



Engineering &amp; Construction



WE ENGINEERING

GRE CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

0 di/of 66

TITLE: Studio per la valutazione di incidenza ambientale

AVAILABLE LANGUAGE: IT

## IMPIANTO EOLICO CARBONIA

### Studio per la valutazione di incidenza ambientale

Il Tecnico

Agr. Dott. Nat. Mario Cianfarani



Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



File: GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01\_Studio per la valutazione di incidenza ambientale

REV.	DATE	DESCRIPTION			
01	17/03/2022	Revisione Generale	M.Cianfarani	M.Cianfarani	L.Sblendido
00	15/12/2021	Prima emissione	M.Cianfarani	M.Cianfarani	L.Sblendido

## GRE VALIDATION

	<i>F. Specchia / T. Fassi</i>	<i>A. Puosi</i>
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT CARBONIA	GRE CODE																			
	GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT			SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION								
	GRE	EEC	D	2	6	I	T	W	1	5	0	1	2	0	0	0	7	6	0	1

CLASSIFICATION:	COMPANY	UTILIZATION SCOPE
-----------------	---------	-------------------

This document is property of Enel Green Power S.p.a. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power Spa.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>WE ENGINEERING</b>	EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 1 di/of 66
--	---	--

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PRESUPPOSTI DELLO STUDIO D'INCIDENZA .....</b>	<b>4</b>
	2.1 Riferimenti Normativi .....	4
	2.2 Fasi della valutazione d'incidenza.....	7
<b>3</b>	<b>GLI INTERVENTI IN PROGETTO .....</b>	<b>11</b>
	3.1 Inquadramento generale .....	11
	3.2 Caratteristiche del progetto.....	11
<b>4</b>	<b>LA RETE NATURA 2000 NELLA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA.....</b>	<b>17</b>
	4.1 Distribuzione provinciale delle aree Rete Natura 2000 – Settore Sulcis/Iglesiente .....	17
<b>5</b>	<b>LE COMPONENTI BIOTICHE .....</b>	<b>21</b>
	5.1 Descrizione degli habitat e delle specie floristiche d'interesse comunitario .....	21
	5.2 Componente faunistica .....	27
	5.2.1 Aspetti generali .....	27
<b>6</b>	<b>ANALISI DEI POTENZIALI FATTORI D'INCIDENZA.....</b>	<b>47</b>
	6.1 Componente floristico-vegetazionale ed habitat .....	47
	6.2 Componente faunistica terrestre .....	47
<b>7</b>	<b>EFFETTI POTENZIALI SUGLI HABITAT E SULLA FLORA DI INTERESSE COMUNITARIO NELLE AREE CIRCOSTANTI L'AREA DI INTERVENTO, NON APPARTENENTI ALLA RETE NATURA 2000 .....</b>	<b>57</b>
	7.1 Habitat, specie floristiche e vegetazionali.....	57
<b>8</b>	<b>INCIDENZA E MITIGAZIONI PROPOSTE.....</b>	<b>64</b>
	8.1 Componente faunistica .....	64
	8.2 Componente habitat e specie vegetali .....	64
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>65</b>

 <p><b>Engineering &amp; Construction</b></p>	 <p>WE ENGINEERING</p>	<p>EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b></p> <p>PAGE 2 di/of 66</p>
--	--	---

## 1 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, ed 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 Stai 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 dal progetto "Impianto Eolico Carbonia" per la produzione di energia da fonte eolica ubicato nei comuni di Carbonia e Gonnese (SU), su habitat e specie presenti nella Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "Costa di Nebida" (ITB040029) e nella ZSC "Da Is Arenas a Tonnara" istituite ai sensi della Direttiva Habitat(92/43/CEE); quest'ultima, infatti, impone la verifica di compatibilità degli interventi da realizzarsi all'interno delle aree inserite nella "RETE NATURA 2000".

È necessario premettere che l'art.6 della direttiva di cui sopra, prevede che **qualsiasi piano o**

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	<i>EGP CODE</i> <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> <i>PAGE</i> 3 di/of 66
--	--	--

**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" (presente documento) volta ad 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".

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	<i>EGP CODE</i> <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> <i>PAGE</i> 4 di/of 66
--	--	--

## 2 PRESUPPOSTI DELLO STUDIO D'INCIDENZA

### 2.1 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 state elencate 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 1, che riepiloga i riferimenti normativi ai vari livelli: comunitario, nazionale e regionale.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 5 di/of 66

Tabella 1 - elenco normativa principale di riferimento nell'ambito della procedura di VINCA.

NORMATIVA		
Europea	Nazionale	Regionale
Direttiva 147/2009/CEE (79/409) Concernente la conservazione degli uccelli selvatici	Legge 11/02/1992 n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma per il prelievo venatorio" (e succ. modifiche)  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"  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	L.R. n. 23 del 1998. "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna".  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".  L.R. n.3 del 2009. Art. 5 Ambiente e governo del territorio.
Direttiva 92/43/CEE Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche  Direttiva comunitaria 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi	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"  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"  DPR 12/03/2003 N. 120 "Regolamento recante modifiche ed	



Engineering &amp; Construction



EGP CODE

**GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01**

PAGE

6 di/of 66

NORMATIVA		
Europea	Nazionale	Regionale
sull'ambiente	<p>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>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>	

 <p><b>Engineering &amp; Construction</b></p>	 <p>WE ENGINEERING</p>	<p>EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b></p> <p>PAGE 7 di/of 66</p>
--	--	---

## 2.2 Fasi della valutazione d'incidenza

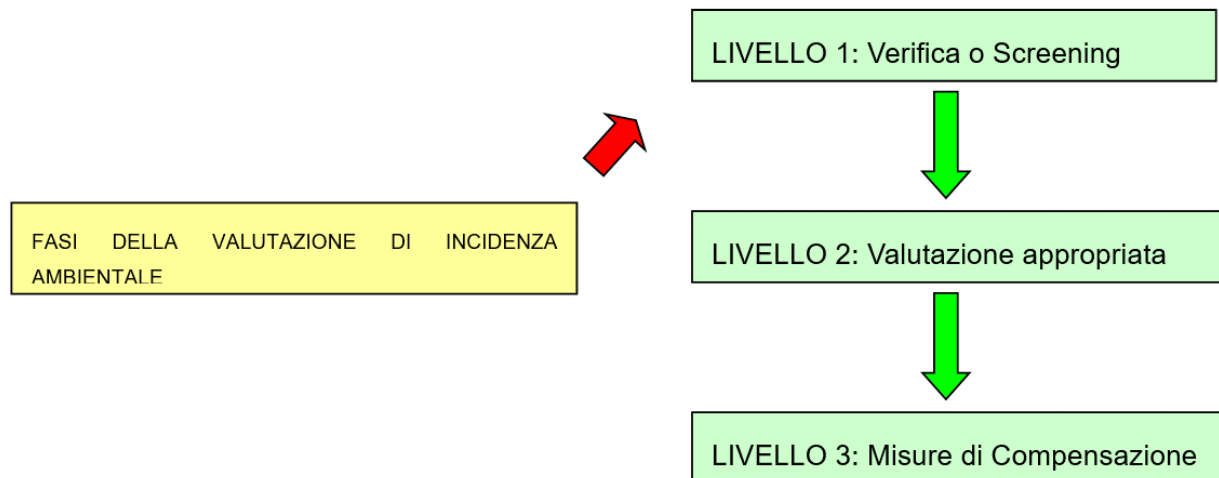
Il percorso concettuale della Valutazione d'Incidenza è delineato nella guida metodologica *“Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”* redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente (2002), e dalle *“Linee Guida Nazionali per la Valutazione d'Incidenza (VInCA) elaborate dal MATTM/Regioni e Province Autonome (2019).*

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione Europea contempla un percorso di analisi e valutazione progressivi che si compone di 4 fasi principali (fig. 1):

- Livello 1: Verifica o Screening – questa fase rappresenta un momento cruciale dell'intero processo di valutazione, poiché le sue conclusioni possono condurre o ad un giudizio di incidenza non significativa. In questa eventualità la procedura termina con la sola Fase 1; viceversa il riscontro di possibili incidenze comporterà gli approfondimenti di cui alle fasi successive;
- Livello 2: Valutazione “appropriata” - in questa fase si valuta se il progetto possa avere un'incidenza negativa sull'integrità del sito e in rapporto all'intera rete Natura 2000. La Fase è definita “appropriata” in quanto in genere prevede l'elaborazione di informazioni da parte del proponente del progetto/piano, che devono poi essere sottoposte all'esame dell'Autorità competente. Successivamente l'impatto del progetto/piano sull'integrità del sito Natura 2000 (sia isolatamente sia, eventualmente, in cumulo con altri progetti/piani) è esaminato in termini di rispetto degli obiettivi di conservazione del sito e in relazione alla sua struttura e funzione.
- Livello 3: Definizione di misure di compensazione - nel caso non vi siano adeguate soluzioni alternative, ovvero permangano effetti con incidenza negativa sul sito e contemporaneamente siano presenti motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi quelli di natura sociale ed economica, è possibile autorizzare la realizzazione del progetto, solo se sono adottate adeguate misure di compensazione che garantiscano “la coerenza globale della rete Natura 2000” (art. 5, comma 9, DPR 357/1997 e ss.mm.ii.).



 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>WE ENGINEERING</b>	EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE 8 di/of 66



**Figura 1 - Il processo della valutazione d'incidenza ambientale**

### 2.3 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, ZSC, 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'Allegato G al D.P.R. 357/97 come modificato dal D.P.R. 120/2003. L'Allegato esplicita 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;

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>WE ENGINEERING</b>	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		9 di/of 66

- 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 mezzeria, 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;
- Esame degli elaborati progettuali al fine di identificare con precisione le aree d'intervento ed acquisire informazioni sulle metodologie di realizzazione dell'opera e le sue caratteristiche di funzionamento in esercizio;
- Consultazione dei seguenti documenti:
  - Cartografia tematica relativa alla distribuzione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) secondo la Direttiva Uccelli 147/2009 (79/409) presenti nel territorio della provincia di Cagliari secondo le perimetrazioni adottate dalla RAS;
  - Formulario standard Natura 2000 del ZSC/ZPS "Costa di Nebida" (ITB 040029);
  - Carta delle Vocazioni Faunistiche Regionale al fine di accertare la presenza certa e/o potenziale di alcune specie di interesse conservazionistico presenti nelle aree della Rete Natura 2000;
  - Consultato l'aggiornamento del Piano di Gestione della ZSC (SIC) Costa di Nebida approvato con Decreto n. 23130/38 del 29 ottobre 2015;
  - Manuale d'interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43CEE;
  - Documento di orientamento dell'art. 6, paragrafo 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE;

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	<i>EGP CODE</i> <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> <i>PAGE</i> 10 di/of 66
--	--	---

- Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6 paragrafi 3 e 4, della "Direttiva Habitat" 92/43/CEE Novembre 2001;
- Proposta di piano faunistico venatorio provinciale.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>green &amp; green</b> WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		11 di/of 66

### 3 GLI INTERVENTI IN PROGETTO

#### 3.1 Inquadramento generale

L'intervento prevede la realizzazione e messa in esercizio di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica rinnovabile e opere di connessione; l'impianto eolico, proposto da Enel Green Power Italia S.p.A., ricade nel territorio della Provincia del Sud Sardegna nei Comuni di *Carbonia* e *Gonnesa* (Figura 2).

#### 3.2 Caratteristiche del progetto

L'impianto eolico in progetto è costituito da N.7 aerogeneratori ognuno di potenza nominale pari a 6 MW, per una potenza nominale complessiva pari a 42 MW. L'energia elettrica prodotta sarà convogliata dall'impianto, mediante cavi interrati di tensione 33 kV, alla futura sottostazione elettrica di trasformazione 220/33 kV ubicata in territorio comunale di *Gonnesa*.

Le dimensioni del modello di aerogeneratore impiegato (riferibile in via preliminare al modello Siemens-Gamesa SG170) sono le seguenti:

Altezza della punta (Tip height)	200 m
Altezza del mozzo (Hub height)	115 m
Diametro del rotore (Rotor $\varnothing$ )	170 m

E' propedeutica all'esercizio dell'impianto, la realizzazione della sottostazione e di tutte le opere accessorie e di servizio per la costruzione e gestione dell'impianto, quali:

- Piazzole di montaggio e manutenzione per ogni singolo aerogeneratore;
- Viabilità interna di accesso alle singole piazzole sia per le fasi di cantiere sia per le fasi di manutenzione;
- Adeguamento della viabilità esistente interna all'area d'impianto per consentire la trasportabilità delle componenti;
- Cavidotti MT (33 kV) interrati interni all'impianto di connessione tra i singoli aerogeneratori;
- Cavidotto MT (33 kV) di vettoriamento dell'energia prodotta dall'intero parco eolico alla sottostazione utente 220/33 kV;
- Sottostazione utente 220/33 kV

 <p><b>Engineering &amp; Construction</b></p>	 <p>WE ENGINEERING</p>	<p>EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b></p> <p>PAGE 12 di/of 66</p>
--	--	--

- Cavidotto AT di vettoriamento dell'energia da vari produttori affluenti nella Sottostazione alla futura Stazione elettrica Stazione Elettrica (SE) di Smistamento 220 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 220 kV “Sulcis - Oristano” (stazione elettrico non oggetto del progetto in esame).

Le opere di fondazione delle torri saranno plinti su pali in cemento armato completamente interrati.

In fase di cantiere e di realizzazione dell'impianto sarà necessario approntare delle aree, denominate piazzole degli aerogeneratori, prossime a ciascuna fondazione, dedicate al posizionamento delle gru ed al montaggio di ognuno dei 7 aerogeneratori costituenti il Parco Eolico.

Internamente alle piazzole si individuano le seguenti aree:

- Area della gru di supporto
- Area di stoccaggio delle sezioni della torre
- Area di stoccaggio della navicella
- Area di stoccaggio delle pale
- Area di assemblaggio della gru principale
- Area di stoccaggio dei materiali e degli strumenti necessari alle lavorazioni di cantiere.

La realizzazione di tutte le piazzole sarà eseguita mediante uno spianamento dell'area circostante.

Ciascun aerogeneratore, prevedendo una pendenza longitudinale della singola piazzola compresa tra 0,2% e 1% utile al corretto deflusso delle acque superficiali.

Nella zona di installazione della gru principale la capacità portante dovrà essere pari ad almeno 4 kg/cm<sup>2</sup>, tale valore può scendere a 2 kg/cm<sup>2</sup> se si prevede di utilizzare una base di appoggio per la gru; la sovrastruttura è prevista in misto stabilizzato per uno spessore totale di circa 30 cm.

Il terreno esistente deve essere adeguatamente preparato prima di posizionare gli strati della sovrastruttura. È necessario raggiungere la massima rimozione del suolo e un'adeguata compattazione al fine di evitare cedimenti del terreno durante la fase d'installazione dovuti al posizionamento della gru necessaria per il montaggio.

Le principali fasi di esecuzione durante la fase di cantiere comporteranno i seguenti interventi:

- Allestimento cantiere (delimitazione dell'area dei lavori e trasporto attrezzature/macchinari

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 13 di/of 66
--	--	---

previa pulizia dell'area di intervento);

- realizzazione viabilità di impianto, realizzazione piazzole e ripristino parziale:
  - movimentazioni terra (scavi, riporti e loro movimentazione);
  - realizzazione cunette;
  - posa cavi elettrodotto MT, cavi dati e cavo di terra, internamente all'area di impianto;
  - posa cavi elettrodotto MT, cavi dati e cavo di terra, esternamente all'area di impianto, lungo la viabilità esistente fino alla sottostazione utente di trasformazione 220/33 kV;
  - Scavi fondazioni aerogeneratori;
  - Realizzazione fondazioni aerogeneratori (opere in c.a.);
- Fornitura aerogeneratori;
- Montaggio aerogeneratori;
- Realizzazione Sottostazione Utente di trasformazione 220/33 kV: ✓ Installazione cantiere;
  - Realizzazione recinzione;
  - Scavi fondazioni per apparecchiature elettromeccaniche e per l'edificio di sottostazione;
  - Realizzazione vie cavo (MT);
  - Realizzazione fondazioni (opere in c.a.) apparecchiature 220 kV;
  - Realizzazione edificio interno alla sottostazione (fondazioni e parte in elevazione);
  - Fornitura e posa in opere delle componenti MT e bt, internamente all'edificio della sottostazione;
  - Fornitura e posa in opera delle apparecchiature 220 kV;

Durante l'esercizio dell'impianto le attività previste saranno:

- - Funzionamento dell'impianto;
- - Manutenzione dell'impianto.

Al termine della vita tecnica utile dell'impianto in trattazione (stimati 20 anni di esercizio), dovrà essere eseguita la dismissione dello stesso; circa il 90% dei materiali di risulta può essere riciclato e/o impiegato in altri campi industriali. Si riporta a seguire l'esecuzione delle fasi di lavoro per le diverse aree interessate dal "decommissioning":

 <p><b>Engineering &amp; Construction</b></p>		<p>EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b></p> <p>PAGE 14 di/of 66</p>
--	--	--

#### AEROGENERATORI E PIAZZOLE

- Smontaggio del rotore e delle pale;
- Smontaggio della navicella e del mozzo e delle relative componenti interne;
- Smontaggio cavi ed apparecchiature elettriche interni alla torre;
- Smontaggio dei conci della torre;
- Trasporto del materiale dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero;
- Demolizione parziale della fondazione (fino ad un metro di profondità dal piano campagna);
- Trasporto del materiale, dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero e/o discariche;
- Dismissione dell'area di piazzola nelle zone in cui non sia stato già eseguito nella fase di esercizio; trasporto del materiale inerte presso centri autorizzati al recupero;
- Ripristino area piazzola, alle condizioni ante operam con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive e arboree autoctone laddove preesistenti.
- Dismissione strade di collegamento delle piazzole. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero. Ripristino dello stato ante operam con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive e arboree autoctone laddove preesistenti.

#### ELETTRODOTTI INTERRATI MT

- Scavo per il recupero dei cavi di media tensione, della rete di terra e della fibra ottica; trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero;
- Ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto mediante rinterro e compattazione del materiale scavato; per i tratti di cavidotto che interessano la viabilità urbana sarà da prevedere il ripristino del manto stradale bituminoso, secondo le normative locali vigenti al momento della dismissione.

#### SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

- Dismissione della Sottostazione elettrica 220/33 kV. Recupero apparecchiature e materiale di tipo elettrico (cavi bt, MT e AT, cavi di terra, fibra ottica, quadri bt e MT, gruppo elettrogeno, pali di illuminazione, apparecchiature elettromeccaniche di alta tensione e trasformatore di potenza). Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.
- Demolizioni dell'edificio comando e controllo, delle fondazioni della recinzione e dei piazzali. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	<i>EGP CODE</i> <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> <i>PAGE</i> 15 di/of 66
--	--	---

- Ripristino dell'area di connessione allo stato ante operam.

Gli interventi per la dismissione prevedono l'impiego di mezzi di cantiere quali gru, autoarticolati per trasporti eccezionali, escavatori, carrelli elevatori, camion per movimento terra e per trasporti a centri autorizzati al recupero e/o a scariche.

Le lavorazioni correlate alla dismissione dell'impianto dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle leggi vigenti in materia di sicurezza e salute nei cantieri, al momento della dismissione.

Data la tipologia di intervento proposto, le aree occupate durante la fase di costruzione coincideranno in parte con le aree occupate durante l'esercizio dell'impianto, ad eccezione delle aree utilizzate per la realizzazione del cavidotto interrato, della stazione di collegamento, delle piazzole temporanee necessarie all'installazione dei singoli aerogeneratori, del *site camp* e le aree di manovra.





Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

16 di/of 66

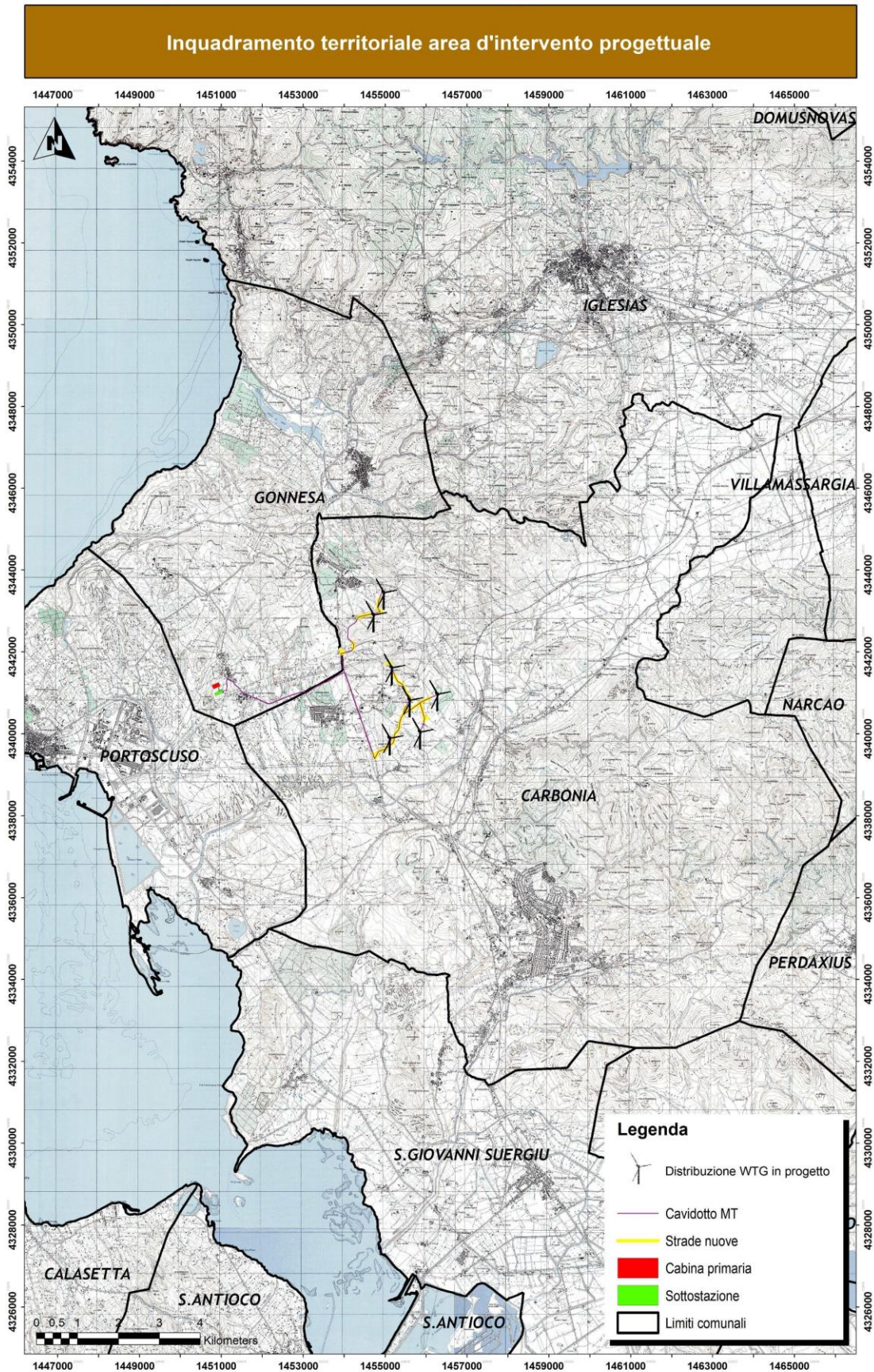


Figura 2 - inquadramento aree d'intervento progettuale

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>WE ENGINEERING</b>	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		17 di/of 66

#### 4 LA RETE NATURA 2000 NELLA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

##### 4.1 Distribuzione provinciale delle aree Rete Natura 2000 – Settore Sulcis/Iglesiente

Nell'ambito della provincia del Sud Sardegna con particolare riferimento al settore del Sulcis/Iglesiente, la Rete Natura 2000 è composta da 18 ZSC (Zone Speciali di Conservazione) e 4 ZPS (Zone Protezione Speciale) per un totale di 22 aree. La superficie complessiva occupata dalla Rete Natura 2000 nell'ambito territoriale di cui sopra è pari a circa **48.743,00 ettari** che comprendono **44.929,80 ettari di aree SIC/ZSC** e **3.814,00 ettari di aree ZPS**. In Tabella 2 è riportato l'elenco completo dei siti per ognuno dei quali è indicata la denominazione e la tipologia, mentre nelle seguenti la distribuzione nel territorio provinciale.

**Tabella 2 - elenco delle aree Rete Natura 2000 presenti nel territorio della provincia del Sud Sardegna, settore Sulcis/Iglesiente**

Denominazione sito Natura 2000	Tipologia	Codice sito
1. Capo Pecora	ZSC	ITB040030
2. Dune di Buggerru-Portixeddu	ZSC	ITB042247
3. Monte Linas – Marganai	ZSC	ITB041111
4. Costa di Nebida	ZSC	ITB040029
5. Da Is Arenas a Tonnara	ZSC	ITB042250
6. Isola di San Pietro	ZSC	ITB040027
7. Punta S'Aliga	ZSC	ITB040028
8. Punta Giunchera	ZSC	ITB042210
9. Foresta Monte Arcosu	ZSC	ITB041105
10. Stagno di S. Caterina	ZSC	ITB042223
11. Is Pruinis	ZSC	ITB042225
12. Serra is Tres Portas	ZSC	ITB042220
13. Isola la Vacca	ZSC	ITB040081
14. Stagno Porto Botte	ZSC	ITB042226
15. Promontorio e zona umida P.Pino	ZSC	ITB040025
16. Isola il Toro	ZSC	ITB040026
17. Tra Poggio la Salina e P.ta Maggiore	ZSC	ITB042208

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>green &amp; green</b> WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 18 di/of 66

Denominazione sito Natura 2000	Tipologia	Codice sito
18. A nord di Sa Salina	ZSC	ITB042209
19. Da P.ta Cannoni a P.ta delle Oche	ZPS	ITB043035
20. Capo Sperone – Isola S. Antioco	ZPS	ITB043032
21. Isola la Vacca	ZPS	ITB040081
22. Isola il Toro	ZPS	ITB040026

In relazione all'ubicazione del sito d'intervento progettuale e alle indicazioni applicabili riguardo l'avvio della procedura di VINCA<sup>1</sup>, che prevedono l'accertamento circa la presenza di siti della Rete Natura 2000 in un raggio di 5 km dall'opera in funzione delle caratteristiche di quest'ultima e dei siti comunitari riscontrati, si evidenzia che sono stati presi in considerazione nell'ambito del presente studio i seguenti siti comunitari:

- ZSC Costa di Nebida ITB040029 – distante 2.0 km dall'aerogeneratore più vicino;
- ZSC Da Is Arenas a Tonnara ITB042250 – distante 4.6 km dall'aerogeneratore più vicino.

---

<sup>1</sup> Linee Guida | SNPA 28/2020 – Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

19 di/of 66



Figura 3 - Distribuzione aree SIC/ZSC Rete Natura 2000 nella provincia del Sud Sardegna rispetto al sito d'intervento progettuale



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

20 di/of 66

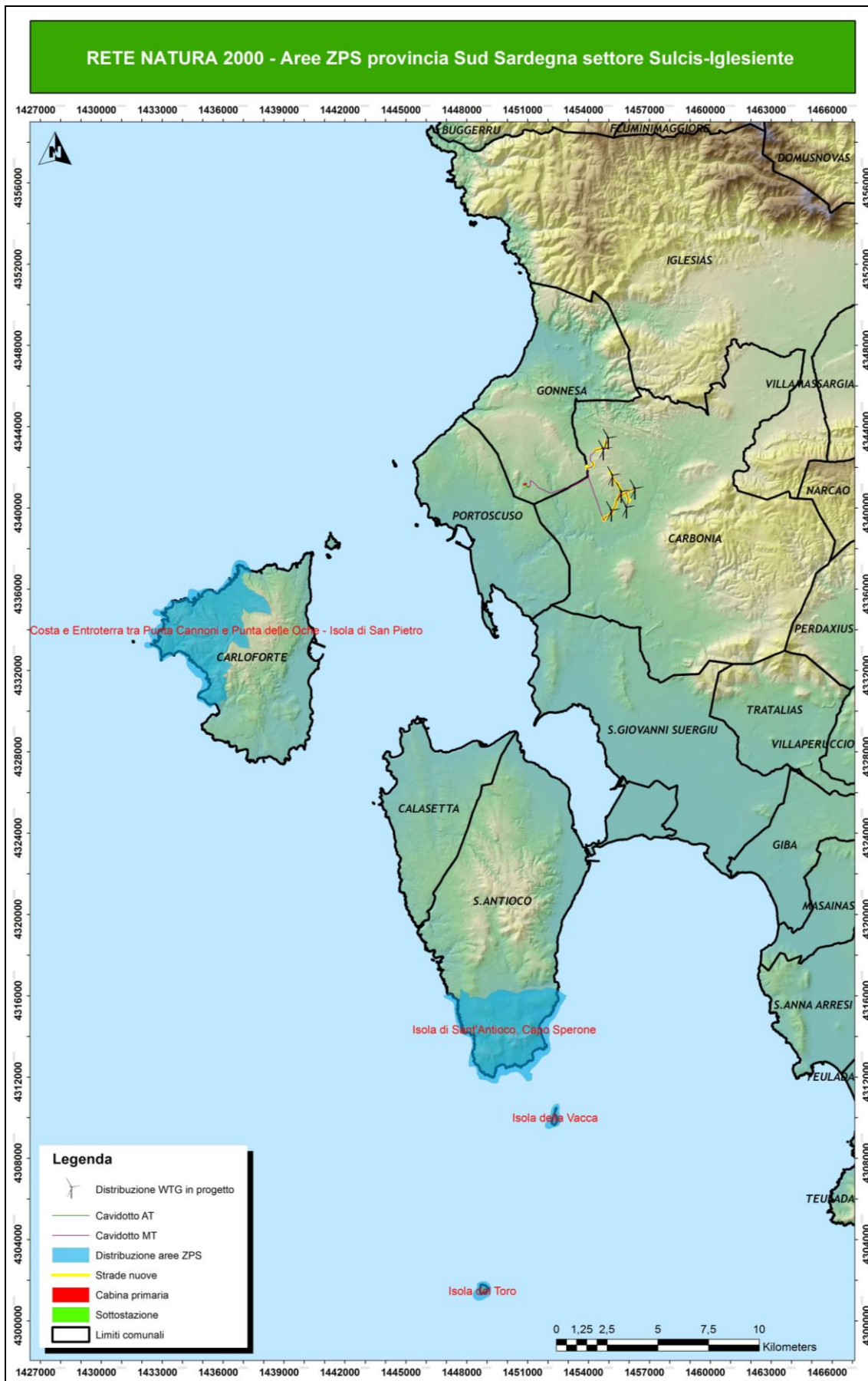


Figura 4 - Distribuzione aree ZPS Rete Natura 2000 nella provincia di Carbonia-Iglesias.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		21 di/of 66

## 5 LE COMPONENTI BIOTICHE

### 5.1 Descrizione degli habitat e delle specie floristiche d'interesse comunitario

Le informazioni relative agli habitat di interesse comunitario, contenute nella sezione 3.1 del formulario standard della ZSC "Costa di Nebida" aggiornato nel dicembre del 2019, sono riportate nella Tabella 3. Come consuetudine, gli habitat prioritari sono contrassegnati da un asterisco.

Il significato dei codici e delle abbreviazioni riportate in tabella è il seguente:

- **Qualità del dato:** G = buono; M = moderato; P = scarso.
- **Rappresentatività (Rappr.):** indica quanto i popolamenti individuati per lo stesso habitat corrispondano agli aspetti "tipici" delle fitocenosi corrispondenti, così come descritte in letteratura. A = rappresentatività eccellente, B = buona rappresentatività, C = rappresentatività significativa, D = presenza dell'habitat in misura non significativa. In quest'ultimo caso non vengono compilati i campi successivi in quanto non si procede all'ulteriore valutazione del sito.
- **Superficie relativa (Sup. rel.),** ossia la "superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale":  $A = 100 \geq p > 15 \%$ ,  $B = 15 \geq p > 2 \%$ ,  $C = 2 \geq p > 0 \%$ .
- **Grado di conservazione (Cons.):** A = conservazione eccellente, B = buona conservazione C = conservazione media o limitata.
- **Valutazione globale** del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione: A = valore eccellente, B = valore buono, C = valore significativo.

Per maggiori dettagli si rimanda alla decisione di esecuzione della Commissione Europea 2011/484/UE.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>green &amp; green</b> WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 22 di/of 66

**Tabella 3 - Habitat presenti nella ZSC "Costa di Nebida" (ITB040029). Dati riportati dalla sezione 3.1 del formulario standard.**

Habitat		Copertura (ha)	Qualità dei dati (G M P DD)	Valutazione del sito			
				A/B/C/D	A/B/C		
Codice	Denominazione			Rappr.	Sup. rel.	Conserv.	Globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	222.47	P	D			
1120*	Praterie di posidonie (Posidonium oceanicae)	168.66	M	A	C	B	B
1150*	Lagune costiere	72.08	M	C	C	C	C
1160	Grandi cale e baie poco profonde	52.01	P	D			
1170	Scogliere	204.16	P	D			
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici	67.71	M	A	C	A	A
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)	1.01	M	B	C	A	B
2230	Dune con prati dei Malcolmietalia	0.92	M	C	C	B	C
2250*	Dune costiere con Juniperus spp.	12.26	M	C	C	C	C
5210	Matorral arborescenti di Juniperus spp.	466.29	M	A	C	A	A
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	112.83	M	A	C	A	A
5430	Phrygane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion	64.2	M	B	C	B	B
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	336.11	M	A	C	B	A

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 23 di/of 66

Habitat		Copertura (ha)	Qualità dei dati (G M P DD)	Valutazione del sito			
				A/B/C/D	A/B/C		
Codice	Denominazione			Rappr.	Sup. rel.	Conserv.	Globale
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	64.3	M	A	C	A	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	0	P	C	C	C	B
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	0	P	C	C	B	B
9320	Foreste di Olea e Ceratonia	117.42	M	A	C	B	A
9330	Foreste di Quercus suber	33.72	M	A	C	A	A
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	352.52	M	A	C	B	A

Trattandosi di un sito di grande estensione (oltre 8.000 ha), ed esteso anche all'area marina, comprende tipologie di habitat molto diversificate e legate a contesti ecologici profondamente diversi. Accanto agli habitat marini (macrocategoria 11), della costa rocciosa (1240 e 8330) e delle dune (macrocategorie 21 e 22), figurano alcuni contesti tipici dei rilievi carbonatici (8210 e 8310). Nelle aree non direttamente influenzate dalla vicinanza della costa le tipologie di habitat di interesse comunitario riguardano gran parte delle tappe della serie di vegetazione climatofila, dalle comunità erbacee perenni (6220\*), agli arbusteti (5330 e 5430) fino alle foreste, nelle diverse potenzialità del territorio che comprende sia aree con substrati silicei che carbonatici. Fra le cenosi mature sono ampiamente diffuse le leccete (9340), più limitata è la presenza di boscaglie a olivastro (9320) e ancora più ristretta l'estensione delle sugherete (9330). Si rileva tuttavia, anche in riferimento alle aree prossime al sito di intervento, che la formazione forestale ampiamente prevalente all'interno della ZSC è costituita dalle boscaglie dominate da ginepro turbinato (5210), che rappresentano la vegetazione potenziale su gran parte della fascia costiera.

Si riportano nelle seguenti tabelle le informazioni relative alle specie vegetali contenute nelle sezioni 3.2 e 3.3 del formulario standard, ricordando che nella Tabella 4 sono indicate le specie incluse nell'Allegato II della Dir. 2009/147/CE, mentre la Tabella 5 riporta i dati contenuti nella sezione 3.3 ("altre specie importanti").



 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		24 di/of 66

**Tabella 4 - Specie d'interesse comunitario presenti nella ZSC "Costa di Nebida" (ITB040029). Dati riportati dalla sezione 3.2 del formulario standard.**

Specie				Popolazione sul sito					Valutazione nel sito							
Codice	Denominazione	S	NP	T	Dimensioni		Unità	Cat. di abbondanza	Qualità dei dati	A B C D			A B C			
					Min	Max				C R V P	G M P DD	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	
1496	Brassica insularis			p	1000	10000	i			B	B	B	B			
1572	Linum muelleri			p	1000	10000	i			A	C	B	A			
1608	Rouya polygama			p	1000	10000	i	P		B	C	B	B			

**Tabella 5 - Specie incluse nella sezione 3.3 del formulario standard della ZSC "Costa di Nebida" (ITB040029).**

Specie				Popolazione sul sito					Motivazione					
Denominazione	S	NP	T	Dimensioni		Unità	Cat. di abbondanza	Specie Allegato		Altre categorie				
				Min	Max			C R V P	IV	V	A	B (endemiche)	C	D (altre ragioni)
Bellium crassifolium var. canescens							R			X	X			
Cosentinia vellea ssp. bivalens							V						X	
Galium schmidii							P				X			
Genista sardoa							P				X			
Helichrysum saxatile ssp. morisianum							P				X			
Hyoseris taurina							P			X				
Iberis integerrima							P				X			
Lavatera maritima							R						X	
Limonium merxmulleri							P			X	X			
Limonium sulcitanum							P				X			
Plagius flosculosus							P				X			
Seseli praecox							P				X			

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 25 di/of 66

Specie			Popolazione sul sito				Motivazione						
Denominazione	S	NP	Dimensioni		Unità	Cat. di abbondanza	Specie Allegato		Altre categorie				
			Min	Max			IV	V	A	B (endemiche)	C	D (altre ragioni)	
Sesleria insularis ssp. morisiana						P			X	X			
Verbascum plantagineum						P				X			

Il significato dei codici e delle abbreviazioni riportate in Tabella 3 è il seguente:

- **Gruppo (G):** A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili;
- **S:** Dati sensibili;
- **NP:** Specie non rinvenuta nel sito da molto tempo;
- **Tipo:** p = permanente (include tutte le piante e le specie faunistiche non migratrici), r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernante;
- **Unità:** i = individui, p = coppie o altre unità;
- **Categoria di abbondanza (Cat.):** C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente, DD = qualità dei dati insufficiente;
- **Qualità dei dati:** G = buona, M = moderata, P = scarsa, VP = molto scarsa, DD = dati insufficienti;
- **Valutazione del sito:** Se una specie viene osservata raramente, se si tratta ad esempio di una specie accidentale, va registrata come «D», in quanto la popolazione non è significativa. Nei casi in cui la rappresentatività del sito per la popolazione in questione sia classificata come «D = non significativa», non sono richieste le ulteriori informazioni riferite agli altri criteri di valutazione concernenti la specie all'interno del sito. In questi casi non vengono compilati i campi «Conservazione», «Isolamento» e «Valutazione globale».

Nella Tabella 5 mancano le informazioni relative alla valutazione del sito ma è inclusa la motivazione per la quale la specie viene menzionata:

- **Motivazione:** Vengono indicati gli allegati della Dir. 92/43/CEE nei quali la specie è inclusa o altre motivazioni: A: inclusione nelle liste rosse nazionali; B: specie

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 26 di/of 66
--	--	---

endemica; C: specie protetta da convenzioni internazionali, D: altre ragioni.

Per quanto riguarda le specie di interesse comunitario inserite nell'Allegato II (sezione 3.2), si riporta quanto segue:

**Brassica insularis Moris** è una camefita rupicola, che può assumere anche portamento arbustivo. È ampiamente distribuita in Sardegna e il suo areale si estende, ma in un numero limitato di stazioni, anche alla Corsica, alla Tunisia, all'Algeria e all'Isola di Pantelleria (Snogerup et al., 1990). Nella ZSC "Costa di Nebida" si ritrova sulle pareti rocciose, prevalentemente calcaree, e risulta del tutto assente nella parte meridionale del sito.

**Linum muelleri\* Moris** è un endemismo esclusivo della Sardegna sud-occidentale, con areale ristretto ai rilievi carbonatici compresi tra il Marganai e il M. San Giovanni (Gonnesa). Vegeta in ambienti glareicoli e di gariga, su suoli poveri o embrionali, e nelle fessure delle pareti rocciose calcaree, talvolta su discariche minerarie caratterizzate da elevate concentrazioni di metalli pesanti. Predilige i versanti esposti a nord e, nei luoghi assolati, si sviluppa all'ombra di piante di dimensioni maggiori (Fenu et al., 2012). E' del tutto assente nell'area di intervento e nei territori limitrofi.

**Rouya polygama (Desf.) Coincy** è presente in Sardegna, Corsica, Tunisia e Algeria. Santo et al. (2013) citano numerose località per la Sardegna, sia lungo la costa orientale (tra l'Ogliastra e l'Isola di Tavolara), che nel Sulcis. Si tratta di una specie psammofila, che cresce prevalentemente nelle depressioni retrodunali e su sabbie consolidate. Santo et al (op. cit.) indicano come probabile habitat quello delle dune parzialmente consolidate, con comunità del *Crucianellion maritimae*, mentre Bensettiti et al. (2002) indicano che può diffondersi anche negli ambienti dei ginepreti o delle pinete che si sviluppano su sabbie (2250\* e 2270\*). Nell'area di intervento è del tutto assente ma non si può escludere la sua presenza sulle sabbie a monte della scogliera.

Per quanto riguarda la ZSC *Da Is Arenas a Tonnara*, di estensione inferiore (532 ettari) rispetto alla precedente, l'area è stata individuata soprattutto per la presenza di vegetazione ascrivibile al *Pistacio lentici-Junepretum macrocarpae* habitat prioritario della Direttiva 92/43 CEE che contribuisce notevolmente alla stabilizzazione delle dune. Il sito, infatti, si trova all'interno di un campo dunale della lunghezza di circa 3000 m; la spiaggia in alcuni punti raggiunge anche i 150 m di larghezza, del tutto pianeggiante e separata dal campo dunale da un gradino di diversi metri di altezza. L'intero arenile e il campo dunale sono formati da sabbie continentali di origine eolica appartenenti al quaternario.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 27 di/of 66

In Tabella 6 si riporta l'elenco degli habitat indicati nella scheda formulario aggiornata al 2019.

**Tabella 6 - Habitat presenti nella ZSC "Da Is Arenas a Tonnara" (ITB042250). Dati riportati dalla sezione 3.1 del formulario standard.**

Habitat		Copertura (ha)	Qualità dei dati (G M P DD)	Valutazione del sito			
				A/B/C/D	A/B/C		
Codice	Denominazione			Rappr.	Sup. rel.	Conserv.	Globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	190.4	P	D			
1120*	Praterie di posidonie ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	127.68	M	A	C	A	A
1170	Scogliere	0.72	P	D			
2110	Dune mobili embrionali	4.57	G	B	C	A	B
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	3.04	G	B	C	A	B
2210	Dune fisse del litorale del <i>crucianellion maritmae</i>	10.71	G	B	C	C	C
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	4.04	G	C	C	C	C
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	5.32	P	C	C	C	C
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	12.16	G	B	C	B	B
2270	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	64.74	G	B	C	B	B

## 5.2 Componente faunistica

### 5.2.1 Aspetti generali

Come illustrato nella figura 7, il sito d'intervento proposto non ricade all'interno di alcuna area della Rete Natura 2000, ma è distante meno di 5 km da ZSC "Costa di Nebida" ITB040029, mentre due aerogeneratori, WTG03 e WTG04, distano meno di 5 km dalla ZSC "Da Is Arenas a Tonnara" ITB042250.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		28 di/of 66

Valutati gli aspetti del progetto suscettibili di produrre interazioni dirette del progetto con il sito della Rete Natura 2000, sarà di seguito preliminarmente descritto il profilo faunistico che caratterizza le aree d'intervento; successivamente si procederà ad analizzare le potenziali interazioni della componente in rapporto alle fasi di costruzione ed esercizio delle opere.

Al fine di evidenziare le caratteristiche principali delle ZSC sopra citate, di seguito sono illustrati l'inquadramento dell'area rispetto all'area d'intervento progettuale e la perimetrazione secondo la cartografia adottata dal Ministero dell'Ambiente, lo stralcio della scheda specifica che evidenzia l'elenco delle specie faunistiche oggetto di tutela, (Figure 5, 6 e Tabelle dalla 7 alla 14 ).

La ZSC "*Costa di Nebida*" si estende su una superficie di 8.433,00 ettari, di cui 927.63 ettari in ambiente marino, in provincia del Sud Sardegna nei comuni di *Gonnesa, Portoscuso, Iglesias e Buggerru*; rispetto al territorio provinciale il sito è ubicato nel settore nord-occidentale e comprende sia una porzione costiera che di entroterra. In particolare, il territorio è caratterizzato da una fascia marina, di ampiezza variabile tra i 500 e i 700 m antistante il tratto costiero compreso tra Portoscuso e Buggerru.

Dall'estremità costiera settentrionale il perimetro prosegue nell'entroterra, seguendo il primo tratto della SP 83 e successivamente la viabilità secondaria verso Planu Dentis; da qui curva verso sud, seguendo le sponde esterne del Riu Gutturu Cardaxiu per poi sovrapporsi nuovamente sulla SP 83 fino all'abitato di Masua. Il confine della ZSC continua con un andamento ortogonale rispetto alla linea di costa andando ad includere i rilievi collinari interni (M. Palma, Genna Arenas, Su Pitzianti, M. Anna). Superato l'abitato di Agruxiau il limite prosegue in direzione sud fino alla Miniera Seddas Moddizzis, per poi piegare verso ovest in direzione Gonnesa e quindi scendere, seguendo la SS126, fino a Bacu Abis. Da qui, attestandosi prima sulla SP82 e poi sulla SP108 arriva fino al mare sopra Bucca de Flumini.

Il sito si distingue per un'elevata eterogeneità ambientale riconducibile principalmente alla diversità dei substrati e delle morfologie costiere: dalle falesie calcaree paleozoiche sottoposte all'erosione marina, appartenenti alle Formazioni di Nebida e Gonnesa, a quelle sabbiose e ciottolose, agli affioramenti di scisti di età cambriana della Puddingia Ordoviciano, tipica formazione geologica dell'Iglesiente. L'area umida di Sa Masa, anche se di piccola estensione, è di grande interesse naturalistico.

La grande varietà di ambienti consente di ospitare una comunità faunistica ricca e diversificata.

Complessivamente, sono state censite 108 specie d'interesse conservazionistico, di cui ben 53 elencate negli Allegati delle Direttive Habitat e Uccelli.

Particolarmente rilevante è la presenza di numerose specie di uccelli. Lungo la costa nidificano il Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*), la Sterna comune (*Sterna hirundo*), e il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*); inoltre il sito è frequentato per ragioni trofiche dal Falco

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		29 di/of 66

della Regina (*Falco eleonora*) ed il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*). Nella palude di “Sa Masa”, la presenza di canneti e tifeti offrono le condizioni idonee per la nidificazione dell’airone rosso (*Ardea purpurea*) e del Pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*); infine, nelle zone boscate è presente lo Sparviere sardo (*Accipiter nisus wolterstorffi*). Per quanto riguarda gli altri gruppi animali, nella comunità anfibia spicca la presenza del Geotritone dell’Iglesiente (*Speleomantes genei*), specie endemica tipica di ambienti cavernicoli, a cui si aggiungono altri due endemismi quali il Discoglossò sardo (*Discoglossus sardus*) e la Raganella sarda (*Hyla sarda*).

La ZSC “Da Is Arenas a Tonnara” si estende su una superficie di 532,00 ettari nella provincia del Sud Sardegna e ricade totalmente nel comune di *Gonnesa*; rispetto al territorio provinciale il sito è ubicato nel settore nord-occidentale e comprende sia una porzione costiera che di entroterra. In particolare, il territorio è caratterizzato da un tratto di costa sabbiosa e da un entroterra dunale; la morfologia è prevalentemente pianeggiante e varia gradualmente dal livello del mare fino a circa 80 m s.l.m.

L’estensione contenuta e l’ambiente poco diverso hanno probabilmente influito sulla caratterizzazione faunistica della ZSC, che di fatto è stata designata più gli aspetti legati alla conservazione degli habitat che della componente faunistica; per quest’ultima non sono segnalate specie di particolare interesse conservazionistico o siti di riproduzione localizzati.

#### 5.7.2. Profilo faunistico

Per definire il profilo faunistico oggetto di tutela all’interno della ZSC “Costa di Nebida” sono stati consultati i seguenti elaborati:

- Scheda formulario standard aggiornata a dicembre 2019;
- Piano di gestione della ZSC Costa di Nebida aggiornato al 2014;
- Sopralluogo sul campo per verificare le caratteristiche ambientali specifiche del sito d’intervento progettuale e delle superfici confinanti entro un buffer di raggio pari a 300 metri dalla perimetrazione dell’impianto FV; da tale verifica sul campo è così possibile accertare le idoneità ambientali per ognuna delle specie faunistiche oggetto di tutela non riscontrate direttamente in occasione dei rilievi in situ.

Le specie faunistiche oggetto di tutela sono rappresentate dal gruppo dei vertebrati con 5 classi mentre gli invertebrati sono rappresentati da un’unica specie così come la classe dei pesci (vedi tabelle dalla 19 alla 24); per gli anfibi sono indicate due specie di rilevanza conservazionistica sulla base della direttiva 92/43, ovvero il *geotritone dell’iglesiente* ed il *discoglossò sardo*, mentre per i rettili è indicata solo il *tarantolino* come specie indicata nell’allegato II della D.H- 92/43, mentre le restanti sono specie comuni o d’importanza locale in quanto endemismi.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE 30 di/of 66

In merito ai mammiferi sono indicate un totale di 5 specie tutte appartenenti all'ordine dei chiroterteri di cui due di particolare interesse conservazionistico (gen. *Rhinolophus*); la classe degli uccelli è quella maggiormente rappresentata con un numero di specie pari a 79.

Si precisa che le categorie conservazionistiche riportate in tabella sono state aggiornate secondo la Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani - Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, 2013 in quanto nell'aggiornamento del piano di gestione si faceva riferimento alla Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia.

Per definire il profilo faunistico oggetto di tutela all'interno della ZSC "Da Is Arenas a Tonnara" sono stati consultati i seguenti elaborati:

- Scheda formulario standard aggiornata a dicembre 2019;
- Piano di gestione della ZSC *Da Is Arenas a Tonnara* elaborato nel 2006;
- Sopralluogo sul campo per verificare le caratteristiche ambientali specifiche del sito d'intervento progettuale e delle superfici confinanti entro un buffer di raggio pari a 300 metri dalla perimetrazione dell'impianto FV; da tale verifica sul campo è così possibile accertare le idoneità ambientali per ognuna delle specie faunistiche oggetto di tutela non riscontrate direttamente in occasione dei rilievi in situ.

Le specie faunistiche oggetto di tutela in quanto riferite all'articolo 4 della direttiva 2009/147/EC e comprese nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC comprendono tre specie appartenenti alla classe degli uccelli e una specie appartenente alla classe dei rettili.



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

31 di/of 66



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

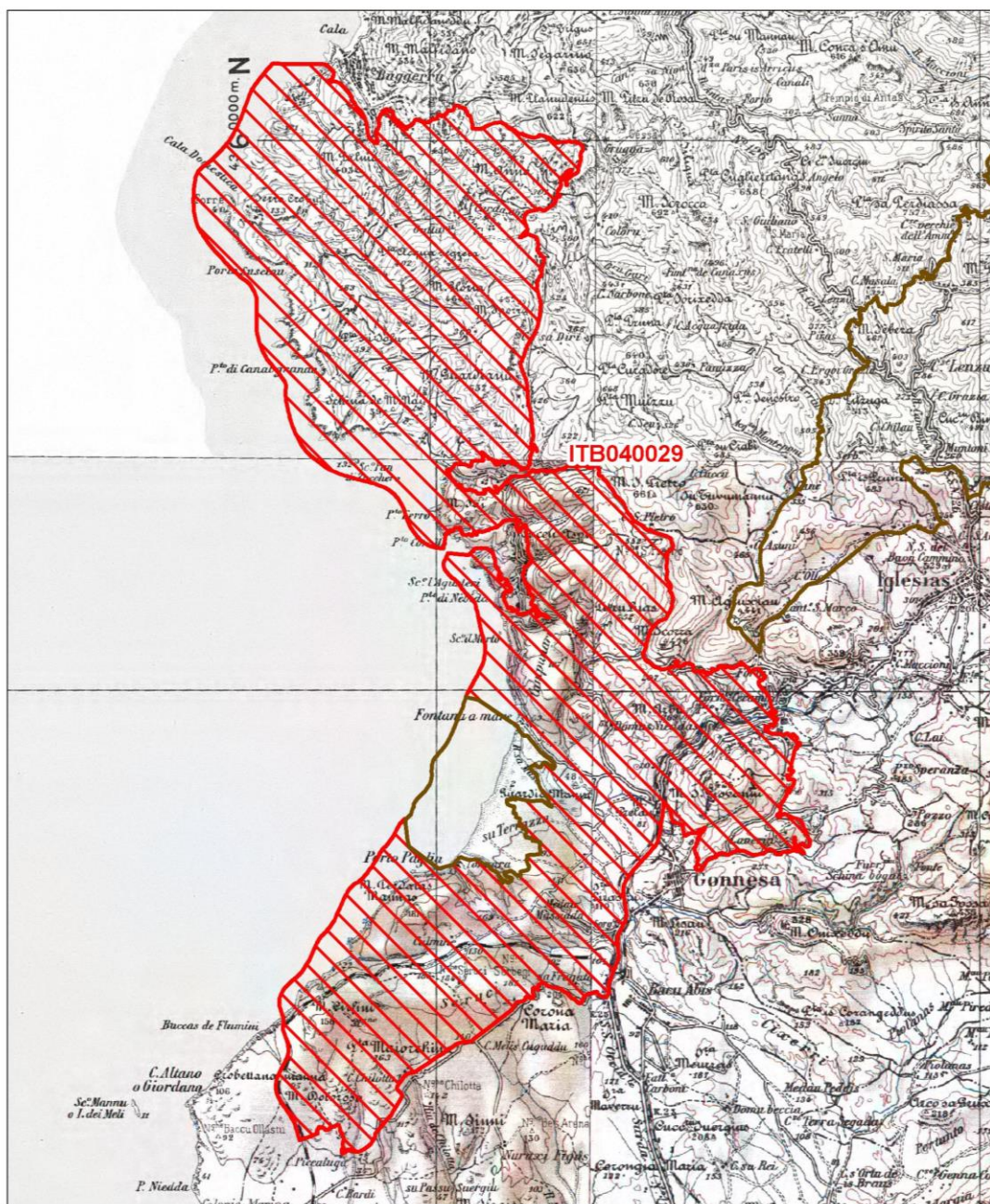


Regione: Sardegna

Codice sito: ITB040029

Superficie (ha): 8433

Denominazione: Costa di Nebida



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.6 1.2 Km

Scala 1:100'000



Legenda

- sito ITB040029
- altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Figura 5 - Perimetrazione ZSC ITB040029 nella cartografia ministeriale.





Engineering &amp; Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

32 di/of 66

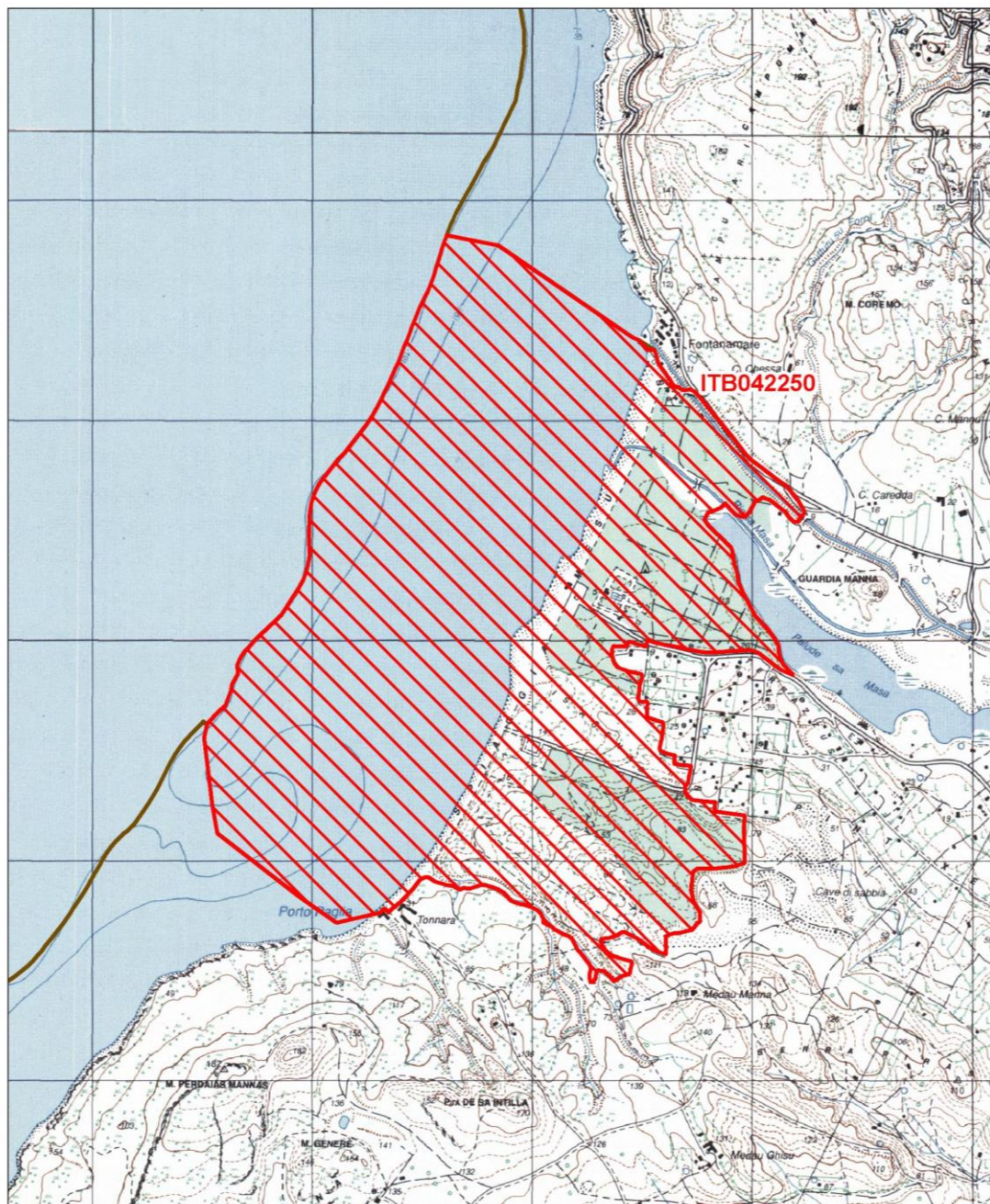
MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Sardegna

Codice sito: ITB042250

Superficie (ha): 532

Denominazione: Da Is Arenas a Tonnara (Marina di Gonnese)



Data di stampa: 07/12/2010

Scala 1:25'000



## Legenda

- sito ITB042250
- altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 6 - Perimetrazione ZSC ITB042250 nella cartografia ministeriale.



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

33 di/of 66

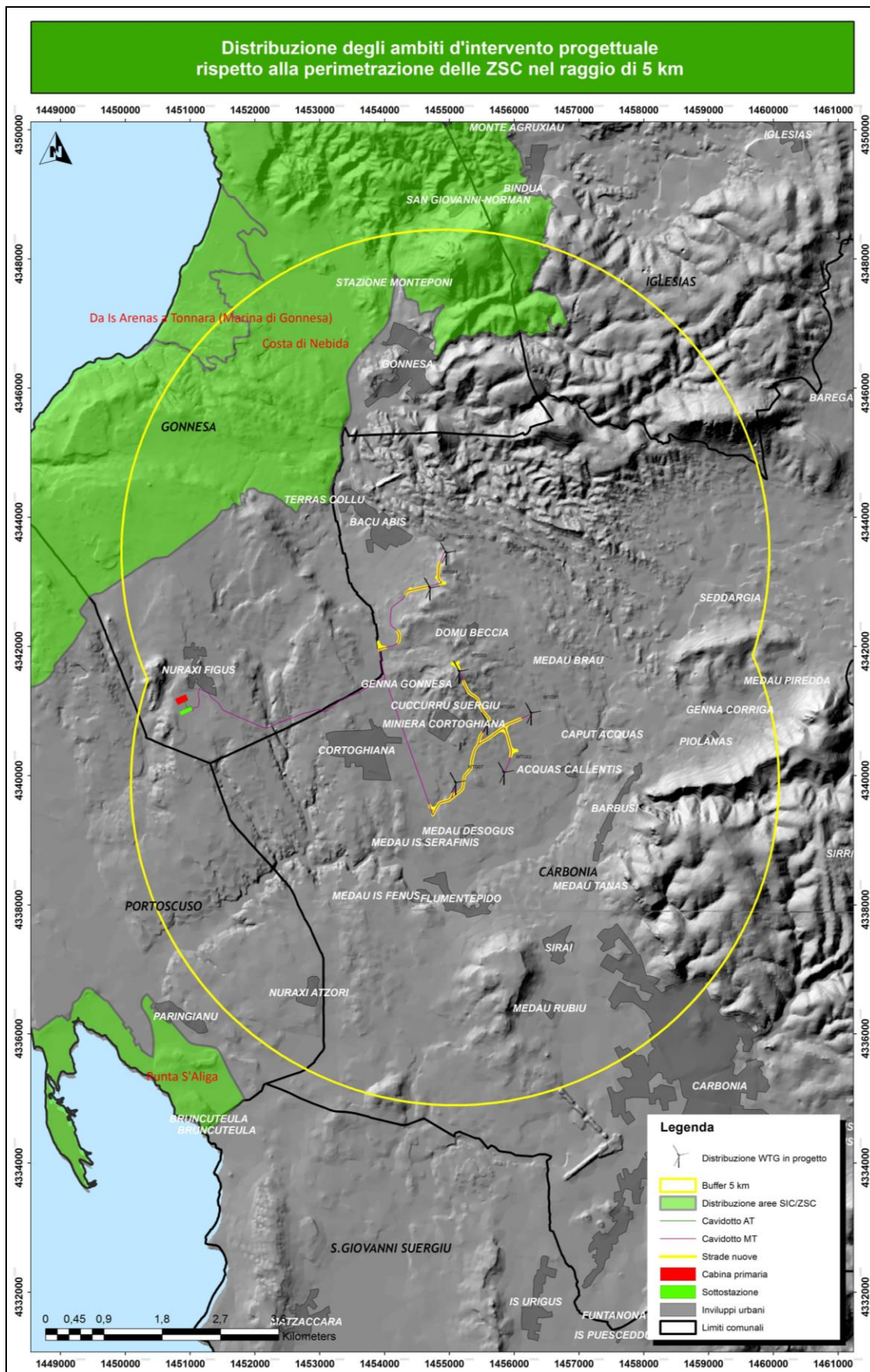


Figura 7 - Ubicazione dell'impianto eolico proposto e buffer di 5 km dagli aerogeneratori più vicini alle aree ZSC.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>green &amp; green</b> WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		34 di/of 66

**Tabella 7 - Elenco delle specie d'invertebrati presenti nella ZSC Costa di Nebida.**

INVERTEBRATI				
specie presenti nell'elenco riportante "altre specie importanti di fauna"				
Nome scientifico	Nome comune	S.C. IT	S.C.EU	HABITAT DI DIFFUSIONE PRICIPALE
Calicnemis sardiniensis	Cerambice della quercia		EN	Dunali (Buggerru-Gonnesa)

**Tabella 8 - Elenco delle specie di pesci presenti nella ZSC Costa di Nebida.**

PESCI				
Elenco delle specie di anfibi presenti nell'Allegato II della D.H. 92/43/CEE				
Nome scientifico	Nome comune	S.C. IT	S.C.EU	HABITAT DI DIFFUSIONE PRICIPALE
Alosa fallax	Agone	VU	LC	Marino/pelagico, lagune

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 35 di/of 66

**Tabella 9 - Elenco delle specie di anfibi presenti nella ZSC Costa di Nebida.**

ANFIBI				
Elenco delle specie di anfibi presenti nell'Allegato II della D.H. 92/43/CEE				
Nome scientifico	Nome comune	S.C. IT	S.C.EU	HABITAT DI DIFFUSIONE PRICIPALE
<i>Discoglossus sardus</i>	Discoglossò sardo	VU		Stagni, bacini, corsi d'acqua
<i>Atylodes genei</i>	Geotritone dell'Iglesiente	VU	EN	Ipogei, anfratti rocciosi
ANFIBI				
specie presenti nell'elenco riportante "altre specie importanti di fauna"				
Nome scientifico	Nome comune	S.C. IT	S.C.EU	HABITAT DI DIFFUSIONE PRICIPALE
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	LC	LC	Stagni, bacini, corsi d'acqua, macchia
<i>Hyla sarda</i>	Raganella tirrenica	LC	LC	Stagni, bacini, corsi d'acqua, macchia

**Tabella 10 - Elenco delle specie di rettili presenti nella ZSC Costa di Nebida.**

RETTILI				
Elenco delle specie di rettili presenti nell'Allegato II della D.H. 92/43/CEE				
Nome scientifico	Nome comune	S.C. IT	S.C.EU	HABITAT DI DIFFUSIONE PRICIPALE
<i>Euleptes europaea</i>	Tarantolino	LC	NT	Boschivi, macchia
RETTILI				
specie presenti nell'elenco riportante "altre specie importanti di fauna"				
Nome scientifico	Nome comune	S.C. IT	S.C.EU	HABITAT DI DIFFUSIONE PRICIPALE
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo	LC		Macchia, costieri rocciosi e sabbiosi
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	LC	LC	Pietraie, muretti a secco, macchia
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Colubro ferro di cavallo	NT	LC	Pressi zone umide
<i>Natrix natrix cetti</i>	Natrice dal collare	VU		Varietà di ambienti
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	LC	LC	Varietà di ambienti
<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica	NT	LC	Varietà di ambienti
<i>Algyroides fitzingeri</i>	Algiroide nano	LC	LC	Varietà di ambienti non aridi

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>green &amp; green</b> WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 36 di/of 66

**Tabella 11 - Elenco delle specie di mammiferi presenti nella ZSC Costa di Nebida.**

<b>MAMMIFERI</b>	Elenco delle specie di mammiferi presenti nell'Allegato II della D.H. 92/43/CEE			
Nome scientifico	Nome comune	S.C. IT	S.C.EU	HABITAT DI DIFFUSIONE PRICIPALE
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	VU	LC	Boschivi, arbustivi, aperti
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	EN	LC	Parzialmente boschivi
<b>MAMMIFERI</b>	specie presenti nell'elenco riportante "altre specie importanti di fauna"			
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	LC	LC	Boschivo, coltivi, varietà di ambienti
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	LC	LC	Varietà di ambienti
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	LC	LC	Varietà di ambienti

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 37 di/of 66

**Tabella 12 - elenco delle specie di uccelli presenti nella ZSC Costa di Nebida.**

UCCELLI		Lista delle specie di uccelli secondo l'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CEE			
Nome scientifico	Nome comune	S.C. IT	S.C.EU	HABITAT DI DIFFUSIONE PRICIPALE	
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere sardo	LC	LC	Boschivi, macchia	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	LC	LC	Canneti, zone umide	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	NT	LC	Zone umide	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	LC	LC	Corsi d'acqua, pozze, bacini, stagni	
<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	DD	LC	Macchia mediterranea, gariga	
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	EN	LC	Zone umide	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	LC	LC	Zone umide	
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	VU	LC	Zone umide	
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	EN	LC	Zone umide	
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	EN	NT	Zone umide	
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	LC	LC	Ambienti aperti con vegetazione rada	
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	LC	LC	Zone aperte	
<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido	LC	LC	Zone aperte	
<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	LC	LC	Zone aperte	
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	NT	LC	Montano/collinari, gariga, macchia	
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	LC	LC	Zone umide	
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	LC	LC	Zone umide	
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	LC	LC	Zone umide	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	LC	LC	Aperti collinari, montani, pianeggianti	



Engineering &amp; Construction



EGP CODE

**GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01**

PAGE

38 di/of 66

UCCELLI	Lista delle specie di uccelli secondo l'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CEE			
Calonectris diomedea	Berta maggiore	LC	LC	Marino costiero/pelagico
Caprimulgus europaeus	Succiacapre	LC	LC	Boschivi, radure arboree
Charadrius dubius	Corriere piccolo	NT	LC	Zone umide, costiere sabbiose
Carduelis carduelis	Cardellino	NT	LC	Pascoli, zone aperte, gariga
Carduelis cannabina	Fanello	NT	LC	Gariga, pascoli
Carduelis chloris	Verdone	NT	LC	Gariga, zone aperte, macchia bassa
Circus aeruginosus	Falco di palude	VU	LC	Paludi, canneti, stagni, lagune
Columba livia	Colombo selvatico	DD	LC	Varietà di ambienti, coste rocciose
Columba palumbus	Colombaccio	LC	LC	Boschivo
Cuculus canorus	Cuculo	LC	LC	Boschivo, macchia, gariga
Delichon urbicum	Balestruccio	NT	LC	Pascoli, gariga, aree urbane
Egretta garzetta	Garzetta	LC	LC	Paludi, canneti, canali
Emberiza schoeniclus	Migliarino di palude	NT	LC	Canneti, coltivi
Emberiza calandra	Strillozzo	LC	LC	Coltivi, pascoli
Erithacus rubecula	Pettiroso	LC	LC	Boschivo, macchia, parchi urbani
Falco eleonora	Falco della regina	VU	LC	Marino costiero
Falco peregrinus	Falco pellegrino	LC	LC	Costiero, rupi, canyon
Falco tinnunculus	Gheppio	LC	LC	Aperti collinari, montani, pianeggianti
Fringilla coelebs	Fringuello	LC	LC	Boschi, macchia alta, pascoli
Fulica atra	Folaga	LA	LC	Zone umide
Gallinula chloropus	Gallinella d'acqua	LC	LC	Zone umide
Gallinago gallinago	Beccaccino	LC	LC	Zone umide



Engineering &amp; Construction



EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

39 di/of 66

UCCELLI	Lista delle specie di uccelli secondo l'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CEE			
Hirundo rustica	Rondine	NT	LC	Pascoli, gariga, foraggiere
Jynx torquilla	Torcicollo	EN	LC	Boschivo
Ixobrychus minutus	Tarabusino	VU	LC	Zone umide
Larus michiehellis	Gabbiano reale	LC	LC	Marino costiero, zone urbane
Lanius senator	Averla capirossa	EN	LC	Ambienti aperti con presenza di siepi
Lullula arborea	Tottavilla	LC	LC	Pascoli, gariga, radure
Ichthyaetus audouinii	Gabbiano corso	NT	NT	Marino costiero
Motacilla flava	Cutrettola	VU	LC	Ambienti aperti, zone umide
Motacilla cinerea	Ballerina gialla	LC	LC	Varietà di ambienti, coste, coltivi
Motacilla alba	Ballerina bianca	LC	LC	Varietà di ambienti aperti, zone urbane
Merops apiaster	Gruccione	LC	LC	Gariga, coltivi, pascoli
Muscicapa striata	Pigliamosche	LC	LC	Boschi con aperti, parchi urbani
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	LC	LC	Boschivi latifoglie/conifere, aree aperte
Phalacrocorax carbo	Cormorano	LC	LC	Costiero, marino, zone umide
Phalacrocorax aristotelis desmarestii	Marangone dal ciuffo	LC	LC	Marino, lagunare
Phoenicurus ochruros	Codirosso spazzacamino	LC	LC	Siepi, macchia bassa, pascoli
Porphyrio porphyrio	Pollo sultano	NT	LC	Zone umide
Oenanthe oenanthe	Culbianco	NT	LC	Zone aperte, rocciose, pascoli
Otus scops	Assiolo	LC	LC	Boschivo
Phylloscopus collybita	Luì piccolo	LC	LC	Boschivo, macchia alta
Remiz pendulinus	Pendolino	VU	LC	Boschi costieri, canneti





Engineering &amp; Construction



EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

40 di/of 66

UCCELLI	Lista delle specie di uccelli secondo l'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CEE			
Saxicola rubetra	Stiaccino	LC	LC	Zone aperte, vegetazione bassa, pascoli
Saxicola torquatus	Saltimpalo	VU	LC	Gariga, pascoli, macchia bassa
Serinus serinus	Verzellino	LC	LC	Filari arborei, gariga, pascoli
Sterna albifrons	Fratricello	EN		Zone umide, marino
Streptopelia turtur	Tortora selvatica	LC	LC	Pascoli, macchia bassa
Sturnus vulgaris	Storno comune	LC	LC	Coltivi, pascoli, zone urbane
Sylvia borin	Beccafico	LC	LC	Boschi con radure, parchi urbani
Sylvia cantillans	Sterpazzolina	LC	LC	Macchia bassa, gariga
Sylvia atricapilla	Capinera	LC	LC	Macchia, gariga, siepi
Sylvia sarda	Magnanina sarda	LC	LC	Macchia, gariga
Sylvia undata	Magnanina	LC	LC	Macchia, gariga
Tachybaptus ruficollis	Tuffetto comune	LC	LC	Zone umide
Turdus merula	Merlo	LC	LC	Macchia, boschi
Turdus philomelos	Tordo bottaccio	LC	LC	Macchia mediterranea
Turdus viscivorus	Tordela	LC	LC	Boschivo, macchia mediterranea
Troglodytes troglodytes	Scricciolo	LC	LC	Boschivo, macchia
Upupa epops	Upupa	LC	LC	Gariga, coltivi, pascoli, pascoli arborati

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>green &amp; green</b> WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 41 di/of 66

**Tabella 13 - elenco delle specie di rettili presenti nella ZSC Da Is Arenas a Tonnara.**

RETTILI				
Elenco delle specie di rettili presenti nell'Allegato II della D.H. 92/43/CEE				
Nome scientifico	Nome comune	S.C. IT	S.C.EU	HABITAT DI DIFFUSIONE PRICIPALE
<i>Euleptes europaea</i>	Tarantolino	LC	NT	Boschivi, macchia

**Tabella 14 - elenco delle specie di uccelli presenti nella ZSC Da Is Arenas a Tonnara.**

UCCELLI				
Lista delle specie di uccelli secondo l'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CEE				
Nome scientifico	Nome comune	S.C. IT	S.C.EU	HABITAT DI DIFFUSIONE PRICIPALE
<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore	LC	LC	Marino costiero/pelagico
<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	NT	VU	Marino costiero
<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Marangone dal ciuffo	LC	LC	Marino, lagunare
UCCELLI				
specie presenti nell'elenco riportante "altre specie importanti di fauna"				
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	NT	LC	Pascoli, zone aperte, gariga
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	NT	LC	Gariga, pascoli
<i>Chloris chloris</i>	Verdone	NT	LC	Gariga, zone aperte, macchia bassa
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	LC	LC	Marino costiero, zone urbane
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	LC	LC	Varietà di ambienti aperti, zone urbane

 <b>Engineering &amp; Construction</b>		EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 42 di/of 66

UCCELLI	Lista delle specie di uccelli secondo l'Art. 4 della Direttiva 147/2009/CEE			
Muscicapa striata	Pigliamosche	LC	LC	Boschi con aperti, parchi urbani
Passer hispaniolensis	Passera sarda	VU	LC	Incolti, coltivati, zone rurali.
Saxicola torquatus	Saltimpalo	VU	LC	Gariga, pascoli, macchia bassa
Serinus serinus	Verzellino	LC	LC	Filari arborei, gariga, pascoli
Sylvia melanocephala	Occhiocotto	LC	LC	Macchia, gariga
Turdus merula	Merlo	LC	LC	Macchia, boschi

In occasione dell'aggiornamento del piano di gestione della ZSC "Costa di Nebida", è stata elaborata una cartografia tematica riguardante la distribuzione delle specie ritenute di maggiore interesse conservazionistico; l'informazione delle distribuzioni e localizzazioni specifiche sono state impiegate per evidenziare la distribuzione delle specie rispetto gli ambiti d'intervento progettuale (vedi fig. 8). I dati distributivi riportati in mappa riguardano le seguenti specie faunistiche: *geotritone dell'Iglesiente*, *tarantolino*, distribuzione dei siti della chiroterofauna limitatamente al genere *Rhinolophus*, *berta maggiore*, *airone rosso*, *falco pellegrino*, *pollo sultano* e *marangone dal ciuffo*. Nel caso delle altre specie presenti nella ZSC "Costa di Nebida", in mancanza del dato distributivo certo, si è considerata per ogni specie la presenza/assenza potenziale sulla base delle caratteristiche d'idoneità ambientale in relazione alle tipologie di uso del suolo e all'estensione media degli *home range*. Considerata inoltre la presenza in entrambe le ZSC in esame di specie legate alle zone umide che potrebbero compiere dei pendolarismi locali tra una zona umide e l'altra, è stata elaborata una cartografia di sintesi (Figura 9) in cui è evidenziata l'ubicazione dell'impianto eolico proposto rispetto a stagni e lagune presenti nell'area vasta.

Per quanto riguarda la ZSC *Da Is Arenas a Tonnara*, nell'ambito della redazione del piano di gestione non è stata elaborata una cartografia tematica riguardo la distribuzione delle specie ma una carta della idoneità ambientale sulla base degli habitat presenti; si precisa che tale cartografia riporta anche specie non più indicate nell'ambito dell'aggiornamento della scheda formulario; pertanto le considerazioni successive in merito alle potenziali incidenze sono fatte esclusivamente sulla base delle lista di specie faunistiche aggiornata al 2019. Va peraltro

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	<i>EGP CODE</i> <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> <i>PAGE</i> 43 di/of 66
--	--	---

sottolineato che le specie escluse sono comunque comprese nella lista delle specie faunistiche presenti nella confinata ZSC *Costa di Nebida* più estesa e che geograficamente “include” la ZSC *Da Is Arenas a Tonnara*.

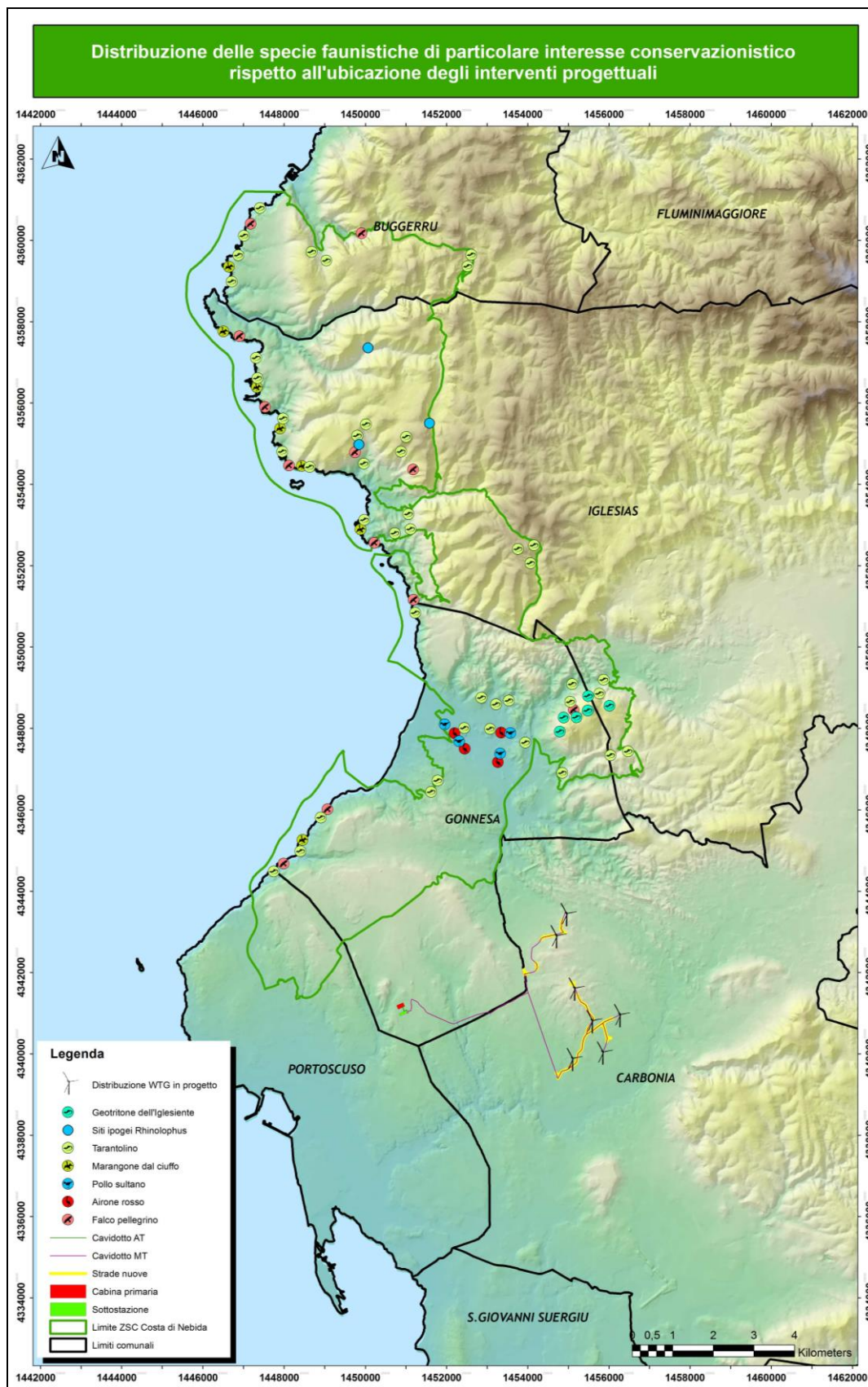
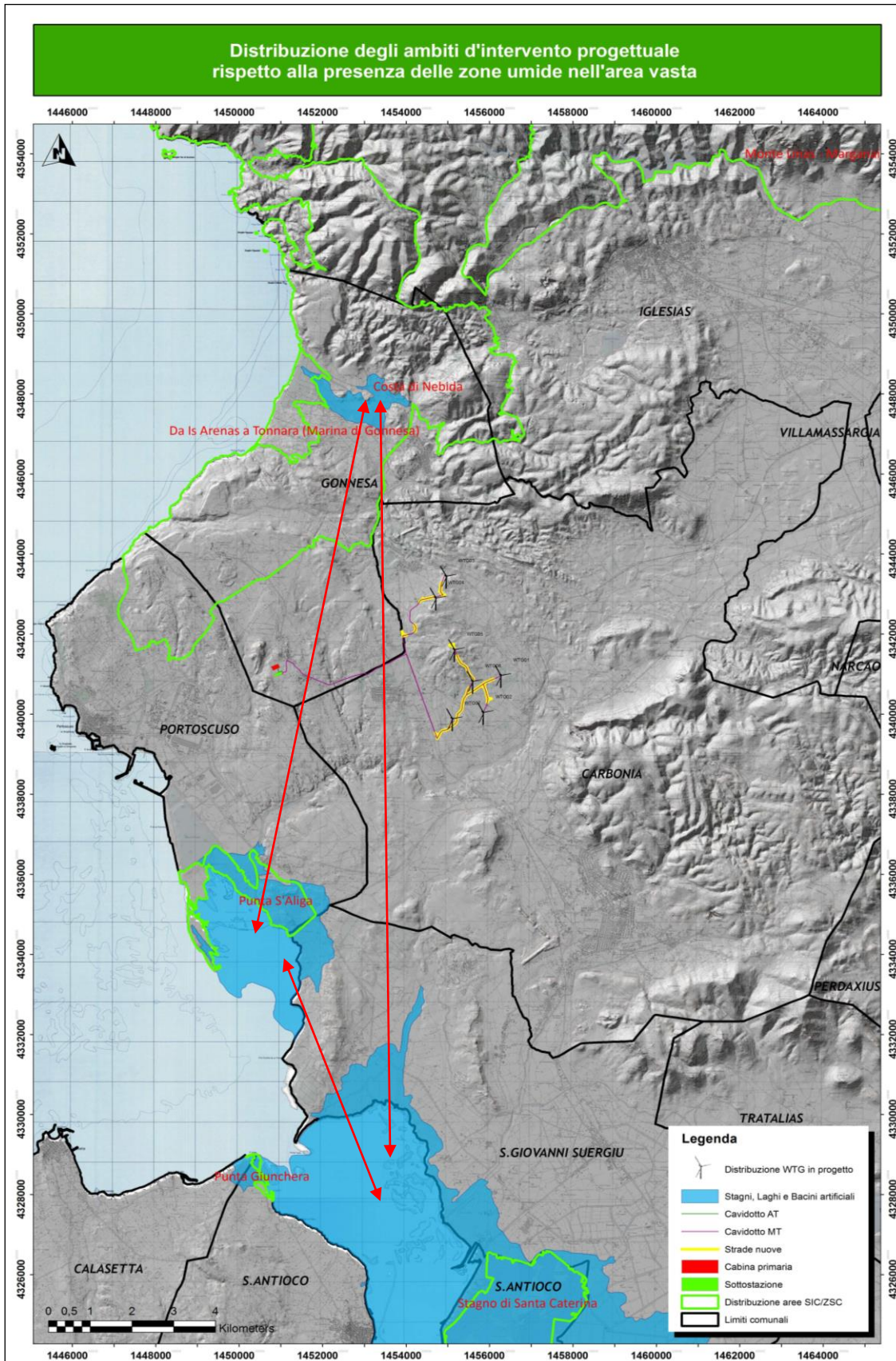


Figura 8 - Distribuzione delle specie faunistiche di maggiore interesse conservazionistico presenti nella ZSC Costa di Nebida.



**Figura 9 - Distribuzione zone umide rispetto all'area d'intervento progettuale e possibili direttrici di pendolarismi avifaunistici locali.**

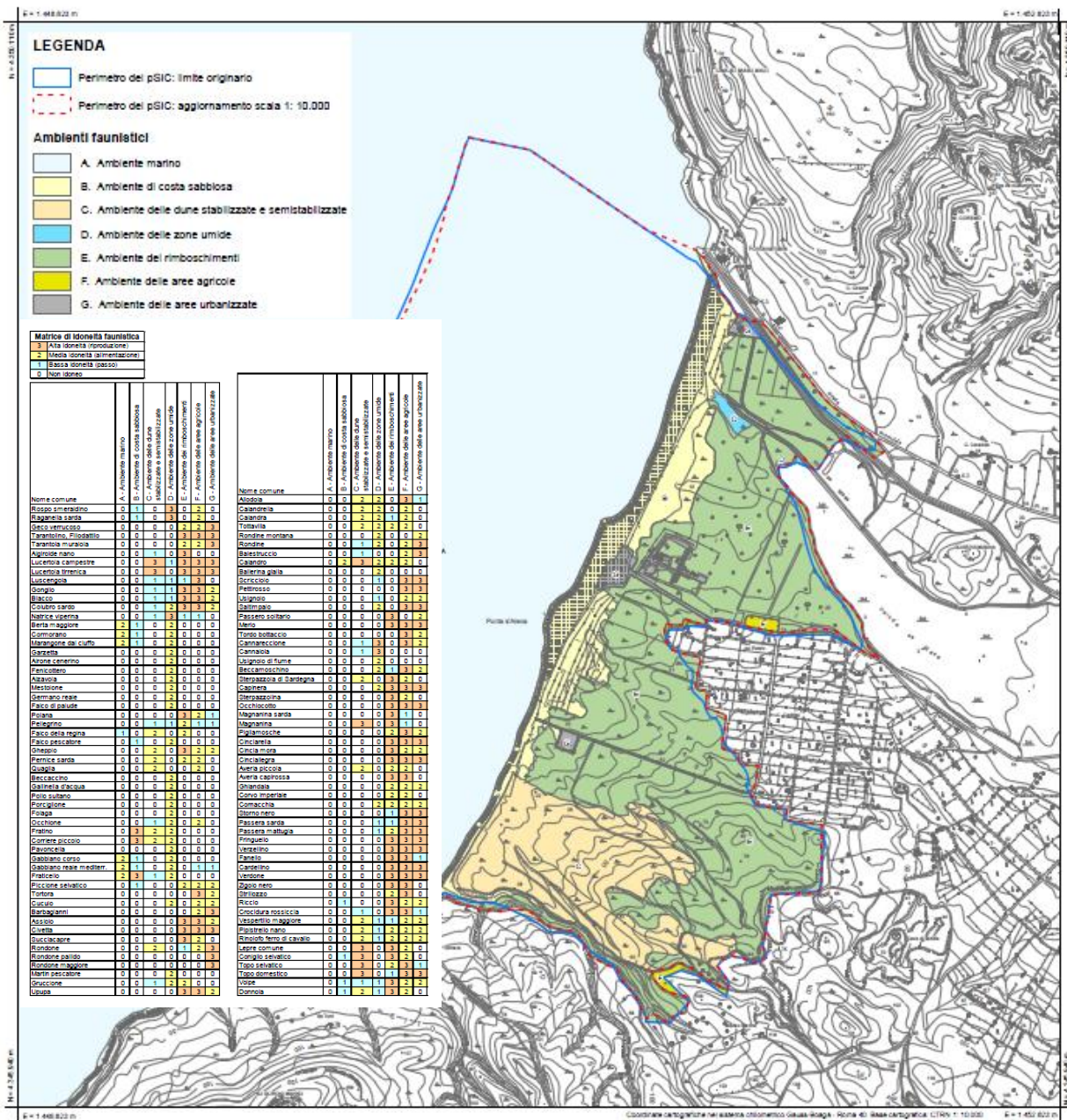


Figura 10 - Carta delle idoneità ambientali faunistiche nella ZSC Da Is Arenas a Tonnara.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 47 di/of 66
--	--	---

## 6 ANALISI DEI POTENZIALI FATTORI D'INCIDENZA

### 6.1 Componente floristico-vegetazionale ed habitat

In relazione all'ubicazione e alle modalità operative del proposto impianto eolico, si evidenzia che non è prevista l'insorgenza di alcuna tipologia d'incidenza a carico degli habitat e delle specie floristiche oggetto d'interesse conservazionistico; come da progetto, tutte le opere previste sul territorio sono ubicate a distanza tale da non generare nessun tipo di interazione diretta e/o indiretta sia nella fase di cantiere sia nella fase di esercizio, non compromettendo pertanto lo stato di conservazione attuale della componente floristico-vegetazionale oggetto di tutela.

### 6.2 Componente faunistica terrestre.

Al fine di stimare l'entità delle incidenze potenziali sulla componente faunistica, sono stati verificati quali dei seguenti aspetti limitanti potessero manifestarsi nella fase di cantiere e nella fase di esercizio:

- *Mortalità* – le attività previste nella fase di cantiere e quelle che caratterizzano la fase di esercizio, comportano una certa mortalità diretta di individui appartenenti alla specie (in tab. 15 e 16 abbr. abb);
- *Sottrazione habitat di riproduzione* – la fase di cantiere e quella di esercizio comportano l'occupazione temporanea o permanente di superfici che una data specie utilizza per finalità riproduttive (in tab. 15 e 16 abbr. shr);
- *Sottrazione habitat di alimentazione* – la fase di cantiere e quella di esercizio comportano l'occupazione temporanea o permanente di superfici che una data specie utilizza per finalità trofiche (in tab. 15 e 16 abbr. sha) ;
- *Allontanamento* – in risposta agli stimoli ottici e acustici generati durante la fase di cantiere e di esercizio, una specie tende ad abbandonare temporaneamente o definitivamente una data area del proprio home range (in Tabella 15 indicato con d.o. e d.a. = disturbo ottico e disturbo acustico).

Per ognuna delle tipologie d'incidenze di cui sopra è specificata l'entità dell'incidenza secondo la terminologia e scala cromatica riportato di seguito:



 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		48 di/of 66

incidenza assente	
incidenza lieve	
incidenza moderata	
incidenza critica	

Oltre a definire qualitativamente l'incidenza, di quest'ultima è indicata anche la durata; pertanto alla scala cromatica di cui sopra è associata una lettera che indica se l'incidenza potenziale riscontrata è di tipo *permanente (P)* o *temporaneo (T)*.

Per la fase di cantiere si prevede una tempistica di circa 16 mesi come da cronoprogramma; in questo periodo saranno impiegati automezzi speciali per la realizzazione delle fondazioni, predisposizione delle piazzole di servizio, realizzazione viabilità e adeguamento di quella esistente, installazione delle torri eoliche, realizzazione del cavidotto, della sottostazione e della cabina primaria.

La durata della fase di esercizio può stimarsi in 20/30 anni durante i quali all'interno dell'area saranno adottate le abituali misure di manutenzione da parte del personale addetto che consistono nel controllo e verifica del funzionamento delle apparecchiature, della produzione dell'impianto e della gestione delle superfici libere.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		49 di/of 66

**Tabella 15 - Sintesi delle potenziali incidenze stimate sulla componente faunistica della ZSC Costa di Nebida.**

SPECIE		INCIDENZA F.C.					INCIDENZA F.E.				
Nome scientifico	Nome comune	abb	shr	sha	d.a	d.o	abb	shr	sha	d.a	d.o
<b>INVERTEBRATI</b>											
<i>Calicnemis sardiniensis</i>	Cerambice della quercia										
<b>PESCI</b>											
<i>Alosa fallax</i>	Agone										
<b>ANFIBI</b>											
<i>Discoglossus sardus</i>	Discoglossino sardo										
<i>Atylodes genei</i>	Geotritone dell'Iglesiente										
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino										
<i>Hyla sarda</i>	Raganella tirrenica										
<b>RETTILI</b>											
<i>Euleptes europaea</i>	Tarantolino										
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo										
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco										
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Colubro ferro di cavallo										
<i>Natrix natrix cetti</i>	Natrice dal collare										
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre										
<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica										
<i>Algyroides fitzingeri</i>	Algiroide nano										
<b>MAMMIFERI</b>											
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore						P*				
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore						P*				
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi						P*				
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano						P*				
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni						P*				
<b>UCCELLI</b>											
<b>Anseriformi</b>											
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale						T*				
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola						T*				
<i>Anas crecca</i>	Alzavola						T*				



Engineering &amp; Construction



EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

50 di/of 66

SPECIE		INCIDENZA F.C.					INCIDENZA F.E.				
Nome scientifico	Nome comune	abb	shr	sha	d.a	d.o	abb	shr	sha	d.a	d.o
Aythya ferina	Moriglione						T*				
Aythya nyroca	Moretta tabaccata						T*				
Galliformi											
Alectoris barbara	Pernice sarda										
Procellariiformi											
Calonectris diomedea	Berta maggiore										
Podicipediformi											
Tachybaptus ruficollis	Tuffetto comune										
Pelecaniformi											
Ixobrychus minutus	Tarabusino						T*				
Ardeola ralloides	Sgarza ciuffetto						T*				
Ardea purpurea	Airone rosso						T*				
Egretta garzetta	Garzetta						T*				
Ardea cinerea	Airone cenerino						T*				
Phalacrocorax carbo	Cormorano						T*				
Phalacrocorax aristotelis	Marangone dal ciuffo										
Accipitriformi											
Aquila chrysaetos	Aquila reale										
Accipiter nisus	Sparviere sardo										
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo						P*				
Circus aeruginosus	Falco di palude						T				
Buteo buteo	Poiana						T				
Gruiformi											
Porphyrio porphyrio	Pollo sultano										
Gallinula chloropus	Gallinella d'acqua										
Fulica atra	Folaga										
Caradriformi											
Charadrius dubius	Corriere piccolo										
Gallinago gallinago	Beccaccino										
Actitis hypoleucos	Piro piro piccolo										
Ichthyaetus audouinii	Gabbiano corso										
Larus michhehells	Gabbiano reale						P				
Sterna albifrons	Fratichello										
Columbiformi											



Engineering &amp; Construction



EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

51 di/of 66

SPECIE		INCIDENZA F.C.					INCIDENZA F.E.				
Nome scientifico	Nome comune	abb	shr	sha	d.a	d.o	abb	shr	sha	d.a	d.o
<i>Columba livia</i>	Colombo selvatico										
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio										
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica										
Cuculiformi											
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo										
Strigiformi											
<i>Otus scops</i>	Assiolo										
Caprimulgiformi											
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre										
Apodiformi											
<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore										
<i>Apus apus</i>	Rondone comune										
<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido										
Coraciformi											
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore										
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione										
Bucerotiformi											
<i>Upupa epops</i>	Upupa										
Piciformi											
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo										
Falconiformi											
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio										
<i>Falco eleonora</i>	Falco della regina										
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino										
Passeriformi											
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa										
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine										
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio										
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla										
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola										
<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda										
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina										
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno comune										
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo										



Engineering &amp; Construction



EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

52 di/of 66

SPECIE		INCIDENZA F.C.					INCIDENZA F.E.				
Nome scientifico	Nome comune	abb	shr	sha	d.a	d.o	abb	shr	sha	d.a	d.o
Troglodytes troglodytes	Scricciolo										
Turdus merula	Merlo										
Turdus viscivorus	Tordela										
Turdus philomelos	Tordo bottaccio										
Muscicapa striata	Pigliamosche										
Erithacus rubecula	Pettiroso										
Saxicola rubetra	Stiaccino										
Saxicola torquatus	Saltimpalo										
Phoenicurus ochruros	Codirosso spazzacamino										
Oenanthe oenanthe	Culbianco										
Motacilla flava	Cutrettola										
Motacilla cinerea	Ballerina gialla										
Motacilla alba	Ballerina bianca										
Anthus spinoletta	Spioncello										
Fringilla coelebs	Fringuello										
Carduelis chloris	Verdone										
Carduelis cannabina	Fanello										
Carduelis carduelis	Cardellino										
Serinus serinus	Verzellino										
Emberiza schoeniclus	Migliarino palude di										
Emberiza calandra	Strillozzo										

Secondo quanto riportato nella tabella precedente, sono evidentemente da escludere possibili incidenze negative a carico degli invertebrati, dei pesci, degli anfibi e dei rettili; ciò in ragione del fatto che l'ubicazione dell'impianto eolico e le modalità operative dello stesso, non comportano nessuna interazione diretta ed indiretta con le specie appartenenti alle classi menzionate.

In merito all'incidenza sulla componente chiroterofauna è stato valutato complessivamente un impatto lieve e di tipo permanente per queste motivazioni:

- L'impianto eolico non è proposto in prossimità dei siti rifugio/riproduzione individuati all'interno della ZSC Costa di Nebida;
- Il numero di aerogeneratori e la disposizione degli stessi non creano le condizioni di un impianto ad alto impatto per i chiroterti;

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		53 di/of 66

- La sensibilità delle specie di chiroteri presenti nella ZSC nei confronti della presenza di un impianto eolico è molto bassa per il genere *Rhinolophus*, mentre sono moderatamente sensibili le restanti specie.

In merito alla seconda motivazione, nella Tabella 16 è riportato il criterio per stabilire la “grandezza” 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, come evidenziato nella Tabella 17. Nella Tabella 18 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 16 - Valutazione della grandezza di un impianto eolico.**

	NUMERO DI AEROGENERATORI					
		1-9	10-25	26-50	51-75	>75
POTENZA	< 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 in progetto (42.0 MW), secondo i criteri riportati nella tabella di cui sopra, rientra nella categoria d’impianto di media grandezza; quest’ultimo aspetto, unito alle caratteristiche di sensibilità specifica, fa supporre nel caso in esame a un’incidenza potenziale di tipo medio.

**Tabella 17 - Impatto potenziale di un impianto eolico in aree a diversa sensibilità.**

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

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>WE ENGINEERING</b>	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		54 di/of 66

**Tabella 18 - 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"> <li>- L'impianto divide due zone umide;</li> <li>- L'impianto si trova a meno di 5 km da colonie e/o aree con presenza di specie minacciate;</li> <li>- L'impianto si trova a meno di 10 km da zone protette;</li> </ul>
Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'impianto si trova in aree d'importanza regionale o locale per i pipistrelli</li> </ul>
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'impianto si trova in aree che non presentano nessuna delle caratteristiche di cui sopra.</li> </ul>

Tuttavia, all'incidenza moderata è stata associata la durata permanente e un asterisco; ciò in ragione del fatto che in questa fase si è preso atto della possibilità che alcuni soggetti delle specie indicate possano frequentare anche habitat al di fuori della ZSC. Peraltro, al riguardo, è necessario attendere le indagini approfondite previste nell'ambito del monitoraggio ante-operam che potranno fornire un quadro più esaustivo e dettagliato circa la caratterizzazione di questa componente a livello del sito d'intervento progettuale e aree adiacenti.

In merito alla classe degli uccelli, si segnala un'incidenza di tipo lieve per le specie appartenenti agli ordini degli *anseriformi* e *pelecaniformi*; come già indicato in precedenza, la presenza diffusa di zone umide nell'area vasta, fa supporre che possano esserci dei pendolarismi locali per tutte quelle specie legate agli habitat di laguna e stagni costieri. L'incidenza è stata valutata temporanea in quanto le specie appartenenti agli ordini di cui sopra non sono sensibili in maniera critica alla presenza di impianti eolici; ciò probabilmente è dovuto a due fattori, quali la capacità di individuare il movimento delle pale e cambiare rotta, e anche le quote di volo che variano in relazione alla lunghezza degli spostamenti. A ciò, come nel caso della chiropterofauna, va aggiunto che l'impianto eolico è di media grandezza e le distanze tra ognuno di essi sono ritenute sufficientemente ampie da non generare effetti barriera. L'asterisco, anche in questo caso, indica che in questa fase è prematuro esprimere con certezza l'intensità della potenziale incidenza

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>green &amp; green</b> WE ENGINEERING	EGP CODE
		<b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE
		55 di/of 66

poiché è necessario attendere quali saranno i risultati del monitoraggio avifaunistico ante-operam; quest'ultimo consentirà di avere una conoscenza più precisa circa la frequentazione degli spazi aerei sovrastanti l'area dell'impianto eolico proposto.

Per quanto riguarda l'ordine degli accipitriformi, notoriamente uno dei più sensibili all'impatto da collisione, sono state considerate solamente tre specie che potenzialmente potrebbero frequentare anche le aree al di fuori dei confini della ZSC e quindi interagire con l'impianto eolico; per tali specie valgono le medesime considerazioni di cui al punto precedente.

Tutti gli altri tipi d'incidenze possibili, sia nella fase di cantiere sia in quella di esercizio, sono ritenute assenti per varie ragioni a seconda della specie:

- Gli habitat che caratterizzano l'ambito d'intervento progettuale non sono idonei come aree di riproduzione e/o alimentazione;
- Il progetto, per ubicazione e distanza, non determina effetti diretti e/o indiretti sulle specie presenti all'interno della ZSC *Costa di Nebida*;
- Le dimensioni degli home range di diverse specie, come ad esempio quelle appartenenti all'ordine dei passeriformi, sono tali da non poter estendersi fino al sito d'intervento progettuale; pertanto, si esclude che soggetti di specie oggetto di tutela presenti all'interno della ZSC possano condividere gli spazi del progetto come aree di alimentazione e/o riproduzione.

Infine, riguardo alle potenziali incidenze ipotizzabili per la componente faunistica della ZSC *Da Is Arenas a Tonnara*, riportate in Tabella 19, non si evidenziano particolari criticità in quanto per l'unica specie di rettile non vi è sovrapposizione delle aree d'intervento con gli areali di diffusione e l'operatività dell'impianto non genera incidenze dirette ed indirette sul *tarantolino*.

La classe degli uccelli è rappresentata per la quasi totalità da specie di passeriformi i cui *home range* hanno un'estensione tale da essere contenuta all'interno della ZSC in esame; pertanto, non possono verificarsi interazioni tra habitat di diffusione di una data specie e ambiti d'intervento progettuale. L'unica specie che potrebbe risentire della presenza dell'impianto è il *gabbiano reale*, in quanto alcuni individui potrebbero spostarsi tra le zone umide o anche verso le zone interne agricole. La specie è molto sensibile alla presenza d'impianti eolici nel caso questi siano adiacenti ad aree d'interesse trofico o di riproduzione dove tendono a crearsi concentrazioni di numerosi individui e pertanto alte probabilità di collisione con gli aerogeneratori. Anche in questo caso sarà da appurare mediante l'entità potenziale di tale incidenza a seguito delle indagini previste nell'ambito del monitoraggio ante-operam.







Engineering &amp; Construction



EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

57 di/of 66

## 7 EFFETTI POTENZIALI SUGLI HABITAT E SULLA FLORA DI INTERESSE COMUNITARIO NELLE AREE CIRCOSTANTI L'AREA DI INTERVENTO, NON APPARTENENTI ALLA RETE NATURA 2000

Le aree di intervento sono caratterizzate da prati mediterranei subnitrofilo e vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale, che costituisce un elemento seminaturale ad influenza antropica e da aree naturali ad elevata sensibilità ambientale. Questi sono caratterizzati da formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo.







Al fine di verificare l'eventuale effettiva interferenza con componenti vegetazionali e/o ecosistemi stabili e sensibili al disturbo, vengono di seguito discusse le componenti ecologiche: Habitat, flora, vegetazione, fauna Terrestre, avifauna e chiropterofauna.

### 7.1 Habitat, specie floristiche e vegetazionali

Dalla Carta della Natura, prodotta dall'Ispra, di cui di seguito si riporta uno stralcio (fonte: <https://sinacloud.isprambiente.it/>), non si segnala la presenza di habitat prioritari nell'area di intervento.



 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 <b>WE ENGINEERING</b>	EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE 58 di/of 66

-  32.3-Garighe e macchie mesomediterranee silicicole
-  34.81-Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
-  45.21-Sugherete tirreniche
-  82.3-Culture estensive
-  83.21-Vigneti
-  83.322-Piantagioni di eucalipti

**Figura 11- Inquadramento del layout di impianto sulla Carta della Natura - Carta degli Habitat ( Fonte: <https://sinaccloud.isprambiente.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=885b933233e341808d7f629526aa32f6> )**

Gli habitat riportati nella Carta della Natura e direttamente interessati dagli interventi non risultano prioritari né indicati nella Direttiva CEE 92/43, ad eccezione dell'habitat 45.21 – Sugherete tirreniche, nella quale ricade la WTG1, identificato con il codice Natura 2000 – 9330 (“Foreste di *Quercus suber*”)

Habitat	Identificativo biotopo	Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione Antropica	Fragilità ambientale
Habitat 45.21 – Sugherete tirreniche (Habitat Natura 2000 – 9330 “Foreste di <i>Quercus suber</i> ”)	SAR11058	Alto	Media	Media	Media

*Specie vegati potenzialmente presenti incluse nelle liste nazionali, regionali e IUCN, di particolare interesse naturalistico: 0 – Rischio pesato: 0.*

Al fine di verificare l'effettiva interferenza delle opere necessarie all'installazione della WTG1 con l'habitat Natura 2000, è stata effettuata un'analisi fotointerpretativa e un sopralluogo in campo, dai quali è risultato che allo stato attuale dei luoghi, nelle aree destinate alla realizzazione delle piazzole e aree cantiere, non sono presenti formazioni vegetali stabili e mature da poter essere assimilate ad habitat, bensì un'area agricola incolta, probabilmente un campo agricolo lasciato a riposo e attualmente interessato dalla presenza di specie invasive e infestanti, come evidente



Engineering &amp; Construction



EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

59 di/of 66

dalle immagini di seguito riportate.



Figura 12 – Inquadramento su base satellitare delle opere relative all'installazione della WTG1 (indicata in immagine in rosso): piazzola area cantiere (in bianco) e area spazzata dell'aerogeneratore (in rosso) e relativo punto di ripresa (simbolo in viola)

 Engineering & Construction	 WE ENGINEERING	EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b>
		PAGE 60 di/of 66



**Figura 13- Area interessata dalla realizzazione delle opere in Progetto e posizionamento WTG1 (all'interno del perimetro in rosso).**

Di conseguenza, non vi sarà alcuna sottrazione di habitat e alcun tipo di incidenza significativa sulla componente in questione. Gli eventuali singoli esemplari di quercia (probabilmente *Quercus suber*), non afferibili ad alcun habitat Natura 2000 (Direttiva "Habitat) interessati dagli interventi, verranno abbattuti, se del caso, a seguito dell'ottenimento del nulla osta da parte dell'autorità competente.

Da precisare che per l'habitat sopra citato, la Carta della Natura ISPRA non riporta la presenza di flora potenzialmente a rischio.

Tutte le altre opere in Progetto ricadono in coltivi, che per loro natura e destinazione d'uso antropico, risultano privi della presenza di specie di particolare interesse naturalistico e/o comunitario.

Di seguito le riprese fotografiche effettuate in campo, relative alle tipologie vegetazionali riscontrate, per alcune aree di posizionamento delle WTG e intorno (vengono attenzionate le WTG4 e WTG6 come più rappresentative, precisando che le tipologie vegetazionali e di conseguenza gli habitat rilevati, risultano tali per tutte le aree di installazione di tutte le WTG).



Engineering &amp; Construction



EGP CODE

**GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01**

PAGE

61 di/of 66

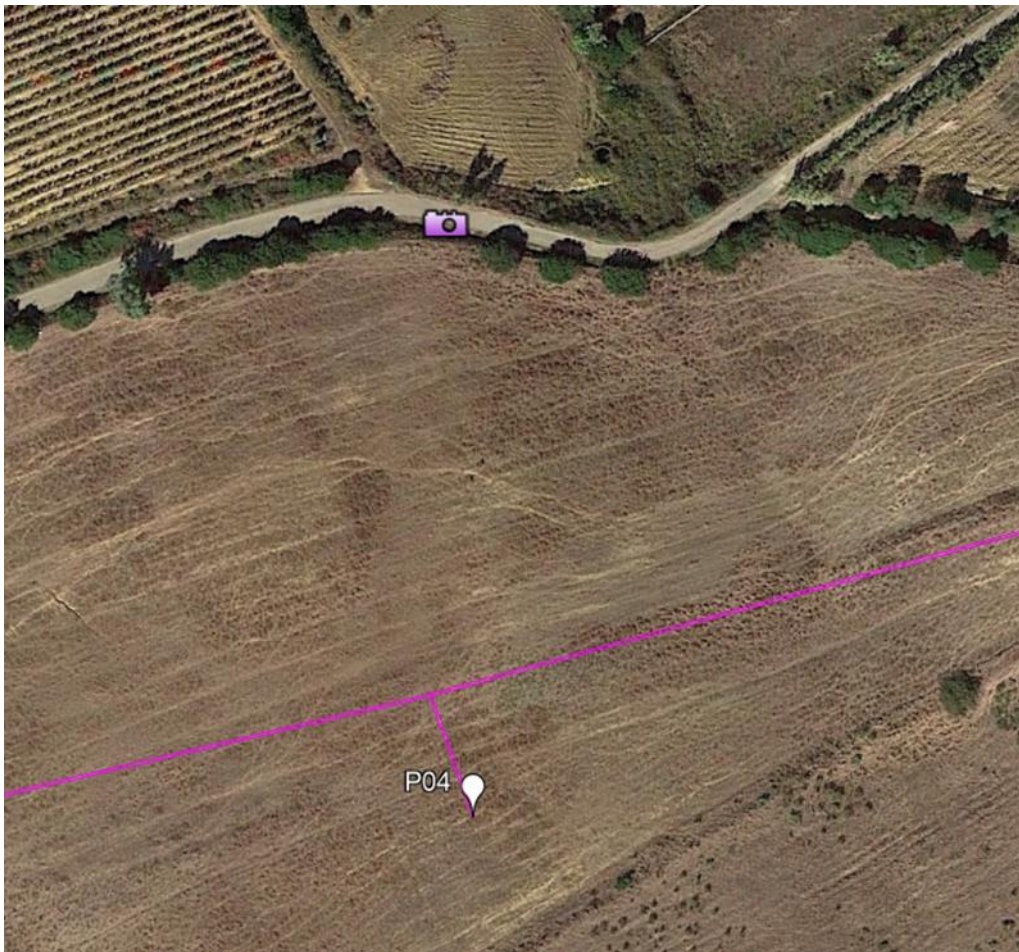


Figura 14- Ripresa fotografica area posizionamento WTG 4: seminativo a riposo, privo di specie di interesse naturalistico e/o comunitario



Engineering &amp; Construction



EGP CODE

GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01

PAGE

62 di/of 66

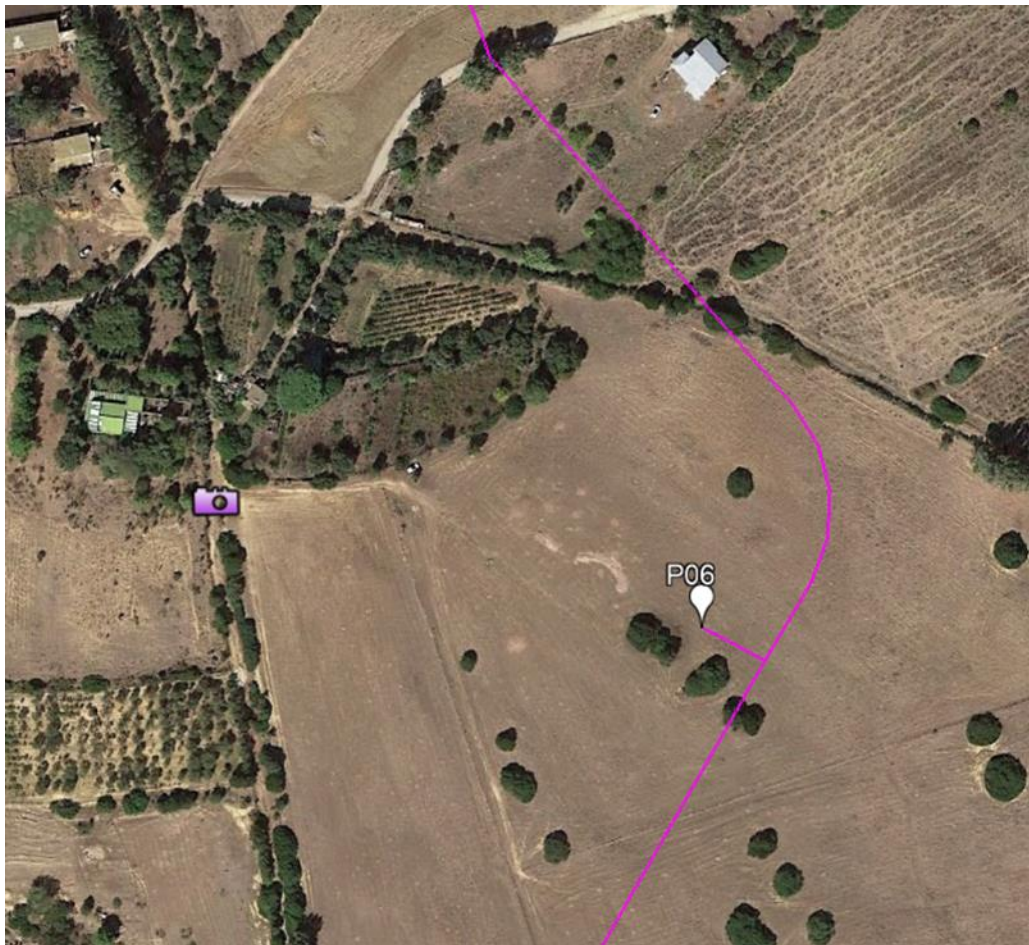


Figura 15- Ripresa fotografica area posizionamento WTG6 (freccia in rosso): seminativo in produzione, privo di specie di interesse naturalistico e/o comunitario.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	<i>EGP CODE</i> <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> <i>PAGE</i> 63 di/of 66
--	--	---

Risultano molto bassi anche il grado di frammentazione per infrastrutture viarie, il grado di isolamento, mentre la diffusione da disturbo antropico risulta essere Media.

In tale contesto, l'apertura di nuove strade di cantiere per la lunghezza strettamente necessaria a collegare le piazzole di installazione delle WTG con le strade esistenti, e la realizzazione dei cavidotti interrati di collegamento non rappresentano, per le modalità realizzative, dimensionamento e localizzazione, un ostacolo significativo che generi una separazione delle aree naturali ed un loro progressivo isolamento.

Le opere in progetto, a seguito di realizzazione, comporteranno la sottrazione di una limitata superficie ad oggi caratterizzata principalmente da formazioni a seminativo e da aree a incolto, in corrispondenza delle basi (area fondazione e piazzola a servizio) degli aerogeneratori, ove non è palusibile ipotizzare la presenza di specie floristiche di interesse naturalistico, come già mostrato nelle immagini sopra riportate.

In ogni caso, la perdita di suolo dovuto alla posa degli aerogeneratori avverrà ad esclusivo danno di formazioni vegetazionali largamente rappresentate nell'Area (macro formazioni a scala nazionale – Serie di vegetazione), che comunque non subiranno alterazioni tali da compromettere la stabilità della formazione.



 Engineering & Construction	 WE ENGINEERING	EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 64 di/of 66
---	--	---

## 8 INCIDENZA E MITIGAZIONI PROPOSTE

### 8.1 Componente faunistica.

In relazione a quanto evidenziato nel paragrafo precedente riguardo le potenziali incidenze a carico della componente faunistica, non si ritiene necessario in questa fase fornire indicazioni mitigative specifiche; queste potranno eventualmente essere formulate qualora i risultati delle attività di monitoraggio ante-operam dovessero evidenziare la presenza, negli spazi aerei del sito dell'impianto eolico, di contingenti significativi di specie diffuse negli habitat localizzati all'interno delle ZSC esaminate.

Ad oggi la localizzazione dell'impianto eolico, il numero di aerogeneratori e la distanza tra di essi, sono ritenute caratteristiche di progetto che non fanno supporre incidenze di tipo critico e insostenibile per la componente faunistica oggetto di conservazione.

Tali valutazioni preliminari risultano solo previsionali e potranno essere confermate esclusivamente a valle di monitoraggi *ante* e *post* operam.

### 8.2 Componente habitat e specie vegetali.

Alla luce del mancato coinvolgimento diretto e/o indiretto, sia nella fase di cantiere sia nella fase di esercizio, di habitat e/o specie floristiche oggetto di conservazione all'interno dei Siti Natura 2000, nonché della rilevante distanza che separa i suddetti Siti dall'area di realizzazione delle opere, appare evidente la mancata necessità di porre in essere specifiche misure di mitigazione.

 <b>Engineering &amp; Construction</b>	 WE ENGINEERING	EGP CODE <b>GRE.EEC.D.26.IT.W.15012.00.076.01</b> PAGE 65 di/of 66
--	--	---

## 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.

BirdLife International (2021) European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Commissione europea DG Ambiente. Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000; guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat. 92/43/CEE.

Criteria srl, 2006. Piano di Gestione del SIC *Da Is Arenas a Tonnara*

Grussu M. Aves Ichnusae volume 4 (I-II) 2001. Checklist of the birds of Sardinia updated to december 2001.

Grussu M. Aves Ichnusae volume 11 2017. Gli uccelli nidificanti in Sardegna. Status, distribuzione e popolazione aggiornati al 2016.

GOS & Grussu M., 2017. Gli uccelli nidificanti in Sardegna. Status, distribuzione e popolazione aggiornati al 2016. Bollettino del Gruppo Ornitologico sardo, volume II, 2017.

E. Calvario, M. Gustin, S. Sarrocco, U. Gallo-Orsi, F. Bulgarini, F. Fraticelli, A. Gariboldi, P.A. Brichetti, F. Petretti & B. Massa. LIPU-WWF 1998 *Nuova Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia*.

PLATYPUS srl, 2011. Piano Faunistico Venatorio Provincia di Carbonia-Iglesias.

Regione Autonoma Sardegna, Università degli Studi di Sassari, Università degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Firenze e Università degli Studi di Cagliari. *Carta delle vocazioni faunistiche della Sardegna, 2010*.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. 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 chiroterri. Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri.

TEMI srl, 2014. Aggiornamento del Piano di Gestione del SIC Costa di Nebida.