, sempre in fase di cantiere, è da prevedere un tasso di mortalità

limitato delle specie di anfibi e rettili, che non giustifica alcun intervento di mitigazione.

4.6.4.3 Aspetti floro – vegetazionali marini.

In relazione alle interferenze potenziali sugli aspetti floro-vegetazionali (habitat e specie floristiche di interesse comunitario) con particolare riferimento a *Posidonia oceanica* è possibile osservare quanto segue.

Nell'area di cantiere si registrerà un aumento della torbidità delle acque dovuto alla fase di eventuali scavi con la conseguente diminuzione della trasparenza. Inoltre, in fase di esercizio potrebbe verificarsi una diminuzione dell'irraggiamento dovuto alla presenza dei pontili e delle imbarcazioni che potrebbe modificarne la vitalità. Nell'area di cantiere, al fine di ridurre la torbidità, dovranno essere utilizzate barriere anti-torbidità costituite da geotessili o panne che saranno posizionate attorno al sito di cantiere per localizzare i sedimenti ed evitarne quanto più possibile la dispersione.

Impatti a carico di *Posidonia oceanica*

Impatti in fase di cantiere

Per valutare in maniera efficace l'impatto della struttura su *Posidonia oceanica* è necessario realizzare uno studio preliminare finalizzato a:

- quantificare l'esatta distribuzione e superficie;
- rilievo dei descrittori fisiografici e all'analisi della sua macroripartizione.

Si suggerisce inoltre di misurare la compattezza e lo spessore della matte per poter valutare con più accuratezza gli eventuali impatti dei sistemi di ancoraggio mantaray.

Mentre gli eventuali effetti negativi che potrebbero derivare da risospensione dei sedimenti in fase di cantiere sono, di fatto, annullati dalle misure di mitigazione di seguito descritte.

Per quanto riguarda l'aumento della torbidità, il regime correntometrico dell'area, se da un lato contribuisce a disperdere il sedimento sabbioso in sospensione e a diffonderlo su un'area maggiore, dall'altro riduce considerevolmente le concentrazioni per unità di superficie al momento della risedimentazione, minimizzando, di fatto, l'impatto sulle biocenosi bentoniche in generale e su *Posidonia oceanica* in particolare.

Impatti in fase di esercizio

In fase di esercizio non si produrranno impatti negativi sulla biocenosi a *Posidonia oceanica* né variazioni delle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua o produzione di inquinanti, nocivi per la normale vitalità della pianta. Tuttavia nella porzione di territorio, soggetto all'intervento tra lo scalo in cemento e Punta Is Ebbas, dove si trova una pseudo prateria instaurata su matre morta e roccia (Vedi relazione ambientale sulle principali biocenosi presenti tra Punta Is Ebbas e Capo Ferrai 2014), la presenza dei pontili e delle imbarcazioni, determinando una diminuzione dell'irraggiamento, potrebbero modificare la vitalità della pianta. Infatti, il grado di penetrazione quantitativo e qualitativo della luce solare provoca modificazioni fisiologiche nelle foglie di *Posidonia* influenzando la concentrazione del pigmento "clorofilla a" contenuto nei cloroplasti.

Misure di mitigazione

E' necessario effettuare uno studio preliminare (si veda pag. 84) e prevedere un monitoraggio post operam della durata di 5 anni da mettere a punto sulla base delle evidenze dello studio preliminare. Nel piano di monitoraggio verranno

utilizzati i descrittori quantitativi macroripartizione, fenologia, lepidocronologia, biomassa e studio della comunità epifita.

4.6.4.4 Aspetti Faunistici marini.

Impatti a carico dell'ittiofauna

Impatti in fase di cantiere

Dal punto di vista dell'interferenza del progetto intero sulla componente Ittica, non sono da rilevare effetti significativi. Tuttavia, in fase di cantiere, potrebbero sorgere disturbi indiretti causati dalle emissioni acustiche dei macchinari che potrebbero produrre un momentaneo allontanamento dal sito delle comunità ittiche.

In fase di cantiere, è da prevedere un tasso di mortalità limitato, che non giustifica alcun intervento di mitigazione.

Impatti in fase di esercizio

Si prevede un impatto nullo.

Misure di mitigazione

Non è previsto nessun intervento di mitigazione

Impatti a carico dei mammiferi

Impatti in fase di cantiere

Dal punto di vista dell'interferenza del progetto intero sui mammiferi marini, non sono da rilevare effetti significativi. Tuttavia, in fase di cantiere, potrebbero sorgere disturbi indiretti causati dalle emissioni acustiche dei macchinari che potrebbero produrre un momentaneo allontanamento dal sito delle comunità ittiche. Dati di letteratura mostrano che i mammiferi generalmente tollerano il rumore delle imbarcazioni e sono regolarmente presenti anche nelle aree a intenso traffico.

L'impatto quindi risulta scarsamente significativo.

Impatti in fase di esercizio

Si prevede un impatto nullo.

Misure di mitigazione

È necessario effettuare un monitoraggio ante operam, un monitoraggio durante la fase di cantiere e uno post operam (durata 2 anni) nel quale si effettueranno survey visivi con foto ID e rilievi acustici finalizzati al rilievo della loro presenza e del rumore di fondo.

Impatti a carico del Plancton

Impatti in fase di cantiere

Non si prevedono effetti negativi sul plancton poiché non si avranno variazioni, lungo la colonna d'acqua, dei parametri chimico-fisici (temperatura, carico organico, ossigeno disciolto) fondamentali per la crescita e lo sviluppo di questi organismi. Gli impatti sono reversibili e limitati alla fase di cantiere.

4.6.5 Interventi di mitigazione

4.6.5.1 Mitigazione per la flora terrestre

Durante la fase di scavo si dovrà bagnare periodicamente le superfici per limitare il sollevamento di polveri.

Tutti i rifiuti prodotti in fase di cantiere (materiali, prodotti chimici,...) dovranno essere portati via e smaltiti rispettando le regole in atto (raccolta differenziata)

tramite mezzi idonei al trasporto di inerti, per evitare ogni eventuale fuoriuscita di materiale.

Nella realizzazione delle zone verdi si dovranno mantenere, quanto più possibile, le specie ivi presenti. Nel caso di nuova piantumazione si dovranno utilizzare specie tipiche della macchia mediterranea, quali ad esempio, *Juniperus turbinata*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea* ssp., *Myrtus communis*, ecc. escludendo del tutto le specie esotiche invasive, come *Carpobrotus* ssp, *Nerium oleander*, *Pinus* ssp, *Acacia* ssp. ed altre.

4.6.5.2 Mitigazione per la fauna terrestre

Non essendoci impatti di rilievo in fase di cantiere, non ci sono particolari prescrizioni da seguire, se non l'utilizzo di macchinari a basse emissioni acustiche. Tutti i rifiuti prodotti in fase di cantiere (materiali, prodotti chimici,...) dovranno essere portati via e smaltiti rispettando le regole in atto (raccolta differenziata) tramite mezzi idonei al trasporto di inerti, per evitare ogni eventuale fuoriuscita di materiale.

4.6.5.3 Mitigazione per la flora marina

Nell'area di cantiere, al fine di ridurre la torbidità, dovranno essere utilizzate barriere anti-torbidità costituite da geotessili o panne che saranno posizionate attorno al sito di cantiere per localizzare i sedimenti ed evitarne quanto più possibile la dispersione.

4.6.5.4 Mitigazione per la fauna marina

Ittiofauna: non sono previste misure di mitigazione.

Mammiferi marini: si prevede un piano di monitoraggio sia in fase di esercizio che di cantiere

4.6.6 Ulteriori misure per evitare e/o contenere potenziali impatti

Per fronteggiare l'eventualità di sversamenti accidentali di carburanti, lubrificanti e sostanze chimiche, la base di appoggio a terra sarà dotata dell'attrezzatura necessaria per un primo intervento di emergenza tramite navi di appoggio.

Tale attrezzatura consisterà di barriere antinquinamento, skimmer (recuperatori meccanici) per la raccolta dell'olio galleggiante sulla superficie dell'acqua, disperdente chimico e materiale oleo-assorbente (sorbent booms, sorbent blanket, ecc...).

La sicurezza nel cantiere, sia in fase di costruzione che di dismissione, nonché nel corso di operazioni di eventuale manutenzione ordinaria e straordinaria, sarà garantita dall'applicazione delle disposizioni previste ai sensi del Testo Unico Sicurezza sul Lavoro D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 ss. mm. ii. In fase di progetto esecutivo saranno definite e messe a punto tutte le misure previste dalle norme applicabili nell'ambito del caso in oggetto.

La produzione di rifiuti sarà legata esclusivamente alle operazioni di cantiere, a meno di rifiuti prodotti nel corso di eventuali lavori di manutenzione.

Tutti i rifiuti prodotti saranno trattati secondo la normativa vigente:

- Decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 ss. mm. ii. "Norme in materie ambientali - Parte quarta: Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati";
- Decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti".

Nello specifico, i rifiuti saranno assimilabili a quelli prodotti da “operazioni di costruzione e demolizione” indicati col codice 17 dal D.lgs. 152/2006 ss.mm.ii. Tutti i materiali classificabili come rifiuti, saranno trattati secondo la normativa vigente ed applicabile al caso in esame.

4.6.7 Sintesi degli impatti in fase di realizzazione e in fase di esercizio

Le analisi effettuate all’interno dello Studio di Incidenza, consentono di poter formulare un giudizio sintetico relativo all’incidenza del progetto sulle componenti ambientali, definita da ciascuna fonte di impatto in relazione alle fasi di realizzazione e di esercizio, facendo riferimento alla seguente scala nominale:

P: incidenza positiva	A: incidenza assente o non significativa
C: incidenza compatibile	B: incidenza bassa
M: incidenza media	E: incidenza elevata

Fase di realizzazione	Habitat Rete natura 2000	Specie di importanza comunitaria (Allegati 2 e 4 della direttiva 92/43/CEE)	Specie di importanza comunitaria (Allegato 1 della direttiva 92/43/CEE)	Emergenze floristiche	Vegetazione	Anfibi	Rettili	Avifauna	Mammiferi	Ecosistemi
Sottrazione di substrato-vegetazione	A*	A	A	A	A	A	A	A	A	C
Sedimenti	C	A	A	A	A	A	A	A	A	C
Rumore	A	A	C	A	A	A	A	C	C	A
Movimento mezzi da lavoro	C	A	C	A	A	A	A	C	C	A
Movimento operatori	C	A	C	A	A	A	A	C	C	C
Rifiuti	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Inquinamento imprevisto	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabella 4.6.7.1: fase di realizzazione

*Per *Posidonia oceanica* è necessario effettuare uno studio preliminare

Fase di esercizio	Habitat Rete natura 2000	Specie di importanza comunitaria (Allegati 2 e 4 della direttiva 92/43/CEE)	Specie di importanza comunitaria (Allegato 1 della direttiva 92/43/CEE)	Emergenze floristiche	Vegetazione	Anfibi	Rettili	Avifauna	Mammiferi	Ecosistemi
Sottrazione di substrato-vegetazione	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Rumore	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Fonti di inquinamento imprevisto	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Rifiuti	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabella 4.6.7.2: fase di esercizio

4.6.8 Quadro riassuntivo della valutazione appropriata

SIC	
Elementi del progetto causa di incidenza sul SIC	Interventi di adeguamento del progetto preliminare del porto turistico di Sarrala, presso la Marina di Tertenia
Obiettivi di conservazione del SIC	- Salvaguardia degli habitat costieri - Salvaguardia di specie di interesse comunitario legate ad habitat costieri
Incidenza su specie ed habitat di interesse comunitario indotta dall'opera. Eventuale mancanza di informazione	Sottrazione di habitat di interesse comunitario: nulla* sottrazione temporanea di suolo: incidenza non significativa; frammentazione degli habitat: nulla alterazione delle fitocenosi; incidenza non significativa; con adozione di misure di mitigazione disturbo: incidenza non significativa con adozione di misure di mitigazione morte diretta: incidenza non significativa con interventi di mitigazione; inquinamento: incidenza non significativa.
Misure di mitigazione	Flora: umidificazione delle superfici, mezzi idonei Fauna: uso macchinari a basse emissioni acustiche
Misure di compensazione	Non necessarie
Conclusione	La procedura di Valutazione di Incidenza termina al secondo livello (valutazione appropriata)

Quadro riassuntivo del livello 2 (valutazione appropriata)

*Per *Posidonia oceanica* è necessario effettuare uno studio preliminare (si veda pag. 84)

CONCLUSIONI

In conclusione, è possibile riassumere i contenuti dello studio, in relazione alle opere ed al sito "ITB020015 AREA DEL MONTE FERRU DI TERTENIA", analizzato, come segue:

- Interferenze su habitat di interesse comunitario: le interferenze che si verificano sono trascurabili. Per quanto riguarda L'habitat 1120* **Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*)** si suggerisce di effettuare uno studio preliminare accurato.
- Interferenze su specie floristiche di interesse comunitario: non si riscontrano interferenze su specie floristiche di interesse comunitario poiché gli interventi sono del tutto limitati.
- Interferenze su specie faunistiche di interesse comunitario: non si verificano interferenze significative nella zona interessata.
- Misure di mitigazione/compensazione proposte: misure di mitigazione sono state proposte sia per la vegetazione che per la fauna; nel primo caso le misure di mitigazione prevedono accorgimenti in fase di cantiere. Per la fauna i suggerimenti riguardano l'utilizzo di macchinari a basse emissioni acustiche. Nessuna misura di compensazione è stata proposta ad eccezione di quelle per *Posidonia oceanica* che verranno valutate successivamente allo studio preliminare.

A chiusura della valutazione e tenuto conto dei motivi sopra elencati, si ritiene che non sussistano pericoli di danno ambientale o incidenze significative sul sito, dovuti alla messa in opera delle strutture in esame.

Il Tecnico Naturalista
dott. Mario Giovanni De Luca

6. BIBLIOGRAFIA

BLASI C., 2003. ETEROGENEITÀ SPAZIALE, RETE ECOLOGICA TERRITORIALE.

BLASI C., CARRANZA M.L., FRONDONI R. E ROSATI L., 2000 - ECOSYSTEM CLASSIFICATION AND MAPPING: A PROPOSAL FOR ITALIAN LANDSCAPES, IN APPLIED VEGETATION SCIENCE, 3(2):233-242.

BLASI C., CARRANZA M.L., ERCOLE S., FRONDONI R. DI MARZIO P., 2001. CLASSIFICAZIONE GERARCHICA DEL TERRITORIO E DEFINIZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE, IN DOCUMENTO IAED 4 "CONOSCENZA E RICONOSCIBILITÀ DEI LUOGHI", ED. PAPAGENO.PALERMO: 29-39.

BLASI C., CIANCIO O., IOVINO F., MARCHETTI M., MICHETTI L., DI MARZIO P., ERCOLE S., ANZELLOTTI S., 2002. IL CONTRIBUTO DELLE CONOSCENZE FITOCLIMATICHE E VEGETAZIONALI NELLA DEFINIZIONE DELLA RETE ECOLOGICA D'ITALIA. SITO DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO (WWW.MINAMBIENTE.IT)

BRANDMAYER P., PIZZOLOTTO R., SCALERCIO S., 2003. COMUNITÀ ANIMALI E PAESAGGIO: BIODIVERSITÀ, QUALITÀ DELL'AMBIENTE E CAMBIAMENTI, IN BLASI C., PAOLELLA A., A CURA DI IDENTIFICAZIONE E CAMBIAMENTI NEL PAESAGGIO CONTEMPORANEO, ATTI DEL TERZO CONGRESSO IAED, ROMA, PP.13-22

PIGNATTI S., 1982 - FLORA D' ITALIA, 1-2-3 - ED AGRICOLE, BOLOGNA

PANZALIS 2014 - RELAZIONE PRELIMINARE SULLE PRINCIPALI BIOCENOSI PRESENTI NELLE ACQUE PRESENTI TRA PUNTA IS EBBAS E CAPO FERRAI

S.A.V.I., 2011 - MONITORAGGIO DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE DI IMPORTANZA COMUNITARIA PRESENTI NEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 IN SARDEGNA

SINDACO, R., DORIA, G., RAZZETTI, E. & BERNINI, F. (2006), ATLANTE DEGLI ANFIBI E RETTILI D'ITALIA SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA, EDIZIONI POLISTAMPA, FIRENZE

STUDIO METEO MARINO-RELAZIONE ELABORATA NELL'AMBITO DEL PROGETTO PRELIMINARE RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DEL PORTO TURISTICO IN LOCALITÀ "SARRALA", NEL COMUNE DI TERTENIA.

7. SITOGRAFIA

www.sardegnaambiente.it

<http://vnr.unipg.it/habitat>

<http://www.iucn.org>

<http://www.iucn.it>

<http://www.ucellidaproteggere.it>