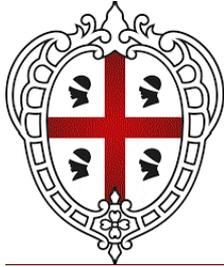


PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO E
DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 78 MW

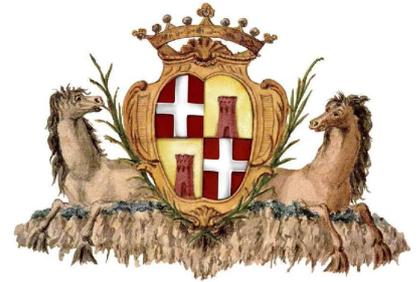
REGIONE
SARDEGNA



PROVINCIA
di SASSARI



COMUNE di
SASSARI



Località "Crabileddu"

Scala:

Formato Stampa:

-

A4

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

A17.VIA.a

*Studio di impatto ambientale
Sintesi non tecnica*

Progettazione:



R.S.V. Design Studio S.r.l.
Piazza Carmine, 5 | 84077 Torre Orsaia (SA)
P.IVA 05885970656
Tel./fax: +39 0974 985490 | e-mail: info@rsv-ds.it

Committenza:



PLANET SARDINIA 1 S.r.l.
Via del Galileo, 89
85100 Potenza (PZ)
P.IVA 02134270764

Responsabili Progetto:

Ing. Vassalli
Quirino



Ing. Speranza
Carmine Antonio



Catalogazione Elaborato

ITW_SSR_A17_VIA_a_SINTESI NON TECNICA.pdf

ITW_SSR_A17_VIA_a_SINTESI NON TECNICA.doc

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Maggio 2022	Prima emissione	AV/RU	QV/IAS	RSV

SOMMARIO

SOMMARIO	1
PREMESSA	3
SCHEDA A - DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI	4
SCHEDA B - CAPITOLO 1: LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	7
A <i>LOCALIZZAZIONE</i>	<i>7</i>
B <i>BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO</i>	<i>11</i>
C <i>AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE / AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO</i>	<i>13</i>
D <i>INFORMAZIONI TERRITORIALI</i>	<i>13</i>
SCHEDA C - CAPITOLO 2: MOTIVAZIONE DELL'OPERA	48
SCHEDA D - CAPITOLO 3: ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA	49
A <i>ALTERNATIVA "0" (BASELINE)</i>	<i>49</i>
B <i>ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE</i>	<i>50</i>
C <i>ALTERNATIVA DIMENSIONALI</i>	<i>50</i>
D <i>ALTERNATIVA PROGETTUALI</i>	<i>51</i>
E <i>VALUTAZIONE SULLE ALTERNATIVE</i>	<i>51</i>
SCHEDA E - CAPITOLO 4: CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO	54
A <i>AEROGENERATORI</i>	<i>54</i>
B <i>OPERE CIVILI</i>	<i>56</i>
I. <i>FONDAZIONI</i>	<i>56</i>
II. <i>PIAZZOLE</i>	<i>56</i>
III. <i>VIABILITÀ</i>	<i>56</i>

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

C	<i>OPERE ELETTRICHE</i>	57
I.	<i>CAVIDOTTO IN MT</i>	57
II.	<i>STAZIONE DI TRASFORMAZIONE MT/AT</i>	58
III.	<i>CAVO IN AT</i>	59
SCHEDA F - CAPITOLO 5: STIMA DEGLI IMPIANTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO		60
A	<i>QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI</i>	61
B	<i>MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI</i>	65
I.	<i>CAPACITÀ DI RECUPERO DEL SISTEMA AMBIENTALE E LOGICA DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE</i> ...	65
II.	<i>PAESAGGIO</i>	66
III.	<i>AVIFAUNA</i>	66
C	<i>LE RICADUTE SOCIALI DELL'IMPIANTO</i>	67
CONCLUSIONI		70

PREMESSA

L'argomento della seguente relazione è una descrizione sintetica e di carattere divulgativo delle caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto nonché dei dati e delle informazioni contenute nello studio di impatto ambientale di un progetto proposto dalla PLANET SARDINIA 1 S.R.L., finalizzato alla realizzazione di un impianto di energia elettrica da fonte eolica nei comuni di Sassari (SS) e Porto Torres (SS).

Poiché il suddetto progetto, nello specifico, prevede l'installazione di 13 aerogeneratori per una potenza complessiva di 78 MW, esso rientra nell'All. II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 "Progetti di competenza Statale", pertanto deve essere sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e l'autorità competente risulta essere il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE, ex MATTM, ovvero ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, come introdotto dal DL 22 del 1° marzo 2021)¹.

Data la competenza di livello statale, la Società PLANET SARDINIA 1 S.r.l., intende richiedere che il provvedimento di V.I.A. sia rilasciato nell'ambito di un Provvedimento Unico in materia ambientale, secondo quanto disposto dall'art. 27 del Testo Unico Ambientale (D.Lgs 152/2006).

Affinché venga approvata la realizzazione di tale progetto di impianto eolico, la Società PLANET SARDINIA 1 s.r.l., in quanto autorità proponente, deve fornire all'autorità competente, quale il MiTE, tutte le informazioni utili all'espressione del parere favorevole alla realizzazione.

Lo strumento che raccoglie in sé tutte le informazioni essenziali è lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), il quale viene redatto secondo le indicazioni di cui all'art. 22 All. VII Parte II D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.; nel dettaglio il SIA deve essere redatto secondo i quadri di riferimento:

- programmatico: in cui viene esaminata la coerenza dell'opera progettata con la pianificazione e la programmazione territoriale e settoriale vigente mettendo in luce eventuali disarmonie (art. 3 DPCM 1988);

¹ Ai sensi dell'art. 7 bis comma 2 D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. sono sottoposti a VIA in sede statale i progetti di cui all'Allegato II alla Parte Seconda del presente decreto, punto 2) dell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW".

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

- **progettuale:** in cui, a seguito di uno studio di inquadramento dell'opera nel territorio, si mettano in luce le motivazioni tecniche che vi sono alla base delle scelte progettuali del proponente; provvedimenti/misure/interventi per favorire l'inserimento dell'opera nell'ambiente interessato; condizionamenti da vincoli paesaggistici, aree occupate (durante le fasi di cantiere e di esercizio) ... (art. 4 DPCM 1988);
- **ambientale:** matrici ambientali direttamente interessate e non (atmosfera, ambiente idrico, flora, fauna, suolo, salute pubblica...), stima quali e quantitativa degli impatti indotti dalla realizzazione dell'opera; piano di monitoraggio (art. 5 DPCM 1988).

Accanto ai quadri di riferimento programmatico, progettuale ed ambientale, il SIA deve essere corredato dagli elaborati e da una Sintesi non Tecnica che riassume i suoi contenuti di modo che sia più facilmente comprensibile, specie in fase di coinvolgimento del pubblico.

Le schede seguenti forniscono indicazioni generali e fungono da “*lista di controllo*” dei principali argomenti/informazioni che la Sintesi Non Tecnica conterrà.

SCHEDA A - DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO ACRONIMI

In questo paragrafo verranno riportate in ordine alfabetico le terminologie tecniche, gli acronimi o termini derivati da lingue straniere con le relative spiegazioni e che si rendono necessari utilizzare in quanto strettamente legati al significato dei concetti espressi o a vocaboli tecnici non adeguatamente sostituibili, ai fini di una corretta informazione.

TERMINE	DESCRIZIONE
Aerogeneratore	Un generatore eolico (o aerogeneratore o turbina eolica, gergalmente pala eolica) è una struttura o una macchina elettromeccanica costruita per sfruttare/trasformare l'energia cinetica del vento (energia eolica) in energia elettrica attraverso l'utilizzo di pale. Un insieme di turbine eoliche raggruppate in un unico luogo è detto parco eolico.
Andamento topo-orografico	Andamento della superficie terrestre relativamente alla distribuzione dei rilievi
Ante-operam	Condizione prima dell'esecuzione dell'opera/lavoro
Aree Brownfield	Aree industriali o commerciali abbandonate o sottoutilizzate, solitamente nelle fasce urbane periferiche, delle quali è possibile o auspicabile la riconversione
AT	Alta Tensione
Avifauna	L'insieme delle specie di uccelli viventi in una zona o regione

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Biodiversità	Varietà di organismi viventi nelle loro diverse forme, e nei rispettivi ecosistemi
BT	Bassa Tensione
Cavidotto	Condutture adibite al passaggio di cavi elettrici
Coni visuali	I coni visuali, laddove esistenti e segnalati, sono aree particolarmente vocate di un comune per essere un punto di osservazione per l'intera prospettiva della città.
D.L.	Decreto Legge
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
D.O.C.	Denominazione di Origine Controllata
D.O.C.G.	Denominazione di Origine Controllata e Garantita
D.O.P	Denominazione di Origine Protetta
D.P.C.M.	Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri
D.P.R.	Decreto del Presidente della Repubblica
Delib.G.R.	Delibera Giunta Regionale
Diametro rotorico	Diametro coperto dalle pale in rotazione
Dorsali	Linee elettriche principali
Energia cinetica	L'energia che un corpo possiede a causa del proprio movimento
Entra-Esce (Connessione)	Per connessione in entra - esce s'intende l'inserimento di una nuova stazione RTN in una linea della RTN esistente
Ettaro	Unità di misura di superficie agraria equivalente a un quadrato di 100 m di lato, pari cioè a 10.000 m ² ; simbolo ha
EUAP	Elenco Ufficiale Aree Protette
Fauna	Il complesso delle specie animali proprie di un determinato ambiente o territorio
FER	Fonti Energie Rinnovabili
Fibra ottica	Fisicamente una fibra ottica è un filamento di materiale vetroso (silice) realizzato in modo da poter condurre al suo interno la luce (propagazione guidata). Le fibre ottiche hanno importanti applicazioni nell'ambito delle telecomunicazioni
Fonti rinnovabili	Le fonti energetiche rinnovabili sono quelle che non sono destinate a esaurirsi
Frequenza	La frequenza è la velocità con cui la corrente cambia direzione ogni secondo
HAWT	La turbina eolica ad asse orizzontale (Horizontal Axis Wind Turbine, HAWT)
I.B.A.	Important Bird Areas (Aree importanti per l'avifauna)
I.G.P.	Indicazione Geografica Protetta
Impatto ambientale	Alterazione da un punto di vista qualitativo e quantitativo dell'ambiente
Impianto biomassa	Un impianto a biomasse è un tipo di centrale elettrica che utilizza l'energia rinnovabile ricavabile da un insieme di organismi vegetali presenti in una certa quantità in un dato ambiente come quello acquatico o terrestre
Impianto fotovoltaico	Un impianto fotovoltaico è un impianto elettrico che sfrutta l'energia solare per produrre energia elettrica
Indagini geognostiche geologiche idrogeologiche sismiche	Indagini per determinare le caratteristiche tecniche dei terreni e delle rocce
L.R.	Legge Regionale
Linee di impluvio	Direzione verso la quale si convogliano tutte le acque meteoriche scorrenti.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Livello di potenza sonora	La potenza sonora è l'energia acustica per unità di tempo emessa da una sorgente
Motion smear	Corpi che si muovono a velocità molto alte producono immagini che rimangono impresse costantemente nella retina dando l'idea di corpi statici e fissi (es. le pale eoliche che ruotano potrebbero produrre tale effetto)
MT	Media Tensione
MT/AT	Media Tensione/Alta Tensione
MT/BT	Media Tensione/Bassa Tensione
NTA	Norme Tecniche di Attuazione
PAI	Piano di Assetto Idrogeologico
PEARS	Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna
Potenza nominale	La potenza nominale di un dispositivo è la massima potenza da esso generata o assorbita durante il funzionamento.
PPR	Piano Paesaggistico Regionale
PPTR	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
S.T.G.	Specialità Tradizionale Garantita
Scotico	Rimozione ed asportazione di erbe, radici, cespugli, piante e alberi
SIC	Siti di Interesse Comunitario
Sottostazione elettrica	Sono localizzate in prossimità di un impianto di produzione, nel punto di consegna all'utente finale e nei punti di interconnessione tra le linee: costituiscono pertanto i nodi della rete di trasmissione dell'energia elettrica.
Stazione di trasformazione	La cabina di trasformazione è il complesso dei conduttori, delle apparecchiature e delle macchine atte a trasformare la tensione fornita delle linee a Media tensione ai valori di alimentazione delle linee BT
Stazione utente	Punto di consegna dell'energia elettrica
Storage	Impianto di stoccaggio di energia elettrica
Tensione nominale	La tensione nominale di un sistema elettrico è il valore della tensione con il quale il sistema è denominato ed al quale sono riferite le caratteristiche elettriche di progetto e di funzionamento
Turbine eoliche	Vedere Aerogeneratore
WTG	Wind Turbine Generator, vedere Aerogeneratore
ZPS	Zone di Protezione Speciale
ZSC	Zone Speciale di Conservazione

Tabella 1. Spiegazione termini tecnici e acronimi

SCHEDA B - CAPITOLO 1: LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

| A | LOCALIZZAZIONE

Il progetto di parco eolico, comprendente la realizzazione di 13 aerogeneratori, è localizzato in Sardegna, nel territorio comunale di Sassari (provincia di Sassari), in particolare in loc. “S'Elicheddu” (Figura 1). La zona interessata dall’opera si estende per circa 30 ettari e le minime distanze dai centri abitati limitrofi sono: circa 14,3 km, in direzione N-O, dal centro abitato di Porto Torres, circa 23 km, in direzione N-O, dal centro abitato di Sassari, circa 1,57 km, in direzione S-E, dal centro abitato della frazione di Palmadula, circa 2,34 km, in direzione S, dal centro abitato della frazione di Monte Forte e circa 3,34 km, in direzione O, dal centro abitato della frazione di Campanedda.

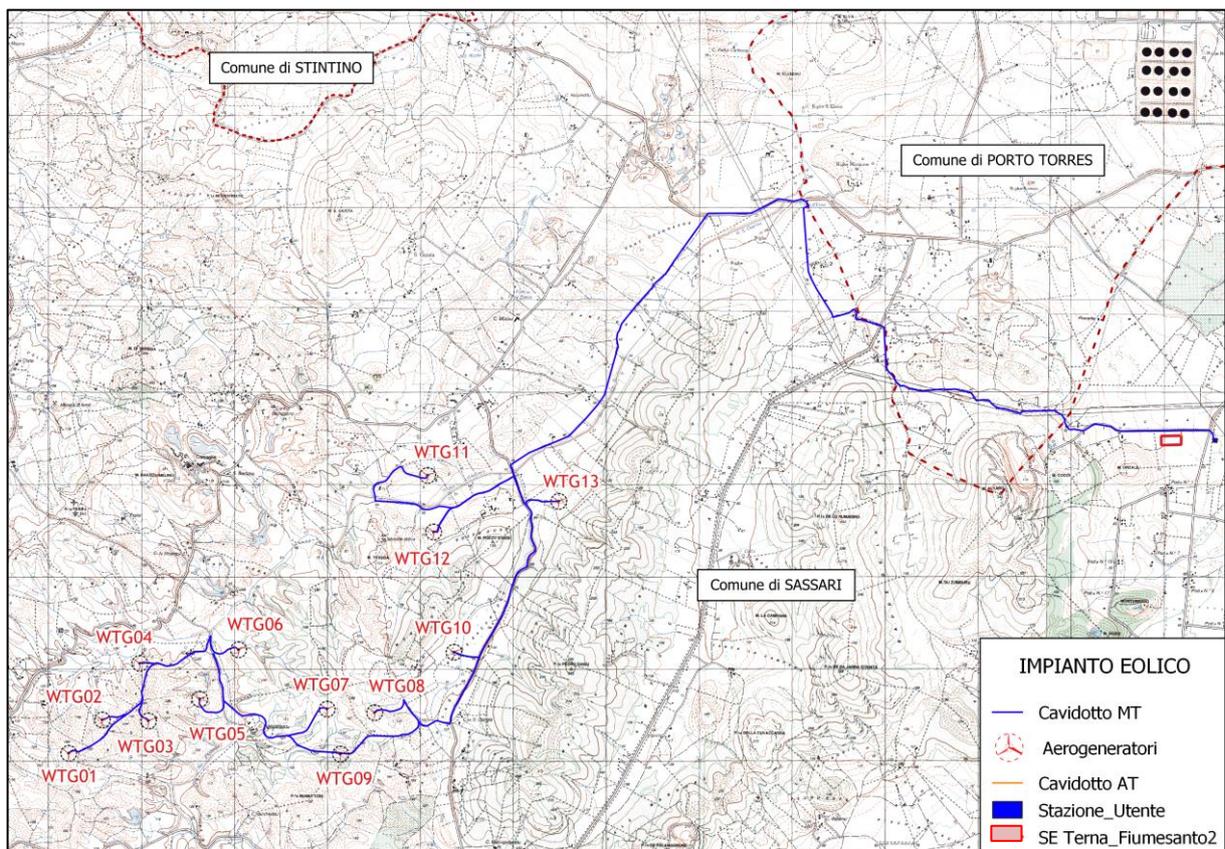


Figura 1. Inquadramento dell’area di realizzazione dell’impianto eolico

Gli aerogeneratori, le opere accessorie, quali cavidotti MT/AT, lo storage da 30 MW, nonché la Stazione Elettrica di Utente, sono localizzati sul territorio comunale di Sassari anche per

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

consentire un'immediata connessione con la Stazione di Trasformazione proprietà di Terna S.p.a. di futura realizzazione. Per la futura stazione di smistamento sono state individuate, da altro produttore in qualità di capofila, due ipotesi di allocazione per le quali siamo in attesa della conclusione della procedura di valutazione da parte di Terna S.p.a..

Le coordinate geografiche di ciascun aerogeneratore (WTG) sono riportate nel sistema di coordinate UTM WGS84, nella Tabella 2 riportata di seguito.

	UTM WGS 84 Lon. Est [m]	UTM WGS84 Lat. Nord [m]	Comune
WTG_01	433146,49	4511895,57	Sassari
WTG_02	433507,03	4512257,35	
WTG_03	434003,65	4512246,73	
WTG_04	433910,49	4512869,64	
WTG_05	434555,28	4512483,26	
WTG_06	434972,50	4513017,18	
WTG_07	435924,48	4512375,31	
WTG_08	436436,03	4512335,96	
WTG_09	436068,90	4511886,82	
WTG_10	437294,59	4513206,53	
WTG_11	437028,11	4514812,35	
WTG_12	437070,16	4514292,91	
WTG_13	438415,59	4514624,68	

Tabella 2. Coordinate dell'impianto da progetto nel sistema di riferimento UTM WGS84

L'accesso all'impianto è facilitato dalla sviluppata rete stradale e dalla presenza di numerose strade comunali e poderali, alcune delle quali consentono il collegamento diretto con i punti di localizzazione degli aerogeneratori. Diverse, invece, sono le strade provinciali da cui è

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

possibile raggiungere l'area di interesse e che la circondano, quali la SP57, la SP18 e la SP42, con le quali è possibile raggiungere i comuni principali di Sassari e Porto Torres.

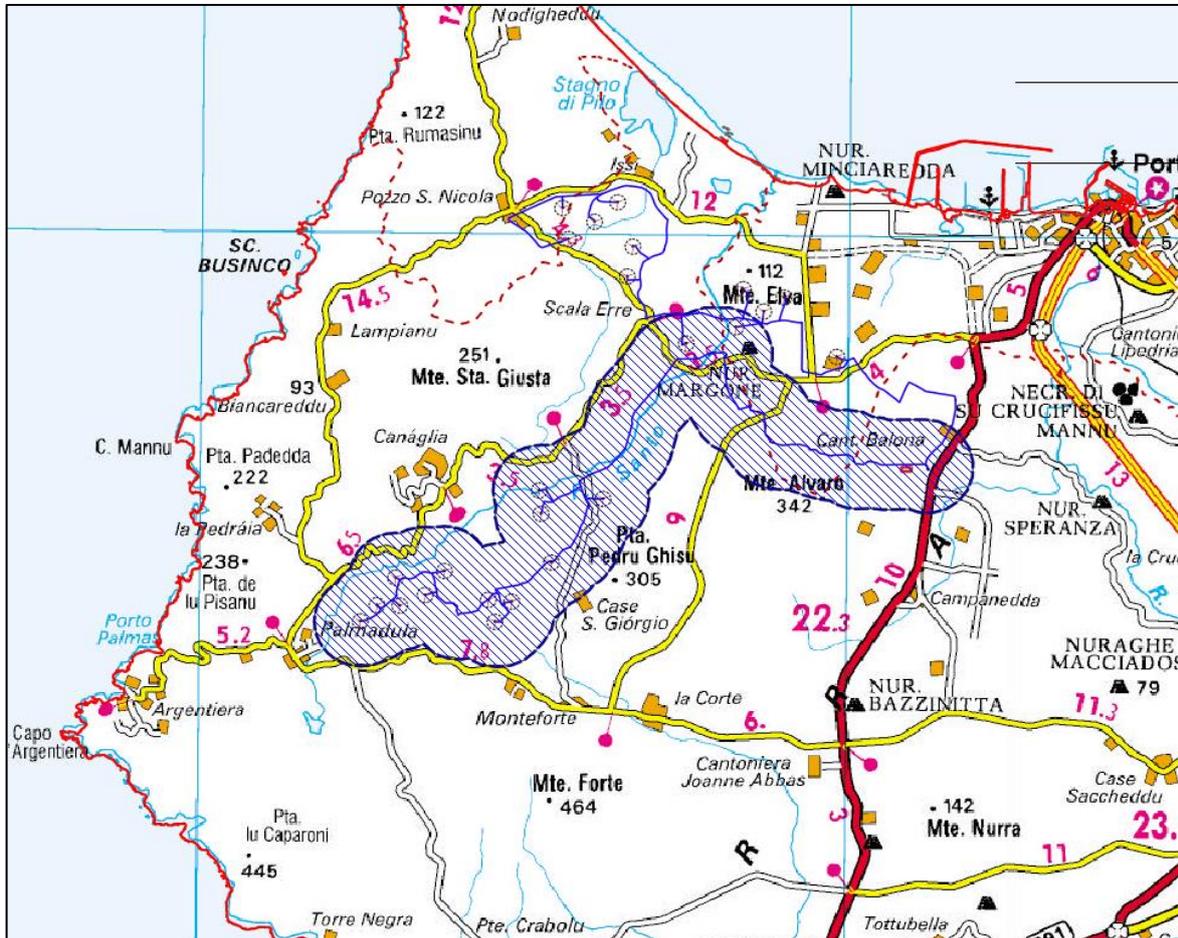


Figura 2. Inquadramento generale dell'area di realizzazione dell'impianto eolico da 78 MW in agro-forestale del comune di Sassari (SS) su Cartografia DeAgostini.

I siti oggetto d'intervento su cui risiedono i cavidotti e gli aerogeneratori, nella Carta Tecnica Regionale (CTR) della regione Sardegna risultano compresi nelle seguenti categorie:

- FOGLIO 440-II Pozzo San Nicola, SEZIONE 160;
- FOGLIO 458-I Palmadula, SEZIONI 030 e 040;
- FOGLIO 459-IV La Crucca, SEZIONE 010;

Si riporta nella seguente tabella l'ubicazione degli aerogeneratori, ad esclusione delle relative piazzole, su base catastale, indicando il comune, il foglio e la particella. Per un

☒ ☒ _____ ☒ ☒

maggior livello di dettaglio consultare la serie di elaborati “A.16.a.16 - Layout impianto su catastale”.

	Comune	Foglio	Particella
WTG01	Sassari	54	502
WTG02		47	40
WTG03		54	41
WTG04		47	107
WTG05		47	132
WTG06		47	29
WTG07		55	29
WTG08		55	31
WTG09		55	29
WTG10		49	14
WTG11		38	125
WTG12		48	14
WTG13		39	38

Tabella 3. Ubicazione catastale degli aerogeneratori.

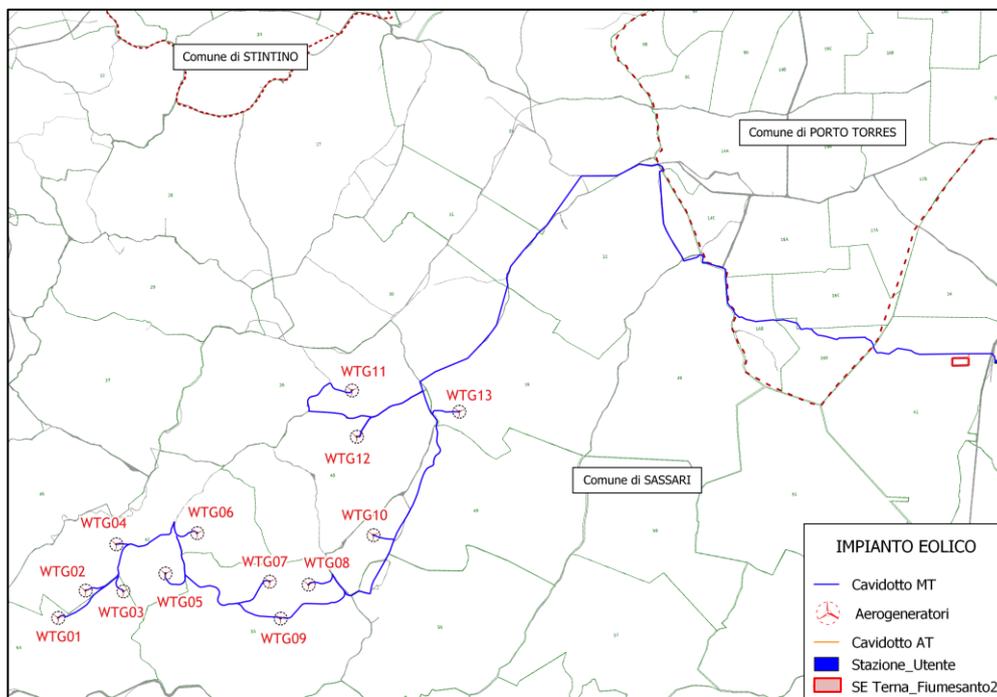


Figura 3. Inquadramento degli aerogeneratori in progetto su base catastale (Fonte: WMS AdE) - per un maggior dettaglio consultare gli elaborati A.16.a.16

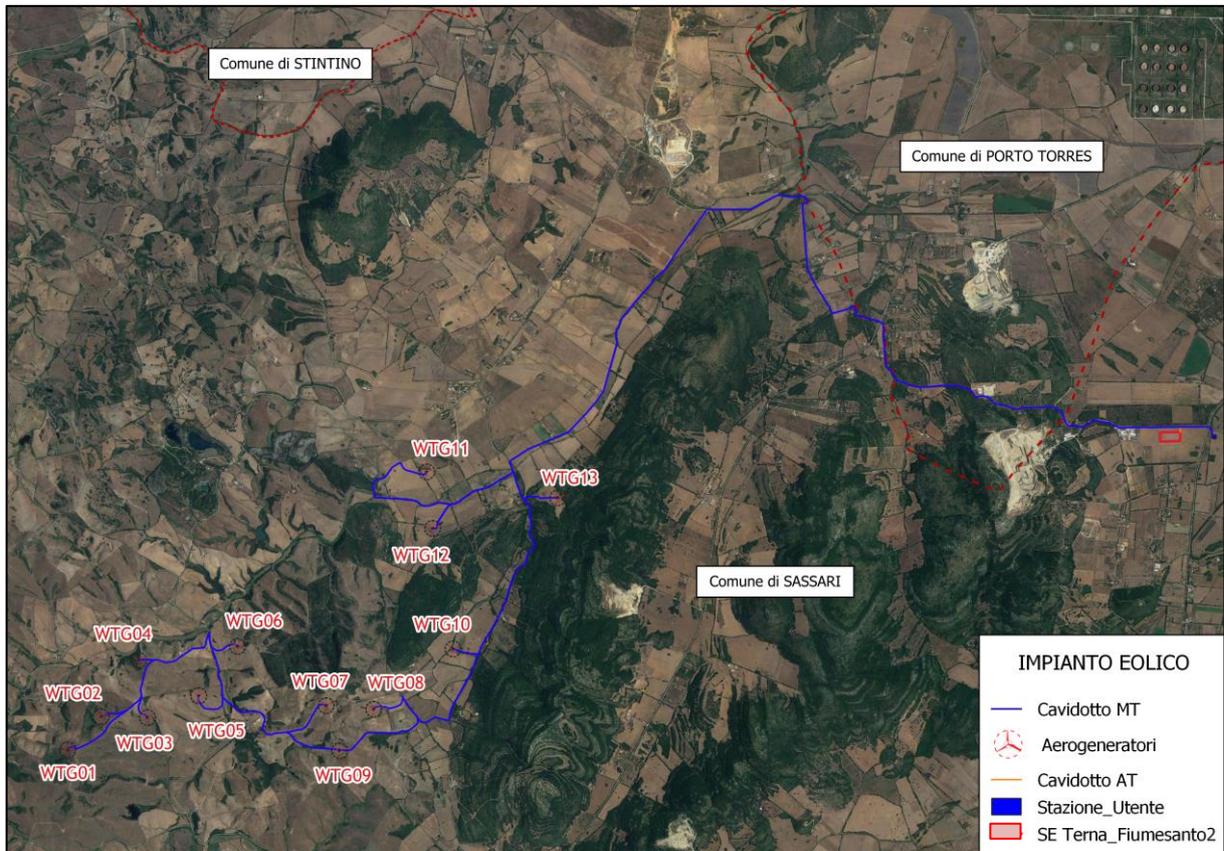


Figura 4. Inquadramento degli aerogeneratori in progetto su ortofoto (Fonte: Google Satellite)

La localizzazione dell'impianto è evidenziata graficamente e con maggiore dettaglio nelle tavole di inquadramento:

- ITW_SSR_A16_a1_INQUADRAMENTO GENERALE AREA;
- ITW_SSR_A16_a2_LAYOUT IMPIANTO SU IGM IN SCALA 125000;
- ITW_SSR_A16_a3_LAYOUT IMPIANTO SU DBGTP-TAV I,II,III;
- ITW_SSR_A16_a5_LAYOUT IMPIANTO SU ORTOFOTO.

| B | BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto da realizzare in agro-forestale del comune di Sassari, su proposta della società **PLANET SARDINIA 1 S.r.l.**, prevede la realizzazione di un parco eolico che sfrutti l'energia del vento per la produzione di energia elettrica, composto da 13 aerogeneratori completi delle relative torri di sostegno comprensive di cabine di trasformazione, di potenza nominale unitaria pari a circa 6 MW per una potenza nominale complessiva di impianto pari a 78 MW.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Gli interventi necessari prevedono la realizzazione di:

- ▲ 13 fondazioni;
- ▲ 13 piazzole di montaggio e relative piazzole per lo stoccaggio delle componenti;
- ▲ Nuova viabilità per favorire il trasporto dei componenti eolici;
- ▲ Adeguamenti della viabilità esistente per favorire il trasporto dei componenti eolici;
- ▲ 1 area di cantiere;
- ▲ un elettrodotto interrato costituito da dorsali a 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica MT/AT (30/150 kV);
- ▲ una sottostazione elettrica MT/AT (30/150 kV) completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- ▲ un'area di storage per una potenza totale di 30 MW;
- ▲ un elettrodotto in antenna a 150 kV da collegare sulla sezione 150 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) RTN 150 kV da inserire in entra-esce:
 - alle esistenti linee RTN 150 kV nn. 342 e 343 "Fiumesanto - Porto Torres";
 - alla futura linea RTN 150 kV "Fiumesanto - Porto Torres" prevista da Piano di Sviluppo di Terna.

Nel complesso, il progetto prevede l'utilizzo di aerogeneratori della più moderna tecnologia e di elevata potenza nominale unitaria, in modo da consentire la massimizzazione della potenza dell'impianto e dell'energia producibile, con la conseguente riduzione del numero di turbine necessarie. Tutto ciò permette di minimizzare l'impatto a parità di potenza installata.

Inoltre, è possibile differenziare le diverse opere ed infrastrutture in:

- *Opere civili:* plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, ampliamento e adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici; realizzazione della cabina di raccolta dell'energia elettrica prodotta e della sottostazione di trasformazione;
- *Opere impiantistiche:* installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori la cabina e la stazione di trasformazione.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

| C | **AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE / AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTO**

L'Autorità competente per l'approvazione/autorizzazione del progetto risulta essere il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali; ovviamente si fa riferimento anche alla Regione Sardegna - Direzione generale dell'industria Assessorato dell'industria - Servizio energia ed economia verde.

L'autorità proponente il progetto di realizzazione di parco eolico da 78 MW nell'agro dei comuni di Sassari e Porto Torres è la PLANET SARDINIA 1 S.r.l. con sede legale a Potenza in Via del Gallitello, 89.

La società è presente e attiva in molte regioni della Francia metropolitana (Occitania, Provenza - Alpi - Costa Azzurra, Grande - Est, Paesi della Loira, Centro - Valle della Loira, Ile-de-France) e d'oltremare (Guadalupa, Nuova Caledonia, Riunione) oltreché in Polonia, Tunisia, Marocco e Mauritius.

| D | **INFORMAZIONI TERRITORIALI**

In questo paragrafo andremo ad indicare una serie di vincoli che possono inficiare sull'area di progetto. Indicheremo per ciascuno di essi l'eventuale soluzione progettuale.

Il Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", ai sensi dell'Art. 17 e secondo quanto indicato all'All. III "Criteri per l'individuazione di aree non idonee" predispone le modalità di individuazione delle cosiddette aree critiche per l'installazione di impianti eolici.

"L'individuazione delle aree e siti non idonei mira non già a rallentare la realizzazione degli impianti, bensì a offrire agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione dei progetti"; le Regioni possono indicare come tali "le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo², ovvero:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
 - b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
 - c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
 - d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
 - e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
 - f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
 - g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);
 - h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
 - i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
 - j) i vulcani;
 - k) le zone di interesse archeologico.
- le zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica;
 - le zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;

² [Bosetti & Gatti: d.lgs. n. 42 del 2004 \(bb.cc.aa.\) \(bosettiegatti.eu\)](http://www.bosettiegatti.eu)

☒ ☒ _____ ☒ ☒

- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all' articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette); le istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all' art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;
- le zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.”

☒ ☒ _____ ☒ ☒

Con **D.G.R. n. 40/11 del 7/8/2015³**, la Regione Sardegna ha approvato il documento con l'individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti di energia eolica, conformemente alle previsioni di cui al D.Lgs. n. 387 del 2003, ai principi espressi dalla Corte Costituzionale, nonché alle disposizioni di carattere generale contenute nel D.M. 10 settembre 2010.

La valutazione della non idoneità è stata operata attraverso un'apposita istruttoria in merito ai valori oggetto di tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico-artistico e culturale che rendono l'insediamento delle varie tipologie di impianti eolici non compatibile. Con riferimento ai valori del paesaggio e del patrimonio storico-artistico si tratta, nello specifico, delle aree e degli immobili oggetto di:

- a) dichiarazione di notevole interesse pubblico, ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i., o sulla base delle previgenti disposizioni;
- b) tutela ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i., c.d. beni vincolati ex lege;
- c) vincoli apposti ai sensi dell'art. 143, lettera d) del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i., in occasione dell'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale primo ambito omogeneo;
- d) vincoli apposti ai sensi delle vigenti disposizioni contenute nella parte seconda del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i.;
- e) il sito "Su Nuraxi" di Barumini, inserito nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO.

Con riferimento ai valori dell'ambiente si tratta, nello specifico, delle seguenti aree:

- f) aree naturali protette istituite ai sensi della legge n. 394 del 1991, inserite nell'elenco ufficiale delle le aree naturali protette (parchi e riserve nazionali);
- g) aree naturali protette istituite ai sensi della L.R. 31/1989 (parchi e riserve regionali; monumenti naturali; aree di rilevante interesse naturalistico);
- h) aree in cui è accertata la presenza di specie animali soggette a tutela dalle convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle direttive comunitarie;

³ [DEL40-11 \(regione.sardegna.it\)](http://regione.sardegna.it)

☒ ☒ _____ ☒ ☒

- i) zone umide di importanza internazionale, designate ai sensi della convenzione di Ramsar (zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. n. 448/1976);
- j) aree incluse nella Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e relative fasce di rispetto;
- k) Important Bird Areas (IBA);
- l) aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette, fra le quali ricadono le "oasi permanenti di protezione faunistica e cattura" di cui alla L.R. n. 23/98.

Con D.G.R. n. 59/90 del 27/11/2020 - "Individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili", Allegato b) del PEARS, la regione definisce la nuova proposta organica per le aree non idonee e/o preferenziali all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili.

Viene dato un resoconto delle aree non idonee all'installazione di FER nella seguente tabella ripresa dal documento del PEARS 2015/2030 - INDIVIDUAZIONE DELLE AREE NON IDONEE ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ENERGETICI ALIMENTATI DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI (Tabella 4).⁴

⁴ <https://delibere.regione.sardegna.it/protected/53439/0/def/ref/DBR53435/>

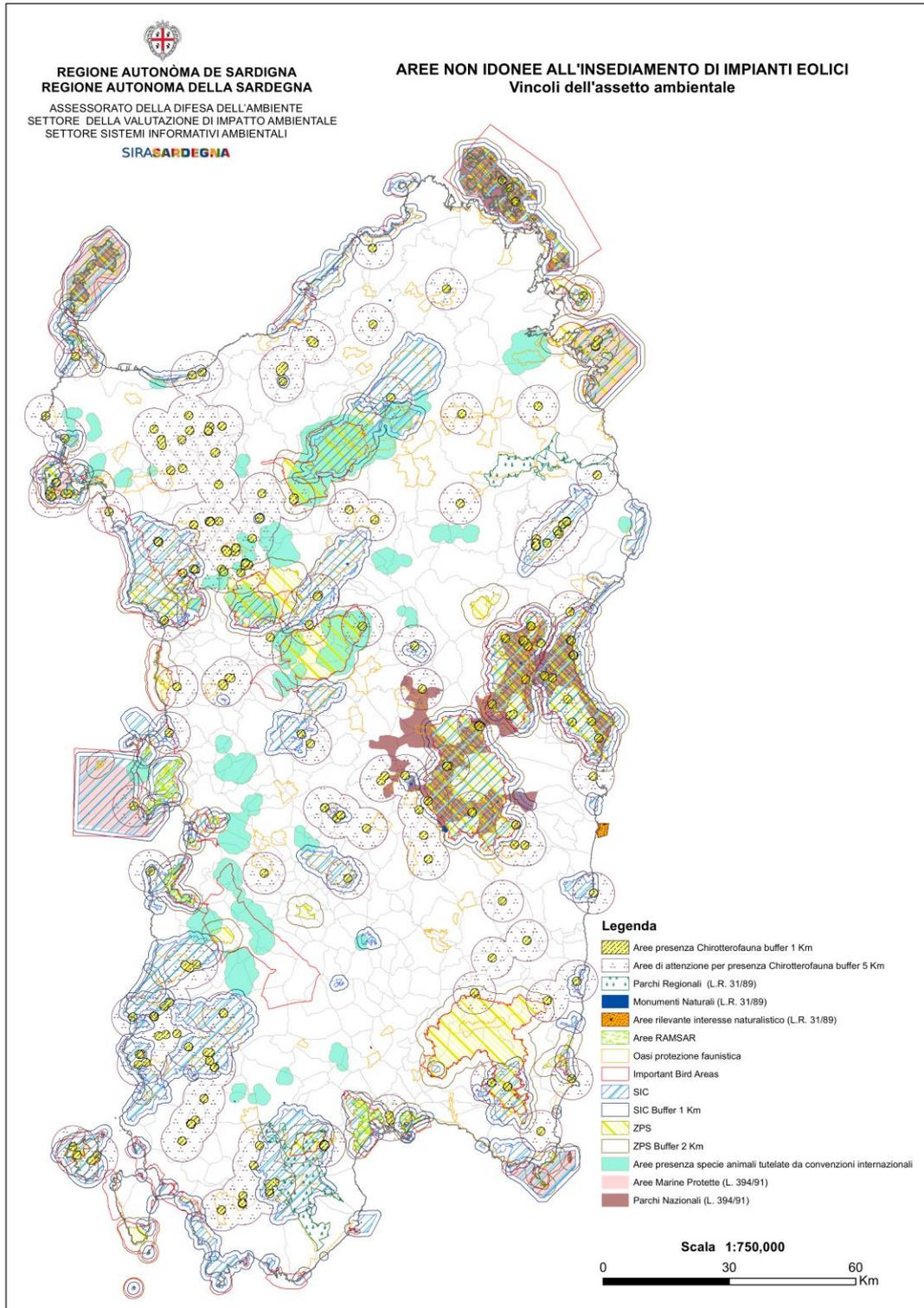


Figura 5. Aree non idonee all'insediamento di impianti eolici - Vincoli dell'assetto ambientale (Fonte: 1_38_20150819111849.pdf (regione.sardegna.it))

□ . . . □ □ □

Tema di riferimento	n. Tipologie specifiche di area (da ALL. 3 DM 10.9.2010 e ulteriori elementi ritenuti di interesse per la Sardegna)	cod.	Elementi considerati	
AMBIENTE E AGRICOLTURA	1 Aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale Nota: nell'individuazione di tali aree si considerano anche quelle non inserite nell'EUAP	1.1	L.Q.n. n. 394/91 Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett a) RISERVA INTEGRALE (vale anche laddove il parco non ha zonizzazione)	
		1.2		Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett b) - RISERVA GENERALE ORIENTATA
		1.3		Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett c)
		1.4		Area Parco l.q.n. 394/91 art. 12 comma 2 lett d)
		1.5		RISERVA NATURALE - l.q.n. 394/91 artt. 2 comma 3 e 17
		1.6	L.R. n. 31/89 Parchi naturali regionali	
		1.7		Riserve naturali regionali
		1.8		Monumenti naturali regionali
		1.9		Aree di rilevante interesse naturalistico e ambientale regionali
	2	Zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar	2.1	ZONE RAMSAR
	3	Aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale)	3.1	Siti di importanza comunitaria SIC / ZSC
			3.2	Zone di Protezione Speciale ZPS
	4	Important Bird Areas (I.B.A.)	4.1	Important Bird Areas (I.B.A.)
	5	Istituzione di aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta	5.1	Istituzione di aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta
6	Aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; Aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione	6.1	- Oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura - Oasi permanenti di protezione faunistica proposte e istituite; - Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali - Aree di presenza e attenzione chiroterofauna	

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

	7	Aree agricole interessate da produzioni agricole-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo	7.1	Terreni agricoli interessati da coltivazioni arboree certificate DOP, DOC, DOCG e IGT, o che lo sono stati nell'anno precedente l'istanza di autorizzazione	
			7.2	Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica	
	8	Zone e agglomerati di qualità dell'aria individuati ai sensi del D.Lgs. 155/2010	8.1	Agglomerato di Cagliari	
ASSETTO IDROGEOLOGICO	9	Aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.	9.1	Pericolo	Aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4)
			9.2	Idraulico	Aree di pericolosità idraulica elevata (Hi3)
			9.3	Pericolo	Aree di pericolosità molto elevata da frana (Hg4)
			9.4	Geomorfologico	Aree di pericolosità elevata da frana (Hg3)
BENI CULTURALI Parte II del D.Lgs. 42/2004	10	Aree e beni di notevole interesse culturale (Parte II del D.Lgs. 42/2004)	10.1	Aree e beni di notevole interesse culturale	
PAESAGGIO Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 136 e 157	11	Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 del D.Lgs. 42/2004);	11.1	Immobili di notevole interesse pubblico	
			11.2	Aree di notevole interesse pubblico	
PAESAGGIO Parte III del D.Lgs. 42/2004 – Art. 142 - Aree tutelate per legge	12	Zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.	12.1	Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare	
			12.2	Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi	
			12.3	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna	
			12.4	Montagne per la parte eccedente 1.200 metri sul livello del mare	
			12.5	Parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	
			12.6	Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento	
			12.7	Zone gravate da usi civici	
			12.8	Zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448	
			12.9	Vulcani	
			12.10	Zone di interesse archeologico (aree)	

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

PAESAGGIO Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 143 comma 1 lettera d	13 PPR - BENI PAESAGGISTICI	13.1	Fascia costiera
		13.2	Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole
		13.3	Campi dunari e sistemi di spiaggia
		13.4	Aree rocciose e di cresta ed aree a quota superiore ai 900 m sul livello del mare
		13.5	Grotte e caverne
		13.6	Monumenti naturali ai sensi della L.R. n. 31/89
		13.7	Zone umide, laghi naturali ed invasi artificiali e territori contermini compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (comprese zone umide costiere*)
		13.8	Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee
		13.9	Aree di ulteriore interesse naturalistico comprendenti le specie e gli habitat prioritari, ai sensi della Direttiva 43/92
		13.10	Alberi monumentali
		13.11	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale (compresa la fascia di tutela)
		13.12	Aree caratterizzate da insediamenti storici. Centri di antica e prima formazione
		13.13	Aree caratterizzate da insediamenti storici. Insediamento sparso (stazzi, medaus, furriadroxius, bodeus, bacili, cuiles)
		13.14	Zone di interesse archeologico (Vincoli)
ULTERIORI CONTESTI BENI IDENTITARI Parte III del D.Lgs. 42/2004 - Art. 143 comma 1 lettera e	14 PPR - BENI IDENTITARI	14.1	Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale (compresa la fascia di tutela)
		14.2	Reti ed elementi connettivi (rete infrastrutturale storica e trame e manufatti del paesaggio agro-pastorale storico-culturale)
		14.3	Aree dell'insediamento produttivo di interesse storico culturale (Aree della bonifica, delle saline e terrazzamenti storici)
		14.4	Aree dell'insediamento produttivo di interesse storico culturale (Aree dell'organizzazione mineraria, Parco geominerario Ambientale e Storico della Sardegna)
SITI UNESCO	15 Siti UNESCO	15.1	Sito UNESCO - Complesso nuragico di Barumini

Tabella 4. PEARS 2015/2030 - INDIVIDUAZIONE DELLE AREE NON IDONEE ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ENERGETICI ALIMENTATI DA FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Ulteriori zone sono identificate dalle aree brownfield, definite dal DM 10.09.2010 (paragrafo 16 comma 1 lettera d) come “aree già degradate da attività antropiche, pregresse o in atto, tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati”, rappresentano aree preferenziali dove realizzare gli impianti, la cui occupazione a tale scopo costituisce di per sé un elemento per la valutazione positiva del progetto. L’effettiva compatibilità delle singole proposte progettuali, in caso di aree brownfield ricadenti in aree non idonee, sarà valutata, da parte degli Enti competenti, nell’ambito delle previste procedure valutative e autorizzative. Resta fermo quanto stabilito nelle NTA del PPR e del PAI e in ogni caso sono fatte salve le valutazioni delle amministrazioni competenti al rilascio di autorizzazioni, pareri e atti di assenso comunque denominati. La definizione dei criteri di installazione di impianti (ad esempio, la superficie massima occupabile, la potenza installabile, ecc.) all’interno delle aree brownfield è dettata dalle norme attualmente vigenti tra cui si richiama per gli impianti fotovoltaici e termodinamici la D.G.R. 5/25 del 29.01.2019 avente ad oggetto Linee guida per l’Autorizzazione Unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi dell’articolo 12 del D.Lgs. n. 387/2003 e dell’articolo 5 del D.Lgs. n. 28 /2011. Modifica della Delib.G.R. n. 27/16 del 1° giugno 2011, incremento limite utilizzo territorio industriale. In genere non è possibile escludere che gli impianti ricadenti al di fuori di tali aree brownfield e allo stesso tempo al di fuori delle aree non idonee, ovvero gli impianti che, pur ricadendo all’interno delle aree brownfield non ne rispettano i criteri di installazione ivi previsti, possano comportare criticità nella valutazione del progetto e conseguente difficoltà nell’acquisizione di tutti gli atti autorizzativi e di compatibilità ambientale necessari (es. assoggettamento a Valutazione di Impatto Ambientale; Compatibilità Paesaggistica, Valutazione d’Incidenza, ecc.). È opportuno precisare che, anche nel caso di impianti ricadenti all’interno delle aree brownfield che rispettano i criteri di installazione ivi previsti, potranno emergere eventuali criticità specifiche del sito e/o del progetto sottoposto a valutazione.

☒ ☒ _____ ☒ ☒

Cod.	Categoria di BROWNFIELD	Attuazione in Regione Sardegna (Le indicazioni vengono fornite a titolo esemplificativo, per la perimetrazione occorre riferirsi agli specifici provvedimenti)
B.1	Area Industriale, artigianale, di servizio	<p>In tale tipologia ricadono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le aree industriali gestite dai Consorzi Industriali Provinciali e le Aree Z.I.I.R. (tabelle A e B della L.R. 10/2008); ▪ Le aree definite D dagli strumenti urbanistici comunali vigenti; ▪ Le aree perimetrare come Piani per Insediamenti Produttivi (P.I.P.); ▪ Le aree G specifiche (es. aree definite G dagli strumenti urbanistici comunali vigenti, qualora destinate anche ad impianti energetici nelle relative norme d'attuazione).
B.2	Area di discarica	<p>In tale tipologia ricadono le perimetrazioni di discariche controllate di rifiuti a norma con i dettami dell'art. 12 del D.Lgs. n. 36/2003 e le discariche dismesse di cui alla classificazione del Piano regionale delle bonifiche. La proposta progettuale dovrà essere tecnicamente compatibile con le attività di bonifica/messa in sicurezza dell'area (necessarie a seguito dell'espletamento delle procedure di cui al combinato disposto degli art. 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dell'art. 59 della L.R. n. 9/2006) e in nessun caso interferire con la realizzazione delle stesse.</p>
B.3	Area estrattiva di prima o seconda categoria	<p>In tale tipologia ricadono le aree interessate da degrado causato da attività estrattiva non ancora ripristinate ricomprese all'interno delle perimetrazioni di aree estrattive di prima o seconda categoria, anche dismesse.</p> <p>Contestualmente all'avvio dell'istanza delle eventuali procedure di valutazione di impatto ambientale e/o di Autorizzazione dell'impianto, dovrà essere presentato un dettagliato piano di recupero dell'area estrattiva, anche in variante rispetto al progetto di recupero eventualmente già approvato, con obbligo di conclusione della fase di messa in sicurezza delle aree e recupero morfologico prima dell'avvio dei lavori dell'impianto a FER.</p> <p>Per le aree minerarie dismesse di cui al Piano regionale delle bonifiche, la proposta progettuale dovrà essere tecnicamente compatibile con le attività di bonifica/messa in sicurezza dell'area (necessarie a seguito dell'espletamento delle procedure di cui al combinato disposto degli art. 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dell'art. 59 della L.R. n. 9/2006) e in nessun caso interferire con la realizzazione delle stesse.</p>
B.4	Aree portuali	<p>In tale tipologia ricadono tutti porti marittimi ripartiti nelle seguenti categorie e classi:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) categoria I: porti, o specifiche aree portuali, finalizzati alla difesa militare e alla sicurezza dello Stato; b) categoria II, classe I: porti, o specifiche aree portuali, di rilevanza economica internazionale; c) categoria II, classe II: porti, o specifiche aree portuali, di rilevanza economica nazionale; d) categoria II, classe III: porti, o specifiche aree portuali, di rilevanza economica regionale e interregionale. <p>e che svolgono le seguenti funzioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) commerciale e logistica; b) industriale e petrolifera; c) di servizio passeggeri, ivi compresi i crocieristi.
B.5	Siti contaminati o potenzialmente contaminati	<p>Siti censiti e perimetrati nel Piano regionale delle bonifiche ricadenti nelle seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aree di stoccaggio/rivendita idrocarburi; ▪ Aree contenute negli elenchi delle autorizzazioni per i depositi degli oli minerali; ▪ Siti Militari; ▪ Aree del demanio destinate ad uso esclusivo delle Forze armate per attività connesse alla difesa militare e alla sicurezza nazionale Aree strategiche di servizi bellici essenziali (esercitazioni, addestramento, sperimentazioni di nuovi sistemi d'arma, guerre simulate, depositi di carburanti, armi e munizioni) ▪ Aeroporti; ▪ Aree interessate da sversamenti accidentali di particolare importanza. <p>La proposta progettuale dovrà essere tecnicamente compatibile con eventuali opere di bonifica/messa in sicurezza dell'area e in nessun caso interferire con la realizzazione delle stesse.</p>

Figura 6. Aree Brownfield

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

Le aree sensibili sopra elencate e istituite dal RR 24/2010 sono riportate nel dettaglio, per l'area afferente alla realizzazione dell'impianto eolico, nell'elaborato grafico "ITW_SSR_A17_VIA1_AREE NON IDONEE FER".

Da come è stato possibile constatare dall'elaborato grafico e dalle seguenti immagini, nel complesso, il parco eolico in esame non si sovrappone con alcuna area ritenuta non idonea ad ospitare lo stesso.

Andiamo ora ad esporre la situazione nello specifico per l'area di progetto.

La stazione utente, assieme al sistema di accumulo e ad una porzione di cavidotto, rientra all'interno di Terreni agricoli irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica, identificati dal R. D. 13 febbraio 1933, n. 215 - artt. 857-865 del Codice Civile, denominata "Nurra".

Dalle disposizioni volte alla tutela si legge quanto segue:

"In considerazione della strategicità degli interventi, tesi alla razionale utilizzazione delle risorse idriche per uso agricolo ad un costo compatibile con l'economia agricola regionale, e degli importanti finanziamenti pubblici ad essi dedicati, i terreni irrigati per mezzo di impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica, realizzati anche con finanziamenti pubblici, sono inidonei per l'intero periodo di obbligo di mantenimento delle opere suddette, in quanto la realizzazione di impianti di media-grande taglia contrasterebbe con le finalità di tali opere di pubblica utilità, vanificando l'investimento e sottraendo al comparto agricolo un suolo irriguo che rappresenta, nell'ambito dell'economia agricola regionale, una risorsa limitata".

Nello specifico di un impianto alimentato da fonte eolica:

"la realizzazione di impianti di impianti di taglia superiore al micro eolico potrebbe contrastare con le finalità degli impianti di distribuzione/irrigazione gestiti dai Consorzi di Bonifica, in quanto opere di pubblica utilità, vanificando l'investimento e sottraendo al comparto agricolo un suolo irriguo che rappresenta, nell'economia regionale, una risorsa limitata".

Tuttavia, poiché nessuna turbina è interessata, poiché il cavidotto che si inserisce in tale area segue il tracciato stradale non sottraendo in alcun modo territorio utile e poiché la porzione di area effettivamente occupata da stazione utente e dallo storage ammonta a



circa 9000 m², la cui collazione è stata scelta in virtù del posizionamento della stazione di Smistamento di Terna, può dirsi complessivamente un intervento compatibile.

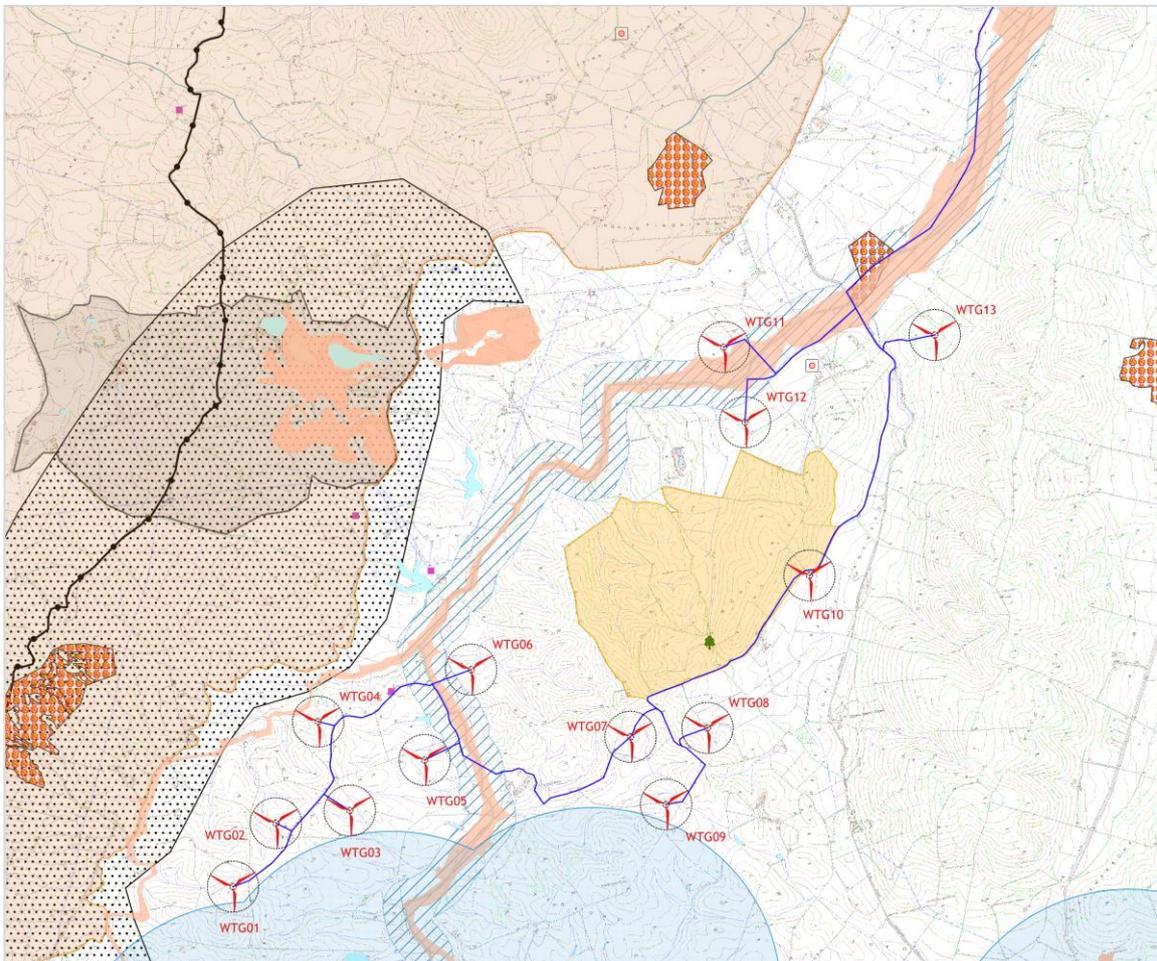
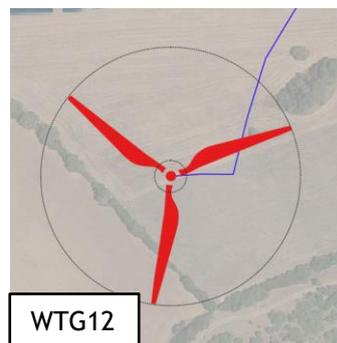
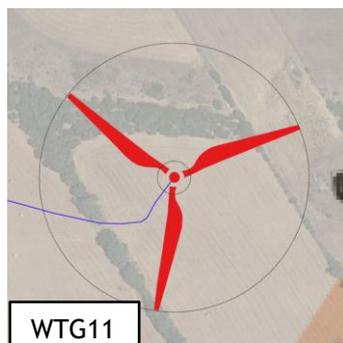
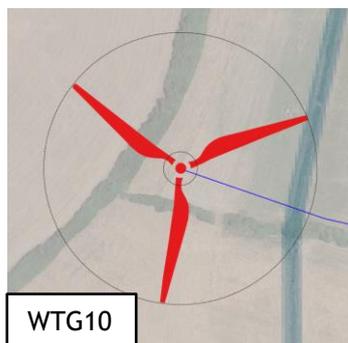
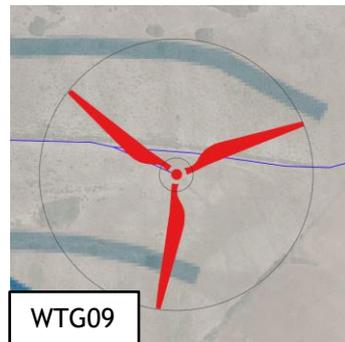
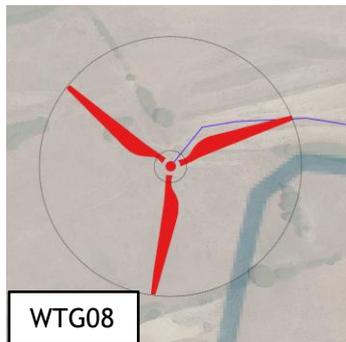
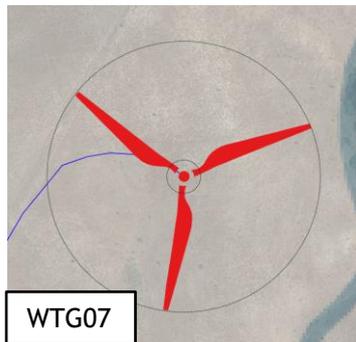
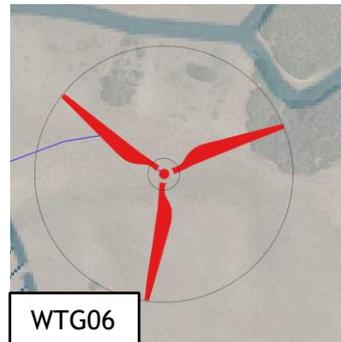
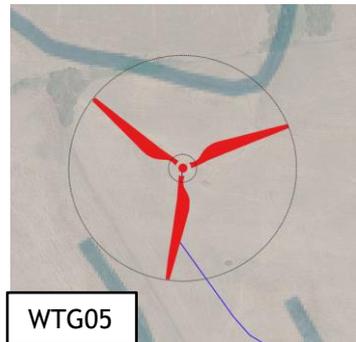
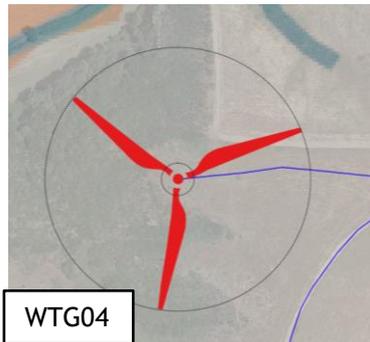
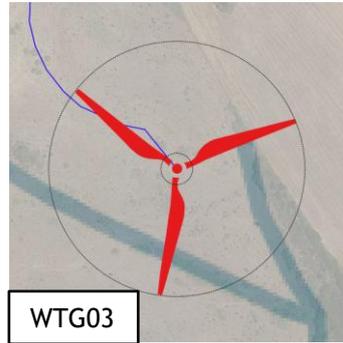
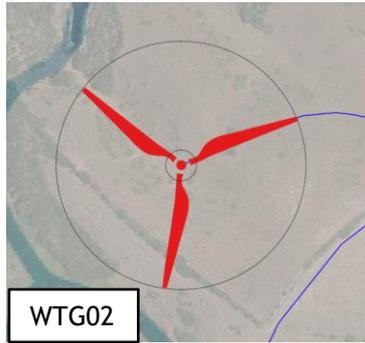
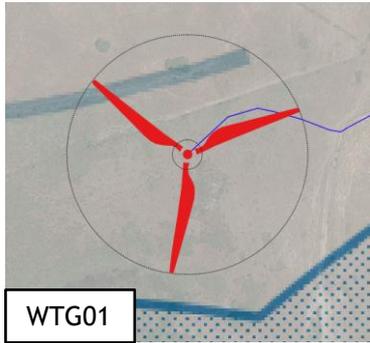


Figura 7. Inquadramento del parco eolico sulla cartografia riguardante le aree non idonee per le FER

Fin da questa preliminare analisi di compatibilità si comprende come l'intervento, seppur inserito in un'area vasta caratterizzata dalla presenza di aree non idonee, non vada ad intaccare porzioni di territorio particolarmente sensibili o vulnerabili.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □



□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

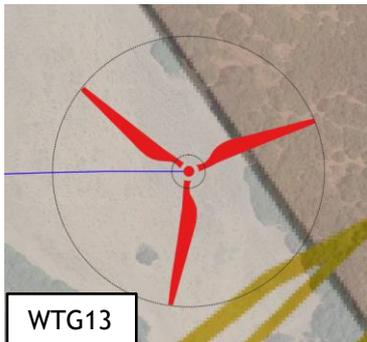


Figura 8. Individuazione delle aree non idonee all'installazione di Fonti Energetiche rinnovabili in relazione a ciascuna turbina eolica

EUAP:

Dalla verifica effettuata, si evince che l'impianto non ricade in alcuna area protetta sia di carattere Nazionale che Regionale, di conseguenza l'intervento risulta essere compatibile.

I siti più prossimi all'area di interesse sono:

- il Parco Naturale Regionale di Porto Conte (cod. EUAP1052), distante circa 9,1 km dall'aerogeneratore WTG01;
- l'area marina protetta costituita dal Santuario per i Mammiferi Marini (cod. EUAP117). Essa, che si estende solamente a mare e non include aree costiere, si trova ad una distanza di circa 8 km dall'aerogeneratore WTG01.



□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

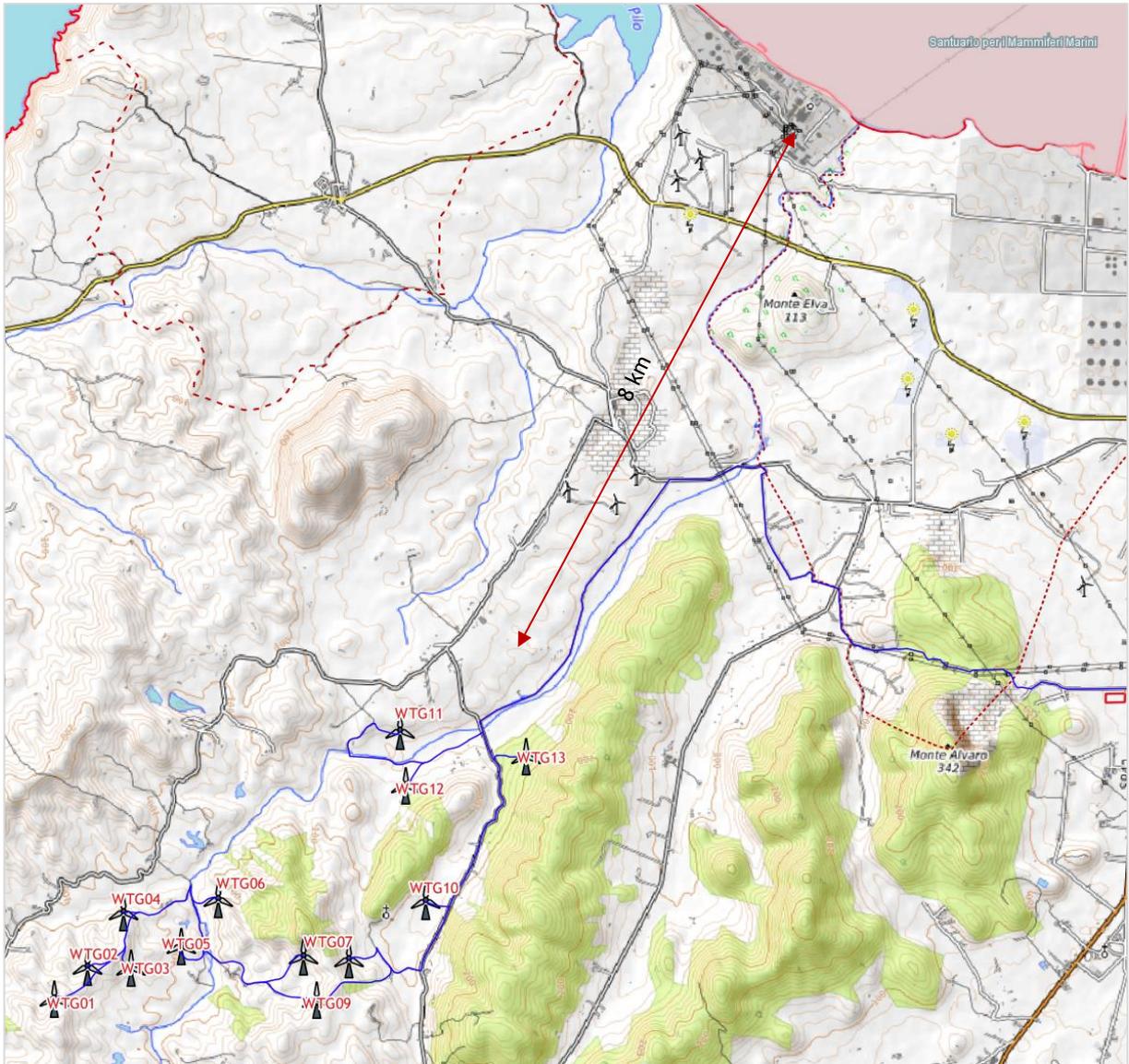


Figura 9. Localizzazione parco eolico rispetto alle Aree Protette e relativa distanza minima tra queste e le macchine più vicine.

☒ ☒ _____ ☒ ☒

Zone umide RAMSAR:

All'interno dei comuni in cui viene allocato l'impianto oggetto di studio non sono presenti zone umide di rilevanza internazionale. La più vicina, ovvero Stagno di Sale Porcus, dista a più di 80 km dall'area di realizzazione dell'impianto eolico.

RETE NATURA 2000:

Le turbine più prossime alla Rete Natura 2000 sono (Figura 10):

- la turbina WTG01 che dista 3,7 km dall'area SIC che si estende dall'Isola dell'Asinara all'Argentiera (cod. ITB013051);
- la turbina WTG09 che dista 6,1 km dall'area SIC-ZSC Lago di Baratz - Porto Ferro (cod. ITB011155).

L'intervento in oggetto, come riscontrabile anche da quanto esposto in precedenza, non rientra in alcuna delle aree protette destinate a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) o a Zone di protezione speciale (ZPS), né nei 200 m di buffer, di conseguenza risulta essere compatibile con i siti tutelati.

IBA:

Gli aerogeneratori più prossimi alle aree IBA sono (Figura 11):

- la turbina WTG011 che dista circa di 6,8 km dall'area IBA 172 "Stagni di Casaraccio, Saline di Stintino e Stagni di Pilo";
- la turbina WTG001 che dista circa di 9,1 km dall'area IBA 175 "Capo Caccia e Porto Conte".

Oasi permanenti di protezione faunistica e cattura:

Il progetto del parco eolico in oggetto non inficia su alcuna area interessata dalle oasi permanenti, come è possibile visualizzare dalla Figura 12.

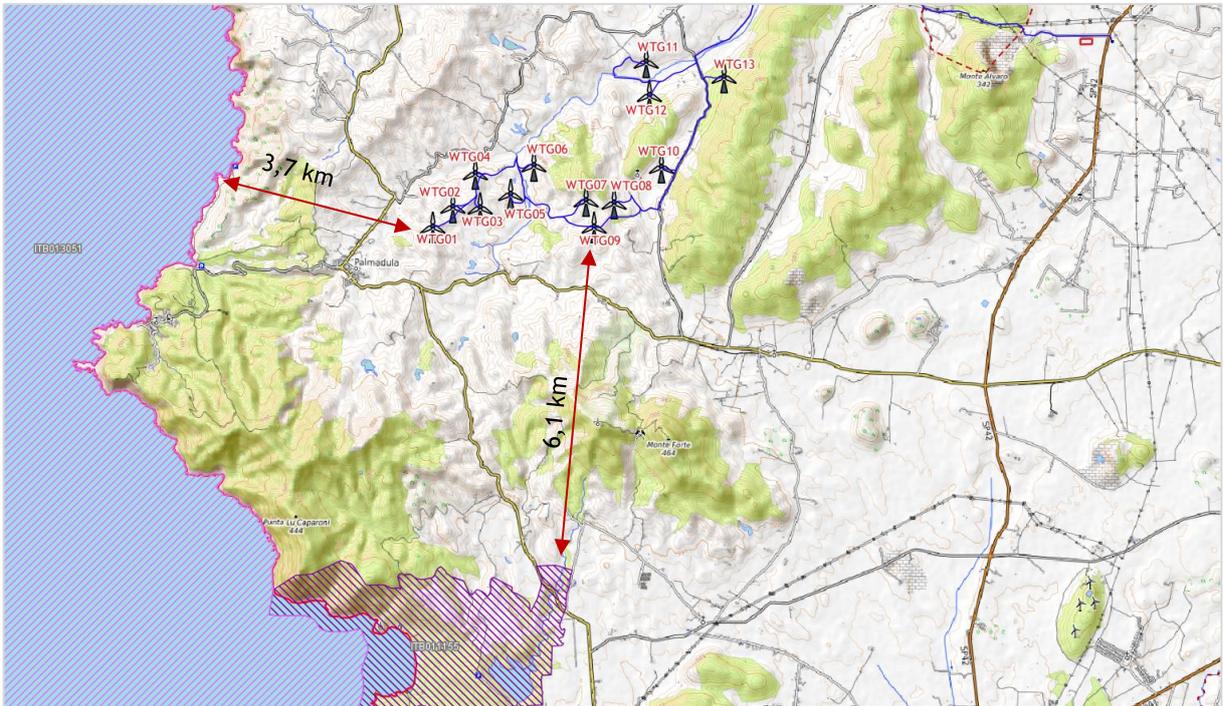


Figura 10. Localizzazione parco eolico rispetto alle Aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e relativa distanza minima tra queste e le macchine più vicine.

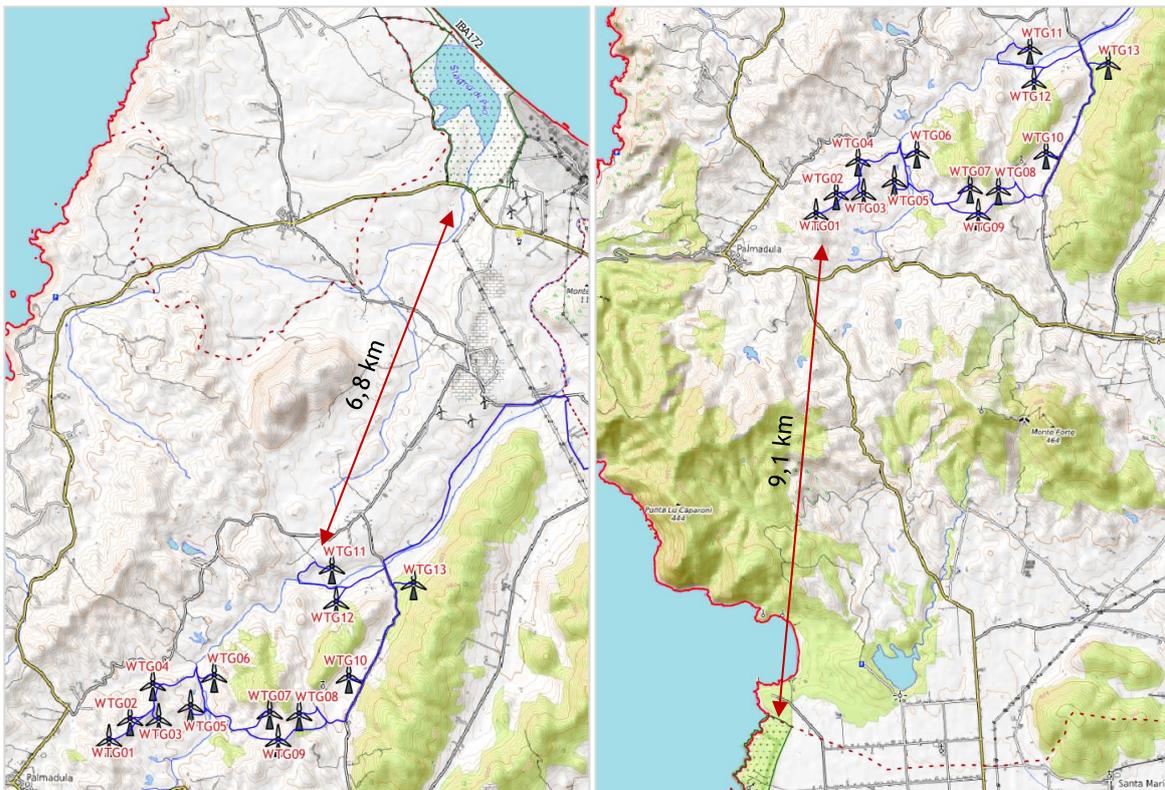


Figura 11. Localizzazione parco eolico rispetto alle Aree IBA e relativa distanza minima tra queste e le macchine più vicine.

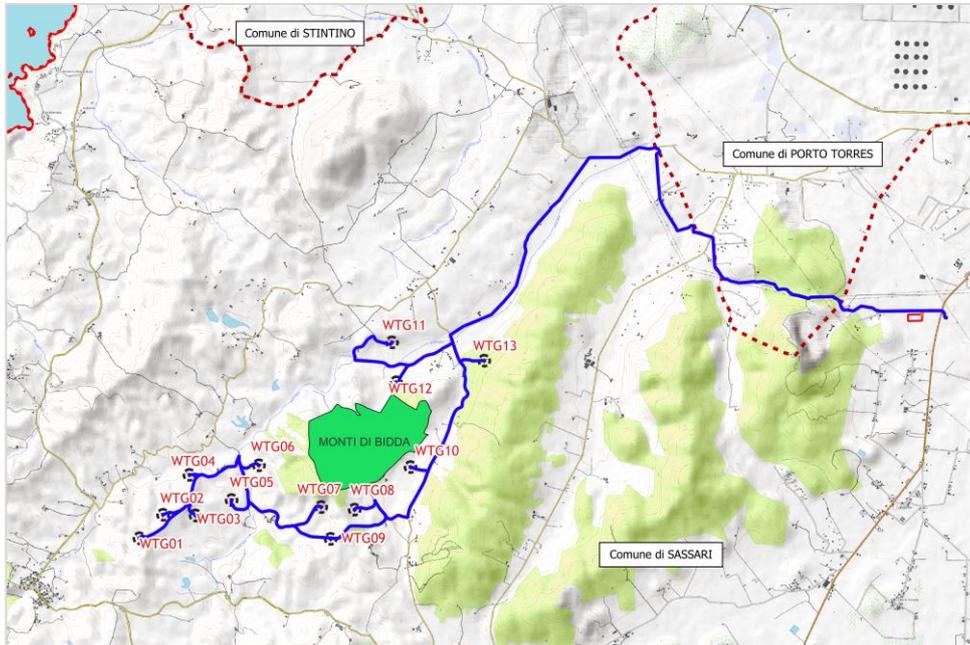
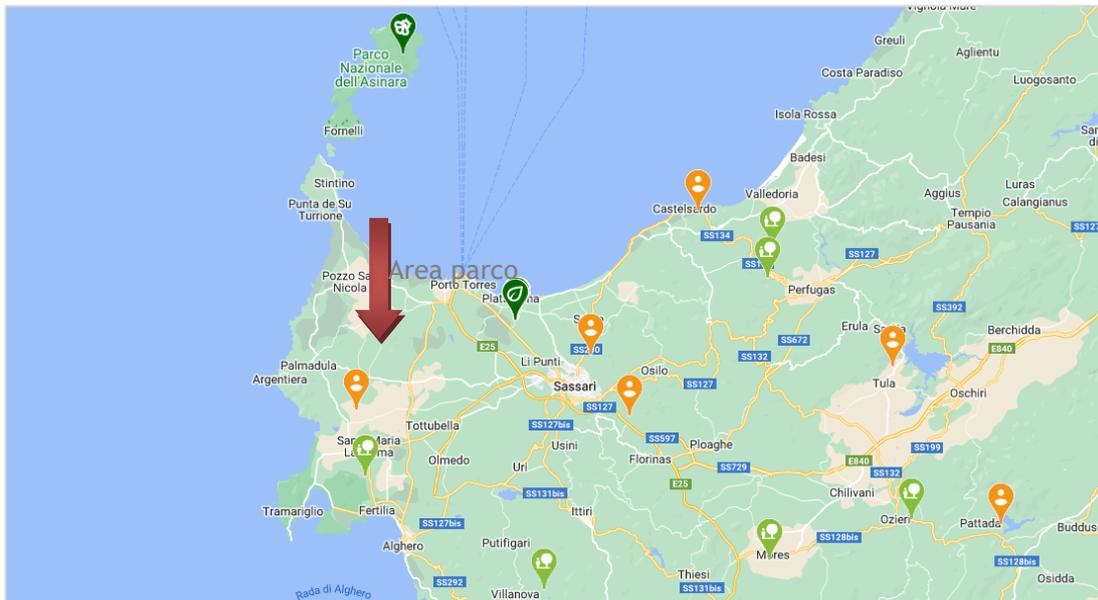


Figura 12. Localizzazione parco eolico rispetto alle Oasi permanenti di protezione faunistica e cattura

Altre aree ai fini della conservazione della biodiversità:

Il progetto del parco eolico in oggetto non incide su alcuna area interessata dalla conservazione della biodiversità.



- ✓ Risorsa animale
- ✓ Risorsa vegetale
- ✓ AAC - Agricoltori e Allevatori Custodi
- ✓ COV - Centri di orientamento varietale

Figura 13. Fonte: [Mappa interattiva | Biodiversità Sardegna \(biodiversitasardegna.it\)](http://biodiversitasardegna.it)

✘ . . . ✘ . . . _____ . . . ✘ . . . ✘

Siti Unesco:

I Siti Unesco presenti sul territorio regionale sono tre⁵: il Parco Geominerario Storico e Ambientale della Sardegna che dista oltre 70 km, la Riserva della biosfera Tepilora, Rio Posada e Montalbo (Sardegna) 2017 che dista oltre 90 km ed il Sito patrimonio mondiale Su Nuraxi di Barumini che dista oltre 130 km. Il progetto del parco eolico in oggetto non interessa alcun Sito Unesco, non è stata riportata alcuna immagine per via della lunga distanza.

Beni culturali:

Gli aerogeneratori e le relative opere connesse non sono interessati da interazioni con i beni culturali.⁶ Si rimanda, comunque, al paragrafo del PPTR per una esplicitazione più dettagliata di tale vincolo.

Immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico:

Gli aerogeneratori e le relative opere connesse non interessano alcuna area di interesse pubblico, pertanto il progetto risulta essere compatibile. Si rimanda, comunque, al paragrafo del PPTR per una esplicitazione più dettagliata di tale vincolo.

Aree tutelate per legge

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42

Per quanto riguarda le aree interessate dalle turbine, i vincoli espressi sono tutti rispettati, pertanto il progetto risulta essere compatibile.

Il cavidotto, invece, interferisce in alcuni punti con:

- a) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

In particolare con il torrente “Riu San Nicola” e il fiume “Flumen Santu”, come si mostra nella seguente figura:

⁵ [Mappa \(unesco.it\)](http://unesco.it)

⁶ [Beni culturali - Sardegna Geoportale](#)

✘ . . . ✘ . . . _____ . . . ✘ . . . ✘

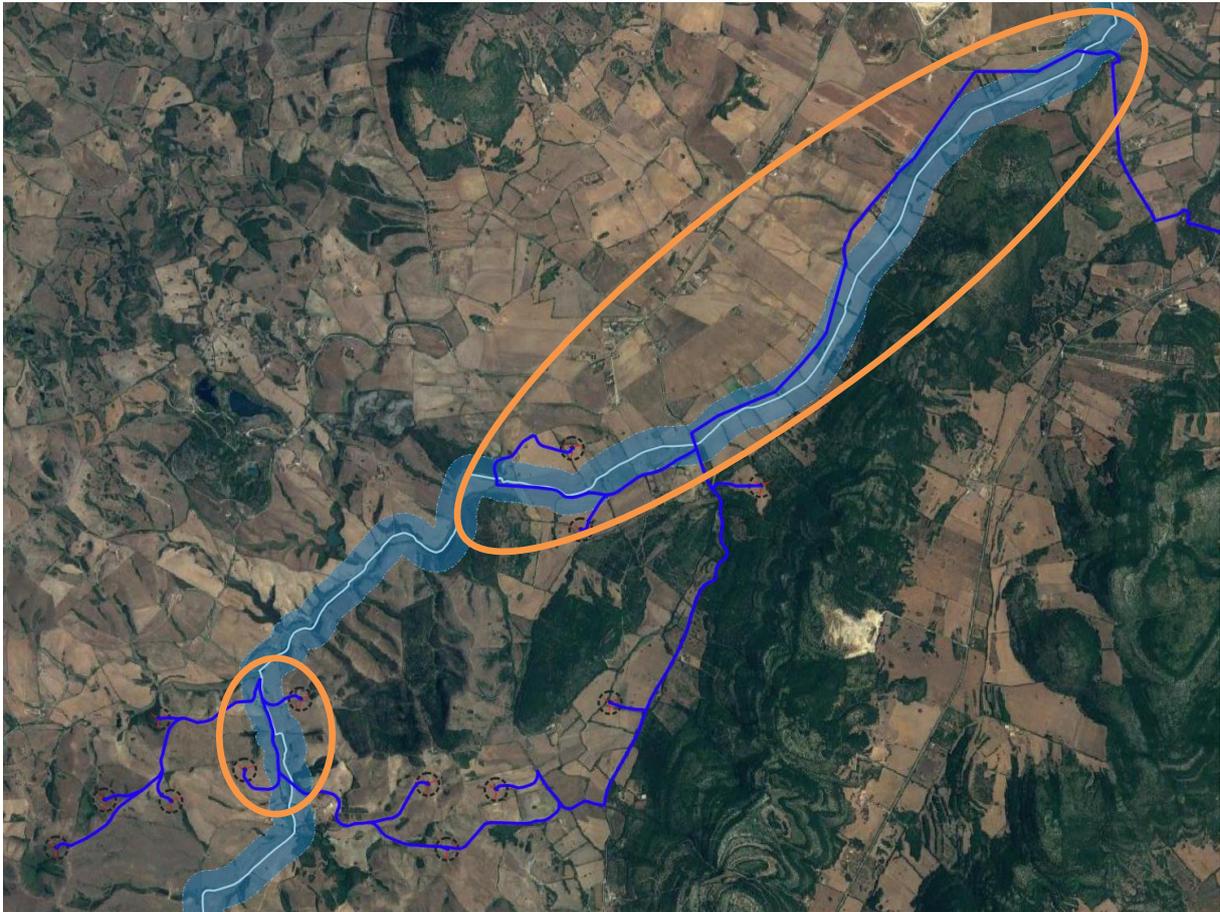


Figura 14. Individuazione delle interferenze con fascia di 150 m da fiumi, torrenti e corsi d'acqua

Nonostante le suddette interferenze, il cavidotto segue, nei punti evidenziati, il tracciato stradale esistente. Per cui i beni paesaggistici interessati non saranno direttamente impattati. Ove necessario, verrà valutata l'opzione più appropriata tra le diverse tecnologie che consentano di attuare interventi che siano il meno invasivi possibili. Alternative di questo genere possono essere, ad esempio, la TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) o eventualmente lo staffaggio su ponti esistenti.

Non vi sono interferenze o sovrapposizioni con le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Aree a pericolosità idraulica e geomorfologica

Il principale riferimento normativo è il Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI)⁷ dell’Autorità di Bacino della Sardegna, aggiornato e approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.1 del 03/10/2019 e successiva del 28/10/2019.⁸

Mentre le aree di posa degli aerogeneratori sono esenti da pericolosità e rischio geomorfologico, il cavidotto attraversa un’area caratterizzata da pericolosità e rischio geomorfologico, come mostrato nella figura seguente.



Figura 15. Pericolosità e rischio geomorfologico con individuazione del punto di interferenza con il cavidotto.

⁷ [Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico \(PAI\) - Regione Autonoma della Sardegna](#)

⁸ [Sardegna: approvate le norme di attuazione del PAI 2019 \(urbismap.it\)](#)

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

In questa area secondo il piano⁹:

ARTICOLO 33 Disciplina delle aree di pericolosità media da frana (Hg2):

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 23 e 25, nelle aree di pericolosità media da frana sono consentiti tutti gli interventi, le opere e le attività ammessi nelle aree di pericolosità molto elevata ed elevata da frana, alle medesime condizioni stabilite negli articoli 31 e 32.

3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità media da frana sono inoltre consentiti esclusivamente:

a. gli ampliamenti, le ristrutturazioni e le nuove realizzazioni di infrastrutture riferibili a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili o non delocalizzabili, a condizione che non esistano alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili, che tali interventi siano coerenti con i piani di protezione civile, e che ove necessario siano realizzate preventivamente o contestualmente opere di mitigazione dei rischi specifici;

Alla luce delle considerazioni suddette, si può concludere che il Parco non determina elementi di contrasto con le previsioni e le indicazioni del P.A.I. fatta eccezione per una sola interferenza che interessa il cavidotto.

Per la risoluzione di tale interferenza la società proponente utilizzerà la tecnologia T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) ovvero sfrutterà il ponte/viadotto esistente mediante staffaggio. L'utilizzo di una o dell'altra tecnologia verrà definita in fase esecutiva del progetto e comunque di concerto con l'ente autorizzante.

Aree percorse dal fuoco:

La *“Legge quadro sugli incendi boschivi”* è la L. 21 novembre 353/2000 finalizzata alla difesa dagli incendi e alla conservazione del patrimonio boschivo nazionale.

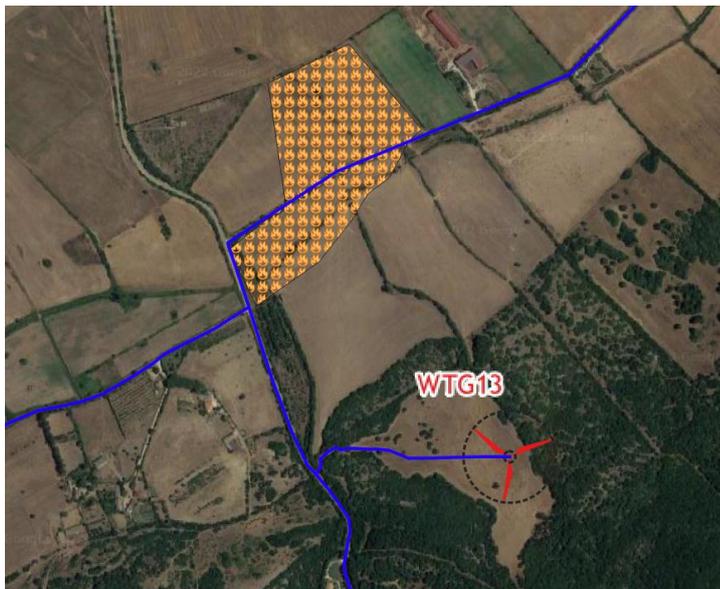
All'art. 10 sono riconosciuti vincoli di destinazione e limitazioni d'uso quale deterrente del fenomeno degli incendi boschivi; al comma primo dell'articolo 10 viene sancito quanto segue *“le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni.*

⁹ [Microsoft Word - Norme di Attuazione P.A.I. marzo 2008_last version.doc \(regione.sardegna.it\)](#)

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

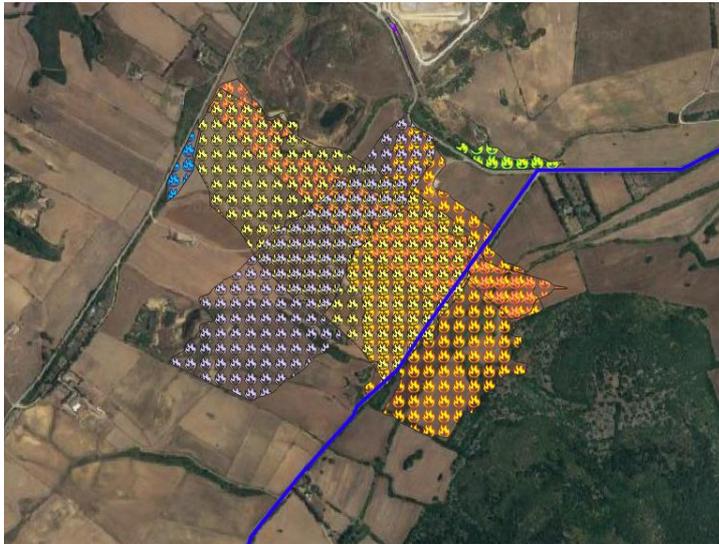
È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente [...] Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata per dieci anni, sui già menzionati soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data”.

Si osservano aree percorse dal fuoco interessate dall'attraversamento del cavidotto, nei pressi della WTG13. Al riguardo possiamo dire che nonostante l'incendio sia avvenuto all'interno del periodo di prescrizione di 10 anni, il cavidotto è interrato e segue una strada esistente.



Comune	Sassari
Provincia	Sassari
Località	M. Pozzo D'Ussi
Data	09/07/2019

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □



Comune	Sassari
Provincia	Sassari
Località	Scala Erre
Data	08/07/2011
	01/09/2014
	07/07/2020

Figura 16. Individuazione delle aree percorse dal fuoco dei pressi della WTG13

Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (art. 8):

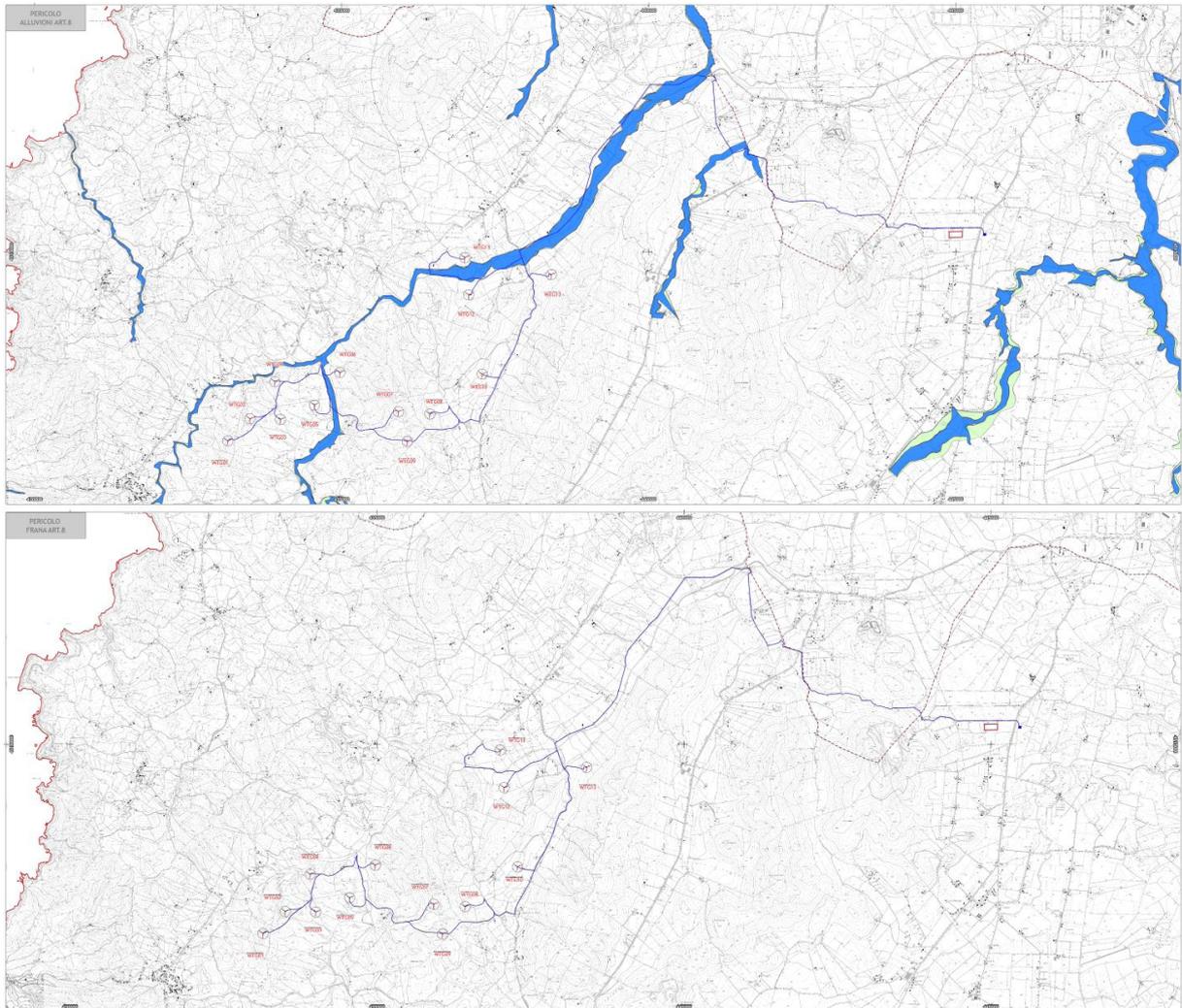
Gli indirizzi per la pianificazione urbanistica delle Norme di Attuazione (NdA) del PAI (Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico) definiscono che, indipendentemente dall'esistenza di aree perimetrare dal PAI, in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici anche di livello attuativo e di varianti generali agli strumenti urbanistici vigenti, i Comuni assumono e valutano le indicazioni di appositi studi di compatibilità idraulica e geologica e geotecnica riferiti a tutto il territorio comunale o alle sole aree interessate dagli atti proposti all'adozione (Art. 8 comma 2 delle NdA).

Gli Studi di Compatibilità Idraulica, approfondiscono a scala locale le aree di pericolosità e di rischio idrogeologico definite dal PAI e delimitano puntualmente le aree di significativa pericolosità idraulica non perimetrare direttamente dal PAI.

A seguito dell'adeguamento dello strumento urbanistico al PPR, è stato redatto, ai sensi del suddetto art. 8, lo Studio di Compatibilità Idraulica esteso al territorio comunale di Sassari i cui risultati consistono principalmente nella definizione delle nuove aree a pericolosità idraulica originate dalle piene con i tempi di ritorno previsti nel PAI e della contestuale rappresentazione di quelle già individuate nel PAI vigente.

Per gli studi di compatibilità geologica e geotecnica non sono pervenute variazioni al PAI.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □



LEGENDA

Art. 8 Hi V.09 (Pericolo Alluvioni Art.8)



Art.8 Hg V.09 (Pericolo Frana Art.8)

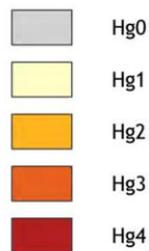


Figura 17. Pericolo e rischio Geomorfologico da Art. 8 nei pressi dell'area di interesse, stralcio elaborato "A17.VIA.7.C - Art. 8 - Pericolo Alluvioni e Frana".

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Per gli attraversamenti del cavidotto si riporta quanto stabilito dalla DELIBERAZIONE N. 4 DEL 12.12.2012¹⁰:

- [...] che conformemente a quanto previsto nell'art. 65, comma 7 del Decreto Legislativo 152/2006, le nuove aree di pericolosità idrogeologica individuate dallo studio di cui al precedente punto, a decorrere dalla data di pubblicazione sul BURAS della presente delibera, siano soggette alle misure di salvaguardia di cui all'art. 4, art. 8 commi 8, 9, 10, 11 e 12, artt. 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 e 34 delle N.A. del P.A.I.; nel caso di sovrapposizione di perimetri di aree pericolose di diversa tipologia o grado di pericolosità, fra quelle del P.A.I. vigente e quelle individuate dallo studio in oggetto, si applicano le prescrizioni più restrittive nelle sole zone di sovrapposizione;

Poiché le aree intersecate hanno un livello di pericolosità pari a Hi4, il corrispettivo articolo da tener in considerazione dalle NdA del PAI è l'art. 27, Disciplina delle aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), che al comma 3, lettera g) dispone:

In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico, comprese le opere provvisorie temporanee funzionali agli interventi, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata sono consentiti esclusivamente¹¹:

g¹². le nuove infrastrutture a rete o puntuali previste dagli strumenti di pianificazione territoriale e dichiarate essenziali e non altrimenti localizzabili; nel caso di condotte e di cavidotti, non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 24 delle presenti norme qualora sia rispettata la condizione che tra piano di campagna e estradosso ci sia almeno un metro di ricoprimento, che eventuali opere connesse emergano dal piano di campagna per una altezza massima di 50 cm, che per le situazioni di parallelismo non ricadano in alveo e area golenale e che il soggetto attuatore provveda a sottoscrivere un atto con il quale si impegna a rimuovere a proprie spese tali elementi qualora sia necessario per la realizzazione di opere di mitigazione del rischio idraulico.

Si può dunque ritenere che l'interramento del cavidotto sia compatibile con la normativa dettata dal PAI.

¹⁰ Comune di Sassari - Studio di compatibilità idraulica e geologico- geotecnica del territorio comunale di Sassari ai sensi dell'art. 8 c. 2 delle N.A. del P.A.I. relativo al Piano Urbanistico Comunale - Approvazione

¹¹ Capoverso sostituito con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.1 del 16/06/2020

¹² Lettera sostituita con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.1 del 03/10/2019

Aree Cleopatra:

Sono, inoltre, prese in considerazione le cosiddette “aree alluvionate Cleopatra”, ovvero quelle aree alluvionate nel corso dell'evento "Cleopatra" del 18.11.2013 delimitate al fine di rappresentare le aree colpite dal fenomeno e definire le misure di salvaguardia, successivamente applicate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino con Deliberazione n. 1 del 31/01/2014 e ss.mm.ii. Le perimetrazioni derivano dalle mappature effettuate dai Comuni interessati che le hanno trasmesse alla Direzione Generale Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna o al Dipartimento della Protezione Civile Regionale.

Gli studi non rilevano in prossimità del sito tali aree, quelle più vicine al sito ricadono a est, nel comune di Berchidda, distante circa 70 km in linea d'aria.

Piano di tutela delle acque:

Dall'analisi del Piano e degli elaborati cartografici si evidenzia che l'area di progetto ricade all'interno del bacino scolante del corpo idrico “0183 - Fiumen Santu” e che non è interessata dalla presenza di “aree sensibili”, come disciplinate dall'art. 22 delle NTA di Piano.

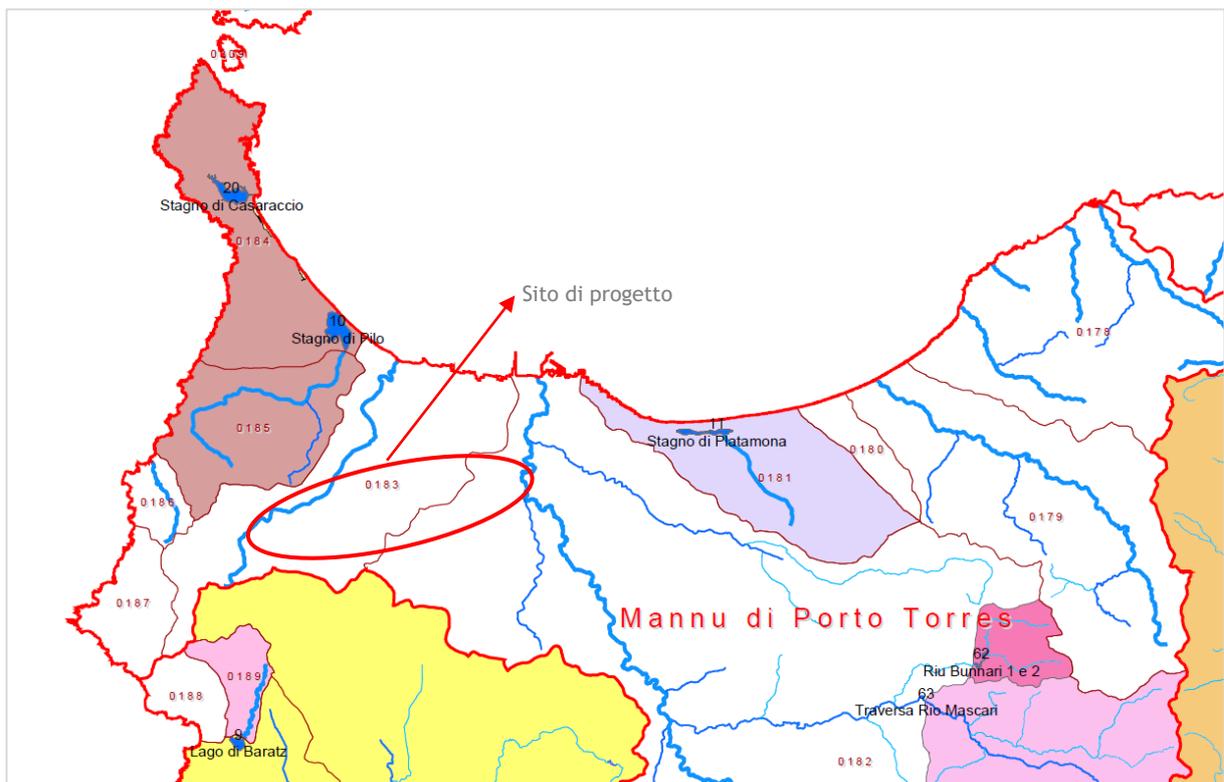


Figura 18. Individuazione aree sensibili nella zona di progetto

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

Poiché la realizzazione dell'impianto eolico oggetto di tale studio non prevede alcuno scarico idrico, lo stesso risulta compatibile con il PTA.

Piano di gestione del rischio alluvioni:

Le Mappe del rischio di alluvioni indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni in 4 classi di rischio. Come si evidenzia con la seguente immagine nessuna zona dell'area di progetto è interessata da questa tipologia di rischio.

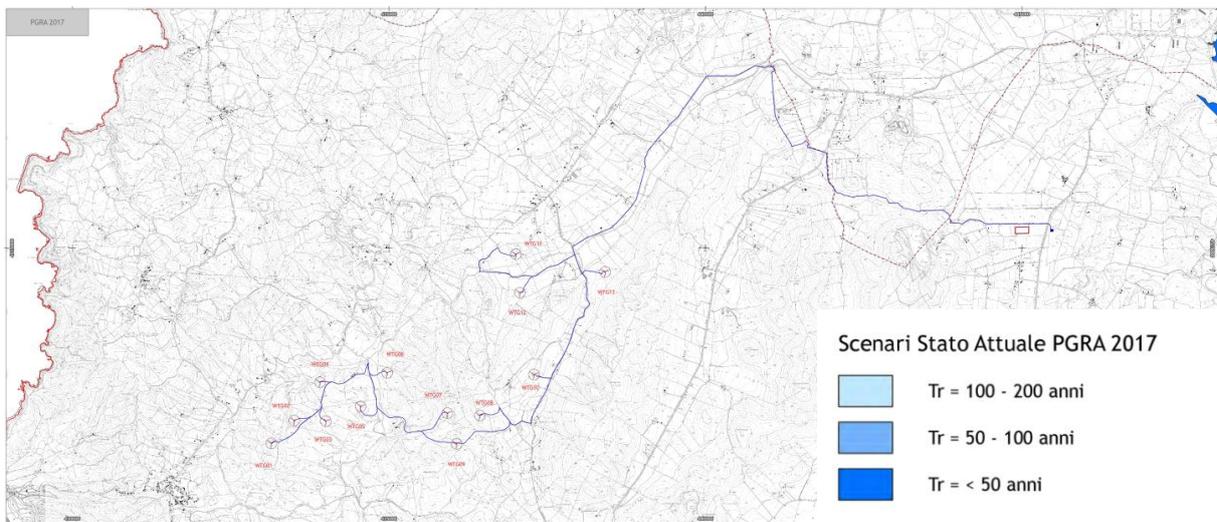


Figura 19. Scenari dello Stato attuale del PGRA aggiornato al 2017 nei pressi dell'area di interesse, stralcio elaborato "A17.VIA.7.D - PSFF 2015 e Scenari Stato Attuale PGRA 2017".

Piano stralcio fasce fluviali:

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali¹³.

¹³<https://www.regione.sardegna.it/index.php?xsl=509&s=1&v=9&c=9021&tb=8374&st=13&vs=2&na=1&ni=1&tb=8374&st=13>

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

L'area di intervento ricade nel sub-bacino regionale n.3 "Coghinas Mannu Temo" ma nessuna area definita dal PSFF risulta interessata dal progetto.

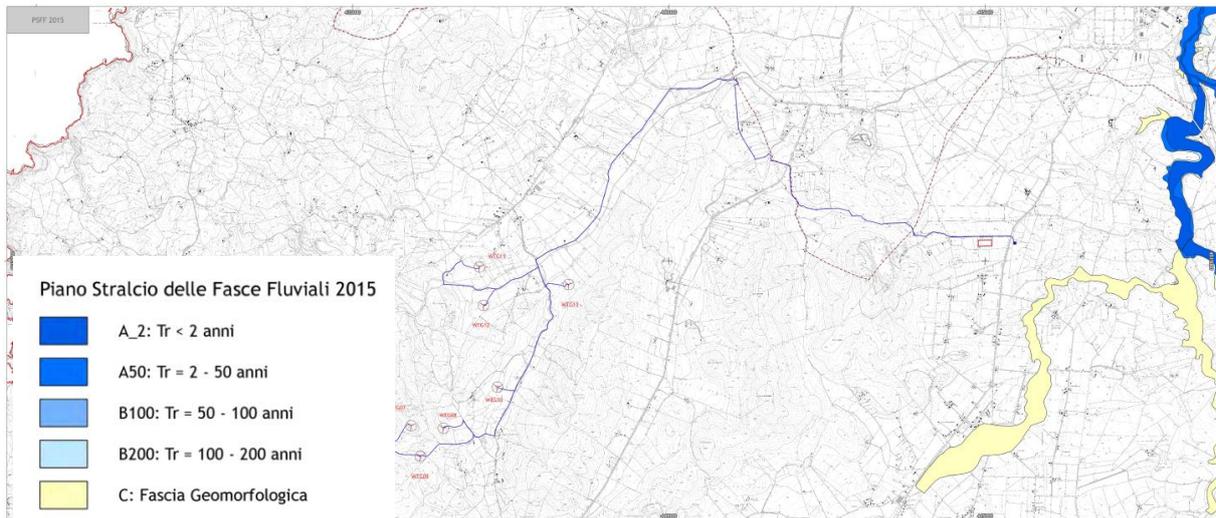


Figura 20. PSFF aggiornato al 2015 nei pressi dell'area di interesse, stralcio elaborato "A17.VIA.7.D - PSFF 2015 e Scenari Stato Attuale PGRA 2017".

Piano faunistico venatorio:

Il piano, nella sua sintesi non tecnica¹⁴, individua gli istituti di protezione faunistica tra cui:

- oasi di protezione faunistica;
- le zone temporanee di ripopolamento e cattura;
- i parchi nazionali e regionali;
- le aree SIC;
- le aree ZPS.

Tutte queste zone, rientrano nelle aree non idonee all'installazione di parchi eolici, aree ad ogni modo già analizzate nei capitoli precedenti. L'analisi condotta ha consentito di assicurare il non utilizzo di dette aree come punti di installazione degli aerogeneratori.

¹⁴ [DEL66-28Allegato 3 \(sardegnaambiente.it\)](#)

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

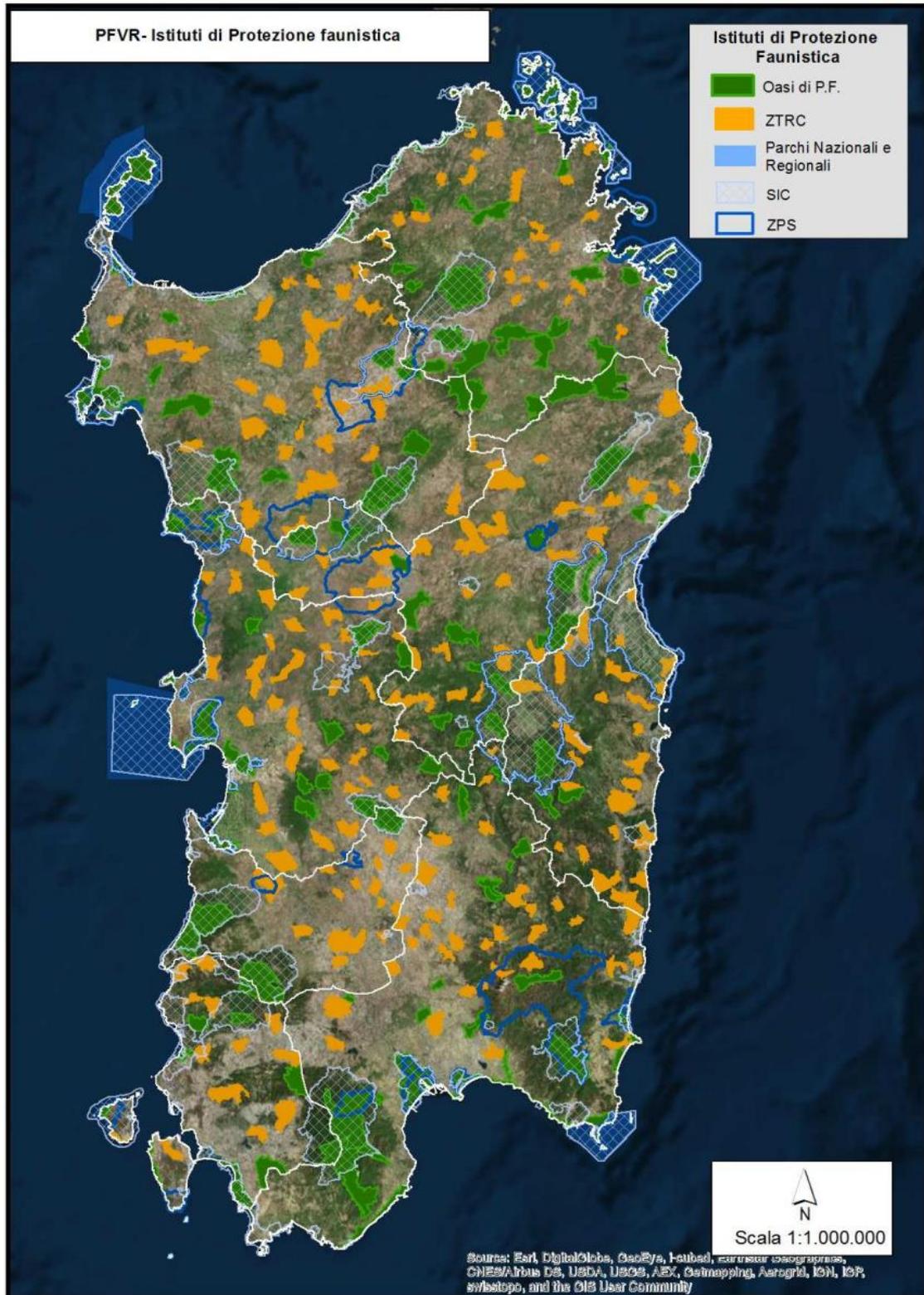


Figura 21. Distribuzione e localizzazione delle Oasi di Protezione Faunistica e Zone temporanee di Ripopolamento e Cattura individuate nel PFVR. (Fonte: [DEL66-28Allegato 3 \(sardegnaambiente.it\)](http://DEL66-28Allegato 3 (sardegnaambiente.it)))

✘ . . . ✘ . . . _____ . . . ✘ . . . ✘

Piano forestale ambientale regionale:

La foresta più prossima è all'interno del Parco Naturale Regionale di Porto Conte, ovvero un'area non idonea all'installazione delle FER, motivo per cui anche la foresta considerata non è interessata da eventuali impatti.

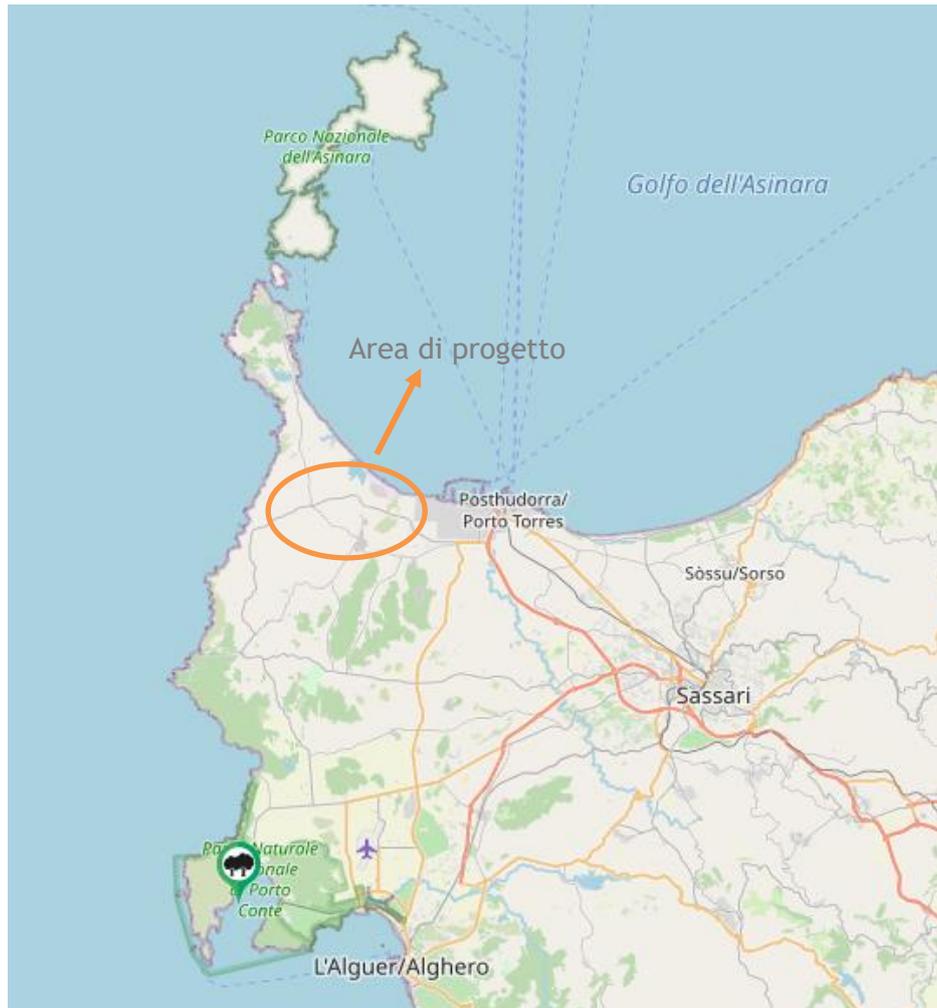


Figura 22. Foresta demaniale prossima all'area di progetto (Fonte: [Foreste | SardegnaForeste](#))

Piano gestione distretto idrografico:

Il Piano di Gestione, previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche. Le aree individuate per il raggiungimento di questo obiettivo, non sono interessate da relazioni con il parco eolico.

☒ . . . ☒ . . . _____ . . . ☒ . . . ☒

Piano gestione aree inquinate:

L'obiettivo generale del Piano è quello di recuperare le parti del territorio della Sardegna, che presentano delle criticità ambientali, in modo che le stesse possano essere restituiti agli usi legittimi, in funzione di una migliore fruizione del territorio regionale e una ottimizzazione delle risorse. Il piano individua un elenco delle aree inquinate e da bonificare. Tali aree non interessano il territorio di installazione degli aerogeneratori e della posa del cavidotto.

Vincolo idrogeologico:

L'impianto in progetto non ricade in aree sottoposte a vincolo idrogeologico. I piccoli areali di aree boscate attraversati dal cavidotto sono in realtà attraversamenti su strada.

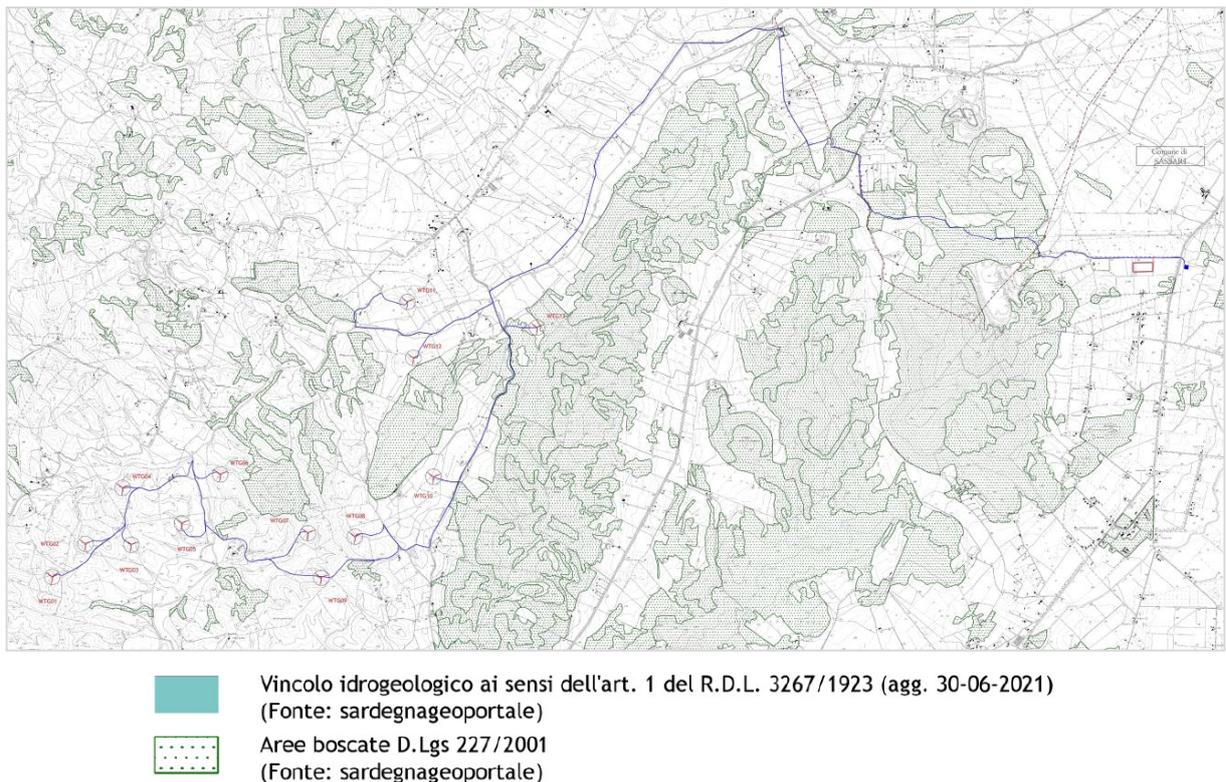


Figura 23. Individuazione delle aree soggette a vincolo idrogeologico e aree boscate. Stralcio tavola "A17.VIA.3 - Carta delle aree boscate e del vincolo idrogeologico"

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Rischio sismico:

L'area interessata alla realizzazione del progetto, come del resto l'intera regione Sardegna, ricadono nella zona sismica 4 (E' la zona meno pericolosa: la probabilità che capiti un terremoto è molto bassa).

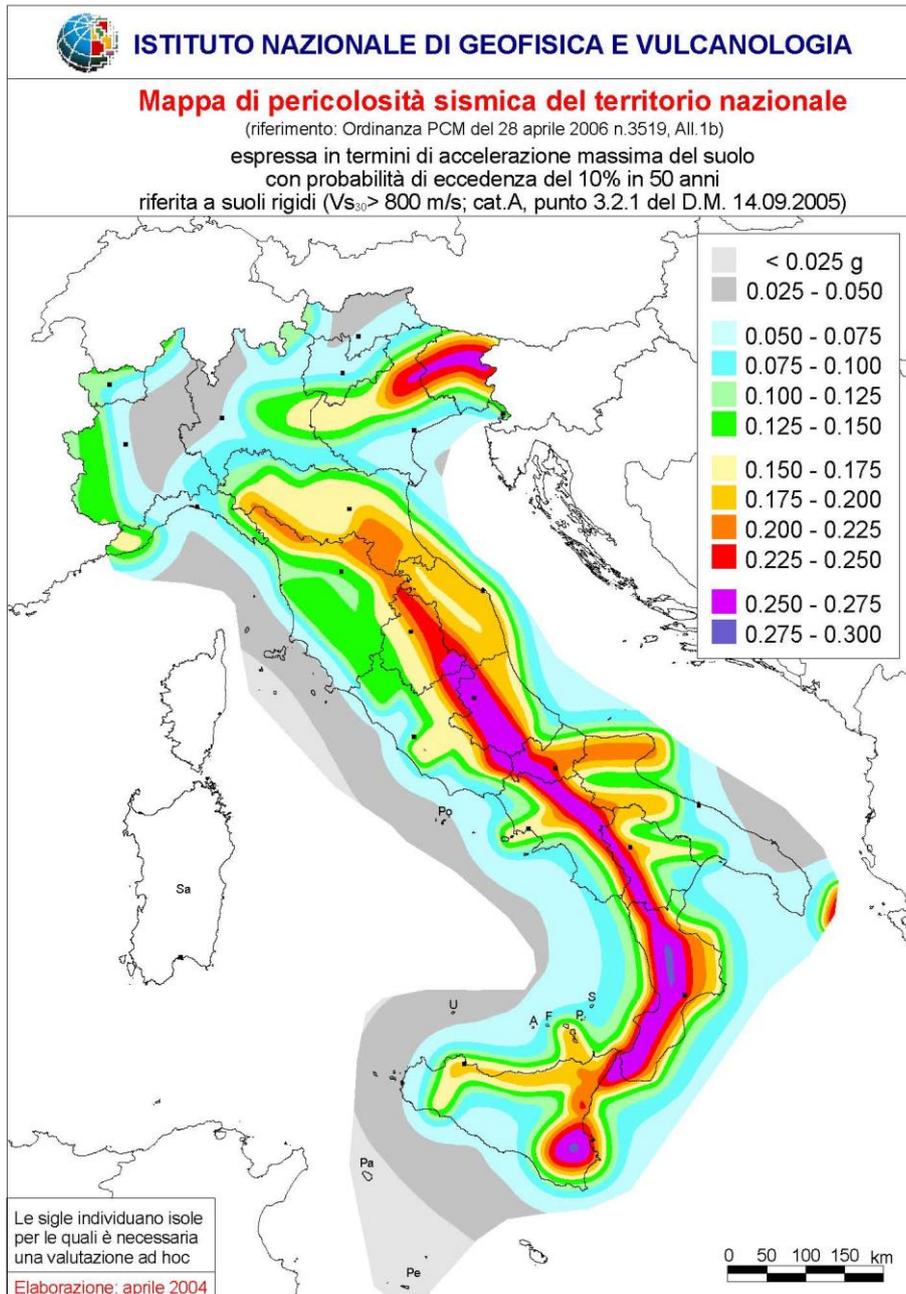


Figura 24. Mappa di pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale di cui all'All. 1 OPCM 3519 del 28 aprile 2006 (FONTE: <http://zonesismiche.mi.ingv.it/>)

SCHEDA C - CAPITOLO 2: MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La realizzazione del parco eolico e delle relative opere elettriche si attiene al principio di sviluppo sostenibile e di conservazione delle risorse naturali, consentendo di sfruttare la potenzialità eolica del territorio. Infatti, così come espresso nella Legge dello Stato 10/1991 (Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia), al comma 4 dell'art.1, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili di energia o assimilate è considerata di pubblica utilità e le opere relative sono equiparate alle opere dichiarate indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche.

Tali tipologie di opere, inoltre, non interferiscono con le attività agricole grazie alla modesta estensione delle aree su cui insistono gli aerogeneratori e le cabine di consegna. Piuttosto, comportano il notevole vantaggio di favorire le condizioni di accessibilità dei mezzi agricoli ai campi, dovendo necessariamente migliorare le strade di accesso all'impianto per la fase di costruzione.

Per tali motivi si ritiene che i parchi eolici possano essere identificati come un'ottima soluzione per le crescenti richieste di energia, ancor di più nell'ottica della risorsa energetica sostenibile.

SCHEDA D - CAPITOLO 3: ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA

Prima di optare per la scelta del progetto sopra esposto, la proponente, in base a sopralluoghi sul posto e ad indagini settoriali specifiche, ha vagliato una serie di ipotesi di progetto alternative grazie anche alle quali ha potuto poi, in secondo luogo, dimostrare il valore e la rilevanza del progetto proposto rispetto alle alternative di seguito elencate:

- Alternativa “0”, la quale non prevede intervento alcuno;
- Alternativa di localizzazione;
- Alternative dimensionali;
- Alternative progettuali.

|A| *ALTERNATIVA “0” (BASELINE)*

L’alternativa “0” consiste nel lasciare inalterata la situazione, dunque l’area del potenziale progetto non verrà interessata da trasformazione alcuna, motivo per cui tutte le matrici ambientali quali atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo non subirebbero modifiche e/o alterazioni.

Appare evidente come, seppur non venga fatta alterazione alcuna delle matrici ambientali, le stesse sono interessate da impatti che nel complesso vengono giudicati come bassi e trascurabili; senza contare che normalmente la realizzazione dell’impianto viene eseguita in aree a destinazione agro-silvo-pastorale, attività totalmente compatibili con l’impianto di energia da fonte eolica.

In più c’è da considerare il fatto che la non realizzazione del progetto avrebbe diverse conseguenze negative quali il ricorso a fonti fossili e l’aumento dell’emissione dei gas climalteranti entrambi legati alla problematica di inquinamento atmosferico che si sta cercando di risolvere; senza contare ovviamente che in tal modo si andrebbe contro gli obiettivi nazionali e comunitari che esplicitamente domandano un incremento della percentuale di energia da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili).

La non realizzazione dell’impianto inoltre non andrebbe a favore di:

- sfruttamento a pieno del potenziale eolico dell’area (tra l’altro compatibile con l’uso agro-silvo-pastorale);
- aumento occupazionale per la necessità di risorse umane da impiegare sia durante la fase di cantiere che di gestione durante l’esercizio;

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

- riduzione della richiesta di energia e dell'indipendenza energetica dai paesi esteri.

|B| *ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE*

Non è possibile prendere in esame un'alternativa di localizzazione perché non potrebbe prescindere da alcune caratteristiche che variano di volta in volta e sulle quali bisogna svolgere un'indagine preliminare prima di inquadrarvi il progetto; le caratteristiche in questione sono:

- ventosità dell'area da cui dipende la producibilità dell'impianto senza la quale non si potrebbe avviare neanche la progettazione;
- sviluppo infrastrutturale e sottostazione elettrica disponibile nelle vicinanze per l'allaccio;
- vincoli dell'area.

Per i motivi sopra esposti la scelta di localizzazione dell'impianto non può essere diversa da quella considerata.

|C| *ALTERNATIVA DIMENSIONALI*

L'alternativa dimensionale può vedere la variazione di:

- valore di potenza;
- numero turbine.

Per quanto riguarda la potenza non avrebbe senso considerare una potenza inferiore, ma al contrario, la scelta di una potenza maggiore sarebbe vincolata alle condizioni di ventosità presenti sull'area.

Per quanto concerne il numero di turbine, chiaramente esso potrebbe aumentare o diminuire. Considerare un aumento del numero di turbine andrebbe a vantaggio dell'economia (in quanto avrebbero un costo più contenuto) ma a svantaggio dell'ambiente poiché:

- implicherebbe una maggiore sottrazione del suolo;
- dovendo disporre le turbine sulla stessa superficie, rischierebbero di non rispettare le distanze minime tra di loro;
- incrementerebbe l'effetto di affastellamento per cui andrebbe ad inficiare sull'impatto percettivo del parco stesso;

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

- comporterebbe un valore di potenza tale da non giustificare più la sostenibilità economica che tanto spinge il ricorso agli impianti di macro-generazione.

|D| *ALTERNATIVA PROGETTUALI*

L'alternativa progettuale non può vedere l'utilizzo di aerogeneratori differenti da quelli proposti perché attualmente rappresentano la migliore opzione presente sul mercato tecnologico; l'alternativa è rappresentata dal ricorso ad altri impianti da FER.

La prima ipotesi consiste nel ricorso alla produzione di energia elettrica da impianto fotovoltaico; ipotizzando di avere una stessa produzione totale chiaramente è da mettere in conto una maggiore occupazione di suolo da parte dei pannelli fotovoltaici.

La porzione di suolo occupata dai pannelli va a sottrarre superficie che normalmente è destinata all'uso agricolo andando contro l'economia locale, perché contro gli interessi degli imprenditori agricoli locali, oltretutto sconveniente per l'ambiente perché l'uso agricolo del terreno va a ridurre in parte il rischio di dissesto idrogeologico.

La seconda ipotesi contempla invece il ricorso ad un impianto a biomassa, in tal caso il problema più grande sarebbe rappresentato dall'approvvigionamento di materia prima: non potendo fornirsi all'interno di una certa area e dovendosi dunque allontanare ciò comporterebbe uno svantaggio economico del quale però non si potrebbe fare a meno non bastando, per l'alimentazione dell'impianto, i sottoprodotti da attività agricola.

L'aumento del traffico e del movimento dei mezzi porterebbe inevitabilmente ad un aumento dell'inquinamento atmosferico a causa dell'emissione di sostanze inquinanti e/o gas climalteranti.

|E| *VALUTAZIONE SULLE ALTERNATIVE*

In riferimento a quanto espresso nel paragrafo precedente e alle principali matrici ambientali considerate per il quadro ambientale (atmosfera, acqua, suolo, biodiversità, salute pubblica, rumore), si riporta di seguito uno specchietto riassuntivo ad eccezione fatta per l'alternativa di localizzazione in quanto non ne è stata proposta alcuna.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

		Alternative	Atmosfera	Acqua	Suolo	Biodiversità	Salute pubblica	Rumore
		“0”	/	/	/	/	/	/
		Localizzazione	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Alternative dimensionali	Riduzione turbine	0	0	0	0	0	0	0
	Aumento turbine	0	0	0	0	-	-	-
Alternative progettuali	Fotovoltaico	0	0	-	-	-	+	
	Biomasse	-	-	-	0	-	-	-
“NC”: Non Classificabile; “0”: neutrale; “-“: negativa; “+”: positiva.								

Tabella 5. Riepilogo impatti su matrici ambientali contestualmente alle alternative di progetto possibili

Da come illustrato nella Tabella 5 l’unico impatto positivo sarebbe l’assenza di rumore nel caso di ricorso ad un impianto fotovoltaico al posto di uno eolico.

Ovviamente l’alternativa “0” non comporta nessun impatto, sia esso positivo o negativo, ma bisogna tener conto che nella non realizzazione si va contro il principio per cui si è ricorsi all’utilizzo delle FER.

Il giudizio complessivo risulta essere negativo poiché nella non realizzazione del progetto non si ha il raggiungimento degli obiettivi prefissati a livello nazionale ed europeo.

L’alternativa che prevede l’incremento del numero di turbine implica un impatto negativo su:

- salute umana: predisporre un numero maggiore di turbine è piuttosto difficoltoso in quanto verrebbe meno il rispetto della distanza minima tra di esse;
- rumore: per il motivo sopracitato, la difficoltà di predisporre le turbine potrebbe implicare anche che non vi sia una sufficiente distanza da abitazioni e/o edifici e che per tale motivo non vengano abbattute adeguatamente le emissioni rumorose.

L’alternativa che prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico implica degli impatti negativi su:

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

- suolo: con una maggiore occupazione e conseguente sottrazione di superficie utile all'agricoltura visto il maggior ingombro di un pannello fotovoltaico rispetto ad una pala eolica;
- biodiversità: alla sottrazione di suolo corrisponde un impoverimento delle specie floristiche;
- salute umana: a parità di destinazione d'uso del suolo i fabbisogni occupazionali legati al fotovoltaico sono inferiori rispetto a quelli legati all'attività agricola e/o zootecnica.

Si ha invece un impatto positivo dovuto all'azzeramento delle emissioni rumorose con l'impiego del fotovoltaico.

L'opzione che comporta maggiori impatti negativi è di sicuro quella legata alla realizzazione di un impianto a biomasse che, in riferimento a:

- atmosfera: comporta un aumento della concentrazione di emissione di polveri sottili di anidride carbonica;
- acqua: determina uno sfruttamento maggiore dovuto alle esigenze di lavaggio;
- suolo: determina un maggior quantitativo di suolo sottratto all'agricoli;
- salute pubblica: la richiesta di sottoprodotti dell'attività agro-silvo-pastorale va a sbilanciare gli equilibri del mercato locale perché l'utilizzo ad esempio della legna che normalmente viene utilizzata per il riscaldamento domestico fa sì che l'utilizzo al fine di alimentare l'impianto a biomasse porti ad un aumento di richiesta e dunque del prezzo di mercato;
- rumore: comporta un rumore maggiore di quello che implicherebbe un impianto eolico motivo per cui sarebbe conforme ad un'area industriale piuttosto che ad un'area agricola.

In conclusione, a seguito di quanto appena esposto, la proposta della proponente **PLANET SARDINIA 1 S.r.l.** rappresenta la migliore tra le alternative possibili.

SCHEDA E - CAPITOLO 4: CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

Il futuro impianto da realizzare su proposta della *PLANET SARDINIA 1 S.r.l.* si compone di:

- N° 13 aerogeneratori;
- Opere civili, tra cui:
 - *fondazioni delle turbine*, da realizzare in calcestruzzo armato con relativo impianto di messa a terra;
 - *piazzole provvisorie* (di montaggio e di stoccaggio), per il montaggio delle gru a loro volta funzionali al montaggio delle turbine e per allocazione temporanea dei vari elementi delle turbine stesse;
 - *piazzole definitive*, funzionali all'accesso e alla manutenzione della turbina stessa;
 - *viabilità* per l'accesso all'impianto, adeguamento della viabilità già esistente o realizzazione di nuova.
- Opere elettriche, tra cui:
 - *cavo interrato in MT da 30 kV*, di collegamento tra gli aerogeneratori e da questi ultimi alla stazione di trasformazione 30/150 kV;
 - *stazione di trasformazione 30/150 kV* completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
 - *cavo in AT da 150 kV* di collegamento dalla stazione di trasformazione suddetta fino al punto di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

|A| **AEROGENERATORI**

Gli aerogeneratori scelti attualmente costituiscono la soluzione tecnologica più diffusa nella costruzione di impianti di energia da fonte eolica, ossia quelli ad asse orizzontale (HAWT - Horizontal Axis Wind Turbines); essi si compongono di una torre tubolare alta e snella in acciaio in cima alla quale viene posizionato il rotore tripala con navicella in vetroresina responsabile della captazione del vento e quindi della produzione di energia elettrica. Opportuni serbatoi d'olio in pressione garantiscono l'energia idraulica necessaria a ruotare anche in condizioni di emergenza (mancanza di alimentazione elettrica). Per quanto riguarda la fermata dell'aerogeneratore per motivi di sicurezza, avviene ogni volta che la velocità

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

del vento supera i 25 m/s. A rotore fermo, un ulteriore freno sull'albero principale ne assicura il blocco in posizione di "parcheggio".

La protezione della macchina contro i fulmini è assicurata da captatori metallici situati sulla punta di ciascuna pala, collegati a terra attraverso la struttura dell'aerogeneratore.

L'energia cinetica generata dal vento e raccolta dalle pale viene utilizzata per mantenere in rotazione l'albero principale, su cui il rotore è inserito, poi attraverso il moltiplicatore di giri, l'energia cinetica dell'albero principale viene trasferita al generatore e trasformata in energia elettrica. Il sistema di controllo dell'aerogeneratore misura in modo continuo la velocità e la direzione del vento, nonché i parametri elettrici e meccanici dell'aerogeneratore.

Il modello scelto per l'impianto da realizzare nel comune di Sassari, è il *modello Siemens Gamesa SG170* di potenza nominale 6.0 MW per una potenza complessiva di 78 MW, diametro del rotore 170 m e altezza della torre 115 m.

Tale modello è dotato di un sistema di controllo *OptiTip* che permette il controllo del passo della lama delle pale regolando la potenza prodotta in base alle condizioni di vento prevalente e consentendo l'arresto, normale o di emergenza, dell'aerogeneratore.

Segue tabella riassuntiva con le caratteristiche tecniche del modello Siemens Gamesa SG170.

Potenza nominale	6,0 MW
Diametro rotorico	170 m
Altezza torre	115 m
Tipo di torre	Tubolare
Numero di pale	3
Velocità di rotazione nominale	Compresa tra 4.9 e 12.6 rpm
Velocità di attivazione-bloccaggio	3 - 25 m/s
Sistema di controllo	Pitch (inclinazione regolata a velocità variabile)
Tipo di generatore elettrico	A magneti permanenti
Tensione nominale	660 V
Frequenza	50/60 Hz
Livello di potenza sonora	≤ 106 dB(A)

Tabella 6. Caratteristiche tecniche del modello Siemens Gamesa SG170

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

|B| **OPERE CIVILI**

I. Fondazioni

A partire da indagini sul terreno di tipo geognostica, geologica, idrogeologica e sismica si è potuta accertare la fattibilità geologica e geotecnica delle opere previste e la tipologia di fondazioni per cui optare se di tipo diretto o su pali (elemento da appurare in fase esecutiva con almeno un sondaggio per aerogeneratore).

L'iter di realizzazione dei plinti di fondazione prevede, dopo la rimozione della copertura vegetale del terreno (scotico e livellamento), lo scavo fino alla quota imposta della fondazione per la posa della base circolare e dell'armatura di ferro.

Verranno posati appositi conduit plastici che spunteranno dal basso, alla base della turbina, e che saranno funzionali all'allocazione dei cavi elettrici di comando e controllo di interconnessione delle apparecchiature e per il collegamento di messa a terra.

II. Piazzole

Terminate le fondazioni si realizzano le piazzole per l'accesso e la manutenzione periodica delle macchine. Queste possono essere di montaggio, di stoccaggio e temporanee.

Mentre nella piazzola di montaggio viene posizionata la gru per il montaggio della turbina (che verrà assemblata pezzo per pezzo), le piazzole di stoccaggio e temporanee sono adibite, nella sola fase di cantiere, alla posa degli elementi costituenti la turbina e al montaggio della gru o alla posa delle pale in attesa che queste vengano montate.

Tutte verranno realizzate con tracciatura, scotico, scavo e riporto, livellamento e compattazione.

Terminata la fase di cantiere, la piazzola di montaggio sarà ridimensionata per consentire l'accesso e la manutenzione degli aerogeneratori mentre le piazzole di stoccaggio e temporanee saranno eliminate con il ripristino dello stato dei luoghi (rinaturalizzazione del terreno di modo che sia riportato, quanto più possibile, alla situazione antecedente alla fase di cantiere).

La piazzola sarà collegata con le strade locali mediante una bretella di accesso alla stessa.

III. Viabilità

La viabilità per il raggiungimento dell'impianto consiste nella realizzazione di nuove strade e/o adeguamento della viabilità esistente (strade comunali, vicinali e interpoderali).

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto speciali (funzionali al trasporto degli elementi costituenti la turbina) le strade nuove/adequate devono avere una serie di caratteristiche quali adeguata larghezza curvatura e pendenza oltreché una certa resistenza per sopportare il carico notevole dei mezzi al loro passaggio.

Se la viabilità esistente non possiede i requisiti necessari, saranno eseguiti una serie di interventi quali: consolidamento e adeguamento del fondo stradale, allargamento delle curve, abbattimento temporaneo e ripristino di eventuali palizzate e/o recinzioni in filo spinato, modifica di argini stradali esistente ecc...

Tali interventi temporanei di adeguamento, terminata la fase di cantiere, saranno ripristinati alla condizione “ante-operam”.

I nuovi tratti di viabilità saranno realizzati con le caratteristiche richieste e comunque con materiali drenanti (a differenza dei tratti già esistenti che presentano una pavimentazione bituminosa) per uno spessore non inferiore a 50 cm. Tutti gli interventi saranno eseguiti riducendo al minimo eventuali movimenti di terra e seguendo l’andamento topo-orografico del sito.

Per gli adeguamenti/nuove realizzazioni si utilizza, se possibile, parte del materiale di scavo proveniente dalla realizzazione delle fondazioni: la restante parte sarà adeguatamente smaltita secondo le disposizioni della normativa vigente (D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii).

|C| **OPERE ELETTRICHE**

I. Cavidotto in MT

Gli aerogeneratori sono collegati tra di loro e con la stazione di trasformazione 30/150 kV, tramite cavidotto in MT (Media Tensione): ciascun aerogeneratore comprende un generatore sincrono a magneti permanenti collegato al rispettivo trasformatore MT/BT di macchina posto all’interno della base della torre. I gruppi di generazione sono tra loro connessi attraverso una linea in MT a 30 kV, realizzata in cavo con collegamento di tipo “entra-esce”. L’energia prodotta dalle turbine viene poi convogliata, tramite un cavidotto in MT a 30 kV, alla stazione di trasformazione MT/AT per il successivo collegamento, tramite un cavidotto in AT a 150 kV, al punto di connessione con la RTN. Si specifica che il cavidotto in MT viene generalmente posto parallelamente alla rete viaria già esistente (di modo da non intervenire

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

con modifiche eccessive della morfologia del terreno) e interrato annullando l'impatto percettivo che potrebbe generare. In casi particolari come l'intersezione con linee di impluvio o rete di tratturi o della stessa rete viaria, onde evitare di andare a modificarne la morfologia, si esegue l'interramento del cavidotto con la TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Il cavidotto generalmente viene interrato assieme alla fibra ottica e al dispersore di terra a corda di rame; mentre la fibra ottica serve per il monitoraggio e il telecontrollo degli aerogeneratori, il dispersore di terra a corda (che collega gli impianti di terra dei singoli aerogeneratori) serve a diminuire le tensioni di passo e di contatto e a disperdere le correnti dovute a fulminazioni.

Lo scavo per la posa del cavidotto prevede la realizzazione di una sezione obbligata di profondità pari a 1.20 m.

II. *Stazione di trasformazione MT/AT*

L'energia prodotta dagli aerogeneratori viene convogliata dal cavidotto in MT sino alla stazione di trasformazione elettrica MT/AT la cui ubicazione viene determinata a valle dell'individuazione del punto di connessione e realizzata in prossimità della strada esistente.

L'impianto è principalmente costituito da:

- n°1 montante 150kV di collegamento all'elettrodotto in barra rigida costituito da sezionatore, trasformatori di misura e scaricatori di sovratensione;
- n°2 montanti 150kV di collegamento al trasformatore 30/150kV costituito da interruttore sezionatore, trasformatore di misura e scaricatore di sovratensione;
- n°2 trasformatore elevatore 30/150 kV;
- n°2 quadro elettrico 30kV, le apparecchiature di controllo e protezione della stazione e i servizi ausiliari, ubicati all'interno di un edificio in muratura.

L'accesso alla sottostazione sarà di larghezza tale da consentire il transito agli automezzi (necessari per la costruzione e la manutenzione periodica) e sarà dotata al contempo di un ingresso pedonale indipendente al locale di misura.

All'interno della recinzione vi sono dei fabbricati costituiti da un edificio promiscuo a pianta rettangolare e composto da:

- un locale comando - controllo - telecomunicazioni: il sistema di controllo permette, tra le tante cose, l'acquisizione/inoltro dati oltreché l'esecuzione di manovre di

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

riduzione di potenza o disconnessione imposti da TERNA gestibili da una o più postazioni da remoto;

- un locale controllo aerogeneratori;
- un vano misure all'interno del quale sono allocati i contatori adibiti alla misura commerciale e fiscale dell'energia elettrica.

III. Cavo in AT

Per finire la sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT si collega direttamente, tramite cavidotto AT di lunghezza pari a circa 10 cm, alla stazione di smistamento della RTN. Il cavidotto AT viene interrato e allocato in uno scavo adeguatamente riempito di modo che sia posto ad una quota di circa 1.70 m inferiore al piano campagna.

SCHEDA F - CAPITOLO 5: STIMA DEGLI IMPIANTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO

Qualsiasi attività umana dà origine ad una serie di interferenze, più o meno intense a seconda dei casi, con l'ambiente in cui si opera. Il problema da affrontare, quindi, non è tanto quello di "non interferire", ma piuttosto di "interferire correttamente", ovvero facendo in modo che l'ambiente (e con esso tutte le sue componenti) possa assorbire l'impatto dell'opera con il minimo danno. Ciò significa che la realizzazione di un intervento deve contemplare la possibilità che le varie componenti ambientali non ricevano, da questo, input negativi al punto da soccombergli.

Il fatto che un'opera possa o meno essere "correttamente inserita in un ambiente" spesso dipende da piccoli *accorgimenti nella fase di realizzazione*, accorgimenti che permettono all'ambiente ed alle sue componenti di "adattarsi" senza compromettere equilibri e strutture. Nel caso specifico del parco eolico, l'opera certamente interferisce con l'ambiente in quanto estranea ad esso, ma la quantificazione dell'interferenza dipende in gran parte dalle dimensioni dell'opera e in secondo luogo dalle soluzioni tecniche adottate per la realizzazione.

Si ribadisce che nel caso in esame l'impianto si compone di 13 aerogeneratori, la stazione elettrica di trasformazione RTN 150 kV di futura realizzazione è prevista in agro del comune di Sassari da allacciare in "entra-esce" sulla futura linea 150 kV "Fiumesanto - Porto Torres" e previa realizzazione degli interventi previsti nel Piano di Sviluppo Terna. La stazione sarà a servizio dei futuri impianti e il cavidotto esterno di collegamento tra gli aerogeneratori e il punto di connessione alla RTN seguirà lo stesso tracciato dell'impianto o seguirà il tracciato della viabilità esistente.

Le tipologie di interferenza individuate sono costituite da:

- ⌘ occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture di servizio;
- ⌘ rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere ed in fase di esercizio;
- ⌘ inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio;
- ⌘ occupazione di spazi aerei con interferenza sull'avifauna nell'ambito dei corridoi naturali di spostamento.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Appare evidente come alcune di queste interferenze non possano essere evitate, né si possa prevedere una mitigazione di rilievo delle stesse.

Per altre interferenze, da una parte si può operare con un'azione di mitigazione, dall'altra le stesse scelte progettuali pongono automaticamente un limite alle interferenze attraverso, ad esempio, l'individuazione dei siti idonei in aree agricole, come è stato fatto per l'impianto in oggetto.

Inoltre, la scelta di distanziare le strutture attenua già di per sé la loro funzione di barriera ecologica, specialmente per gli spostamenti dell'avifauna.

Da ultimo, si noti che a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori eolici possono essere smantellati facilmente e rapidamente a fine ciclo produttivo.

| A | **QUADRO DI SINTESI DEGLI IMPATTI**

Per la realizzazione del progetto è fondamentale una raccolta dati che possa permettere un'attenta e accurata analisi dell'interazione dell'impianto da progetto con l'ambiente circostante, considerato in riferimento a tutte le matrici che lo compongono.

Per tale motivo la proponente, nel rispetto della programmazione e pianificazione territoriale e settoriale ha approfondito l'analisi su ciascuna componente ambientale e per ciascuna di esse è andata a desumere, in base alla fase considerata, gli impatti generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto; dove per **impatto ambientale** si intende "l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico - fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti" (*art. 5 D.Lgs. 152/06*).

Le matrici naturalistico-antropiche su cui si è focalizzata l'attenzione sono le componenti indicate nell'*All. I* e poi descritte nell'*All. II del DPCM 27 dicembre 1988*:

- ▲ Atmosfera;
- ▲ Ambiente idrico;
- ▲ Suolo e sottosuolo;
- ▲ Biodiversità (flora e fauna);

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

- ▲ Salute pubblica;
- ▲ Paesaggio.

Per la stima degli impatti, si fa una distinzione per le fasi di:

- *Cantiere*: in cui si tiene conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto stesso, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili (es. presenza di gru, strutture temporanee uso ufficio, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- *Esercizio*: in cui si tiene conto di tutto ciò che è funzionale all'operatività dell'impianto stesso quale ad esempio l'ingombro di aree adibite alla viabilità di servizio o alle piazzole che serviranno durante tutta la vita utile dell'impianto e che pertanto non saranno rimosse al termine della fase di cantiere in cui è previsto il ripristino dello stato naturale dei luoghi;
- *Dismissione*: in cui si tiene conto di tutte le attività necessarie allo smantellamento dell'impianto per il ritorno ad una condizione dell'area ante-operam.

La distinzione in fasi viene considerata anche per le *misure di mitigazione* o di *compensazione* da porre in essere; le misure di mitigazione servono a compensare ad eventuali impatti negativi stimati in modo da favorire l'introduzione e della simbiosi tra impianto e ambiente.

Dopo un'attenta analisi su ciascuna delle matrici ambientali precedentemente elencate si riporta di seguito la tabella riassuntiva con tutti gli impatti stimati su ciascuna delle componenti ambientali esaminate.

Segue tabella riassuntiva di tutti i fattori e le attività esercenti impatto divisi per matrice ambientale e per fase di cantiere/esercizio/dismissione.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

FASE DI CANTIERE / DISMISSIONE			
	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione*
ATMOSFERA	Movimentazione terra, scavi, passaggio mezzi	Emissione polveri	
	Transito e manovra dei mezzi/attrezzature	Emissione gas climalteranti	
AMBIENTE IDRICO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione corsi d'acqua o acquiferi	
	Abbattimento polveri	Spreco risorsa acqua/ consumo risorsa	
SUOLO E SOTTOSUOLO	Sversamento accidentale dai mezzi di materiale o eventuale perdita di carburante	Alterazione qualità suolo e sottosuolo	
	Scavi e riporti terreno con alterazione morfologica	Instabilità profili opere e rilevati	
	Occupazione superficie	Perdita uso suolo	
BIODIVERSITA'	Immissione sostanze inquinanti	Alterazione habitat circostanti	
	Aumento pressione antropica	Disturbo e allontanamento della fauna	
	Realizzazione impianto	Sottrazione suolo ed habitat	
SALUTE PUBBLICA	Realizzazione impianto	Aumento occupazione	
	Realizzazione impianto	Impatto su salute pubblica	
PAESAGGIO	Realizzazione impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	
FASE DI ESERCIZIO			
	Fattore/attività perturbazione	Impatti potenziali	Valutazione*
ATMOSFERA	Transito mezzi per manutenzione ordinaria/straordinaria	Emissione gas climalteranti	
AMBIENTE IDRICO	Esercizio impianto	Modifica drenaggio superficiale acque	

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

SUOLO E SOTTOSUOLO	Occupazione superficie	Perdita uso suolo	
BIODIVERSITA'	Esercizio impianto	Aumento mortalità avifauna e chiropteri per collisione contro aerogeneratori	
SALUTE PUBBLICA	Esercizio impianto	Aumento occupazione	
		Impatto su salute pubblica	
PAESAGGIO	Esercizio impianto	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	

Tabella 7. Quadro di sintesi di tutti gli impatti.

*LEGENDA	☺		Positivo
			Nulla
			Basso
	☹		Modesto
			Notevole
			Critico

Come è possibile constatare dalla Tabella 7, gli impatti sulle varie matrici ambientali sono pressoché nulli o trascurabili eccezion fatta per una parte del comparto biodiversità e il comparto paesaggio, la cui valutazione è stata definita modesta e per i quali sono state adottate le più opportune misure di mitigazione.

L'atmosfera è quella che ne trae maggiore giovamento grazie all'annullamento dell'emissione dei gas climalteranti motivazione che ha spinto in primis, nell'esigenza di aumentare la produzione di energia elettrica favorendo l'indipendenza energetica nazionale da altri paesi, il ricorso alle FER.

Ulteriore beneficio lo si ha per l'occupazione in quanto sia durante la realizzazione dell'opera che durante la fase di esercizio, in merito alla manutenzione ordinaria e straordinaria, vi è la necessità di impiegare manodopera.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Non si ritiene quindi vi siano motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto in oggetto, essendo esso distante dalle aree sottoposte a tutela, e non essendo per propria natura oggetto di emissioni nocive. La realizzazione dell'impianto eolico proposto dalla società PLANET SARDINIA 1 S.r.l. è nel completo rispetto delle componenti ambientali entro cui si inserisce e si relaziona ed agisce a vantaggio delle componenti atmosfera e clima.

| B | MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI

I. Capacità di recupero del sistema ambientale e logica degli interventi di mitigazione

La capacità di recupero del sistema ambientale originario, nella situazione illustrata, deve considerarsi quasi nulla stante la continuazione dell'attività agricola nel sito, che una volta terminati i lavori di installazione degli aerogeneratori potrà estendersi fin sotto alle torri e alle cabine.

Nelle zone sottratte all'agricoltura e nelle quali non saranno realizzate opere impiantistiche, si potrà prevedere la ricostruzione spontanea dell'ambiente originario attraverso un lungo percorso che vedrà come prime protagoniste le piante pioniere e a maggior valenza ambientale, tendenti a divenire infestanti almeno sino alla colonizzazione da parte di altre specie. Ciò verrà accelerato con i previsti **interventi di rinaturazione** di tutte le aree non impegnate direttamente dall'opera e, contemporaneamente, sottratte alle pratiche agricole. Le opere di rinaturalizzazione, da prevedersi nel progetto esecutivo, saranno programmate e seguite nella loro esecuzione, da professionista specializzato.

La logica degli interventi di mitigazione dell'opera tiene conto delle realtà ambientali e delle esigenze gestionali dell'impianto.

Nella situazione ambientale del sito si può pensare di operare il ripristino delle attività agricole come ante - operam o di favorire lo sviluppo di vegetazione erbacea e/o arbustiva a limitato sviluppo verticale;

Per motivi di sicurezza saranno comunque rispettate fasce senza vegetazione ingombrante nelle immediate vicinanze delle strutture e degli spazi di manovra;

Tutti gli interventi di rinaturazione dovranno essere effettuati con essenze locali a livello erbaceo ed arbustivo con lo scopo di ricreare, per quanto possibile, un ambiente tipico locale e comunque in modo tale da innescare un processo di autoricostruzione dell'ambiente;

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Per quanto riguarda i tempi d'intervento dei ripristini ambientali si rispetteranno, per una migliore riuscita, i cicli stagionali e biologici delle specie prescelte. In particolare, è prevedibile di dover effettuare l'operazione in due tempi: il primo riguardante il ripristino "morfologico" del sito ed il secondo, in un momento successivo, della risemina delle specie o della ripiantumazione che dovranno ricostituire il manto vegetale;

Nelle immediate vicinanze dell'impianto sarà ricostituita un'area con essenze arbustive che possano offrire rifugio alla piccola fauna stimolando quindi la riconquista degli spazi interessati dalla realizzazione.

II. Paesaggio

Le condizioni anemometriche e geotecniche consentono di posizionare gli aerogeneratori in prossimità di aree sommitali ed esposte ai venti, per poter sfruttare al massimo la potenza del vento e rendere più produttivo l'impianto.

L'impatto sul paesaggio, unico vero e proprio impatto di un parco eolico, sarà attenuato attraverso il **mascheramento cromatico delle strutture** che andrebbero dipinte con colori poco appariscenti su tonalità di grigio chiaro e con vernici non riflettenti.

Questo mascheramento cromatico non andrebbe, peraltro, ad incidere sulla possibilità di impatto dell'avifauna sulle torri e sulle pale. Studi condotti in più parti d'Europa hanno dimostrato che la percentuale di impatti dell'avifauna sulle strutture di un parco eolico è inferiore rispetto a tutte le altre possibilità impatti (contro aeromobili, fili dell'alta tensione, autoveicoli, ecc.).

III. Avifauna

Tale sottocomparto è stato particolarmente attenzionato. La **distanza tra gli aerogeneratori** è stata prevista sufficientemente grande in modo tale da permettere il passaggio dell'avifauna attraverso l'impianto. In passato, a causa di carenze tecnologiche che limitavano la potenza di ciascun aerogeneratore, per ottenere una sufficiente produzione di energia, si tendeva a utilizzare un numero eccessivo di macchine, talvolta allocate molto vicine tra di loro, che poteva maggiormente comportare impatti negativi e significativi sull'avifauna autoctona o migratrice. Al giorno d'oggi, **l'utilizzo delle migliori tecnologie**, così come previste nell'attuale studio, consente invece di utilizzare un numero molto minore di aerogeneratori a parità di potenza, con tutti i diversi vantaggi che ciò

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

comporta, tra cui il minore impatto sulla componente ambientale dell'avifauna. Tra queste, è possibile inserire un **sistema radar dotato di software di gestione della rotazione** delle pale degli aerogeneratori in modo da evitare impatti delle stesse con l'avifauna e la fauna di chiroterri. Inoltre, per migliorare la percezione delle macchine da parte degli uccelli è prevista la **colorazione a bande rosse** delle pale di ogni aerogeneratore, sfalsando i disegni di una delle tre pale. Tali segnalazioni, unitamente al fatto che il movimento delle pale degli aerogeneratori previsti è molto lento, renderanno nullo l'effetto cosiddetto di *motion smear*.

| C | LE RICADUTE SOCIALI DELL'IMPIANTO

L'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie: quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera e quelli conseguenti alla sua realizzazione.

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

- ☉ variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:
 - esperienze professionali generate;
 - specializzazione di mano d'opera locale;
 - qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, o in settori diversi;
- ☉ evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:
 - fornitura di materiali locali;
 - noli di macchinari;
 - prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
 - produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;
- ☉ domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:
 - alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari;
 - ristorazione;

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

- ricreazione;
- commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.

Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione dei lavori, né resteranno confinati nell'ambito del solo territorio di Sassari, bensì interesseranno tutto il territorio circostante.

Ad esempio, le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.

Ad impianto in esercizio, ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito delle attività di monitoraggio, telecontrollo e manutenzione del parco eolico, svolte da ditte specializzate che spesso si servono a loro volta di personale locale. Inoltre, servirà altro personale che si occuperà della cessione dell'energia prodotta ai clienti idonei.

L'impianto diverrà, inoltre, un polo di attrazione ed interesse tecnico per tutti coloro che vorranno visitarlo per cui si prevedranno continui flussi di visitatori che potranno determinare anche richiesta di alloggio e servizi contribuendo ad un ulteriore incremento di benefici in termini di entrata di ricchezza.

La presenza del campo eolico contribuirà ancor più a far familiarizzare le persone con l'uso di certe tecnologie determinando un maggior interesse nei confronti dell'uso delle fonti rinnovabili. Inoltre, tutti gli accorgimenti adottati nella definizione del layout d'impianto e nel suo corretto inserimento nel contesto paesaggistico aiuteranno a superare alcuni pregiudizi che classificano "gli impianti eolici" come elementi distruttivi del paesaggio.

Tutti questi, sono aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto eolico proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio ma anche come "fulcro" di notevoli benefici intesi sia in termine ambientale (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera nella produzione di energia), che in termini occupazionale-sociale perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro nonché promotore dell'uso "razionale" delle fonti rinnovabili.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

Quanto discusso, assume maggior rilievo qualora si consideri la possibilità di adibire i suoli delle aree afferenti a quelle d'impianto, ad esempio, ad uso agro-energetico.

Gli aspetti economici e sociali dell'avvio di una filiera bio-energetica possono, se appositamente studiati e promossi, rappresentare infatti un fattore di interesse per imprenditori, agricoltori e Pubbliche Amministrazioni.

Il *D.Lgs 228/2001* sancisce, inoltre, che “l'eolico, il solare termico, il fotovoltaico e le biomasse” possono diventare tutti elementi caratterizzanti il fondo agricolo. Infatti, tale decreto ha dato vita ad un concetto più moderno di impresa agricola aggiungendo tra le attività connesse con la sua conduzione, quella “di valorizzazione del territorio e del patrimonio rurale” e “quelle attività dirette alla fornitura di beni o servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature o risorse dell'azienda”.

Inoltre, quanto detto trova ancor più forte motivazione oltre che nella nuova Politica Agricola Comune (PAC - varata alla fine di giugno del 2003) anche nel regolamento sullo Sviluppo Rurale (*Reg. CE 1257/1999*) dell'Unione Europea, che descrivono gli elementi essenziali della nuova politica agricola a favore della multifunzionalità, ovvero la capacità dei territori rurali di sviluppare una molteplicità di attività e di funzioni, e dell'integrazione dell'agricoltura con altri settori (turismo, artigianato, ambiente, cultura), in particolare con il settore ambientale, con funzioni di protezione del territorio e della biodiversità e attività di produzione di colture energetiche e di energia da fonti alternative e rinnovabili.

Quanto detto, di carattere generale, è stato approfondito nell'elaborato “A15 - Analisi ricadute sociali”, in cui è stata definita l'analisi delle ricadute sociali ed occupazionali generate dall'impianto, sono definiti i possibili posti di lavoro che verrebbero a crearsi ed è affrontata la tematica della relazione che può instaurarsi con il turismo e le attività. Ad essa si rimanda per approfondimenti e dettagli.

CONCLUSIONI

Come è possibile constatare dalla Tabella 7, gli impatti sulle varie matrici ambientali sono pressoché nulli o trascurabili eccezion fatta per il comparto paesaggio, la cui valutazione è stata definita modesta a seguito di un'analisi approfondita e per la quale sono adottate le più opportune misure di mitigazione.

L'atmosfera è quella che ne trae maggiore giovamento grazie all'annullamento dell'emissione dei gas climalteranti motivazione che ha spinto in primis, nell'esigenza di aumentare la produzione di energia elettrica favorendo l'indipendenza energetica nazionale da altri paesi, il ricorso alle FER.

Ulteriore beneficio lo si ha per l'occupazione in quanto sia durante la realizzazione dell'opera che durante la fase di esercizio, in merito alla manutenzione ordinaria e straordinaria, vi è la necessità di impiegare manodopera.

Dal punto di vista programmatico, il proposto progetto risulta complessivamente conforme e coerente con i contenuti e le leggi in campo energetico, per l'incentivazione degli impianti da FER e con i vincoli presenti sull'area interessata (vincoli naturalistici, paesistici, idrogeologici ec.). Il cavidotto costituisce l'elemento principale che in alcuni punti interferisce con le aree sottoposte a vincolo il quale, però, segue per la maggior parte strade esistenti e sarà interrato, non provocando alcuna alterazione a sistemi e sottosistemi dei diversi ambiti e rispettando gli indirizzi di tutela. Relativamente alla realizzazione degli aerogeneratori, le scelte progettuali rendono l'impianto compatibile da un punto di vista programmatico.

Dal punto di vista progettuale, a seguito di un confronto tra le possibili alternative, la proposta della proponente PLANET SARDINIA 1 S.r.l. rappresenta la migliore tra quelle possibili e sfrutta a pieno le potenzialità naturali del territorio. Dal punto di vista ambientale, infine, non si ritiene vi siano motivi ostativi alla realizzazione dell'impianto in oggetto, non essendo per propria natura oggetto di emissioni nocive. La realizzazione dell'impianto eolico proposto dalla società PLANET SARDINIA 1 S.r.l. è nel completo rispetto delle componenti ambientali entro cui si inserisce e si relaziona, promuovendo l'utilizzo delle migliori tecnologie, ed agisce a vantaggio delle componenti atmosfera e clima.