



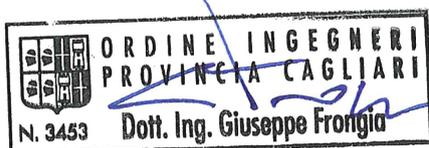
PROGETTO DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 99,2 MW DENOMINATO "ORRIA" DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI NULVI (SS) E SEDINI (SS) CON LE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ELETTRICHE

STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Rev. 0.0

Data: Settembre 2023

WIND002-RA16



Committente:

Repsol Orria S.r.l.
Via Michele Mercati 39
00197 Roma (RM)
C. F. e P. IVA: 17089321008
PEC: repsolorria@pec.it

Incaricato:

Queequeg Renewables, Ltd
2nd Floor, the Works,
14 Turnham Green Terrace Mews,
W41QU London (UK)
Company number: 11780524
email: mail@quren.co.uk

Progettazione e SIA:

I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l.



PROGETTAZIONE:

I.A.T. Consulenza e Progetti S.r.l.

Ing. Giuseppe Frongia (Direttore Tecnico)

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Ing. Giuseppe Frongia (Coordinatore e responsabile)

Ing. Marianna Barbarino

Ing. Enrica Batzella

Dott. Pian. Andrea Cappai

Ing. Paolo Desogus

Pian. Terr. Veronica Fais

Dott. Fabio Mancosu

Ing. Gianluca Melis

Dott. Fabrizio Murru

Ing. Andrea Onnis

Pian. Terr. Eleonora Re

Ing. Elisa Roych

Ing. Marco Utzeri

COLLABORAZIONI SPECIALISTICHE:

Verifiche strutturali: Ing. Gianfranco Corda

Aspetti geologici e geotecnici: Dott. Geol. Maria Francesca Lobina

Aspetti faunistici: Dott. Nat. Maurizio Medda

Caratterizzazione pedologica: Agr. Dott. Nat. Nicola Manis

Acustica: Ing. Antonio Dedoni

Aspetti floristico-vegetazionali: Dott. Nat. Francesco Mascia

Aspetti archeologici: Dott. Luca Doro, Dott. Gabriele Carenti e Dott.ssa Rosana Pla Orquìn

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
2	INTRODUZIONE.....	4
3	PRESUPPOSTI DELLO STUDIO D'INCIDENZA	6
3.1	Riferimenti Normativi.....	6
3.2	Livelli della valutazione d'incidenza	8
3.3	Principi metodologici.....	9
4	GLI INTERVENTI IN PROGETTO	13
4.1	Inquadramento generale	13
4.2	Caratteristiche dell'impianto eolico.....	13
5	LA RETE NATURA 2000 NELLA PROVINCIA DI SASSARI	16
5.1	Distribuzione provinciale delle aree Rete Natura 2000.....	16
5.2	Descrizione delle Rete Natura 2000 rispetto all'ambito di operatività dell'impianto eolico.....	18
5.2.1	<i>Grotta de Su Coloru SIC ITB012213</i>	<i>18</i>
6	LE COMPONENTI BIOTICHE.....	20
6.1	Descrizione degli habitat e delle specie floristiche SIC ITB012213.....	20
6.2	Specie faunistiche SIC ITB012213.....	25
7	ANALISI DEI POTENZIALI FATTORI DI MINACCIA	29
7.1	Stima delle incidenze sulla componente floristico-vegetazionale.....	29
7.2	Stima delle incidenze sulla componente faunistica	33
8	MITIGAZIONI PROPOSTE	36
8.1	Componente habitat e specie floristiche.	36
8.2	Componente faunistica.....	36
9	BIBLIOGRAFIA	37

1 PREMESSA

Secondo quanto esplicitato nel documento "*Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi d'impatto ambientale, Linee Guida SNPA, 28/2020*", nell'ambito della procedura di Valutazione d'Incidenza Ambientale (VINCA), la fase di verifica (screening) è prevista per tutti i siti della rete Natura 2000 presenti nell'intorno del progetto in funzione della tipologia dell'opera, delle caratteristiche dei siti della rete Natura 2000 e del territorio interessato, considerando un raggio di 5 km dall'opera in progetto.

Nel caso in esame la Società Proponente Repsol Renovables SA, valutata preliminarmente la distanza tra l'area d'intervento progettuale del parco eolico e il sito della Rete Natura 2000 più prossimo, ha ravvisato la necessità di elaborare direttamente il seguente Studio per la valutazione d'Incidenza Ambientale (S.I.N.C.A.).

2 INTRODUZIONE

La **Rete Natura 2000** è un ambizioso progetto della Comunità Europea che consiste in un sistema organizzato ("rete") di aree ("siti") destinate alla conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea, e in particolare alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari e minacciati.

L'individuazione dei siti è stata realizzata in Italia, per il proprio territorio, da ciascuna Regione con il coordinamento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Nella prima fase del progetto si è provveduto ad individuare i siti candidabili ai sensi della Direttiva "Habitat", denominati dapprima S.I.C. (cioè Siti di Importanza Comunitaria) e, una volta approvati dai singoli Stati membri, Z.S.C. (Zone Speciali di Conservazione), e le cosiddette Z.P.S. (ossia Zone di Protezione Speciale), designate a norma della Direttiva "Uccelli" perché ospitano popolazioni significative di specie di avifauna di interesse comunitario.

Attualmente l'attivazione della Rete Natura 2000 è ormai quasi completata:

- gli Stati membri dell'Unione Europea hanno indicato tutti i siti potenzialmente candidabili (p.S.I.C.) e stanno ultimandosi i lavori della diverse Conferenze biogeografiche che, per ogni regione biogeografica europea, elaborano le liste finali dei S.I.C. che saranno approvate dalla Commissione Europea; entro sei anni dall'approvazione di queste liste, gli Stati membri (per l'Italia il Ministero dell'Ambiente), dovranno infine ufficialmente designare tali siti come Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.), sancendone così l'entrata nella Rete "Natura 2000";

- una volta approvate, le Zone di Protezione Speciale della Direttiva "uccelli" entrano invece automaticamente a far parte della rete Natura 2000 e su di esse si applicano pienamente le indicazioni della Direttiva "Habitat" in termini di tutela e gestione; al momento lo Stato italiano deve ancora redigere (attraverso le indicazioni fornite dalle Regioni) la lista definitiva delle Z.P.S.

Il presente documento ha il fine di individuare e stimare le potenziali incidenze indotte dall'intervento, denominato "Progetto di costruzione ed esercizio di un impianto eolico della potenza di 99,2 mw denominato "Orria" da realizzarsi nei comuni di Nulvi (SS) e Sedinì (SS) con le relative opere di connessione elettriche", su specie faunistiche/floristiche e habitat d'interesse comunitario presenti nel Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) "Grotta de Su Coloru" (ITB012213) istituita ai sensi della Direttiva Habitat 92/43; si evidenzia inoltre che l'impianto eolico in esame non è incluso nella perimetrazione nel sito di cui sopra.

In generale la Direttiva Habitat (92/43/CEE) infatti, impone la verifica di compatibilità degli interventi da realizzarsi all'interno delle aree inserite nella "RETE NATURA 2000".

È necessario infatti premettere che l'art.6 della direttiva di cui sopra, prevede che **qualsiasi piano o progetto** non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito (ndr. Natura 2000) ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, sia soggetto a

procedura di **valutazione di incidenza ambientale** che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. La valutazione si applica inoltre anche a qualsiasi piano o progetto che, pur sviluppandosi all'esterno, può comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Nell'ambito di tale procedura, di evidente carattere preventivo, i proponenti di piani e progetti, presentano una "Relazione d'Incidenza" (seguito documento) volta a individuare e valutare i principali effetti che l'intervento può avere sul sito interessato.

Se tale valutazione d'incidenza porta alla conclusione che l'attività prevista non arreca danno essa, potrà essere realizzata dietro autorizzazione della competente autorità (Assessorato Regionale Difesa Ambiente). Se poi l'opera, il piano o il progetto, pur arrecando un danno e in mancanza di soluzioni alternative deve comunque essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi i motivi di natura sociale o economica, le amministrazioni competenti adottano ogni misura compensativa necessaria (ad esempio la ricostituzione dell'habitat danneggiato in un'area adiacente) in modo da garantire che sia tutelata la coerenza globale della rete "Natura 2000".

3 PRESUPPOSTI DELLO STUDIO D'INCIDENZA

3.1 Riferimenti Normativi

La Direttiva Habitat 92/43 ha lo scopo di favorire la conservazione della biodiversità negli Stati membri, definendo un quadro comune per la conservazione delle piante, degli animali e degli habitat d'interesse comunitario maggiormente in pericolo. A tale scopo sono stati elencati negli allegati della Direttiva circa 200 tipi di habitat (allegato I), 200 specie di animali e 500 specie di piante (allegato II).

La Direttiva "Uccelli" 147/2009 (79/409) ha invece come obiettivo l'individuazione di azioni atte alla conservazione e alla salvaguardia di 181 specie di uccelli selvatici.

In Italia le direttive di cui sopra sono state recepite dall'ordinamento nazionale rispettivamente dal D.P.R. 357/97, poi modificato dal D.P.R. 120/2003, e dalla Legge N. 157/92 che tutela la fauna selvatica e regola l'esercizio dell'attività venatoria.

A livello regionale le direttive 92/43/CEE e 147/2009/CEE, con i relativi allegati, sono state recepite e solo in parte attuate dalla Regione con la L.R. 23/98. Quest'ultima dà attuazione, altresì, delle Convenzioni internazionali di Parigi del 18/10/1950, di Ramsar del 2/02/1971 e di Berna del 19/9/1979. Sino al completo recepimento delle citate direttive con apposita norma regionale, si applicano le disposizioni di cui al D.P.R. 357/97, modificato ed integrato con D.P.R. 120/2003. Sulla base di tale normativa i proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, nonché di progetti e di interventi che possono avere effetti significativi sulle aree della Rete Natura 2000, devono presentare all'autorità competente (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio o Regione) uno studio (redatto secondo i criteri dell'Allegato G del DPR 357/97 come modificato dal DPR 120/2003) per individuare e valutare gli effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. La normativa di riferimento per lo svolgimento della valutazione d'incidenza è schematizzata nella Tabella 3.1, che riepiloga i riferimenti normativi ai vari livelli: comunitario, nazionale e regionale.

Tabella 3.1- Elenco normativa principale di riferimento nell'ambito della VINCA

NORMATIVA		
Europea	Nazionale	Regionale
<p>Direttiva 147/2009/CEE (79/409) Concernente la conservazione degli uccelli selvatici</p>	<p>Legge 11/02/1992 n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma per il prelievo venatorio" (e succ. modifiche)</p> <p>DPR 8/9/97 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"</p> <p>D.M. 3/4/2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE"</p>	<p>L.R. n. 23 del 1998. "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna".</p> <p>L.R. n. 31 del 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".</p>
<p>Direttiva 92/43/CEE Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche</p> <p>Direttiva comunitaria 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente</p>	<p>DPR 8/9/97 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"</p> <p>D.M. 3/4/2000 "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE"</p> <p>DPR 12/03/2003 N. 120 "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 seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"</p> <p>D. M. dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Rete Natura 2000"</p> <p>D. M. 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.</p> <p>D. M. 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</p>	<p>L.R. n.3 del 2009. Art. 5 Ambiente e governo del territorio.</p> <p>D.G.R. 30/54 del 2022. Direttive regionali per la valutazione d'incidenza ambientale (V.Inc.A.). Recepimento delle Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza.</p>

	<p>DECISIONE DELLA C.E. del 19 luglio 2006 che adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.</p> <p>D.M. 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 speciali (ZPS)</p>	
--	--	--

3.2 Livelli della valutazione d'incidenza

Il percorso concettuale della Valutazione d'Incidenza è delineato nella guida metodologica *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"* redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente, ma in particolare ha tenuto conto delle *Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva Habitat art.6, paragrafi 3 e 4"*, 2019 Ministero dell'Ambiente.

La metodologia procedurale proposta nelle linee guida del Ministero dell'Ambiente di cui sopra, contempla un percorso di analisi e valutazione progressivi che si compone di 3 livelli principali Figura 3.1:

- Livello I: screening – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/siti.
- Livello II: valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di

soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

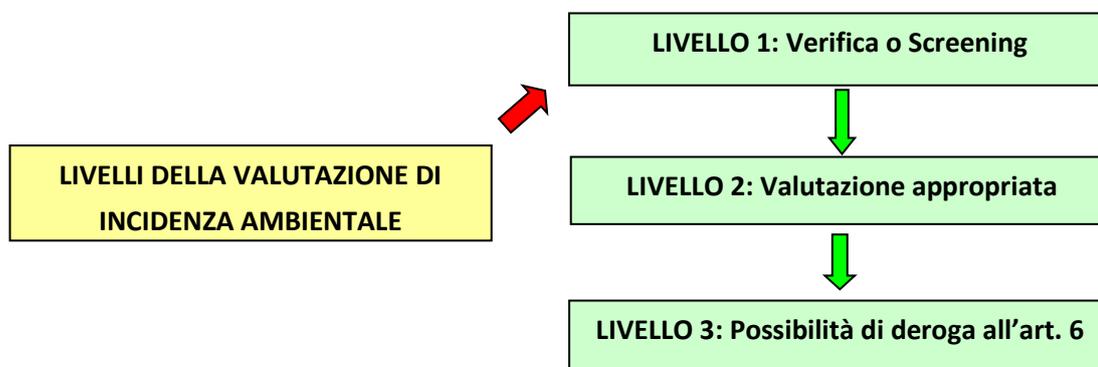


Figura 3.1- Il processo della valutazione d'incidenza ambientale.

3.3 Principi metodologici

Nell'ambito del procedimento descritto precedentemente, lo Studio di Incidenza Ambientale costituisce il documento predisposto dal proponente tramite il quale si individuano e analizzano, dal punto di vista qualitativo e quantitativo, i prevedibili impatti potenziali esercitati dal piano/progetto proposto sullo stato di conservazione dei siti, SIC e ZPS, della Rete Natura 2000 interessati direttamente o indirettamente dall'iniziativa. Lo studio quindi rappresenta un documento essenziale affinché l'Autorità competente si esprima compiutamente nel merito attraverso l'emanazione di un provvedimento obbligatorio e vincolante per il soggetto proponente.

Per l'elaborazione del presente documento si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nell'ambito delle sopra citate linee guida ministeriali; tuttavia si è dovuto tenere conto che nel caso specifico il progetto in esame, è già realizzato e operativo da diverso tempo.

In generale le linee guida esplicitano le caratteristiche dei piani e dei progetti che devono essere descritte e le componenti ambientali che devono essere considerate nella descrizione delle interferenze che il piano o il progetto può esercitare sul sistema ambientale oggetto di tutela.

Le analisi e considerazioni ambientali di seguito illustrate sono scaturite dalle seguenti attività di studio e approfondimento:

- Raccolta e analisi delle informazioni geografiche provenienti dalla banca dati geografica ufficiale del Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR-IDT) della Regione Autonoma Sardegna e in particolare:

- Carta dell'Uso del Suolo in scala 1:25.000 - Edizione 2008 (strati poligonali): carta relativa all'uso reale del suolo, con una legenda organizzata gerarchicamente secondo la classificazione di dettaglio delle cinque categorie CORINE Land Cover fino a 5 livelli che rappresenta un adeguamento alla specificità regionale del progetto europeo CORINE Land Cover;
- Modello Digitale del Terreno SAR, passo 10 m: si tratta di una matrice regolare di punti, con passo di 10 metri; ogni punto, oltre alle coordinate Est e Nord, contiene l'informazione dell'altitudine, derivata dal TIN Digitalia;
- Elemento stradale: database topografico ottenuto calcolando la linea di mezzzeria, di una o più istanze della classe "area stradale" e che connette due giunzioni; il dato è stato ottenuto tramite ristrutturazione della Cartografia Tecnica Regionale ed aggiornato su base ortofoto;
- Reticolo Idrografico - Elemento idrico (data pubblicazione: 2004): definisce la struttura simbolica di rappresentazione dell'andamento delle acque correnti; esso è rappresentato dalla linea ideale di scorrimento delle acque correnti, siano esse corsi d'acqua naturali o artificiali o infrastrutture per il trasporto di acqua. È stato ottenuto tramite ristrutturazione della Cartografia Tecnica Regionale ed aggiornato su base ortofoto.
- Carta Geologica - Elementi areali (data pubblicazione: 2010): carta geologica (scala 1:25.000) omogenea ed estesa a tutta la regione, adeguata agli obiettivi di pianificazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e conforme alle indicazioni del Servizio Geologico d'Italia;
- Geoportale della Sardegna – dal sito è possibile risalire alle caratteristiche territoriali generali pregresse alla realizzazione dell'opera in esame, consultando le ortofoto degli anni antecedenti.
- Esame degli elaborati progettuali al fine di identificare con precisione le aree d'intervento e acquisire informazioni sulle metodologie di realizzazione dell'opera e le sue caratteristiche di funzionamento in esercizio;
- Consultazione dei seguenti documenti:
 - Cartografie tematiche relative alla distribuzione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) secondo la Direttiva Uccelli 147/2009 (79/409) e dei Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) secondo la Direttiva 92/43 presenti nel territorio della provincia di Cagliari secondo le perimetrazioni adottate dalla RAS;
 - Carta delle Vocazioni Faunistiche Regionale al fine di accertare la presenza certa e/o potenziale di alcune specie d'interesse conservazionistico presenti nelle aree della Rete Natura 2000;
 - Piano di gestione del SIC ITB012213 (2022);
 - Formulario standard Natura 2000 della SIC "Grotta de Su Coloru" ITB012213;
 - Manuale d'interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43CEE;
 - Documento di orientamento dell'art. 6, paragrafo 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE;

- Linee Guida Nazionali Direttiva 92/43CEE dell'articolo 6 paragrafi 3 e 4, per la VInCA;
- Proposta di Piano Faunistico Venatorio Provinciale.

4 GLI INTERVENTI IN PROGETTO

4.1 Inquadramento generale

L'area in esame in cui è ubicata la proposta di realizzazione di un impianto eolico, ricade nei territori comunali di *Nulvi* e *Sedini* nella provincia di Sassari; il sito, caratterizzato sotto il profilo morfologico da ambienti collinari, è incluso nell'ambito geografico dell'*Anglona* (Figura 4.1 e Figura 4.2)

4.2 Caratteristiche dell'impianto eolico

Come già evidenziato negli elaborati progettuali esposti nell'ambito del procedimento di V.I.A., gli interventi previsti nella fase di cantiere comporteranno la realizzazione delle seguenti opere:

- N. 16 Piazzole di cantiere temporanee ciascuna di superficie unitaria (comprensiva di scarpate) pari a circa 7,9 m², mentre nella fase di esercizio le piazzole interesseranno complessivamente 2,9 ettari;
- Realizzazione e adeguamento viabilità interna di accesso agli aerogeneratori per una superficie occupata complessiva circa 8,3 ettari; si specifica, al riguardo, che la viabilità di nuova realizzazione riguarda alcuni tratti di tracciato per una lunghezza complessiva pari a circa 9,5 km, mentre 13,6 km interesseranno strade o percorsi già esistenti;
- Realizzazione di aree di cantiere e aree di trasbordo aventi superficie complessiva pari a circa 3,6 ettari;
- Installazione di due cabine colletttrici, di cui una all'interno dell'area dell'impianto, e realizzazione del tracciato per la posa in opera del cavidotto interrato 30kV che consentirà la connessione elettrica delle WTG alla RTN di Terna (Ploaghe);
- Le superfici complessivamente occupate in fase di cantiere ammonteranno a circa 24,3 ha mentre, in fase di esercizio le superfici saranno pari a 12,5 ha.

Si specifica, al riguardo, che lo sviluppo di tutti i tracciati dei cavidotti interrati previsti in progetto, sono previsti lungo le pertinenze della rete viaria esistente o in quella di progetto, escludendo pertanto l'attraversamento di tipologie ambientali importanti per la componente faunistica.



Figura 4.1- Ubicazione area dell'impianto eolico.

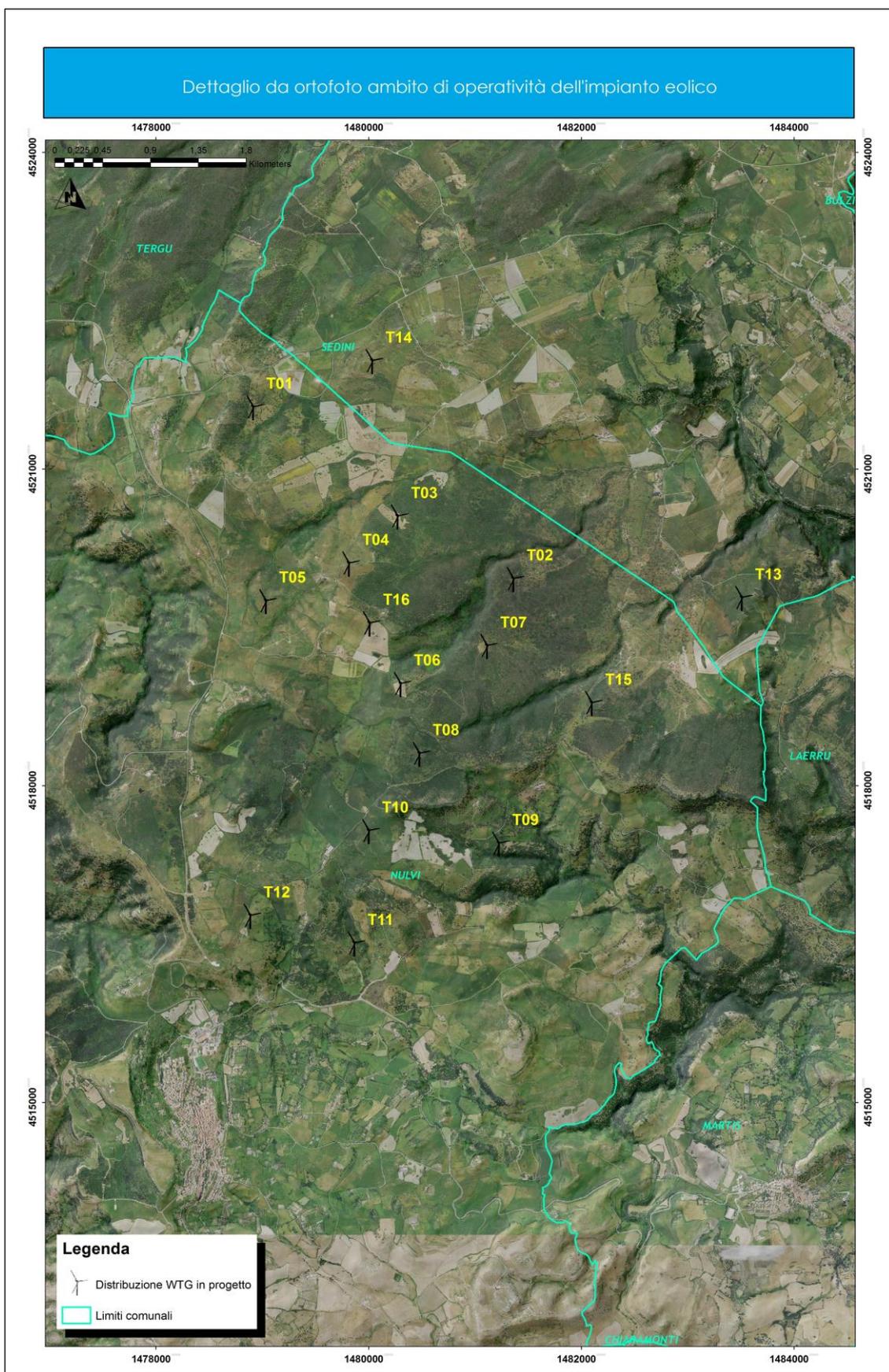


Figura 4.2 - Dettaglio ambito territoriale di ubicazione dell'impianto eolico.

5 LA RETE NATURA 2000 NELLA PROVINCIA DI SASSARI

5.1 Distribuzione provinciale delle aree Rete Natura 2000

La provincia di Sassari occupa una superficie complessiva regionale pari a circa 7.692 km² e in essa la Rete Natura 2000 è composta da 24 ZSC/SIC (Zone Speciali di Conservazione/Siti d'Importanza Comunitaria) e 13 ZPS (Zone Protezione Speciale) per un totale di 37 aree. La superficie complessiva occupata dalla Rete Natura 2000 nel territorio provinciale è pari a circa 752.068 ettari che comprendono 433.626 ettari di aree ZSC/SIC e 318.442 ettari di aree ZPS (n.b. alcune aree SIC si sovrappongono alle aree ZPS. Di seguito in Tabella 5.1 è riportato l'elenco completo dei siti per ognuno dei quali è indicata la denominazione e la tipologia, mentre nelle Figura 5.1 e Figura 5.2 la distribuzione nel territorio provinciale.

Tabella 5.1- Elenco aree Rete Natura 2000 presenti nel territorio della provincia del Sud Sardegna.

ID	Denominazione sito Natura 2000	Tipologia	Codice sito
1	Stagno di Pilo e di Casaraccio	ZSC	ITB010002
2	Stagno e ginepreto di Platamona	ZSC	ITB010003
3	Stagno di San Teodoro	SIC	ITB010011
4	Catena del Marghine e del Goceano	ZSC	ITB011102
5	Entrotterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone	ZSC	ITB020041
6	Monte Russu	ZSC	ITB010006
7	Capo Testa	ZSC	ITB010007
8	Capo Figari e Isola Figarolo	ZSC	ITB010009
9	Lago di Baratz - Porto Ferro	ZSC	ITB011155
10	Foci del Coghinas	ZSC	ITB010004
11	Isola Rossa - Costa Paradiso	ZSC	ITB012211
12	Altopiano di Campeda	ZSC	ITB021101
13	Campo di Ozieri e Pianure Compresse tra Tula e Oschiri	ZSC	ITB011113
14	Monte Limbara	ZSC	ITB011109
15	Isole Tavolara, Molara e Molarotto	ZSC	ITB010010
16	Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna	ZSC	ITB010043
17	Isola dell'Asinara	ZSC	ITB010082
18	Sa Rocca Ulari	SIC	ITB012212
19	Grotta de Su Coloru	SIC	ITB012213
20	Arcipelago La Maddalena	SIC	ITB010008
21	Da Capo Testa all'Isola Rossa	SIC	ITB013052
22	Da Tavolara a Capo Comino	SIC	ITB013050
23	Dall'Isola dell'Asinara all'Argentiera	SIC	ITB013051
24	Capo Caccia (con le isole Foradada e Piana) e Punta del Giglio	SIC	ITB010042
25	Altopiano di Abbasanta	ZPS	ITB023051
26	Isola Asinara	ZPS	ITB010001
27	Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino	ZPS	ITB013012
28	Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali	ZPS	ITB023050
29	Capo Figari, Cala Sabina, Punta Canigione e Isola Figarolo	ZPS	ITB013018
30	Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri	ZPS	ITB013048
31	Isola Piana di Porto Torres	ZPS	ITB013011
32	Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro	ZPS	ITB013019
33	Capo Caccia	ZPS	ITB013044
34	Campu Giavesu	ZPS	ITB013049
35	Arcipelago La Maddalena	ZPS	ITB010008
36	Da Capo Testa all'Isola Rossa	ZPS	ITB013052
37	Da Tavolara a Capo Comino	ZPS	ITB013050

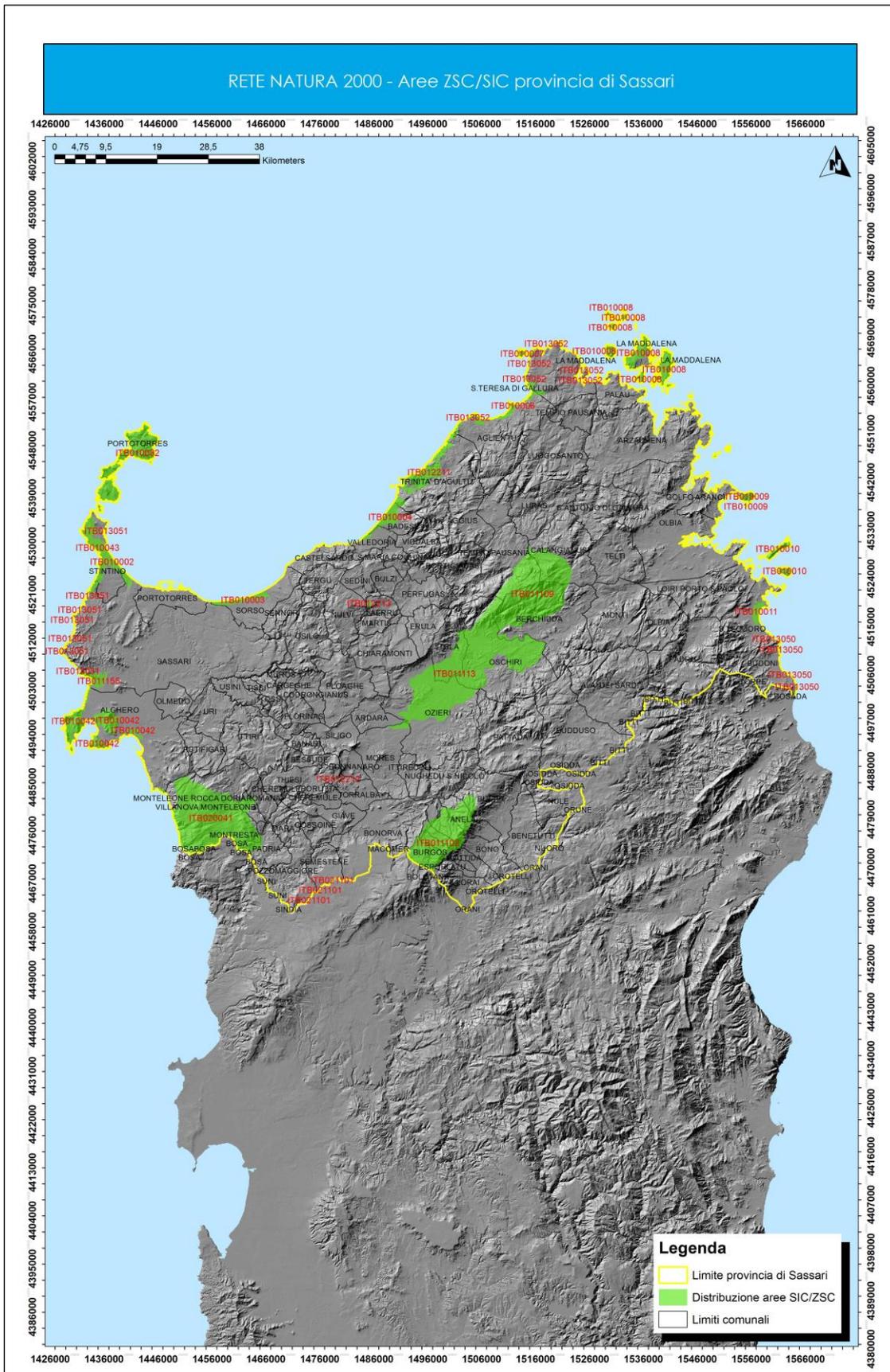


Figura 5.1- Distribuzione aree SIC/ZSC Rete Natura 2000 nella provincia del Sud Sardegna.

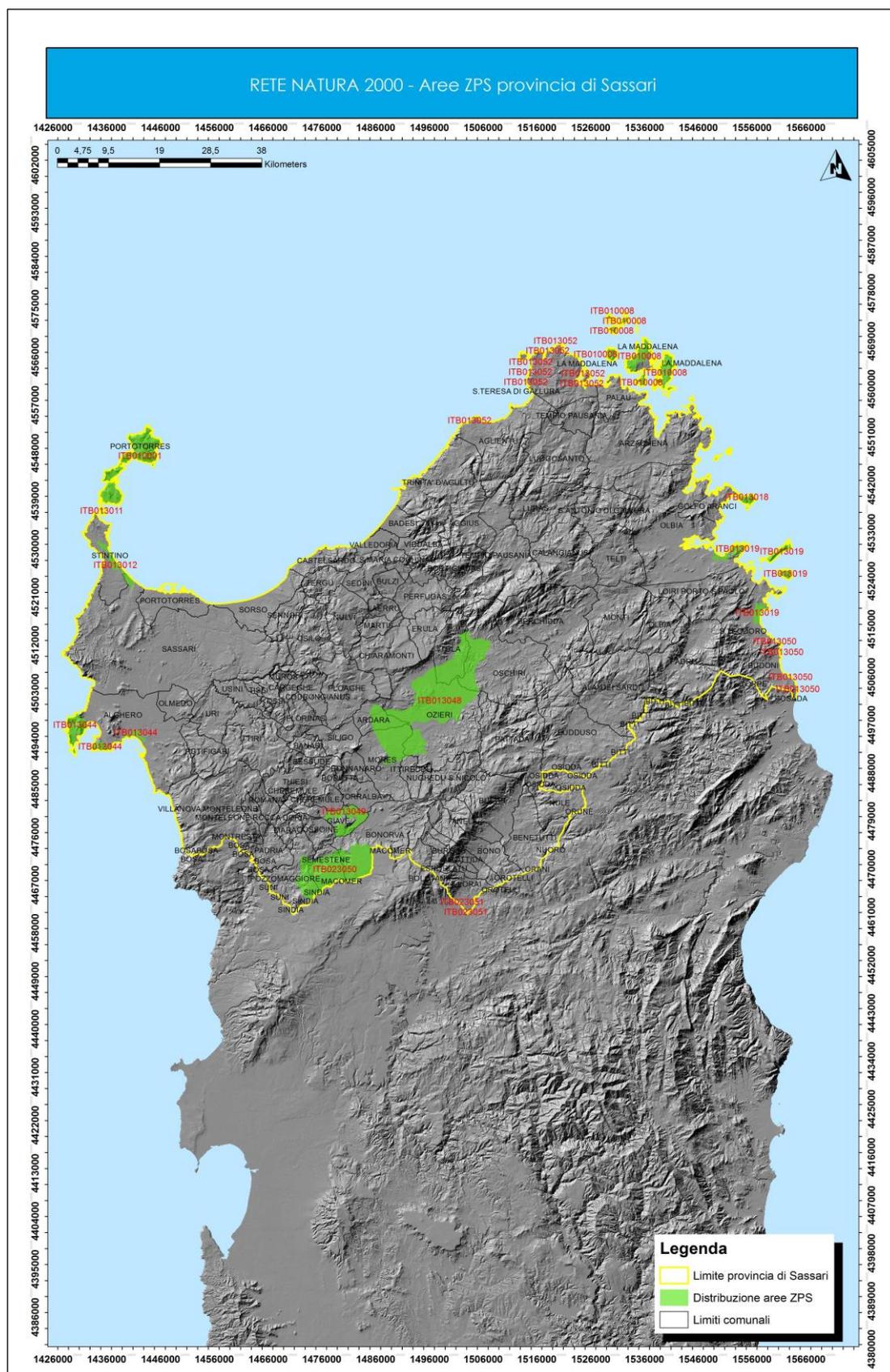


Figura 5.2- Distribuzione aree ZPS Rete Natura 2000 nella provincia del Sud Sardegna.

5.2 Descrizione delle Rete Natura 2000 rispetto all'ambito di operatività dell'impianto eolico.

Di seguito sono indicate le caratteristiche generali del sito comunitario che, in relazione all'ubicazione dell'impianto eolico proposto, ha comportato l'avvio del procedimento di VInCA; si specifica, come già premesso, che l'intervento progettuale in esame non è incluso all'interno della Rete Natura 2000, ma l'aerogeneratore più vicino è distante 1.1 km dal seguente sito:

- SIC Grotta de Su Coloru cod. ITB012213

Al fine di evidenziare le caratteristiche principali del SIC di cui sopra, di seguito sono sintetizzate le principali informazioni riguardanti la perimetrazione dell'area della Rete Natura 2000, la superficie complessiva, il numero di habitat, di specie floristiche e faunistiche oggetto di tutela.

5.2.1 Grotta de Su Coloru SIC ITB012213

Il SIC "Grotta de Su Coloru" si estende su una superficie di 65.0 ettari, interamente ricadenti nella Provincia di Sassari; il territorio comunale interessato è quello di *Laerru* (SS) (**Figura 5.3**); rispetto al territorio complessivo provinciale, il sito è ubicato nel settore centro-settentrionale. In particolare il territorio dell'area SIC è ubicato in un ambito collinare caratterizzato da un piano altimetrico compreso tra i 300 e i 377 m s.l.m.; il paesaggio complessivo è caratterizzato da una morfologia pianeggiante che caratterizza le sommità dei rilievi di natura calcarea, l'altopiano *Tanca Manna*. Al di sotto di quest'ultimo si sviluppa la cavità di origine carsica denominata Grotta de Su Coloru; tale è costituita da un'ampia e tortuosa galleria principale lunga 360 metri, da due lunghi cunicoli e da diversi diverticoli laterali per uno sviluppo complessivo di 640 metri.

Trovano rifugio nel corso dell'anno sei specie di chiroteri di cui cinque elencate sia nell'allegato II che IV e una, il *Myotis punicus*, solo nell'allegato IV. Delle sei specie presenti solo il *Rhinolophus ferrumequinum* e il *Rhinolophus hipposideros* non utilizzano il sito come luogo di riproduzione. L'aggregazione delle quattro specie riproduttive forma una colonia estiva stimata in circa 500 esemplari totali, che la rendono numericamente importante in ambito regionale. Inoltre nella grotta è stata riscontrata anche la presenza di fauna cavernicola, rappresentata da entità invertebrate tipiche degli ambienti ipogei, che contribuiscono all'elezione del sito anche come Habitat grotta 8310, avvalorato dalla presenza di un piccolo corso d'acqua stagionale.

Il profilo faunistico e la composizione floristico-vegetazionale evidenziati per il SIC in esame, riferite all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE e all'allegato 2 della Direttiva 92/43 CEE, risulta quantitativamente così composto (**Tabella 5.2**):

Tabella 5.2- Numero di specie e habitat d'interesse conservazionistico presenti nel SIC Grotta de Su Coloru.

Uccelli	Mammiferi	Anfibi	Rettili	Pesci	Invertebrati	Flora	Habitat allegato I
0	6	0	0	0	0	0	1

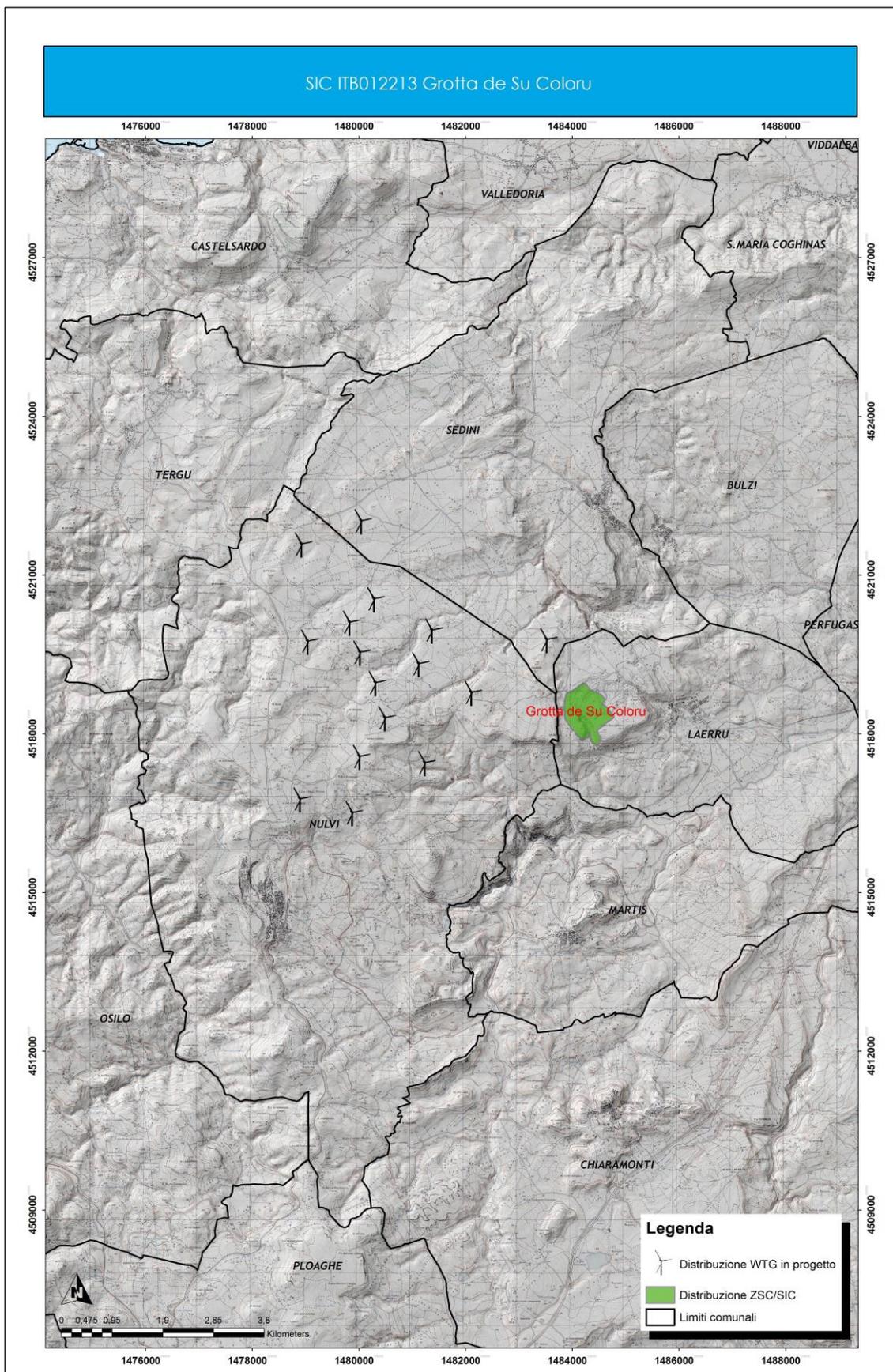


Figura 5.3 - Inquadramento geografico SIC Grotta de Su Coloru rispetto al sito d'intervento progettuale.

6 LE COMPONENTI BIOTICHE

6.1 *Descrizione degli habitat e delle specie floristiche SIC ITB012213*

Localizzato nella sub-regione Anglona ed in particolare in corrispondenza del pianoro calcareo di Tanca Manna, territorio amministrativo di Laerru (SS), il SIC ITB012213 "Grotta de Su Coloru" è stato istituito a tutela di una cavità di origine carsica costituita da un'ampia e tortuosa galleria principale lunga 360 metri, da due lunghi cunicoli e da diversi diverticoli laterali per uno sviluppo complessivo di 640 metri. Il contesto ambientale presenta superfici occupate da "grosse querce e da aree quasi spoglie adibite a pascolo". La cavità ospita chiroterofauna ed altra fauna cavernicola/ipogea, che contribuisce all'elezione del sito in quanto Habitat di Direttiva 92/43 CEE 8310 "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico", convalidato peraltro dalla presenza di un corso d'acqua a flusso temporaneo (PdG, 2022).

Secondo il Piano Forestale Ambientale Regionale (Filigheddu et al., 2007), la vegetazione predominante potenziale dell'area vasta, a comprendere anche delle superfici del SIC ITB012213 "Grotta de Su Coloru", si riferisce alla serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della sughera (*Viola dehnhardtii-Quercetum suberis*), le cui formazioni più evolute sono rappresentate da mesoboschi a dominanza di *Quercus suber* L. con querce caducifoglie e *Hedera helix* L. Lo strato arbustivo è caratterizzato da *Pyrus spinosa* Forssk., *Crataegus monogyna* Jacq., *Arbutus unedo* L. e *Erica arborea* L. Negli aspetti più mesofili, riferibili alla sub-associazione *oenanthetosum pimpillenoidis*, nel sottobosco compare anche *Cytisus villosus* Pourr. Diversamente, gli aspetti termofili (sub-associazione *myrtetosum communis*) sono differenziati da *Pistacia lentiscus* L., *Myrtus communis* L. e *Cytisus laniger* DC. Alle quote più basse la sub-associazione *myrtetosum communis* è sostituita da formazioni preforestali ad *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Myrtus communis* e *Cytisus laniger*, riferibili alle associazioni *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* e *Calicotomo-Myrtetum*, che costituiscono assieme ai cisteti il paesaggio vegetale prevalente. Le garighe sono inquadrabili nell'associazione *Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis*. Le praterie perenni sono riferibili alla classe *Artemisietea vulgaris*, mentre i pratelli terofitici alla classe *Tuberarietea guttatae*. Per intervento antropico, vaste superfici sono occupate da pascoli annuali delle classi *Stellarietea mediae* e *Poetea bulbosae*.

Dal punto di vista floristico, il territorio di area vasta è stato scarsamente esplorato dai botanici del passato e contemporanei: sono pertanto disponibili pochi dati floristici e nessuno studio floristico o floro-vegetazionale dedicato. Tra le entità di maggior rilievo, emergono le endemiche *Borago pygmaea* (DC.) Chater & Greuter, *Bryonia marmorata* E.Petit, *Crocus minimus* DC, *Cymbalaria aequitriloba* (Viv.) A. Chev., *Dianthus sardous* Bacch., Brullo, Casti & Giusso, *Morisia monanthos* (Viv.) Asch. *Ornithogalum corsicum* Jord. & Fourr., *Paeonia morisii* Cesca, Bernardo & N.G. Passal., *Stachys glutinosa* L., *Romulea requienii* Parl., *Vinca difformis* Pourr. subsp. *sardoa* Stearn, nonché entità non endemiche ma di interesse conservazionistico e fitogeografico tra le quali *Cyclamen repandum* Sm. subsp. *repandum*, *Marsilea strigosa* Willd., *Ruscus aculeatus* L., e alcune

rappresentanti della famiglia delle Orchidaceae (es. ARRIGONI, 1979, 1982; BACCHETTA et al., 2004; BAGELLA et al., 2023; CARIA et al., 2013; CORRIAS, 1979, 1981; FILIGHEDDU, 2007).

Non sono disponibili dati bibliografici sulla componente floro-vegetazionale che occupa le superfici ricomprese nella perimetrazione del SIC ITB012213 "Grotta de Su Coloru".

Il Formulario Standard del SIC TB012213 "Grotta de Su Coloru" (versione End2021 --- 06/10/2022) indica la presenza di n = 1 habitat di interesse comunitario (All. I Direttiva 92/43 CEE), 8310 "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico".

Il successivo Piano di Gestione (2022) conferma tale patrimonio documentale, aggiornando le relative coperture ed il numero di cavità coinvolte non riportate precedentemente (Tabella 6.1).

All'interno del SIC TB012213 "Grotta de Su Coloru" non sono pertanto segnalati habitat di interesse comunitario (All. I Direttiva 92/43 CEE) epigei.

Di seguito si riporta l'elenco degli habitat oggetto d'interesse comunitario (All. I Dir. 92/43/CE) presenti all'interno del SIC ITB012213 "Grotta de Su Coloru" secondo il relativo Formulario Standard (versione End2021 --- 06/10/2022, update date: 2019-12).

Tabella 6.1- Habitat di interesse comunitario presenti all'interno del SIC ITB012213 "Grotta de Su Coloru" (Fonte: Formulario Standard versione End2021 --- 06/10/2022, Tabella 3.1 - Habitat types present on the site and assessment for them)

Habitat dell'Allegato I			Formulário standard								Aggiornamento									
			Habitat ⁴				Valutazione del sito				Habitat			Valutazione del sito						
Codice	Nome scientifico	Prioritario	PF	NP	Copertura (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	Rappresentatività ⁵	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale	PF	NP	Copertura (ha)	Grotte (numero)	Qualità dei dati	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico				0.2	1	G	A	C	B	A			0.2	2	G	A	C	B	A

Il Piano di Gestione¹ del SIC ITB012213 "Grotta de Su Coloru" indica la presenza di ulteriori habitat secondo quanto riportato nella Carta della Natura della Sardegna (Figura 6.1)

¹ Studio Generale. Luglio 2022. PdG approvato con Decreto n. 5160/DEC/12 del 17/10/2022.

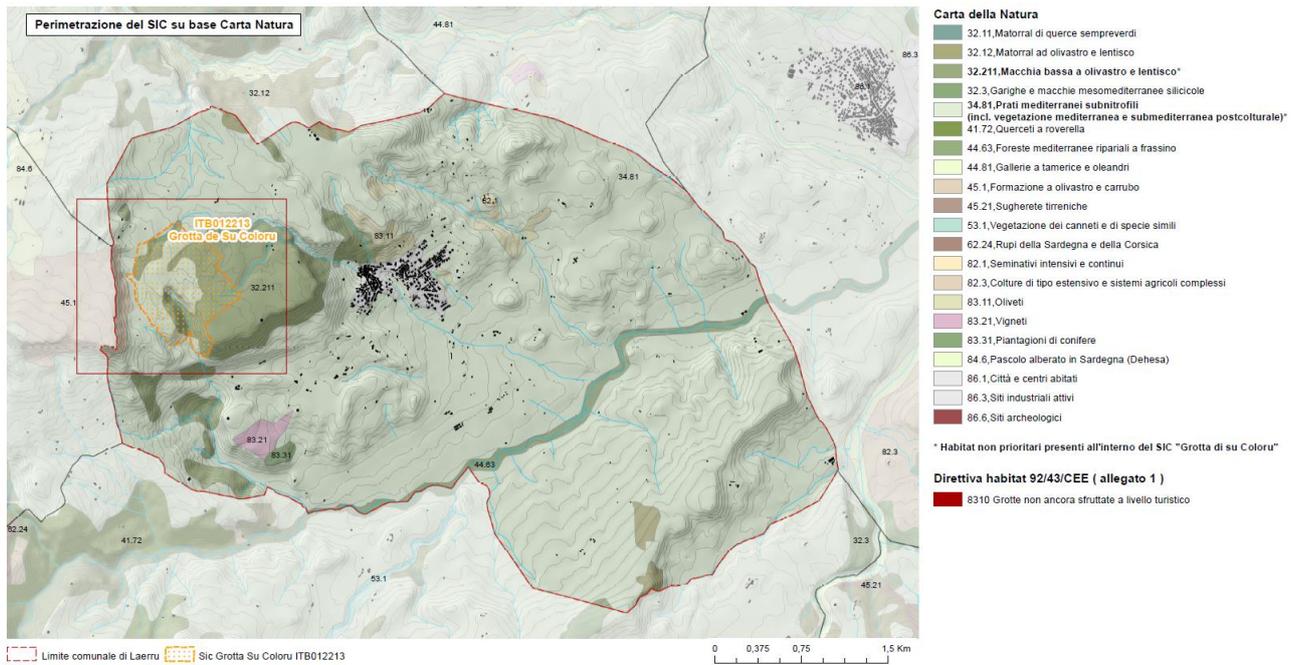


Figura 6.1 Distribuzione degli Habitat presso il SIC TB012213 "Grotta de Su Coloru". Fonte: Piano di gestione del SIC "ITB012213 Grotta de Su Coloru", Carta degli Habitat, Ottobre 2019.

Il Formulario Standard del SIC TB012213 "Grotta de Su Coloru" (versione End2021 --- 06/10/2022) non segnala la presenza di entità floristiche di interesse comunitario (All. II Dir. 92/43/CEE), né "altre specie importanti di flora". Il successivo Piano di Gestione (2022), conferma tale stato informativo.

6.2 Specie faunistiche SIC ITB012213

Sotto il profilo degli obiettivi di conservazione faunistica il SIC ITB012213 è stato individuato unicamente per la presenza di diverse specie appartenenti alle classi dei mammiferi, in particolare 6 specie attribuibili alla chiroterofauna richiamate nell'articolo 4 della Direttiva 92/43/EEC incluse negli allegati II e IV. Gli aspetti di maggiore interesse conservazionistico riguardanti la componente chiroterofauna riguardano la presenza del Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), del Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*), che utilizzano il sito ipogeo come area di rifugio, mentre le restanti 4 specie, il Miniottero (*Miniopterus schreibersii*), il Vespertilio magherebino (*Myotis punicus*), il Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*) e il Rinolofo di Mehely (*Rhinolophus mehelyi*) costituiscono una colonia riproduttiva stimata in circa 500 esemplari la cui consistenza è d'importanza regionale.

Di seguito si riporta l'elenco delle specie faunistiche, quelle di maggiore importanza conservazionistica comunitaria, adottato nel formulario standard e nell'ambito delle indicazioni riportate nel piano di gestione del SIC (Tabella 6.2)

Popolazione nel sito

S: indica la presenza di dati che non devono essere diffusi per garantire una maggiore conservazione delle specie

NP: indica le specie non più presenti nel sito

Tipo: P = permanente, R = riproduzione, R = concentrazione, W = svernamento

Dimensione: indica il numero minimo e massimo della popolazione presente

Unità: i = individui, p = coppie

Cat.di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente, DD = dati sono

Qualità dei dati: G = buona; M = mediocre, P = scarsa,

VP = molto scarsa

Valutazione del sito

Popolazione: A = eccellente; B = buona; C = ridotta; D = sconosciuta

Conservazione: A = eccellente; B = buona; C = ridotta

Isolamento: A = eccellente; B = buona; C = ridotta

Globale: A = eccellente; B = buona; C = ridotta

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public accessenter:
yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Tabella 6.2- Mammiferi elencati nell'allegato II e IV della Direttiva 43/92/CEE presenti nel SIC ITB012213.

Specie		Formulario standard												Aggiornamento												
		Popolazione nel sito							Valutazione del sito					Popolazione nel sito					Valutazione del sito							
Codice	Nome scientifico	Prioritaria	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	S	NP	Tipo	Dimensione		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
						Mn	Mx											Mn	Mx							
1302	Rhinolophus mehelyi				p	5	50	i		G	C	C	C	B			p	5	50	i			C	C	C	B
1303	Rhinolophus hipposideros				w	5	10	i		G	D						w	5	10	i			D			
1304	Rhinolophus ferrumequinum				w	150	300	i		G	C	C	C	A			w	150	300	i			C	C	C	A
1310	Miniopterus schreibersii				r	100	200	i		G	C	C	C	B			r	100	200	i			C	C	C	B
1316	Myotis capaccinii				r	30	100	i		G	C	C	C	B			r	30	100	i			C	C	C	B
5005	Myotis punicus				r	100	300	i		G	B	B	A	B			r	100	300	i			B	B	A	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Funghi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R= Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see **reference portal**)

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

Come riportato nella tabella precedente, la componente faunistica oggetto d'interesse conservazionistico è caratterizzata unicamente da un profilo ascrivibile alla chiropterofauna; le esigenze ecologiche di tutte le specie di pipistrelli riportate in **Tabella 6.2**, riflettono la caratterizzazione ecosistemica del SIC "*Grotta de Su Coloru*" rappresentato da soli habitat ipogei.

7 ANALISI DEI POTENZIALI FATTORI DI MINACCIA

7.1 Stima delle incidenze sulla componente floristico-vegetazionale

Di seguito si riportano le valutazioni relative alle potenziali incidenze, derivanti dagli interventi in progetto, a carico di habitat e specie di flora presenti all'interno del SIC ITB012213 "Grotta de Su Coloru". Le potenziali fonti di incidenza analizzate sono state individuate sulla base di quanto indicato nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019) e nell'Allegato "G" del D.P.R. 357/97.

Alla luce della distanza (1,1 km) che separa i siti di realizzazione delle opere ed il SIC ITB012213 "Grotta de Su Coloru" ed all'assenza di habitat di interesse comunitario, non si prevedono effetti diretti e/o indiretti a carico degli habitat e delle specie vegetali presenti all'interno del SIC ITB012213 "Grotta de Su Coloru" (**Tabella 7.1**).

Tabella 7.1- Elenco delle potenziali incidenze sulla componente floristico-vegetazionale

Potenziali fonte di incidenza	Descrizione e Valutazione
Trasformazione di uso del suolo	Non è previsto lo svolgimento di tali attività su aree ricadenti ad una distanza inferiore a 1,1 km dal Sito Natura 2000. Presso il SIC ITB012213 "Grotta de su Coloru" non sono segnalati habitat di interesse comunitario epigei, né taxa floristici di interesse comunitario o conservazionistico e/o fitogeografico. Si esclude la possibilità di incidenze dirette o indirette a carico dei relativi habitat e specie floristiche di interesse comunitario.
Movimenti terra, sbancamenti, scavi	Non è previsto lo svolgimento di tali attività su aree ricadenti ad una distanza inferiore a 1,1 km dal Sito Natura 2000. Presso il SIC ITB012213 "Grotta de su Coloru" non sono segnalati habitat di interesse comunitario epigei, né taxa floristici di interesse comunitario o conservazionistico e/o fitogeografico. Si esclude la possibilità di incidenze dirette o indirette a carico dei relativi habitat e specie floristiche di interesse comunitario.
Interventi di livellamento e/o spietramento su superfici naturali	Non è previsto lo svolgimento di tali attività su aree ricadenti ad una distanza inferiore a 1,1 km dal Sito Natura 2000. Presso il SIC ITB012213 "Grotta de su

	<p>Coloru" non sono segnalati habitat di interesse comunitario epigei, né taxa floristici di interesse comunitario o conservazionistico e/o fitogeografico. Si esclude la possibilità di incidenze dirette o indirette a carico dei relativi habitat e specie floristiche di interesse comunitario.</p>
<p>Predisposizione di aree di cantiere e/o aree di stoccaggio materiali/terreno asportato</p>	<p>Non è previsto lo svolgimento di tali attività su aree ricadenti ad una distanza inferiore a 1,1 km dal Sito Natura 2000. Presso il SIC ITB012213 "Grutta de su Coloru" non sono segnalati habitat di interesse comunitario epigei, né taxa floristici di interesse comunitario o conservazionistico e/o fitogeografico. Si esclude la possibilità di incidenze dirette o indirette a carico dei relativi habitat e specie floristiche di interesse comunitario.</p>
<p>Apertura o sistemazione di piste di accesso all'area</p>	<p>Non è previsto lo svolgimento di tali attività su aree ricadenti ad una distanza inferiore a 1,1 km dal Sito Natura 2000. Presso il SIC ITB012213 "Grutta de su Coloru" non sono segnalati habitat di interesse comunitario epigei, né taxa floristici di interesse comunitario o conservazionistico e/o fitogeografico. Si esclude la possibilità di incidenze dirette o indirette a carico dei relativi habitat e specie floristiche di interesse comunitario.</p>
<p>Impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e/o realizzazione di interventi finalizzati al miglioramento ambientale</p>	<p>Non è previsto lo svolgimento di tali attività su aree ricadenti ad una distanza inferiore a 1,1 km dal Sito Natura 2000. Presso il SIC ITB012213 "Grutta de su Coloru" non sono segnalati habitat di interesse comunitario epigei, né taxa floristici di interesse comunitario o conservazionistico e/o fitogeografico. Si esclude la possibilità di incidenze dirette o indirette a carico dei relativi habitat e specie floristiche di interesse comunitario.</p>
<p>Taglio, esbosco e/o rimozione di specie vegetali, danni diretti a vegetazione ed esemplari di flora</p>	<p>Non è previsto lo svolgimento di tali attività su aree ricadenti ad una distanza inferiore a 1,1 km dal Sito Natura 2000. Presso il SIC ITB012213 "Grutta de su Coloru" non sono segnalati habitat di interesse</p>

	<p>comunitario epigei, né taxa floristici di interesse comunitario o conservazionistico e/o fitogeografico. Si esclude la possibilità di incidenze dirette o indirette a carico dei relativi habitat e specie floristiche di interesse comunitario.</p>
<p>Interventi di piantumazione, rinverdimento e/o messa a dimora di specie vegetali</p>	<p>Non è previsto lo svolgimento di tali attività su aree ricadenti ad una distanza inferiore a 1,1 km dal Sito Natura 2000. Presso il SIC ITB012213 "Grutta de su Coloru" non sono segnalati habitat di interesse comunitario epigei, né taxa floristici di interesse comunitario o conservazionistico e/o fitogeografico. Si esclude la possibilità di incidenze dirette o indirette a carico dei relativi habitat e specie floristiche di interesse comunitario.</p>
<p>Introduzione accidentale di specie alloctone invasive</p>	<p>Non è previsto lo svolgimento delle attività in P su aree ricadenti ad una distanza inferiore a 1,1 km dal Sito Natura 2000. Presso il SIC ITB012213 "Grutta de su Coloru" non sono segnalati habitat di interesse comunitario epigei, né taxa floristici di interesse comunitario o conservazionistico e/o fitogeografico.</p> <p>La possibilità che propaguli di taxa alloctoni accidentalmente introdotti e/o la loro proliferazione favorita dalle attività in P possano raggiungere il Sito Natura 2000 si presenta remota.</p>
<p>Presenza di fonti di inquinamento chimico, acquatico, atmosferico e produzione di rifiuti</p>	<p>Non è previsto lo svolgimento di tali attività su aree ricadenti ad una distanza inferiore a 1,1 km dal Sito Natura 2000. Presso il SIC ITB012213 "Grutta de su Coloru" non sono segnalati habitat di interesse comunitario epigei, né taxa floristici di interesse comunitario o conservazionistico e/o fitogeografico. Si esclude la possibilità di incidenze dirette o indirette a carico dei relativi habitat e specie floristiche di interesse comunitario.</p>
<p>Interventi ripetuti nel tempo (annualmente/periodicamente) alle medesime condizioni.</p>	<p>Non è previsto lo svolgimento di tali attività su aree ricadenti ad una distanza inferiore a 1,1 km dal Sito Natura 2000. Presso il SIC ITB012213 "Grutta de su Coloru" non sono segnalati habitat di interesse</p>

	comunitario epigei, né taxa floristici di interesse comunitario o conservazionistico e/o fitogeografico. Si esclude la possibilità di incidenze dirette o indirette a carico dei relativi habitat e specie floristiche di interesse comunitario.
--	--

Quantificazione delle incidenze

Perdita nel sito di superficie di habitat/habitat di specie per effetti		SI/NO	Ettari interferenti	Ettari tot. Habitat FS
Diretti		NO	0	Figura 6.1
Indiretti		NO	0	-
A breve termine		NO	0	-
A lungo termine		NO	0	-
Permanente/irreversibile		NO	0	-
Legati alla fase di:	Cantiere	NO	0	-
	Esercizio	NO	0	-
	Dismissione	NO	0	-
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie:		NO		
Sintesi	Ettari totali interferiti permanentemente:	0	Incidenza % ² :	0
	Ettari totali interferiti temporaneamente:	0	Incidenza %:	0
	Ettari totali interferiti:	0	Incidenza %:	0

² Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui perturbati rispetto al valore riportato su FS

	Ettari tot. Habitat OdC ³ :	Tab. 1 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.	Incidenza % ⁴ :	0
--	--	--	----------------------------	---

Frammentazione nel sito di habitat/habitat di specie per effetti	SI/NO	Ettari interferenti	Ettari tot. Habitat FS
Diretti	NO	0	Tabella 3.1
Indiretti	NO	0	-
A breve termine	NO	0	-
A lungo termine	NO	0	-
Permanente/irreversibile	NO	0	-
Legati alla fase di:	Cantiere	NO	0
	Esercizio	NO	0
	Dismissione	NO	0
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat (habitat di specie floristiche):	NO		
Interruzione di potenziali corridoi ecologici nel sito (se SI, specificare in che modo e da quali specie della flora possono essere utilizzati)	NO		

7.2 Stima delle incidenze sulla componente faunistica

In relazione alle specie di chiroterrofauna oggetto d'interesse conservazionisti presenti all'interno del SIC in esame, è possibile evidenziare per ognuna di esse quale sia la sensibilità alla presenza di impianti eolici in relazione agli eventi di mortalità per collisione con gli aerogeneratori (Tabella 7.2). I valori di "sensibilità specifica", assegnati per ogni specie nella colonna denominata "grado d'impatto", sono compresi tra 1 (poco sensibile), 2 (moderatamente sensibile) e 3 (molto sensibile); l'assegnazione del punteggio si basa sui risultati finora conseguiti a seguito di studi e monitoraggi condotti nell'ambito di diversi parchi eolici presenti in Europa (*EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation, European*

³ Superfici e di habitat o numero di Individui previsti dallo specifico Obiettivi di Conservazione (OdC) da raggiungere individuato (se disponibile)

⁴ Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui perturbati rispetto al valore individuato negli OdC

Commission, October 2010; Roscioni F., Spada M., 2014. *Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterteri*. Gruppo Italiano Ricerca Chiroterteri).

Il punteggio del valore conservazionistico discende dallo stato di conservazione in cui attualmente la specie risulta classificata secondo le categorie IUCN in Italia (Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C.. 2022 *Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma*). Pertanto, uno stato di conservazione sicuro è valutato come 1, mentre quasi minacciato con valore 2 e infine a una specie minacciata si attribuisce il valore 3.

Si sottolinea inoltre che sono in fase di conclusione, ottobre 2023, le attività di monitoraggio ante-operam riguardanti la distribuzione di siti rifugio e/o svernamento e riguardo la composizione qualitativa delle specie di chiroterteri presenti nell'ambito in esame.

Tabella 7.2- Elenco delle specie di chiroterrofauna e sensibilità specifica all'impatto da collisione stima delle incidenze nella fase di cantiere e di esercizio dell'impianto eolico proposto.

Specie	Valore conservazionistico	Possibile disturbo da emissione di ultrasuoni	Rischio di perdita habitat di foraggiamento	Rischio di collisione
<i>Myotis punicus</i>	3	-	-	2
<i>Myotis capaccinii</i>	3	-	-	1
<i>Miniopterus schreibersii</i>	3	-	-	3
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	3	-	-	1
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	3	-	-	1
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	3	-	-	1

È noto che gli eventi di collisione fatali dei chiroterteri, in relazione alla presenza di impianti eolici, è causato, oltre alle modalità di volo e da altri fattori attrattivi che caratterizzano ogni specie, anche dalla consistenza nel numero di aerogeneratori; nella Tabella 7.3 è riportato il criterio per classificare la taglia dimensionale di un impianto eolico sulla base del numero di aerogeneratori e potenza complessiva. Tale classificazione è fondamentale per stimare il potenziale impatto che potrebbe derivare a carico dei pipistrelli evidenziato nella successiva Tabella 7.4; nella Tabella 7.5 sono invece indicati i criteri per stabilire la sensibilità delle aree oggetto d'intervento in relazione alla presenza e/o esigenze ecologiche dei pipistrelli.

Tabella 7.3 - Valutazione della taglia dimensionale di un impianto eolico.

POTENZA	NUMERO DI AEROGENERATORI					
		1-9	10-25	26-50	51-75	>75
< 10MW		Piccolo	Medio			
10-50 MW		Medio	Medio	Grande		
50-75 MW			Grande	Grande	Grande	
75-100 MW			Grande	Molto grande	Molto grande	
>100 MW			Molto grande	Molto grande	Molto grande	Molto grande

L'impianto eolico proposto in progetto (99.2 MW), secondo i criteri riportati nella tabella di cui sopra, rientra nella categoria d'impianto di grandi dimensioni; quest'ultimo aspetto, unito alle caratteristiche di sensibilità specifica, fa supporre un impatto potenziale di tipo alto.

Tabella 7.4- Impatto potenziale di un impianto eolico in aree a diversa sensibilità.

		TAGLIA DIMENSIONALE IMPIANTO			
SENSIBILITA'		Molto grande	Grande	Medio	Piccolo
	Alta	Molto alto	Alto	Medio	Medio
	Media	Alto	Medio	Medio	Basso
	Bassa	Medio	Medio	Basso	Basso

Tabella 7.5- Criteri per stabilire la sensibilità delle aree di potenziale impatto degli impianti eolici.

SENSIBILITA' POTENZIALE	CRITERIO DI VALUTAZIONE
Alta	<ul style="list-style-type: none"> - L'impianto divide due zone umide; - L'impianto si trova a meno di 5 km da colonie e/o aree con presenza di specie minacciate; - L'impianto si trova a meno di 10 km da zone protette;
Media	- L'impianto si trova in aree d'importanza regionale o locale per i pipistrelli
Bassa	- L'impianto si trova in aree che non presentano nessuna delle caratteristiche di cui sopra.

8 MITIGAZIONI PROPOSTE

8.1 Componente habitat e specie floristiche.

Alla luce della riscontrata assenza d'incidenze dirette o indirette a carico degli habitat e taxa floristici ricadenti all'interno o nelle immediate vicinanze del SIC ITB012213 "*Grotta de Su Coloru*", viene meno la necessità di predisposizione di misure di mitigazione e compensazione.

8.2 Componente faunistica.

In relazione all'ubicazione dell'impianto eolico proposto e alla sua configurazione in termini di numero di aerogeneratori, tenuto conto della presenza di un sito ipogeo frequentato dalla chiropterofauna per finalità riproduttive e di rifugio/ibernazione di rilevante importanza conservazionistica e alla presenza di due specie rispettivamente classificate a media e ad alta sensibilità agli impatti da collisione con gli aerogeneratori, si ritiene opportuno suggerire le seguenti misure mitigative:

- in relazione ai risultati che si conseguiranno al termine del monitoraggio annuale ante-operam, qualora dovessero evidenziarsi valori significativi in termini di frequenza percentuale sul totale dei rilevamenti effettuati da parte delle specie d'interesse conservazionisti presenti nel SIC in esame, sarà necessario dotare gli aerogeneratori di sistemi di dissuasione a ultrasuoni;
- Impiego di un sistema automatico di telecamere dotato di software di riconoscimento specifico delle specie target soggette a elevato rischio di collisione, che prevede il rallentamento e blocco momentaneo degli aerogeneratori. Tale misura mitigativa, inoltre, si ritiene opportuna anche alla luce della presenza nell'area di altri impianti eolici in esercizio e a seguito della presentazione di altre proposte progettuali ricadenti negli ambiti adiacenti.

9 BIBLIOGRAFIA

- Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.
- ARRIGONI P.V. (1979). Le piante endemiche della Sardegna: 40-53. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 17:223-295.
- ARRIGONI P.V. (1982). Le piante endemiche della Sardegna: 98-105. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 21:333-372. BAGELLA S., FILIGHEDDU R., PERUZZI L., BEDINI G. (eds). Wikiplantbase #Sardegna. <http://bot.biologia.unipi.it/wpb/sardegna/index.html>. Ultima consultazione: 13-09-2023.
- BACCHETTA G., BIONDI E., FARRIS E., FILIGHEDDU R., MOSSA L. (2004). A phytosociological study of the deciduous oaks woods in Sardinia (Italy). *Fitosociologia*, 41(1):53-65.
- CORRIAS B. (1979). Le piante endemiche della Sardegna: 54-55. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 18:297-309.
- CORRIAS B. (1981). Le piante endemiche della Sardegna: 91-93. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 20:275-286.
- FILIGHEDDU R., BAGELLA S., FARRIS E. (2007). Piano Forestale Ambientale Regionale: Anglona. Regione Autonoma della Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente.
- NATURA 2000 – STANDARD DATA FORM. ITB012213 "Grotta de Su Coloru". Versione End2021 --- 06/10/2022. Last update: 2019-12.
- SER.PRO. (2022). Piano di Gestione del SIC ITB012213 "Grotta de Su Coloru". Luglio 2022.
- European Commission, 2010. Wind energy developments and Natura 2000.
- European Commission, 2020. Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia ambientale.
- Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C., 2022. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Roscioni F., Spada M. (a cura di), 2014. *Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterti*. Gruppo Italiano Ricerca Chiroterti.
- Thaxter CB et. Al. 2017 – Bird and bat species global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment.