



Nuovo impianto per la produzione  
di energia da fonte eolica  
nei comuni di Sassari e Porto Torres  
(SS)

SINTESI NON TECNICA

Rev. 00

Data: Gennaio 2021

WIND006.REL035

**Committente:**

**Ecowind 3 S.r.l.**  
via Alessandro Manzoni n. 30  
20121 MILANO (MI)  
C. F. e P. IVA: 11437650960  
PEC: ecowind3srl@legalmail.it

**Incaricato:**

**Queequeg Renewables, ltd**  
Unit 3.21, 1110 Great West Road  
TW80GP London (UK)  
Company number: 111780524  
email: mail@quenter.co.uk





---

## SOMMARIO

<b>1. 1 Premessa e dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Localizzazione e caratteristiche del progetto.....</b>	<b>7</b>
2.1 Interventi sulla viabilità.....	10
2.1.1 Viabilità di accesso e interna al sito del progetto.....	11
2.2 Descrizione degli interventi civili.....	14
2.2.1 Piazzole e aree di manovra dei mezzi pesanti .....	14
2.2.2 Fondazioni degli aerogeneratori .....	15
<b>3 Società proponente .....</b>	<b>16</b>
<b>4. Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto.....</b>	<b>16</b>
<b>5 La pianificazione che regola le trasformazioni nell'area di progetto.....</b>	<b>17</b>
5.1 Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020 .....	44
5.2 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all'impianto eolico.....	45
<b>6 Alternative progettuali .....</b>	<b>47</b>
6.1 Alternativa zero.....	47
6.2 Alternativa tecnologica .....	49
6.3 Alternativa di localizzazione .....	50
<b>7 Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio.....</b>	<b>55</b>
7.1 Possibili impatti sul paesaggio .....	55
7.2 Possibili impatti sulla componente atmosfera .....	80
7.3 Possibili impatti sulla componente suolo.....	83
7.4 Possibili impatti sulla componente acqua.....	85
7.5 Ecosistemi: caratteristiche biotiche .....	87
7.5.1 Possibili impatti sulla componente vegetazione e flora .....	87
7.5.2 Possibili impatti sulla fauna.....	92

---

7.6 Possibili impatti sulla componente rumore .....	93
7.7 Possibili impatti sulla componente rifiuti.....	94
7.8 Possibili impatti sul contesto culturale, sociale ed economico .....	95
7.9 Possibili impatti sulla componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	97
<b>8 Analisi degli impatti attesi.....</b>	<b>98</b>
<b>9 Opere di mitigazione .....</b>	<b>102</b>
9.1 Opere di mitigazione in fase di cantiere.....	102
9.2 Opere di mitigazione in fase di esercizio.....	110
<b>10 Conclusioni .....</b>	<b>118</b>



## 1. 1 Premessa e dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi

La presente Sintesi non Tecnica è stata redatta secondo le Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (art. 22, comma 4 e Allegato VII alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006). Essa riguarda l'iter autorizzativo per la realizzazione di una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, da immettere nella rete elettrica nazionale.

I termini ed acronimi che saranno utilizzati sono riassunti nella seguente tabella:

Termine	Descrizione	Acronimo
Piano Paesaggistico Regionale	Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) è il principale strumento di pianificazione territoriale regionale introdotto dall'art. 1 della L.R. n. 8/2004 "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale". Con la D.G.R n. 36/7 del 5 settembre 2006 è stato approvato il primo ambito omogeneo del Piano rappresentato dall'Area Costiera.	PPR
Certificato di Destinazione Urbanistica	Documento rilasciato dal Comune che ha la finalità di attestare le prescrizioni urbanistiche di un'area secondo le norme degli strumenti urbanistici vigenti alla data di rilascio dello stesso.	CDU
Piano di Assetto Idrogeologico	Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) è entrato in vigore con Decreto dell'Assessore ai Lavori Pubblici n. 3 del 21/02/2006. Ha lo scopo di individuare e perimetrare le aree a rischio idraulico e geomorfologico, definire le relative misure di salvaguardia, sulla base di quanto espresso dalla Legge n. 267 del 3 agosto 1998, e programmare le misure di mitigazione del rischio.  Il Piano suddivide il territorio regionale in sette Sub-Bacini, ognuno dei quali è caratterizzato in generale da una omogeneità geomorfologica, geografica e idrologica.	PAI

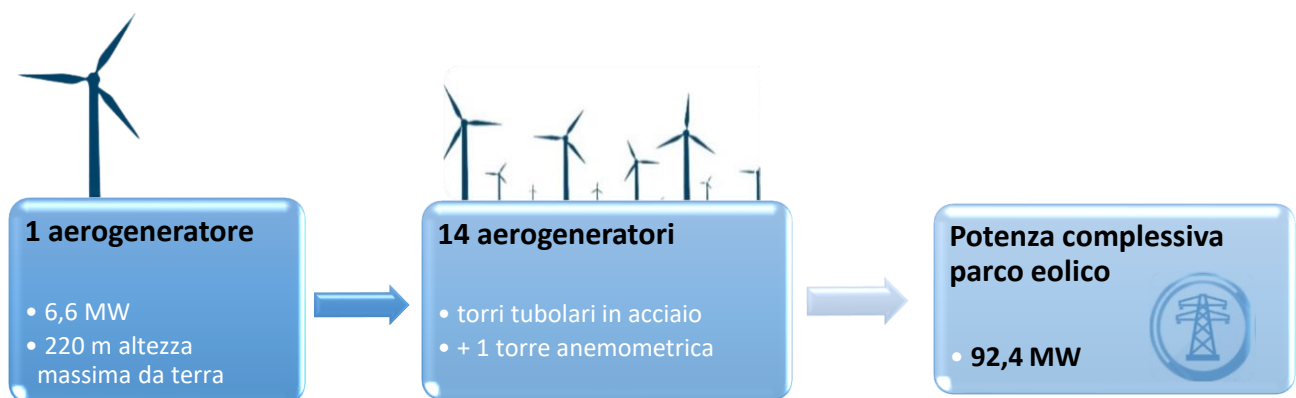
Piano Stralcio Fasce Fluviali	Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (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 ambientali.	PSFF
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni	E' uno strumento trasversale di raccordo tra diversi piani e progetti, di carattere pratico e operativo ma anche informativo, conoscitivo e divulgativo, per la gestione dei diversi aspetti organizzativi e pianificatori correlati con la gestione degli eventi alluvionali in senso lato [...]”(Regione Sardegna). Tra i suoi principali obiettivi ricade la riduzione delle conseguenze negative dovute alle alluvioni sulla salute dell'uomo e sul territorio (inclusi i beni, l'ambiente, le attività, ecc.).	PGRA
Standard di Qualità Ambientale	La Direttiva 2008/105/EC fissa dei limiti di concentrazione, detti Standard di Qualità Ambientale (SQA) nelle acque superficiali per 33 sostanze prioritarie o sostanze prioritarie e pericolose, tra le quali il cadmio.	SQA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	Ente pubblico di ricerca sottoposto alla vigilanza del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare che supporta il Ministero dell'ambiente per il perseguimento dei compiti istituzionali in materia ambientale.	ISPRA

## 2 Localizzazione e caratteristiche del progetto

La proposta progettuale prevede la realizzazione di un impianto eolico, denominato "Sa Corredda", per la produzione di energia elettrica di potenza complessiva pari a 92.4MW, da localizzarsi su terreni ricadenti nel Comune di Sassari (SS) su una superficie complessiva di 1078 ha.

Il progetto è situato sul sistema collinare della Nurra (regione storica della Sardegna), posto al centro della più ampia piana agricola racchiusa tra i centri di Porto Torres, Sassari, Stintino e Alghero, e in parte oggetto di bonifica durante gli anni '30. Il sistema collinare, posto alle spalle delle due piccole frazioni urbane di La Corte e Monte Forte, è formato da basse alture (quote massime comprese tra i 300-350 m) disposte su due fasce parallele e divise tra loro da una piccola pianura agricola. Quest'ultima è attraversata dalla SP 93, lungo la quale corre il cavidotto interrato di collegamento tra gli aerogeneratori e la rete elettrica nazionale, alla quale si collega in antenna, verso la futura stazione elettrica SE "Porto Torres 2", gestita dall'operatore Terna S.p.A.

L'impianto è composto da **quattordici aerogeneratori** di ultima generazione ad asse orizzontale (HAWTG, *Horizontal axis wind turbine generators*), **di potenza pari a 6,6 MW ciascuno**, e verrà allacciato alla Rete Elettrica Nazionale di Alta Tensione mediante cabina di trasformazione MT/AT (cabina di "step-up" o Sottostazione Elettrica Utente).



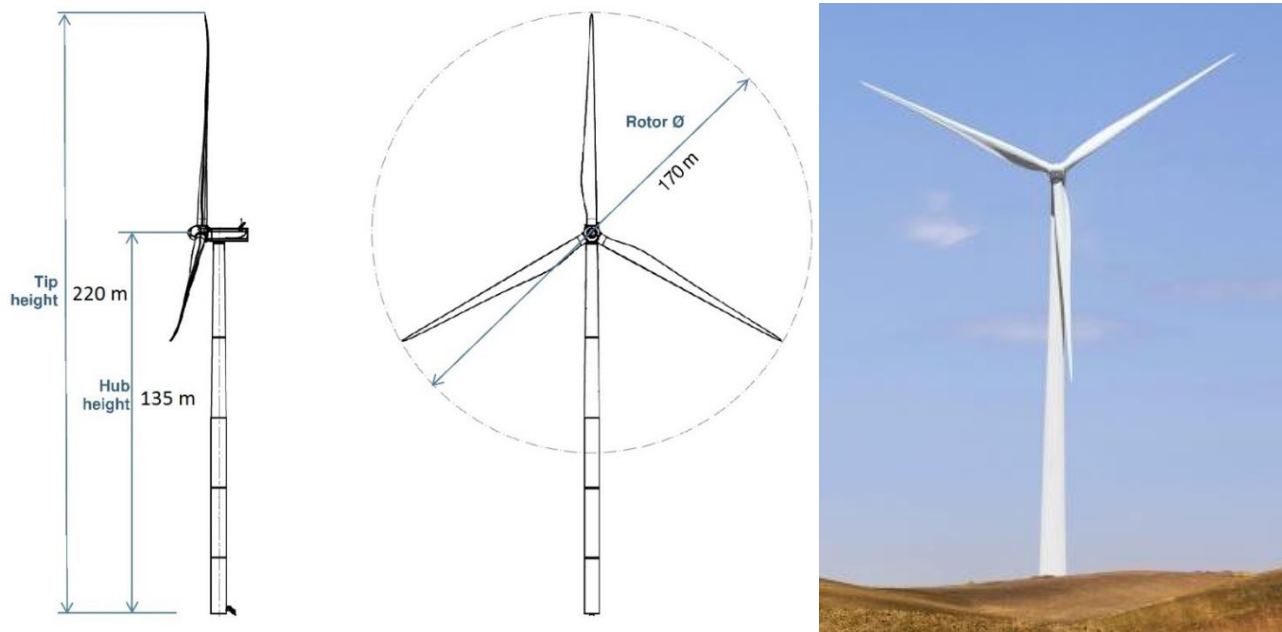


Figura 1: tipologia aerogeneratori in progetto.

Il paesaggio agrario, solo eccezionalmente e, in ogni caso, solo in aree ben definite di antica tradizione o di nuove bonifiche, è riuscito a esprimere una caratterizzazione così evidente da acquisire spicco nei riguardi dell'ambiente naturale. Il sistema della Nurra, unito con il vasto sistema di vallecole che giacciono nella periferia di Sassari costituiscono l'agro sassarese, un sistema paesaggistico di importanza storica ed ambientale, interessato da diversi fenomeni di degrado, principalmente dovuti all'abbandono delle colture agricole ed alla continua espansione residenziale, ma, in virtù delle numerose ed attuali tracce del paesaggio storico ancora conservate, possono essere considerati luoghi depositari della cultura, della storia e della sapienza ambientale tradizionale" (Comune di Sassari, 2018).

Da un'analisi più ampia emerge fortemente la vocazione produttiva/industriale del territorio in cui si inserisce il parco eolico in progetto, data dalla presenza di numerose aree produttive storiche e contemporanee. Nel raggio di 10-15 km si raggiungono i territori delle saline storiche di Stintino, l'area estrattiva-mineraria dell'Argentiera, appartenente al Parco geominerario storico e ambientale regionale, e l'area della bonifica, con circa 8.000 ha di territorio destinati all'agricoltura e al pascolo. Oggi, alle precedenti, si aggiungono i luoghi delle industrie e delle produzioni contemporanee con: -le Grandi Aree Industriali territoriali del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari (CIP) di Fiume Santo (Porto Torres), Truncu Reale (SS) e San Marco (Alghero). L'area industriale di Porto Torres ricade, inoltre, tra i siti Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) e tra i siti contaminati inclusi nella Sezione Bonifica Aree Inquinata della Regione Sardegna.

- le aree estrattive di seconda categoria dislocate in prossimità dell'area, nelle località di M. Alvaro, M. rosè, Scala Erre, P.ta de Palamarrone, loc. La Camusina e M. Nurra;
- gli impianti di produzione di energia da FER già esistenti sul territorio.

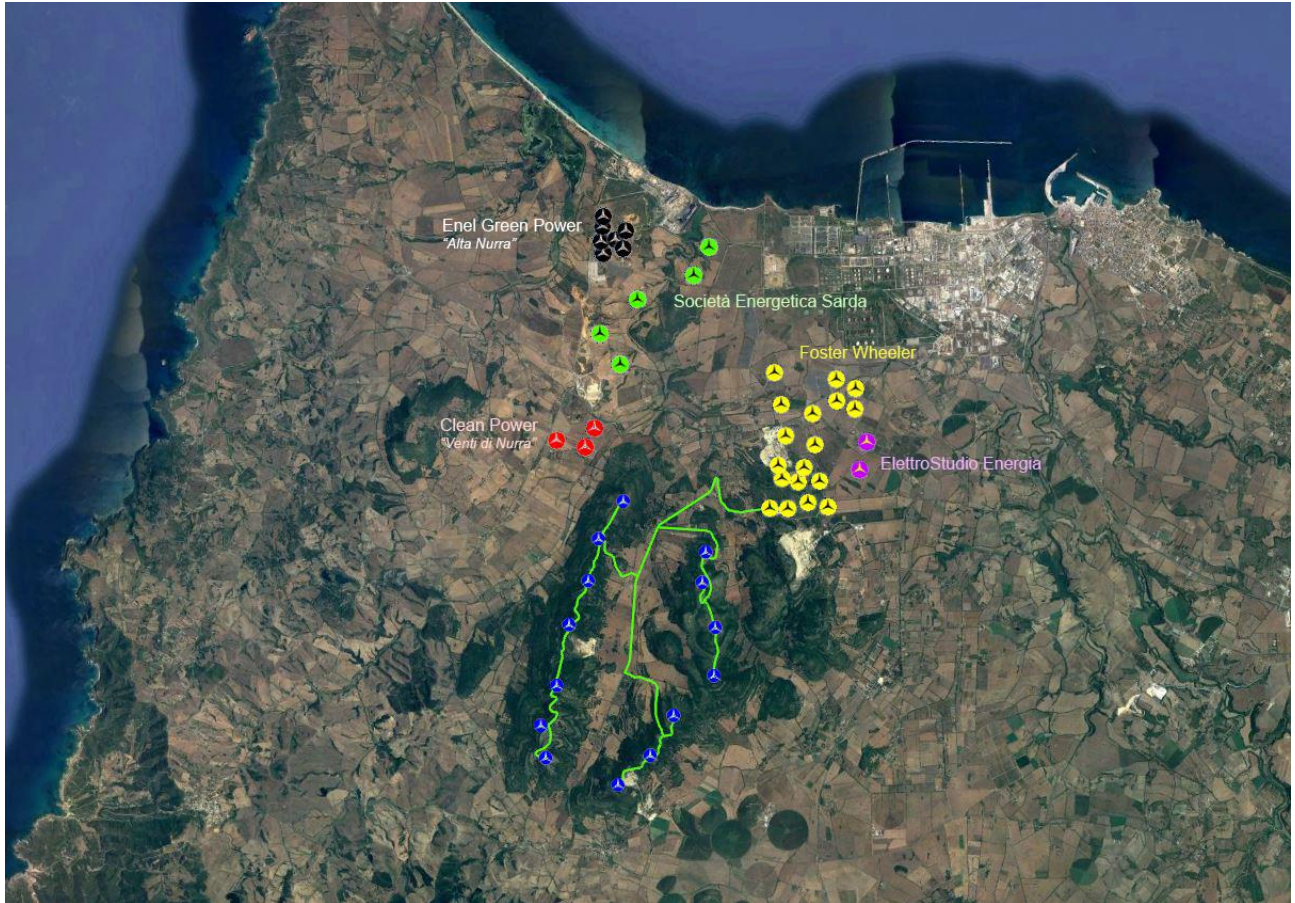


Figura 2: parchi eolici esistenti e autorizzati in prossimità dell'area.



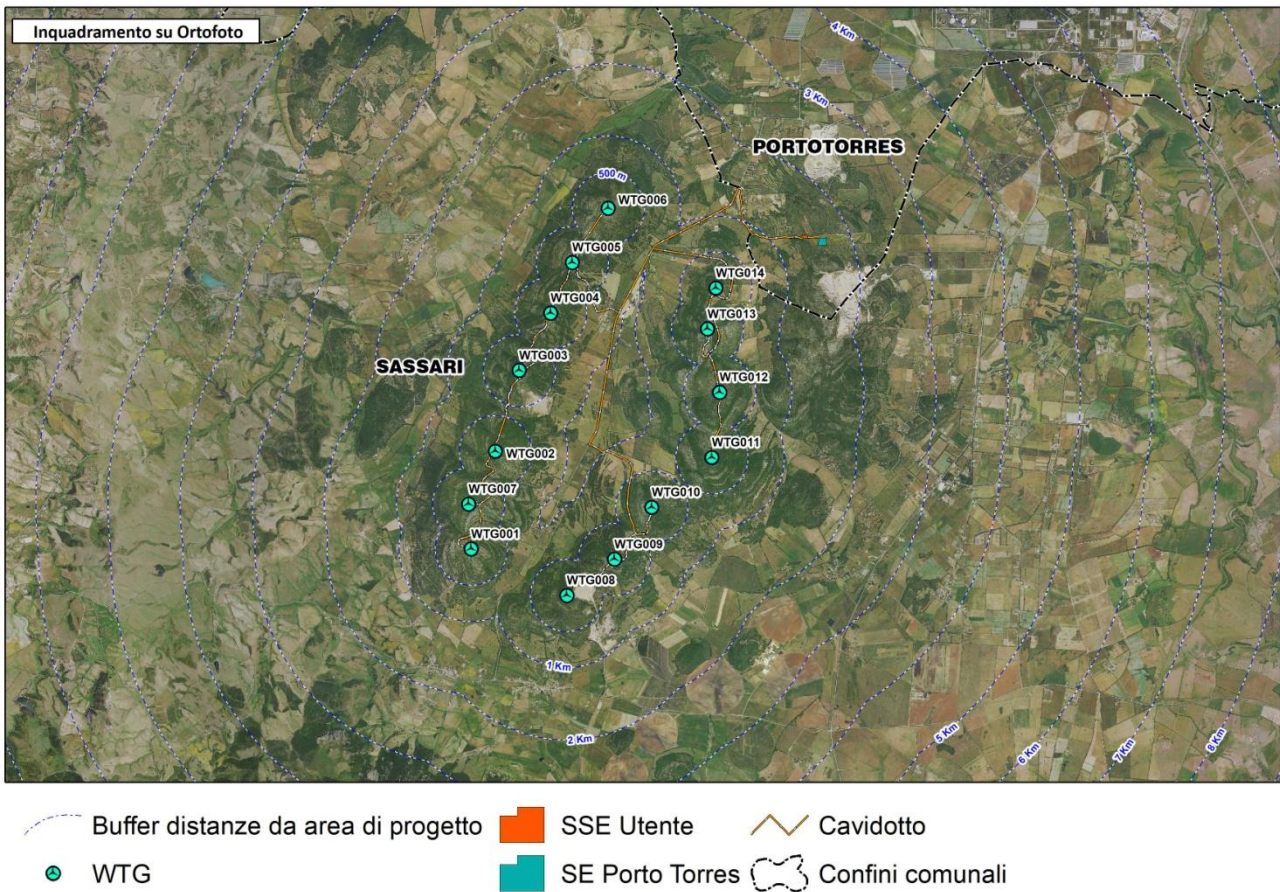


Figura 3 – inquadramento area impianto su ortofoto.

Il terreno destinato ad accogliere l'impianto ricade –in base alle direttive del Piano urbanistico- in un territorio caratterizzato prevalentemente in aree agricole marginali con funzione di protezione del suolo (zona E5.c) e, in parte ridotta, in prossimità di aree tutelate per la presenza di boschi e foreste. La WTG03 e la WTG08 ricadono, inoltre, affianco a due aree estrattive di seconda categoria, situate lungo le dorsali collinari (P.ta Palamarrone e loc. La Camusina) e classificate come zone D4 - "aree estrattive di prima e seconda categoria".

Il presente progetto favorisce lo sviluppo sostenibile del territorio, coerentemente con gli impegni presi in ambito internazionale dall'Italia nell'ambito della gestione razionale dell'energia e della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera.

## 2.1 Interventi sulla viabilità

La viabilità in progetto è finalizzata a garantire l'accesso alle piazzole degli aerogeneratori, sia nella fase iniziale di realizzazione dell'opera che in quella di esercizio. Tale viabilità sarà fruibile non solo dagli operatori che realizzeranno e manterranno in esercizio il parco eolico, ma anche da tutti i soggetti presenti sul territorio, come ad esempio gli allevatori, i cacciatori ed il Corpo Forestale.



Nella progettazione della viabilità il criterio guida è stato quello di minimizzare l'uso del suolo sulla base dell'orografia dei luoghi e delle caratteristiche minime che tale infrastruttura deve avere per essere percorsa dai mezzi di trasporto individuati per la realizzazione dell'opera.

Per le pale verranno utilizzati dei blade lifter (o alza-pala) che permettono di elevare la punta delle pale trasportate evitando l'interferenza con ostacoli a terra (segnaletica verticale, guard rail, tralicci linee elettriche, ecc.).



Figura 4: blade lifter, utilizzator per il trasporto delle pale per aerogeneratori.

### 2.1.1 Viabilità di accesso e interna al sito del progetto

La viabilità di arrivo prevista è composta da strade provinciali e comunali. La viabilità esistente è per lo più in condizioni idonee e necessita di pochi adeguamenti del percorso che si limitano a modifiche temporanee del tracciato per permettere il transito in sicurezza delle componenti e dei mezzi.

In dettaglio i mezzi di trasporto caricheranno dal molo industriale del porto di Porto Torres dedicata al transito commerciale, e attraverseranno le zone di smistamento mezzi onde poi immettersi nella viabilità comunale per un breve tratto e successivamente nelle strade provinciali SP34, SP93 e SP18. Nell'inquadramento di seguito si riportano in dettaglio i tipi di viabilità, comunali e provinciali, percorsi.



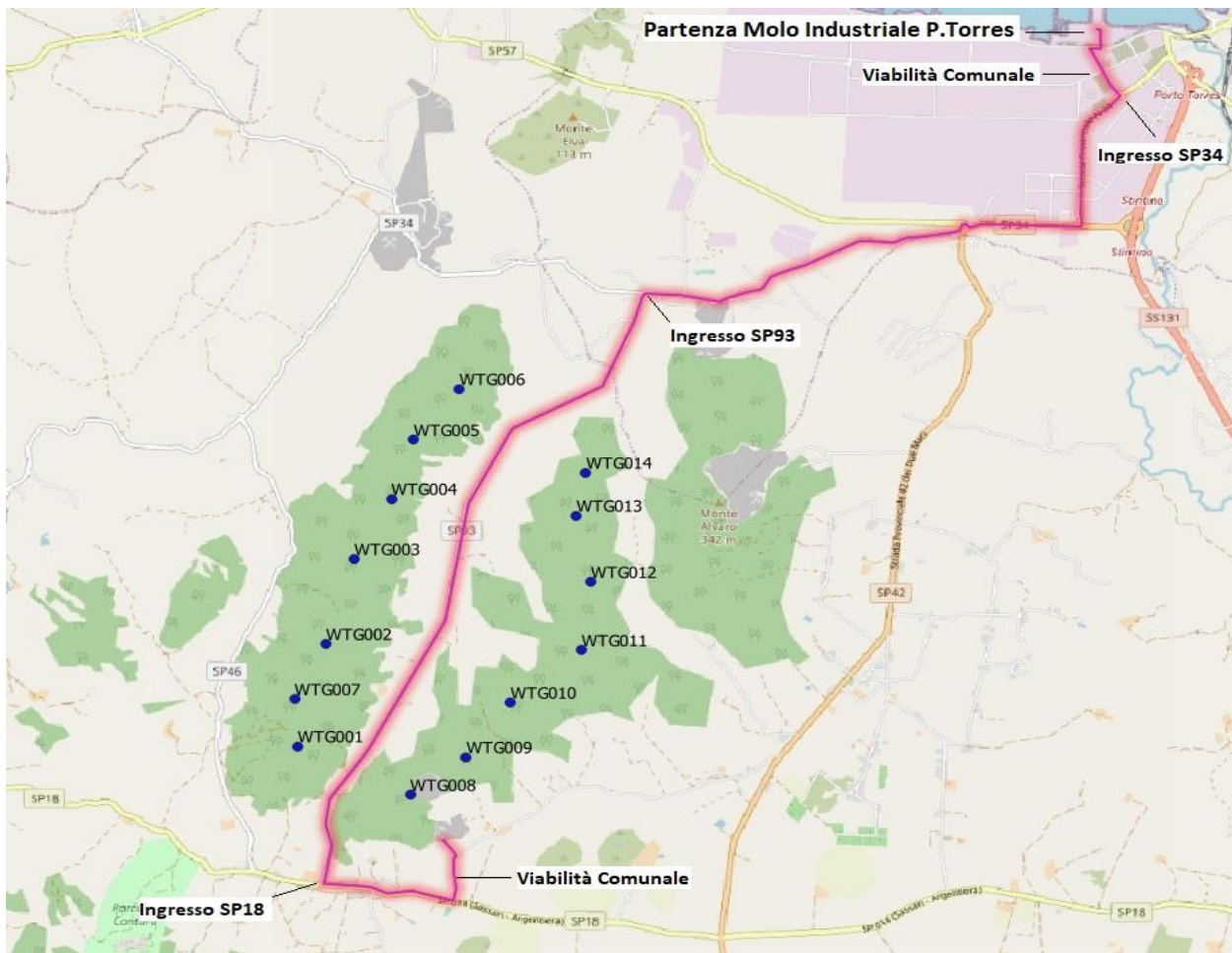


Figura 5: Panoramica della viabilità di accesso al sito.

Sono a progetto tre tronchi di viabilità all'interno del parco. La prima diramazione che si incontra percorrendo la SP93 è quella che permette di raggiungere la WTG014 e che prosegue collegando le rimanenti turbine WTG013, WTG012 e WTG011 del cluster.

Una seconda diramazione permette il raggiungimento della WTG005 la quale si collega, tramite viabilità interna al parco, ad un secondo cluster composto dalle turbine WTG006, WTG004, WTG003, WTG002, WTG007, WTG001. Un terzo cluster di turbine si raggiunge dalla parte sud del parco, percorrendo un tratto di SP18. Quest'ultimo è composto dalle turbine WTG008, WTG009 e WTG010.

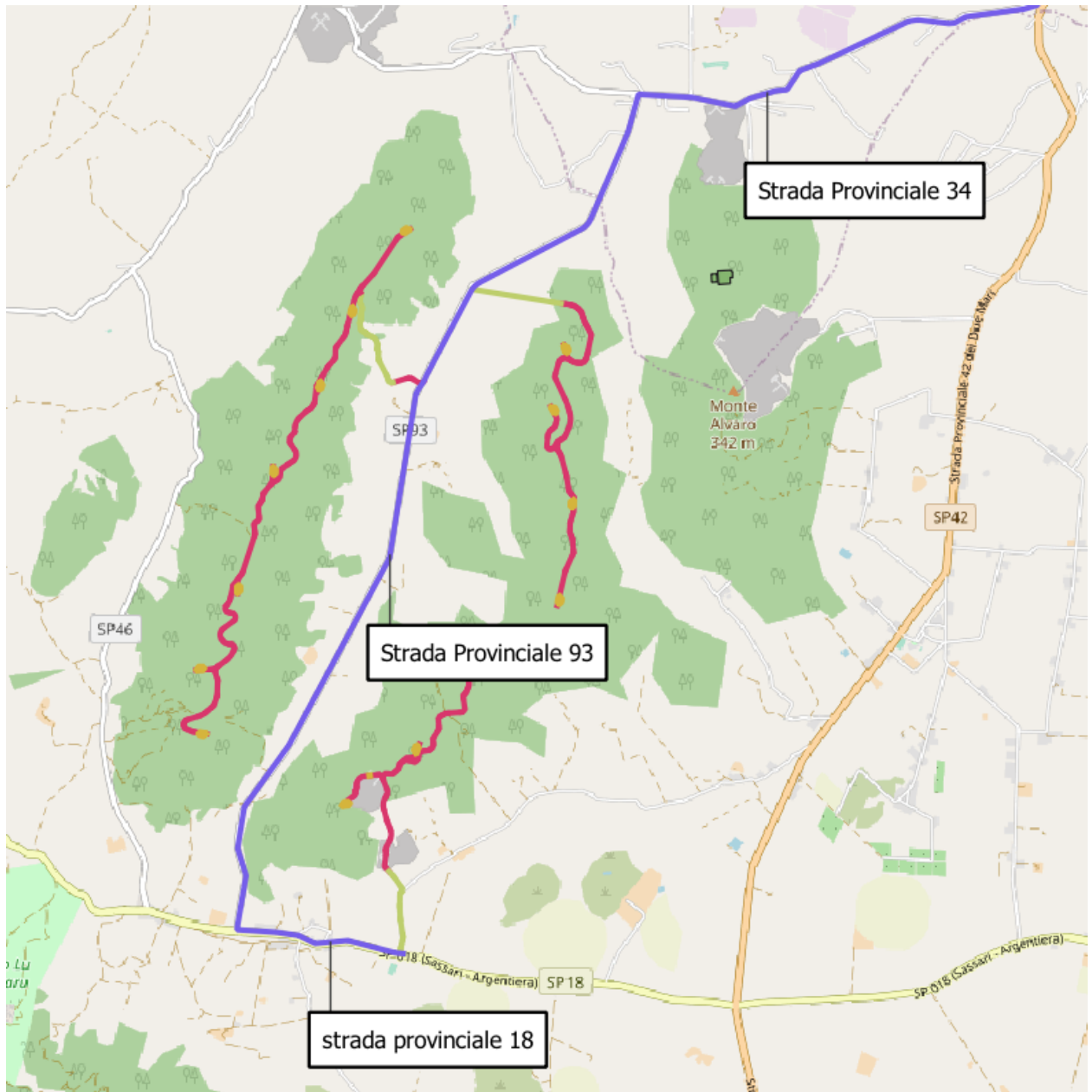


Figura 6: Viabilità interna aerogeneratori.

Nella Figura 6 è rappresentata in blu la viabilità esistente, in verde la viabilità soggetta ad adeguamento ed in rosso la viabilità ex-novo.

Relativamente alla viabilità interna esistente (rurale), si prevede l'adeguamento della larghezza della carreggiata fino ai 5 m necessari.

Solo nei casi in cui l'orografia del terreno e la viabilità esistente non permettevano l'accesso al sito individuato, si è progettata ex novo la diramazione di accesso alla piazzola dell'aerogeneratore. Nella tabella che segue si riportano le caratteristiche fondamentali della viabilità interna al parco.

La sezione tipo della viabilità interna, prevede una carreggiata di 5,00 m di larghezza e due banchine di 0,50 m ai lati della stessa. Considerando la proiezione del solido stradale derivante dall'ingombro

dei rilevati o degli scavi, l'area di impronta della viabilità, piazzole escluse, è di complessivi 133.819 m<sup>2</sup>. A tale area si deve sommare quella delle **piazzole degli aerogeneratori (87 191 m<sup>2</sup>)** e quella dell'**area di deposito temporaneo** individuata in corrispondenza dell'accesso alla WTG05 (**78 613 m<sup>2</sup>**). In fase esecutiva si dovrà prevedere un rilievo più dettagliato dello stato dei luoghi al fine di minimizzare l'altezza dei rilevati e la profondità degli scavi ed avvicinarsi all'area ottimale d'ingombro che è quella del solo cassonetto e banchine.

Per la realizzazione dei rilevati è previsto l'utilizzo del materiale proveniente dagli scavi, con pacchetto stradale composto da uno strato di fondazione di 40 cm e strato di finitura da 20 cm in misto stabilizzato con materiali ecologici.

Nei tratti stradali con elevata pendenza longitudinale si dovrà prevedere che la stabilizzazione del misto granulare costituente lo strato di finitura/usura potrebbe essere realizzata con cemento per garantire un maggior coefficiente di attrito ai mezzi di trasporto.

## 2.2 Descrizione degli interventi civili

Le opere civili comprendono la realizzazione delle fondazioni di sostegno degli aerogeneratori, le piazzole di posizionamento delle gru, gli scavi, canali e cavidotti necessari per i cavi elettrici e i cavi in fibra ottica, e la realizzazione delle opere di posizionamento delle cabine di consegna e di parallelo dell'impianto.

### 2.2.1. Piazzole e aree di manovra dei mezzi pesanti

Le aree delle piazzole degli aerogeneratori sono destinate al posizionamento delle gru che installeranno gli aerogeneratori e dei mezzi di betonaggio che getteranno il calcestruzzo che costituirà il plinto di ogni fondazione, e al deposito in fase di montaggio delle componenti di ogni aerogeneratore (piazzole di cantiere).

Le piazzole, in terra battuta, occuperanno in totale un'area avente 96 m di lunghezza e 53 m di larghezza, con pendenza longitudinale massima pari a 2,4%. Di quest'area, soltanto la piazzola di posizionamento della gru resterà durante tutta la vita dell'impianto per la manutenzione ordinaria e straordinaria degli aerogeneratori, mentre le aree di posizionamento delle pale e della componentistica a base torre torneranno spontaneamente a una vocazione naturale grazie all'accrescimento del manto erboso.

I perimetri delle aree alla base della torre saranno inoltre piantumate per mitigare l'impatto visivo degli sbancamenti e dei reinterri necessari per garantire la pendenza prescritta dalle macchine e dai mezzi pesanti.

### 2.2.2 Fondazioni degli aerogeneratori

Le fondazioni di sostegno saranno realizzate in calcestruzzo armato, utilizzando un impianto di betonaggio mobile, evitando il trasporto di calcestruzzo tramite betoniere dall'impianto di produzione fino all'area di progetto. In assenza di un impianto di questo genere, ciascun plinto di fondazione richiederebbe circa 112 betoniere per il getto del calcestruzzo necessario, con conseguente aggravio dell'impatto durante il periodo del cantiere.



Figura 7: immagine di un impianto di betonaggio semovente in esercizio.

### 3 Società proponente

Il proponente del progetto è **Ecowind 3 S.r.l.**, società del gruppo Eenergy Renewable Energy LTD con sede a Londra, facente parte del gruppo Eenergy Group.

Eenergy Group è un gruppo internazionale di investimenti e gestione, investitore attivo e gestore di risorse di energia rinnovabile nel mercato italiano per quasi un decennio. Tra i 20 principali gestori di risorse rinnovabili in Italia, il Gruppo Eenergy si sta attualmente concentrando sulla creazione di valore per gli investitori aumentando la propria presenza sul mercato europeo delle energie alternative e continuando la sua acquisizione e la strategia di gestione attiva di risorse rinnovabili di alta qualità.

Eenergy è stata recentemente classificata tra i primi 50 principali team di investimento in energie rinnovabili in Europa. Con investimenti e gestione di asset per un valore di oltre 350 milioni di euro e un totale di 90 MW acquisiti, con oltre 600 MW di progetti in grid parity in fase di sviluppo, la società ha negoziato con successo più di 20 accordi di finanziamento con le migliori banche italiane.

### 4. Autorità competente all'approvazione/autorizzazione del progetto

Per la costruzione di nuovi impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili la legislazione impone:

- l'assoggettamento della procedura ad **Autorizzazione Unica**, rilasciata dalla Regione o dall'ente competente indicato.
- il periodo massimo di 180 giorni per concludere il Procedimento Unico attraverso cui tutte le Amministrazioni locali valutano la proposta e rilasciano l'Autorizzazione Unica.

Per quanto riguarda la Sardegna, il rilascio dell'Autorizzazione Unica è di competenza della Regione ai sensi dell'art. 58 della L.R. n.24 del 2016 "Norme sulla qualità della regolazione e di semplificazione dei procedimenti amministrativi", che implementa quanto già affermato sulle funzioni amministrative in materia di energia dalla L.R. n.9 del 2006.

La Giunta Regionale ha successivamente aggiornato le istanze riguardanti il Procedimento Unico attraverso le seguenti delibere:

Delibera della Giunta regionale n. 27/16 del 01 Giugno 2011;

Delibera della Giunta regionale n. 3/25 del 23 Gennaio 2018.

Inoltre il progetto deve essere sottoposto a **Valutazione di Impatto Ambientale**, disciplinata dalla Regione Sardegna con Decreto Legislativo n. 152 del 2006, così come modificato dal D. Lgs. 104 del 2017 e dalla D.G.R. 45/24 del 27.11.2017, la cui efficacia temporale è stata disposta con la D.G.R. 53/14 del 28.11.2017.

## 5 La pianificazione che regola le trasformazioni nell'area di progetto

### Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

L'area d'intervento ricade nell' Ambito omogeneo di Paesaggio n. 14 "Golfo dell'Asinara" dalla Regione Sardegna.

Per quanto riguarda l'**assetto ambientale**, gli aerogeneratori in progetto ricadono prevalentemente in **aree "naturali e subnaturali"**, caratterizzate dalla presenza di boschi e vegetazione a macchia. Soltanto la turbina WTG 14 ricade in un'**area ad utilizzazione agro-forestale**, destinata a colture erbacee specializzate.

La maggior parte dei terreni agricoli limitrofi ricade nello stesso ambito (colture erbacee specializzate) con la presenza di diverse aree di bosco e di macchia, che tendono ad intensificarsi in prossimità della costa occidentale e del parco geominerario dell'Argentiera.

Non sono presenti corsi d'acqua in corrispondenza delle turbine; il più vicino è il Fiume Santo, situato alle pendici ovest/nord-ovest del sistema collinare ovest (dove è presente P.ta Pedru Ghisu) e che mantiene una distanza dall'aerogeneratore più vicino di circa 700 m lineari. Quest'ultimo ricade, inoltre, tra i fiumi soggetti alla fascia tutela dei 150 m, ai sensi dell'art. 142.



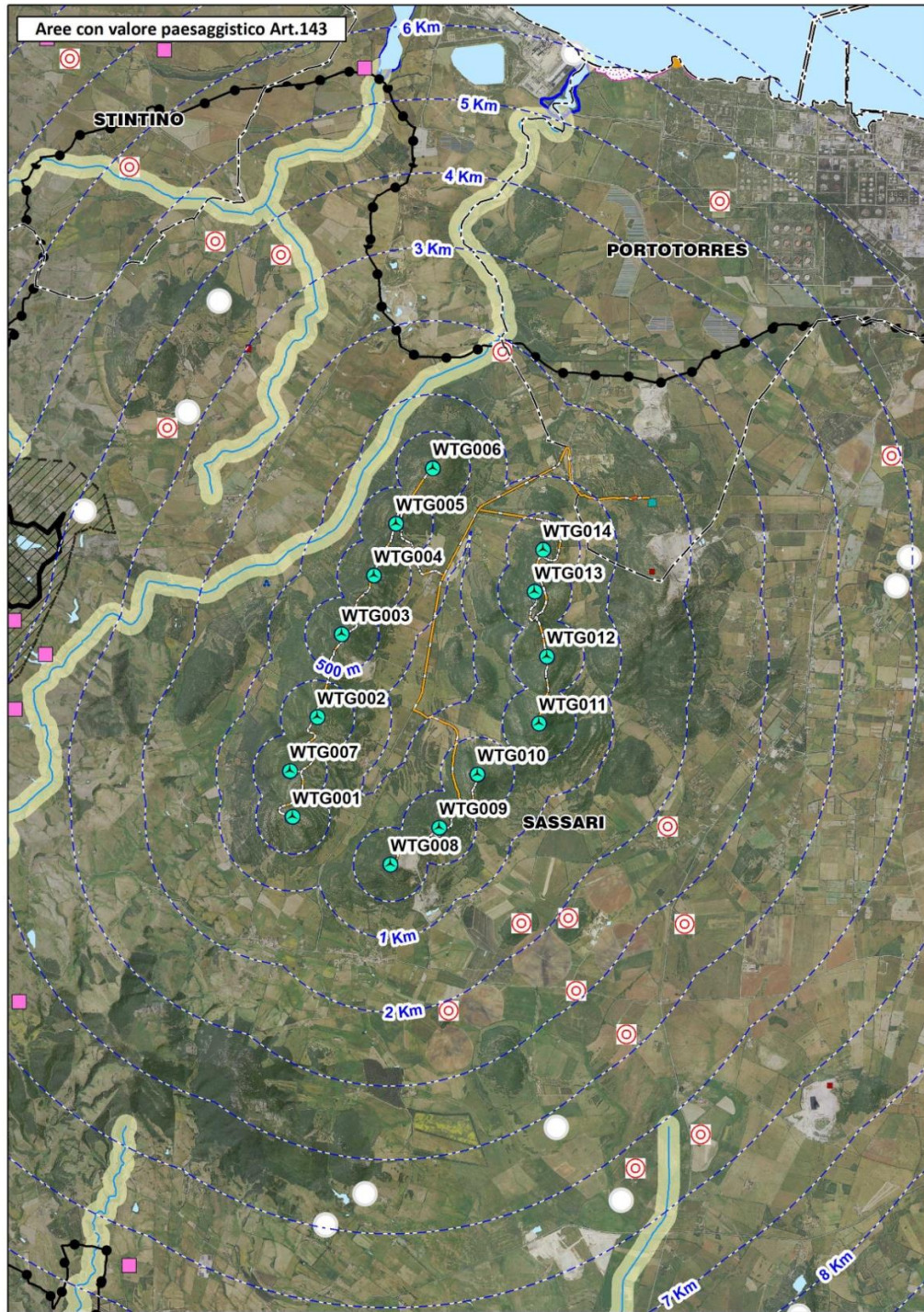


**BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 143 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.**

- Fascia costiera
- Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole
- Campi dunari e sistemi di spiaggia
- Zone umide costiere
- Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.
- Aree rocciose di cresta
- Aree di ulteriore interesse naturalistico:
- Aree di notevole interesse faunistico
- Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico
- Grotte, caverne
- Alberi monumentali
- Monumenti naturali istituiti l.r. 31/89

Figura 8: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143.





- Buffer distanze da area di progetto
- WTG
- SSE Utente
- SE Porto Torres
- Cavidotto
- Confini comunali
- INSEDIAMENTO
- INSEDIAMENTO SPARSO
- NURAGHE
- Repertorio beni 2017 - Proposte di Insussistenza vincolo
- Fascia costiera
- Grotte e caverne
- Parco geominerario ambientale e storico - DM 08/09/2016
- Laghi invasi e stagni
- Fiumi e torrenti (alveo inciso)
- Fiumi e torrenti (alveo inciso)\_Buffer 150m
- Zone umide costiere D.G.R. n 33/37 del 30/09/2010
- Campi dunari e sistemi di spiaggia
- Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole
- Area dell'organizzazione mineraria

Figura 9: inquadramento su P.P.R. – beni paesaggistici art. 143. Dettaglio.



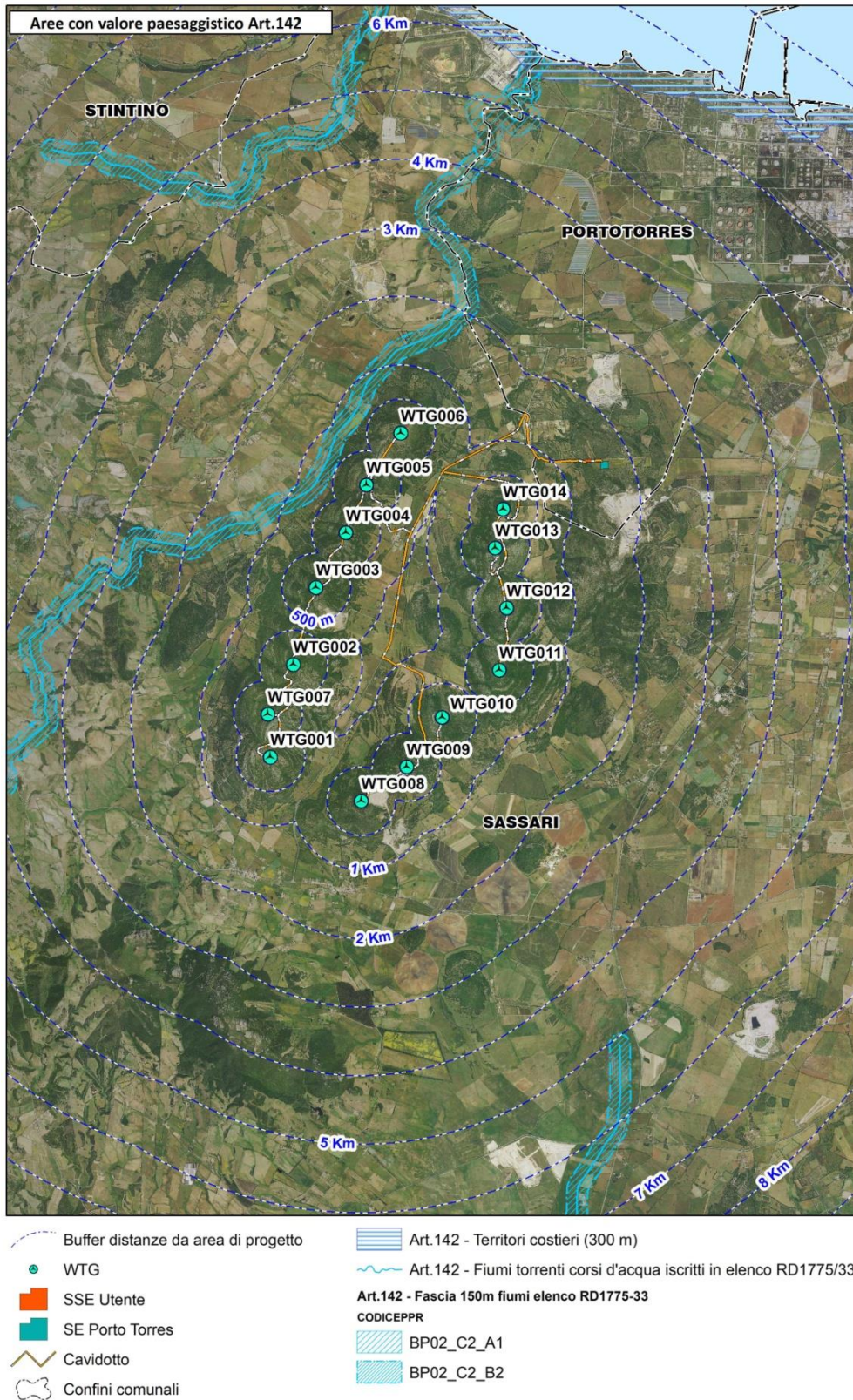


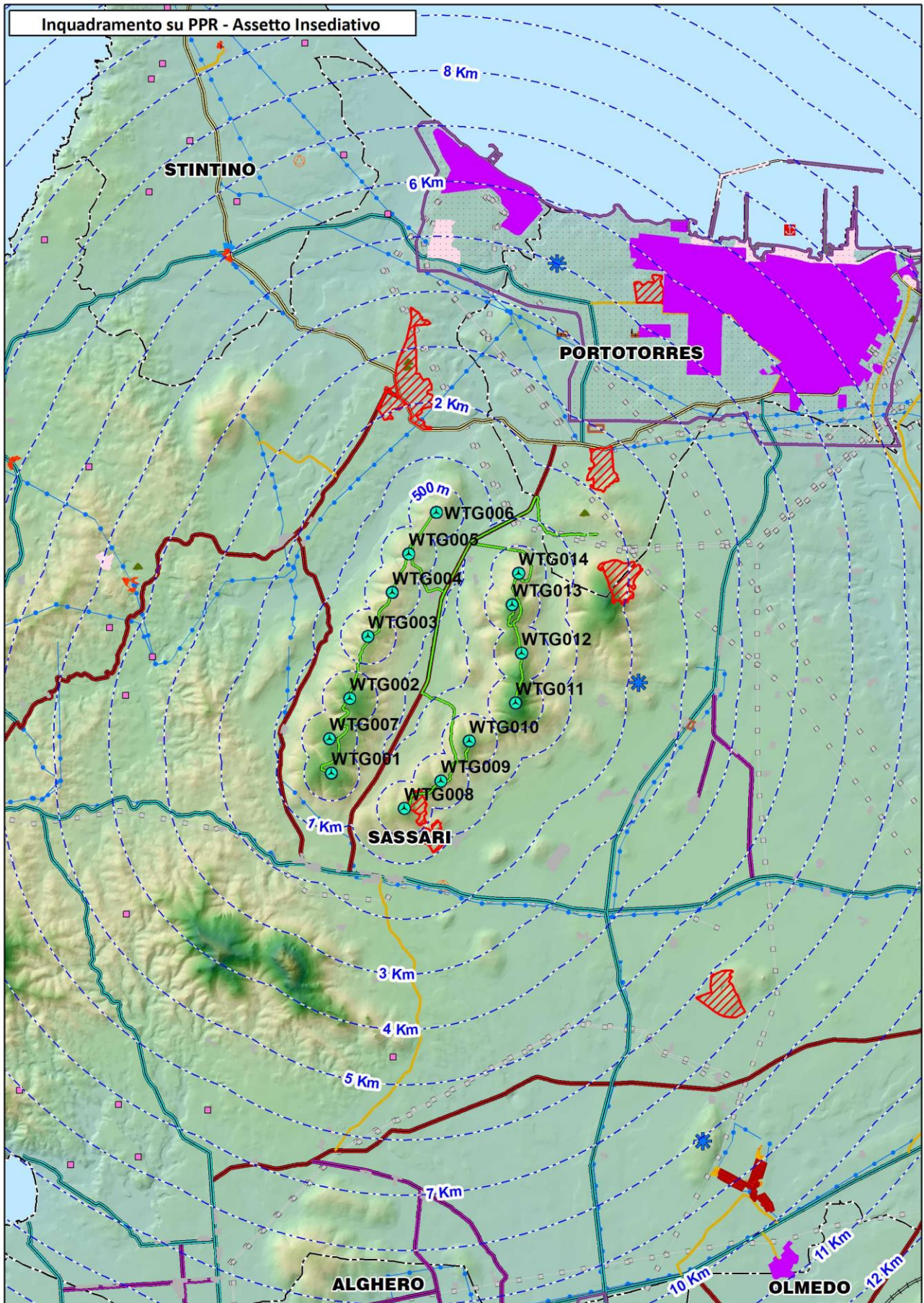
Figura 10: inquadramento dell'area su P.P.R. – Beni paesaggistici (art. 142).

Per quanto riguarda l'assetto insediativo l'intervento in progetto ricade in un'area non urbanizzata, come la maggior parte del territorio limitrofo. Sono presenti alcuni piccoli insediamenti sparsi, di formazione agricola, nelle campagne circostanti l'area. I centri abitati più vicini, e di dimensioni

maggiori, sono Sassari, Porto Torres e Alghero, mentre la costa settentrionale presenta numerosi insediamenti turistici dislocati nella punta nord-occidentale dell'isola (oltre Stintino) e lungo il litorale nord-orientale (Platamona-Castelsardo).

A ridosso della WTG08 è presente l'area estrattiva di seconda categoria (cava) di Punta Marrone, mentre altre tre aree di cava sono indicate a nord/nord-est, in corrispondenza di M. Alvaro, M. Rosè e loc. Scala Erre, tra il parco in progetto e l'area industriale di Porto Torres, situata a circa 3 km a nord. Quest'ultima ricade tra le grandi aree industriali istituite con D.G.R. n. 14/27 del 2012 e n. 16/24 del 2017 del Consorzio Industriale Provinciale (C.I.P.) di Sassari, insieme all'area industriale di Truncu Reale (SS) e San Marco (Alghero). Tra la cava di M. Rosè e il perimetro sud del Consorzio Industriale è indicata una piccola area speciale, mentre una seconda area è rilevata in loc. Campanedda. Tra le aree delle infrastrutture, inoltre, sono indicati l'area dell'aeroporto militare a Fertilia (c.ca 12 km a sud), la discarica di rifiuti speciali in loc. Santa Barbara (c.ca 5 km a ovest) e il porto di Porto Torres, ricadente nell'area CIP (c.ca 7 km a nord-ovest). A distanze maggiori, sono indicati piccoli insediamenti produttivi, tra cui l'area produttiva di Sassari posta nella periferia ovest del centro urbano.





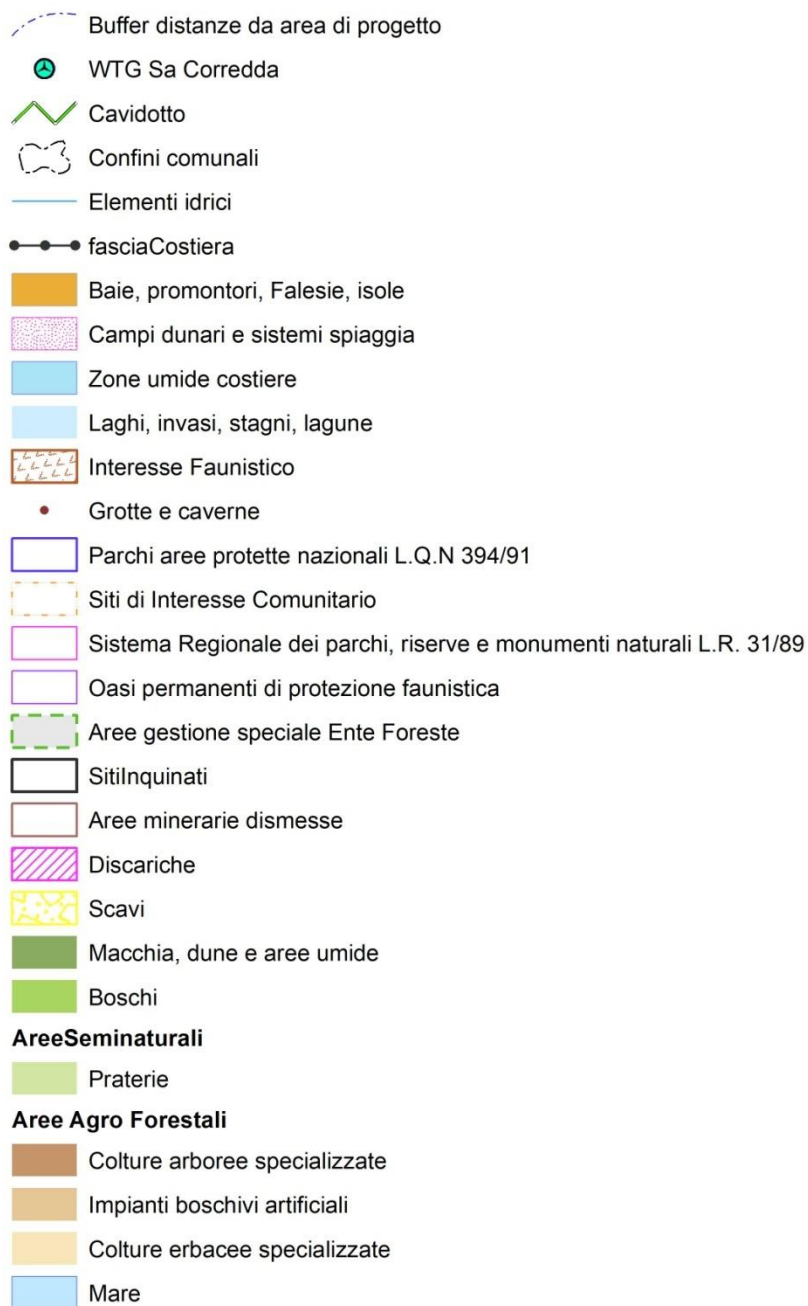


Figura 11: inquadramento dell'area su P.P.R. – Assetto insediativo.

Per quanto riguarda i **principali collegamenti infrastrutturali**, l'area di progetto è attraversata –al centro dei due sistemi collinari- dalla SP 93, di collegamento tra la SP 18 e la SP 34, rispettivamente situate a sud e a nord della strada provinciale n.93. La SP 34 consente di raggiungere Porto Torres la spiaggia della Pelosa, passandolungo la costa, mentre la SP 18 conduce dal centro di Sassari all'Argentiera. Entrambe sono classificate dal Piano come strade di impianto a valenza paesaggistica, di cui la SP 34 anche di fruizione turistica. In prossimità dell'area sono, inoltre, presenti le due provinciali SP 57 e la SP 42, anch'esse a valenza paesaggistica che collegano rispettivamente l'area con la costa occidentale e il centro di Porto Torres con Alghero.



Ulteriori strade paesaggistiche –di cui alcune di fruizione turistica- sono situate nella costa nord-occidentale, verso la litoranea Platamona-Sassari-Castelsardo e, a sud, tra Alghero - il parco di Porto Conte e Bosa.

I principali sistemi industriali per il trasporto merci sono localizzati nei pressi dei due centri urbani di Porto Torres (porto e ferrovia) e Alghero (aeroporto), ad una distanza rispettivamente di 7-8 km -a nord-est - e 13 km a sud. L'aeroporto di riferimento regionale – Cagliari/Elmas – risulta invece a distanze decisamente superiori (oltre 230 km). Non sono presenti ferrovie di impianto a valenza paesaggistica nei pressi dell'area.

Per quanto riguarda la presenza di infrastrutture legate al territorio e all'energia, in prossimità dell'area ricadono:

- il depuratore, situato in prossimità della frazione urbana di La Corte;
- le discariche per rifiuti non pericolosi di Monte Rosè, Scala Erre e Loc. Canaglia;
- gli impianti di trattamento per rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) situate nella zona industriale di Porto Torres;
- la linea elettrica, a nord e a sud dell'impianto in progetto;
- e, infine, i parchi eolici già esistenti, riassunti e illustrati nel paragrafo precedente "1.3 Area di riferimento".

**L'assetto storico e culturale attuale del PPR non individua all'interno dell'area di progetto -o sul suo perimetro esterno- la presenza di beni paesaggistici e identitari.** Il bene più vicino all'area è il sito di Pozzo d'Ussi, a circa 1,2 km a ovest dalla WTG03, in prossimità dell'alveo del Fiume Santo. Gli ulteriori beni paesaggistici cartografati dal PPR (2017), nelle vicinanze del sito, distano da esso oltre 1,6 km (nuraghi e cuili storici) e interessano prevalentemente i territori comunali di Sassari, Porto Torres, Stintino, Alghero e Olmedo. A seguito dell'aggiornamento del 2017, su diversi beni individuati precedentemente dal Piano del 2006 è stata attribuita la proposta di insussistenza del vincolo<sup>1</sup>, indicata con la dicitura "P.I.V." nell'elenco successivo, riepilogativo del patrimonio storico-culturale locale.

Al repertorio regionale, si integrano le considerazioni effettuate dall'archeologo in seguito ai rilievi condotti in situ in occasione del progetto in proposta. Le indagini hanno confermato l'assenza di beni sull'area di interesse del parco eolico e integrato il quadro delle conoscenze complessive con ulteriori

---

<sup>1</sup>A seguito dell'aggiornamento normativo del 2017, inoltre, ai sensi dell'art. 49 comma 2 delle NTA del PPR, su alcuni dei beni paesaggistici catalogati dal PPR nel 2005 è stata proposta la dichiarazione di non sussistenza del vincolo paesaggistico – Repertorio del Mosaico 2016.

---

testimonianze storico-culturali rilevate nelle aree circostanti, prevalentemente di origine nuragica, e riportate nelle carte e nella relazione specialistica in allegato al progetto. Le carte dei vincoli confermano la distanza minima di circa 1 km dal primo bene, posto a nord della WTG06 (nuraghe Trobas).



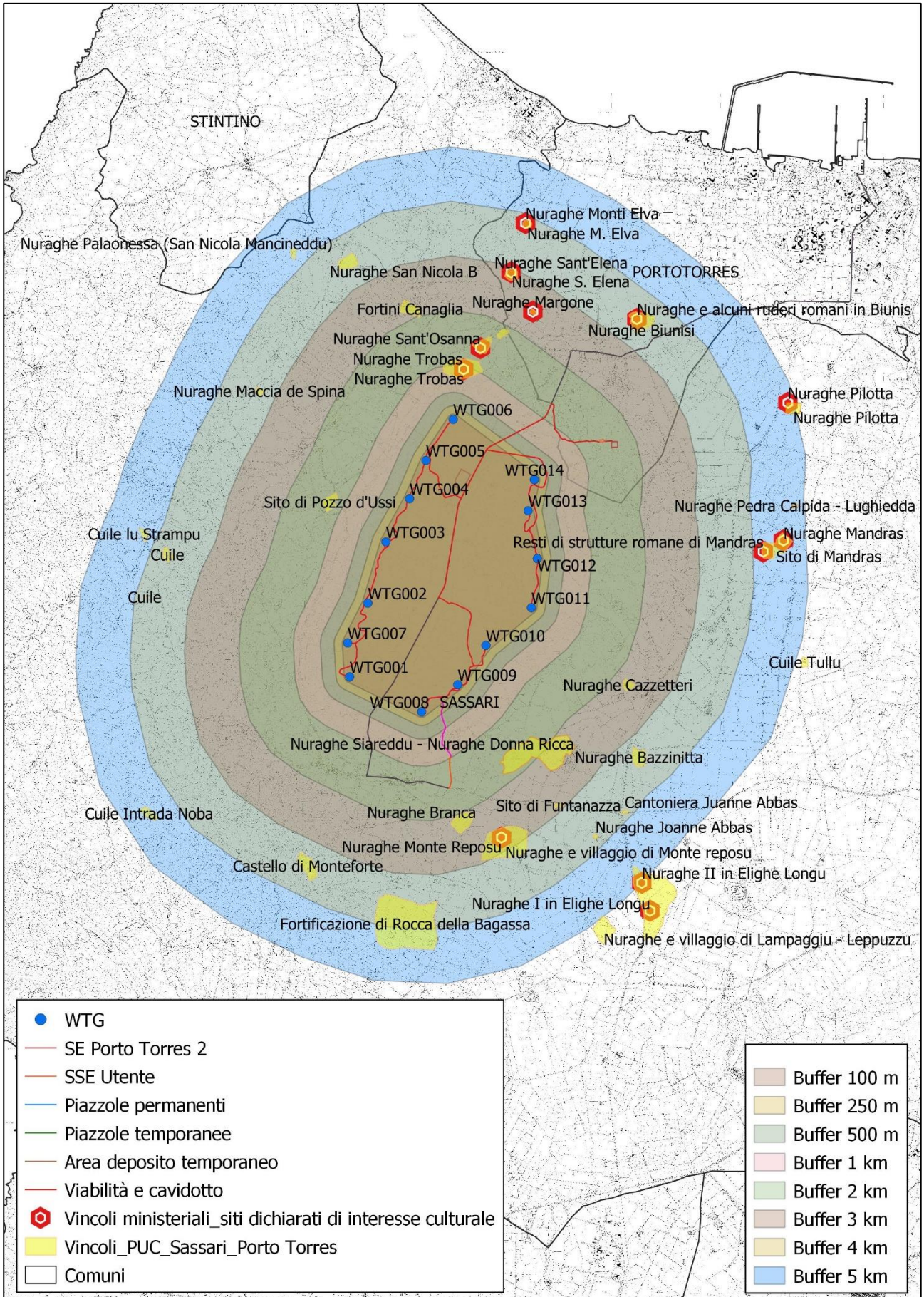


Figura 12: carta dei vincoli archeologici – relazione archeologica specialistica (in allegato al progetto).

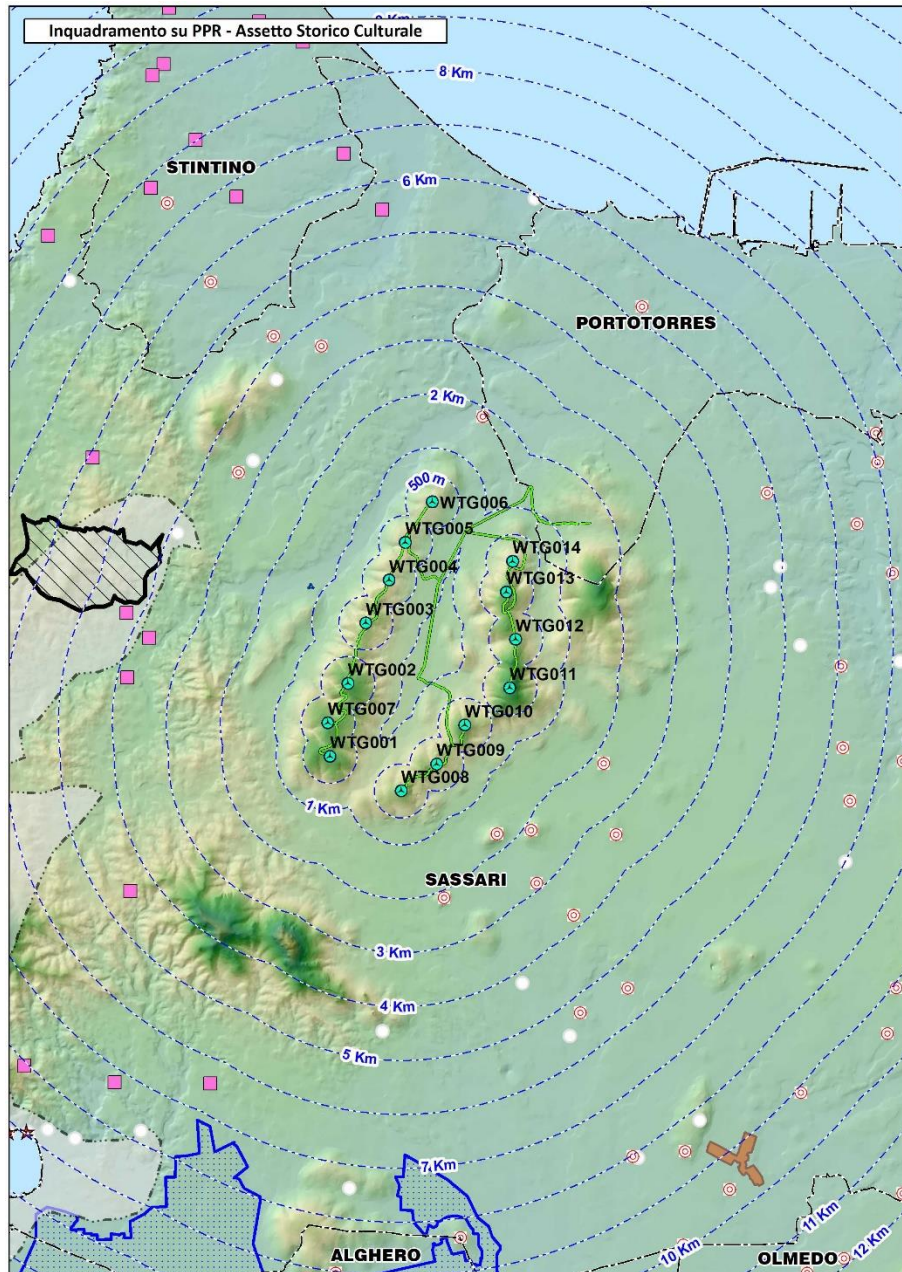


La tutela dei beni determina la presenza delle *buffer zone* di rispetto che **non coinvolgono l'area del sito di progetto**.



Figura 13: PPR – beni paesaggistici e identitari (in bianco i beni soggetti a proposta di insussistenza del vincolo).





- Buffer distanze da area di progetto
- WTG Sa Corredda
- Cavidotto
- Confini comunali
- Repertorio beni 2017 - Beni paesaggistici**
  - INSEDIAMENTO
  - INSEDIAMENTO SPARSO
  - NURAGHE
  - Repertorio beni 2017 - Beni culturali architettonici
  - Repertorio beni 2017 - Proposte di Insussistenza vincolo
- Area dell'organizzazione mineraria
- Parco geominerario ambientale e storico - DM 08/09/2016
- Aree della bonifica D.G.R. 2009-2010
- Centri di antica e prima formazione Atti 2007-2012

Figura 14: inquadramento su P.P.R. - Assetto storico-culturale. Dettaglio sull'area.

Il sito di progetto non ricade all'interno di aree soggette a vincolo e tutela naturalistico-ambientale, tuttavia lo studio ha preso in considerazione le zone di tutela, poste in prossimità dell'area e soggette a vincolo ambientale, che includono sia le aree perimetrate nel PPR, sia ulteriori aree esterne al piano regionale.

In ottemperanza alle richieste contenute nell'Allegato 4 – punto 3 e 3.1 del DM 10.09.2010, si riporta di seguito l'elenco dei beni paesaggistici, naturalistici, storici-culturali e architettonici contenuti in una 'buffer zone' pari a 50 volte l'altezza massima dell'ultimo aerogeneratore del parco proposto (ossia, ad una distanza pari a 11 km dall'ultimo aerogeneratore), necessaria alla valutazione e all'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio. Quest'ultima rientra tra le analisi richieste dalla norma utili a valutare "l'impatto visivo e l'impatto sui beni culturali e sul contesto paesaggistico" del progetto e a garantire, in questo modo, l'applicazione di buone pratiche progettuali che guidino verso un corretto rapporto tra l'impianto proposto e le preesistenze dei luoghi.

#### Beni paesaggistici – art. 142, art. 143

Art. 142 – fascia 150 m dai fiumi		
Riu San Nicola	Riu Sant'Osannia-Flumen Santu-riu d'Astimini	Riu Filibertu
Riu Don Gavinu	Riu Su Mattone	Riu Ertas
Riu Mannu	Riu Ottava	

Art. 142 – territori contermini ai laghi
Lago di Baratz

#### -Fiumi e torrenti (art. 143)

Art. 143 – fascia 150 m dai fiumi (PPR)		
Riu San Nicola	Flumen Santu	Riu Filibertu
Canale de Chirigu Cossu	Riu flumini	Riu Bastianeddu
Riu Don Gavinu	Riu Su Mattone	Riu Ertas

Riu Mannu 701	Riu Ottava	
---------------	------------	--

## -Laghi e invasi (art. 143)

<b>Laghi e invasi</b>
Lago di Baratz
Stagno di Pilo

## -Alberi monumentali (incluso l'aggiornamento del 19.04.2019)

Località	N. scheda	Albero
Pala Marrone (SS)	02/I452/SS/20	leccio
Monti di Bidda	04/I452/SS/20	Tamerice maggiore

## -Grotte e caverne

Nome		
Pozzo di Monte Alvaro	Grotta I e II di Santa Giusta	Grotta di Monte Nurra
Grotta Nao Nao	Grotta della Panchina	Grotta Gattabiano
Grotta della cicala		

## -Aree di interesse faunistico

Zone
P.ta Ruia - P.ta Unia
C. Manno

## -Campi dunari e sistemi spiaggia

Zone	ID	tipologia
Spiaggia di Porto Ferro	7	Campi dunari
Spiaggia e cala dell'Argentiera	320	Sistema spiaggia

Spiaggia di Lampianu	34	Sistema spiaggia
Punta de Lu Nibaru	62	Sistema spiaggia
Rena Majore della Nurra	77	Sistema spiaggia
Spiaggia delle Saline-Spiaggia di Pilo	39	Sistema spiaggia
Porto Torres	232-163	Sistema spiaggia

-Sistemi a baie e promontori, scogli e piccole isole, falesie e versanti costieri

ID	tipologia	ID	tipologia
2358	Flaesie e versanti costieri ad alta energia	2392	Flaesie e versanti costieri ad alta energia
2113	Flaesie e versanti costieri ad alta energia	2792	Flaesie e versanti costieri ad alta energia
110	Promontori	2883	Promontori

-Zone umide costiere (D.G.R. 33/37 del 30/09/2010)

ID	località	ID	tipologia
192	Loc. Nodigheddu	189	Foce del Rio Mannu
193	Stagno di Pilo	200	La go di Baratz
165	Foce del Fiume Santo		

-Aree di interesse naturalistico

Tipologia	Nome
<b>Parchi regionali</b>	Parco naturale regionale di Porto Conte
<b>Gestione speciale Ente Foreste</b>	Porto Conte
	Ballao
	Monte Turri
	Sant'Andrea Frius

<b>Siti di Interesse Comunitario (SIC)</b>	Stagno di Pilo e Casaraccio Dall'isola dell'Asinara all'Argentiera Coste e isolette a nord ovest della Sardegna Lago di Baratz – Porto Ferro
<b>SIC – Buffer zone 1 km</b>	Stagno di Pilo e Casaraccio Coste e isolette a nord ovest della Sardegna Lago di Baratz – Porto Ferro Stagno e ginepreto di Platamona
<b>Zone di Protezione Speciale (ZPS)</b>	Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino
<b>ZPS – Buffer zone 2 km</b>	Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino
<b>Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali</b>	Alghero e Sassari
<b>IBA</b>	IBA 171 – 172 e 175
<b>Oasi permanenti di protezione faunistica</b>	OASI_SS_7 "Cesaraccio" OASI_SS_14 "Porto Ferro-Baratz" OASI_SS_15 "Argentiera" (proposta) OASI_SS_17 "Bonassai" OASI_SS_20 "Monti di Bidda" OASI_SS_24 "Leccari"
<b>Aree presenza chiroterro fauna</b>	Sassari e Stintino
<b>Buffer zone</b>	Sassari e Stintino
<b>Aree servite dai consorzi di bonifica</b>	Nurra
<b>Vincolo idrogeologico (RD 3267/23 – L 991/52 – art.9 PAI)</b>	Art. 9 NTA PAI
<b>Aree dichiarate di notevole interesse pubblico vincolate con provv. Amm.</b>	Perimetri non esaminati dal Comitato PPR

-Aree di recupero ambientale



Tipologia	Nome
Aree minerarie dismesse	Trudda
	Canaglia
	Punta Ferru
	Argentiera
Siti inquinati	Sito inquinato di Porto Torres

-Beni paesaggistici e identitari (ex art. 136-142 e 143 puntuali)

Nome	Proposta Insussistenza Vincolo presentata	Nome	Proposta Insussistenza Vincolo presentata
Cuile Nanni d'Oro		Cuile Nanni Doreddu	
Cuile Ulineddu		Cuile Unia	
Cuile Ezi		Cuile Ezi Mannu	
Edificio Ezi	P.I.V. <sup>2</sup>	Cuile Cagaboi	
Cuile Issi		Cuile Guardiasacca	
Cuile Ercoli		Nuraghe Erculi	
Cuile		Nuraghe Duos nuraghes	P.I.V.
Nuraghe Casteddu		Sito di Fiume Santo	P.I.V.
Nuraghe Palaonessa		Nuraghe San Nicola B	
Nuraghe Mancini	P.I.V.	Nuraghe Maccia de Spina	P.I.V.
Nuraghe Alisparghe		Nuraghe Maracazza	
Canotniera Monteferro	P.I.V.	Sito di Pozzo d'Ussi	
Cuile Lu Strampu		Porto storico	P.I.V.
Cuile Badinedda		Cuile Intrada Noba	
Cuile S'Istantarida	P.I.V.	Cuile Sa Croze	
Cuile Lettireggiu		Cuile Petru Siligu	

<sup>2</sup>Repertorio beni 2017 - Proposta di Insussistenza del Vincolo

Torre Negra	P.I.V.	Torre di Airadu	P.I.V.
Domus de Janas Insediamento di Nure	P.I.V.	Cuile Ortareddu	
Cuile de S'Abe		Cuile Puddighinu	
Cuile Pera		Toorre di Bantine Sale	P.I.V.
Nuraghe Nuragattolu		nuraghe	
Nuraghe Dragonasa	P.I.V.	Sa Cuilazza vecchia	P.I.V.
Cuile Crabileddu		Nuraghe Monte Pedrosu	
Nuraghe San Marco		Nuraghe Bonassai	
Nuraghe Andria Mannu	P.I.V.	Nuraghe Monti Uccari	
Nuraghe Ziu Santona		Nuraghe Uccari	P.I.V.
Nuraghe Sa Missa	P.I.V.	Nuraghe Lampaggiu Lepuzzu	
Nuraghe Maccia di Casula	P.I.V.	Nuraghe Branca	
Nuraghe Siareddu		Sito di Funtanazza	
Nuraghe Donna Ricca		Nuraghe Joannes Abbas	
Nuraghe Elighe Longu		Nuraghe Cazzeteri	
Nuraghe Bazzinitta		Nuraghe Giagu de Serra	
Nuraghe Mandrebbas		Insediamento	P.I.V.
Nuraghe Giaga de Mare		Nuraghe Serra Olzu	
Nuraghe Li Padulazzi		Sito di Carabella	P.I.V.
Nuraghe Punta Manna		Nuraghe Sacchedduzzu	
Nuraghe Tanca Santa Barbara		Nuraghe Liori	
Nuraghe Mazzocca		Nuraghe Fenosu	
insediamento e nuraghe Ertas	P.I.V.	Nuraghe Manu de Donna	P.I.V.
Necropoli a domus de janas di Tanca dell'Oliveto		Necropoi a domus de janas La Crucca	
Nuraghe Corona de Cane		Nuraghe Picca Mola	P.I.V.

Nuraghe Uccaria		Nuraghe Pireddu	P.I.V.
Nuraghe Pedra Calpida	P.I.V.	Sito di Tidula San Quirico	
Nuraghe Badde Urpinu o Susanna		Necropoli a domus de janas di Su Jau	
Nuraghe Baddu e Setti Mattiuzzu		Nuraghe Pillotta	
Nuraghe Cugulasu		Nuraghe Ferro	
Nuraghe Cherchi	P.I.V.	Nuraghe La Figga	P.I.V.
Menhir di Cabula Muntones	P.I.V.	Nuraghe Sant'Andria	
Casa cantoniera		Torre Aragonese	
Nuraghe Renuzzu			

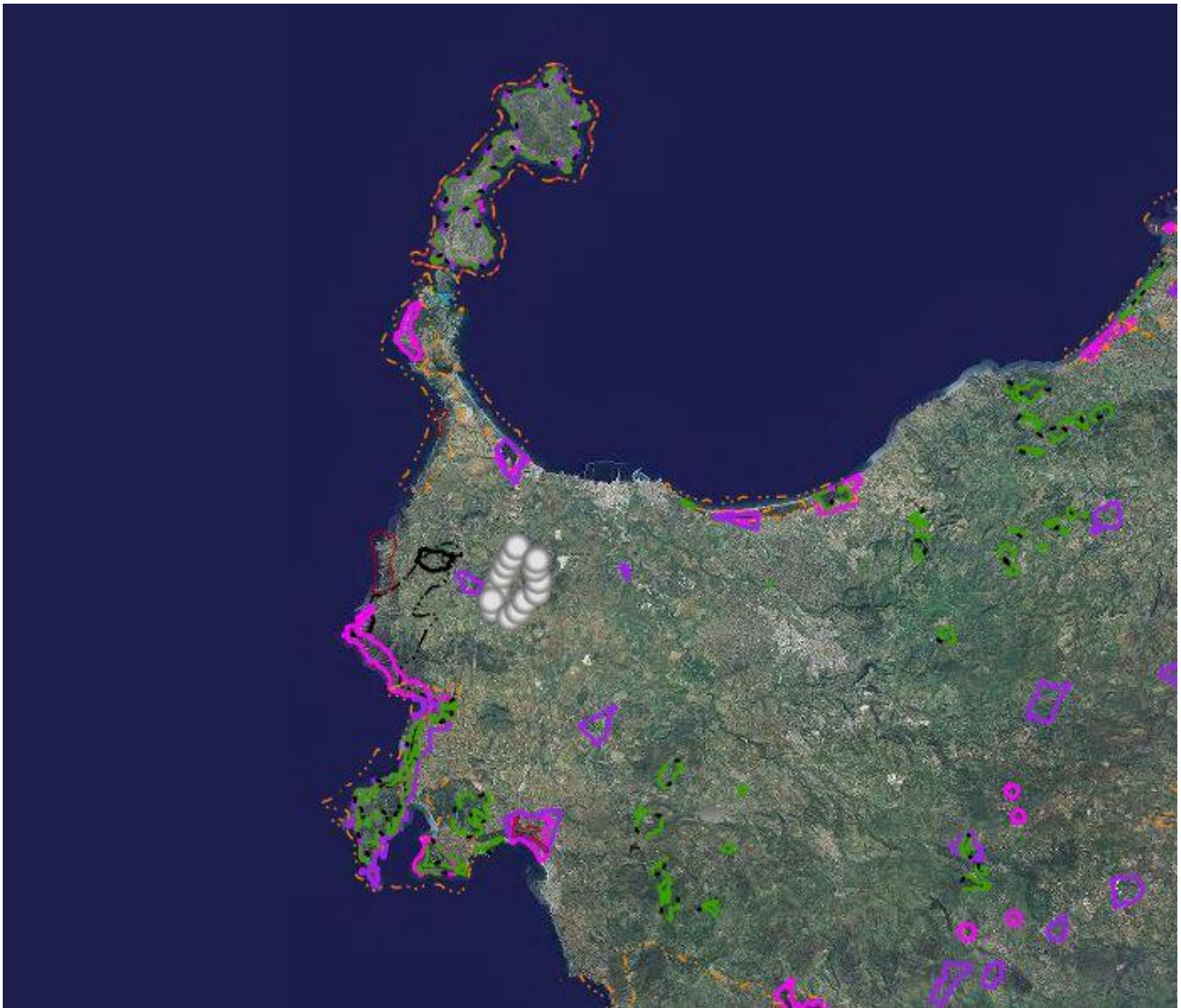
## -Aree produttive storiche

<b>Nome</b>
Parco Geominerario Ambientale Storico n.1 "Argentiera-Nurra" – DM 08.09.2016
Area dell'organizzazione mineraria
Aree della Bonifica modificate ai sensi dell'art.5 comma 8 della LR 3/2009 Bonifica di Alghero

## -Reti e infrastrutture a valenza paesaggistica

<b>Nome</b>		
SP 34	SP 57	SP 18
SP 69	SP 117	SP 118
SP 42	SP 55-BIS	SS 291





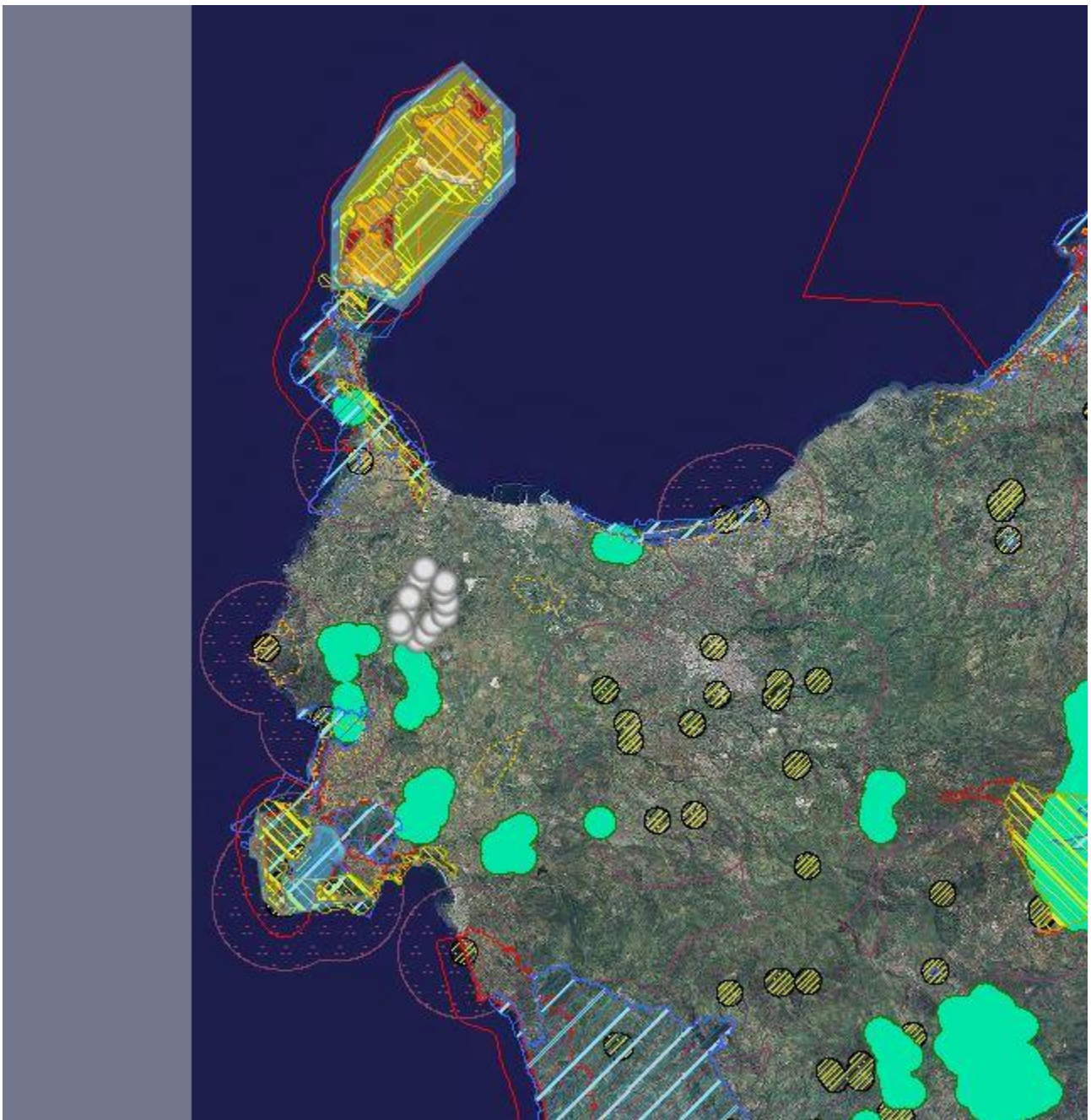
**BENI PAESAGGISTICI AMBIENTALI EX ART. 143 D.Lgs. N°42/04 e succ. mod.**

-  Fascia costiera
-  Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole
-  Campi dunari e sistemi di spiaggia
-  Zone umide costiere
-  Aree a quota superiore ai 900 m s.l.m.
-  Aree di notevole interesse faunistico
-  Aree di notevole interesse botanico e fitogeografico
-  Monumenti naturali istituiti l.r. 31/89

**AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE**

-  Siti di interesse comunitario
-  Zone di protezione speciale
-  Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali l.r. 31/89
-  Oasi permanenti di protezione faunistica
-  Aree gestione speciale ente foreste

Figura 15: aree di interesse naturalistico.



- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Parchi regionali istituiti L.R. 31_89                           | <input checked="" type="checkbox"/> SIC - Siti Interesse Comunitario 2014                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aree di rilevante interesse naturalistico istituite L.R. 31_89  | <input checked="" type="checkbox"/> SIC - Buffer 1 Km  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura Istituite | <input checked="" type="checkbox"/> Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali |
| <input checked="" type="checkbox"/> Oasi permanenti di Protezione faunistica e di cattura proposte  | <input checked="" type="checkbox"/> IBA - Important Bird Area  |
| <input checked="" type="checkbox"/> ZPS - Zone Protezione Speciale 2014                             | <input checked="" type="checkbox"/> Area presenza Chiroterrofauna - buffer 1 Km                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> ZPS - Buffer 2 Km   | <input checked="" type="checkbox"/> Area di attenzione per presenza Chiroterrofauna - buffer 5 Km          |

Figura 16: aree e siti con valore ambientale.

## Il Piano di Assetto idrogeologico (PAI)

In base a quanto riportato nella cartografia regionale istituzionale, **non sono individuate in prossimità del sito condizioni di pericolo e/o rischio idraulico** (confermato dallo Studio di Compatibilità Idraulica esteso al territorio comunale di Sassari).

**Gli studi non rilevano in prossimità del sito aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra'**, avvenuto il 18.11.2013.

Dagli studi e dalla cartografia del PAI -inclusi gli aggiornamenti riguardanti le revisioni effettuate con la variante del 2014 e incluse nella cartografia regionale, **il parco eolico in progetto ricade in prossimità di alcune aree classificate Hg1 (pericolo moderato) e Hg2 (pericolo medio), situate sulle dorsali del sistema collinare locale.**

Secondo le linee guida regionali, alle due classi corrispondono le seguenti definizioni:

<b>Hg1</b> (pericolosità moderata)	I fenomeni franosi presenti o potenziali sono marginali
<b>Hg2</b> (pericolosità media)	Zone in cui sono presenti solo frane stabilizzate non più riattivabili nelle condizioni climatiche attuali a meno di interventi antropici (assetti di equilibrio raggiunti naturalmente o mediante interventi di consolidamento) zone in cui esistono condizioni geologiche e morfologiche sfavorevoli alla stabilità dei versanti ma prive al momento di indicazioni morfologiche di movimenti gravitativi.

Dalla lettura cartografica allegata alla variante e riportata anche sul database regionale, **il parco eolico in progetto è situato in prossimità di alcune aree classificate Hg1 (pericolo moderato) e Hg2 (pericolo medio), ricadenti sul sistema collinare locale.** In particolare, alcune delle turbine (c.ca 10 aerogeneratori) sono situate a pochi metri di distanza dai perimetri delle zone soggette a pericolo geomorfologico medio (Hg2) e moderato (Hg1), mentre la WTG08 ricade internamente all'area Hg2 corrispondente all'area di cava di P.ta Marrone.

Per quanto riguarda il rischio da frana, la maggior parte delle turbine è situata in prossimità di aree soggette ad un rischio moderato (Rg1), tranne la WTG08 ricadente in una classe di rischio medio (Rg2).



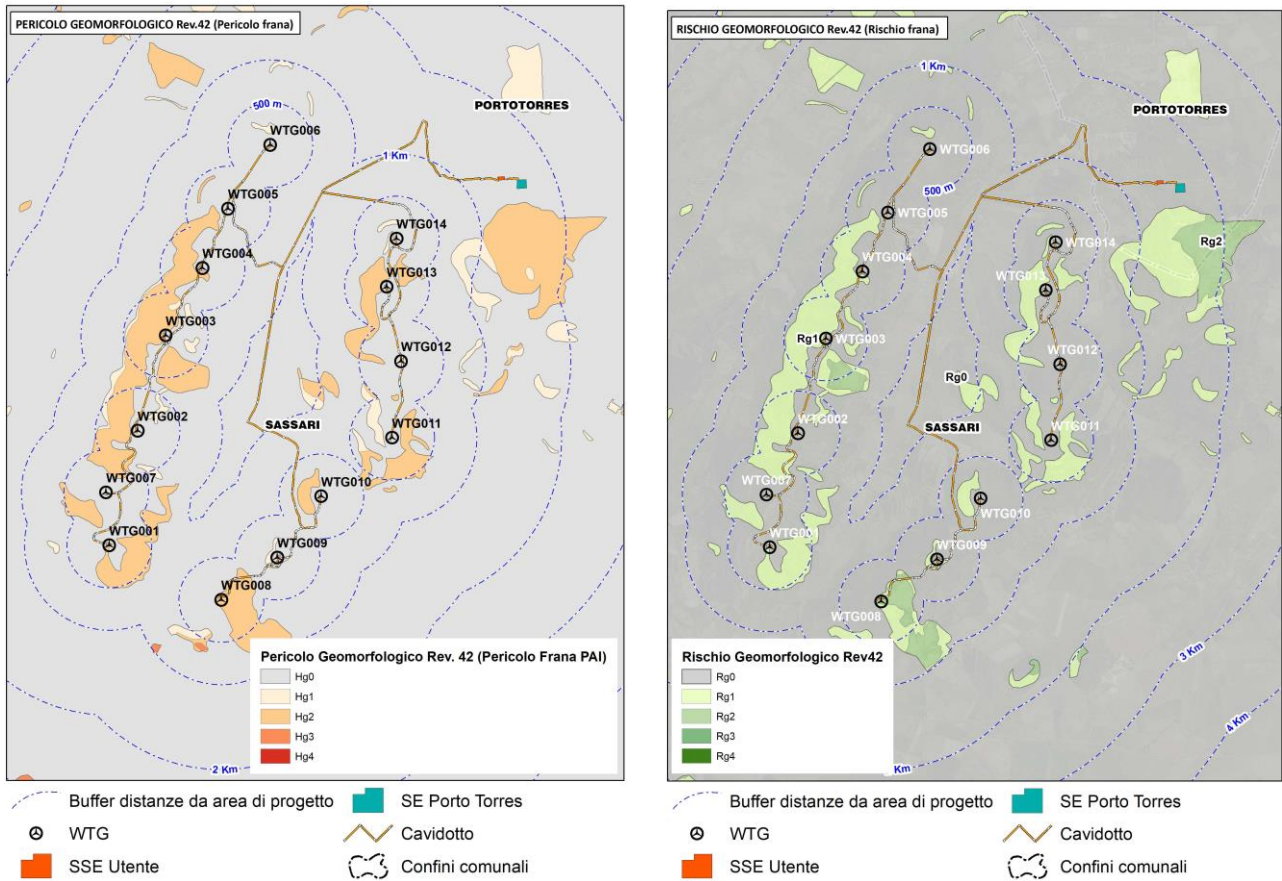


Figura 17: PAI - aree soggette a pericolo e a rischio frana.

### Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)

All'interno del bacino di riferimento n.6, l'area ricade in prossimità dell'asta del **riu Astimini<sup>3</sup>**, il cui alveo scorre alla sinistra del sistema collinare su cui è dislocato l'impianto. Tuttavia, l'area di progetto non è soggetta ai fenomeni di esondazione del fiume e **non ricade su di essa alcuna perimetrazione dovuta alla presenza di fasce fluviali**, confinate alla foce del fiume, a ridosso del perimetro est dell'area industriale di Fiume Santo, ad una distanza di circa 4,5 km a nord della turbina WTG06.

### Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.)

Le indicazioni cartografiche riportate nel database regionale relative agli scenari dello stato attuale del Piano confermano quanto già precedentemente esposto dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, ossia **l'assenza sull'area di progetto di rischio e/o pericolo di alluvione**, ricadente sul rio d'Astimini (o

<sup>3</sup> Il corso d'acqua qui denominato come rio Astimini assume nella cartografia regionale diverse denominazioni in funzione della sezione cartografica analizzata. Si precisa che il corso qui denominato con rio Astimini corrisponde allo stesso corso d'acqua che nella sezione del PPR è nominato Flumen Santu e che nella sezione Aree Tutate è individuati come "rio Astimini-riu Sant'Osanna e Flumen Santu.

Fiume Santo), il cui alveo scorre al centro e alla sinistra dell'area di progetto ed è classificato, nelle mappe di Piano, in area P3 (elevato).

### CFVA Perimetrazioni percorse dal fuoco

Le analisi di dettaglio, riguardanti l'area di progetto, rilevano che le turbine in progetto **non ricadono tra le aree incendiate** e, pertanto, non sono soggette a vincolo.

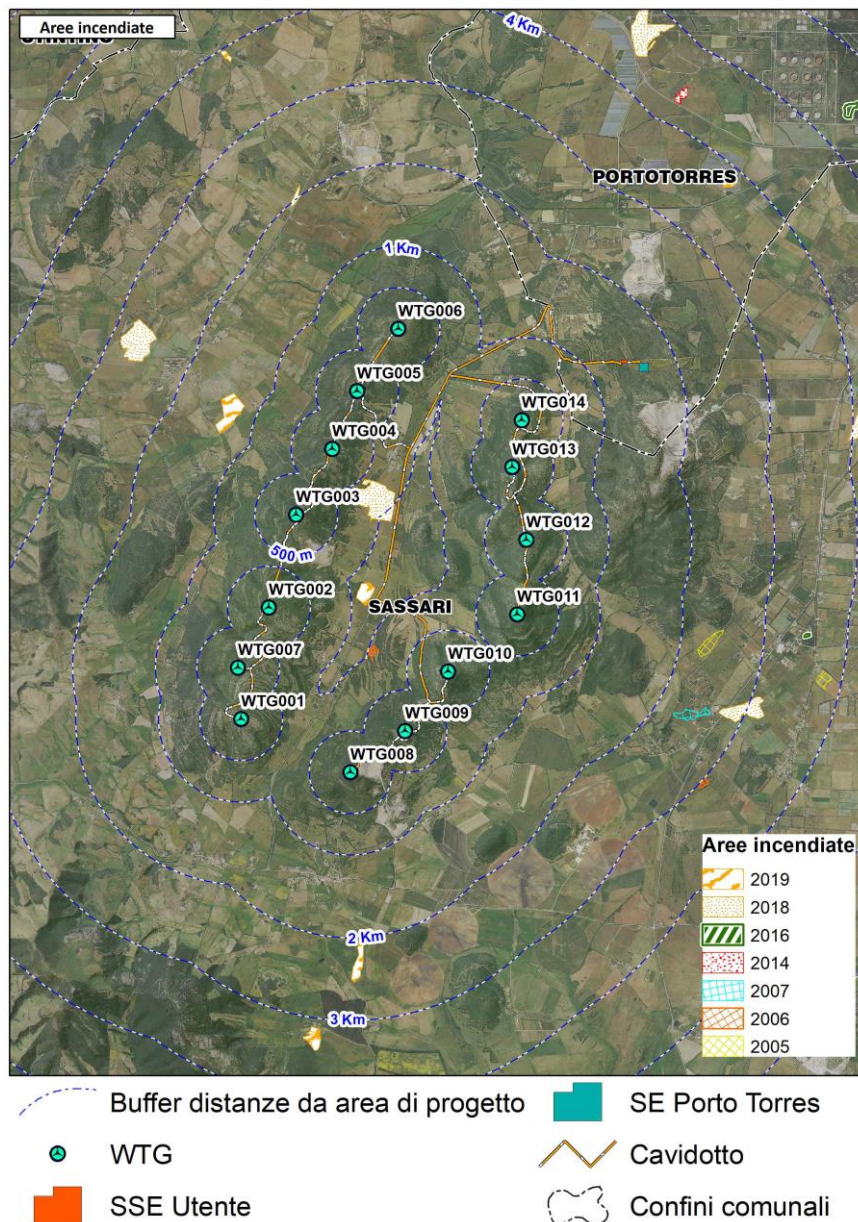


Figura 18: CFVA- Perimetrazioni aree percorse dal fuoco (2005-2018).

### Il Piano Urbanistico Provinciale (P.U.P.)

Il Piano prende in considerazione anche il **sistema energetico regionale e provinciale**, evidenziando l'impegno della Provincia nella produzione energetica da FER, tra le quali proprio attraverso lo sfruttamento dell'energia eolica. Secondo quanto affermato nei documenti provinciali: "la regione

Sardegna ed in particolare la provincia di Sassari possono giocare in questo settore un ruolo di primo piano. Le condizioni morfologico-climatiche appaiono infatti tra le più promettenti, in campo nazionale, sia nel campo dell'energia eolica, sia in quella solare, aprendo interessanti prospettive e sviluppi rispetto agli impianti già presenti.

[...] Di conseguenza dovremo assistere ad un moltiplicarsi degli investimenti nel campo delle fonti rinnovabili, e la provincia di Sassari, data la sua situazione climatica favorevole, potrà essere in grado di attrarne una quota significativa, con vantaggi in termini occupazionali e favorendo la creazione di competenze locali di ogni livello in campo di progettazione, manutenzione e gestione di tali impianti" (Provincia di Sassari).

In merito alla produzione di energia da fonte eolica, la Provincia ha approfondito le potenzialità offerte dalle condizioni morfologiche e climatiche del territorio, attraverso uno studio mirato sui luoghi. Gli esiti dello studio sono raccolti nel Piano, dove viene affermato: " Dai dati sopra riportati risulta come il **potenziale eolico dalla Sardegna, ed in particolare quello della provincia di Sassari, sia tra i più promettenti a livello nazionale; in particolare nella provincia si segnalano diversi siti con ventosità media al di sopra dei valori comunemente accettati come livelli di soglia per la convenienza economica** (intorno ai 3 m/s) anche alla luce della nuova tecnologia raggiunta nel campo del rendimento degli aerogeneratori. Dal punto di vista tecnico, vi è dunque spazio per la realizzazione di impianti eolici per diversi MW.

[...] Anche nell'ottica della diversificazione dell'offerta energetica, un utilizzo di tale fonte è quindi di indubbio interesse.

[...] Passo successivo di tale attività sarà l'individuazione, anche attraverso la collaborazione delle amministrazioni locali, di una serie di ulteriori aree candidabili alla collocazione degli aerogeneratori" (Provincia di Sassari).



### Il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)

In base alle indicazioni cartografiche, nove degli aerogeneratori in progetto ricadono nella zona urbanistica omogenea "E – Agricola" (sottozona E5.c), quattro turbine – le WTG03, WTG04, WTG09 e la WTG 10– rientrano tra le superfici classificate come "H - Ambienti di salvaguardia dei beni paesaggistici" (sottozona H2.9) , mentre la WTG08 cade nell'area di confine tra la zona D4 e H3.1 della cava di Punta Marrone. La maggior parte dei territori limitrofi all'area è classificata dal Piano come zona E2.a ed E2.b ("Aree di primaria importanza per la funzione agricola produttiva in terreni irrigui e non irrigui").

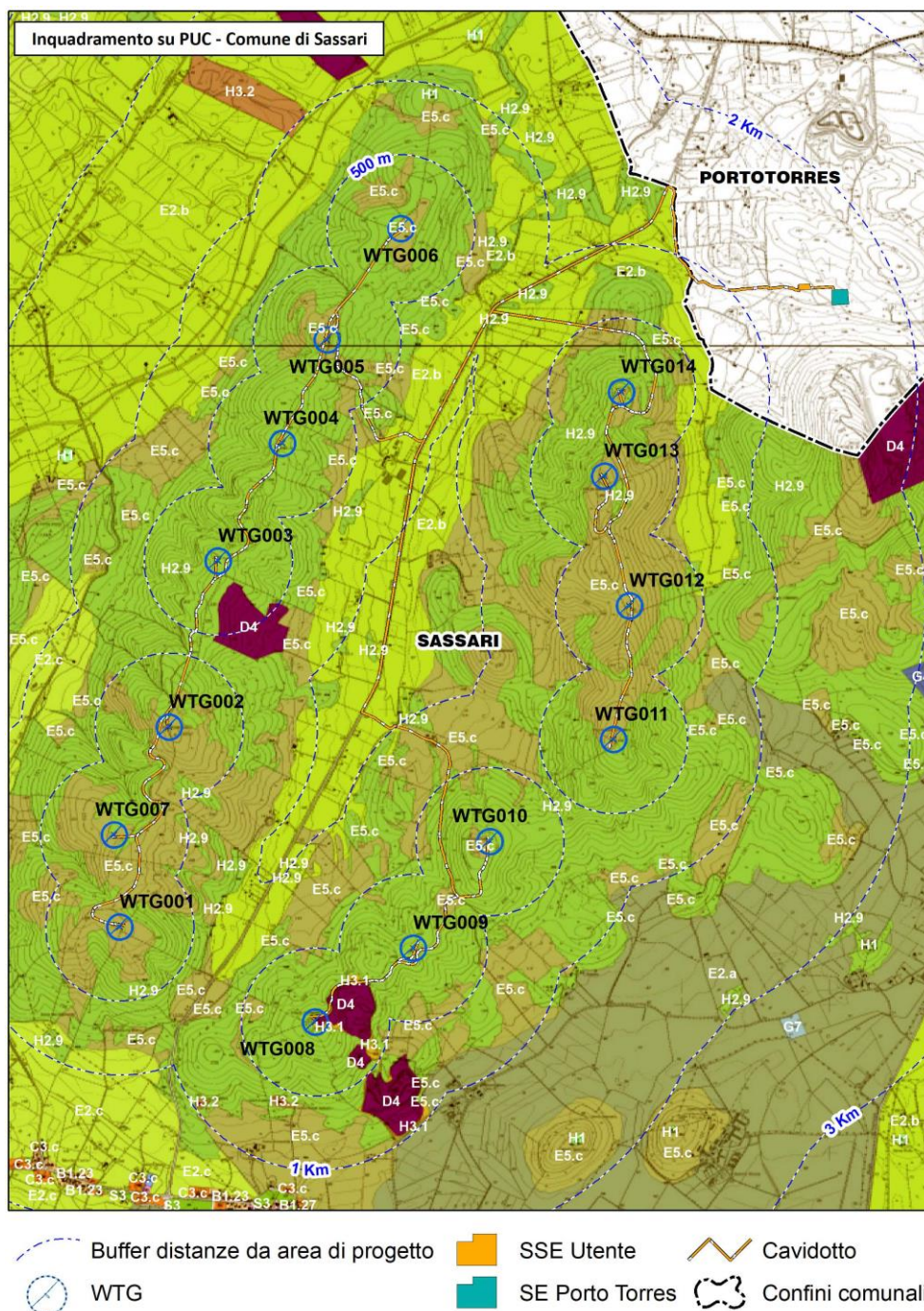


Figura 19: PUC del Comune di Sassari.



### Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) e Piano regionale bonifica delle Aree Inquinatae (PRB)

I siti SIN - di interesse nazionale, rappresentano delle aree molto estese inquinate e classificate come pericolose dallo Stato Italiano che necessitano di interventi di bonifica del suolo, del sottosuolo e/o delle acque superficiali e sotterranee per evitare importanti (o ulteriori) danni ambientali. I siti attualmente individuati dal Ministero dell'Ambiente sono 41, sparsi in tutta Italia.

**L'area di progetto ricade in prossimità del sito industriale di Porto Torres, inclusa nel più ampio sito SIN omonimo, ad una distanza di circa 4 km in linea d'aria.**

I dati aggiornati del MATTM collocano il sito "Aree industriali di Porto Torres" al n.36 dell'elenco dei siti nazionali. La proposta di perimetrazione del sito SIN di Porto Torres include tra i siti contaminati:

- le aree industriali di Fiume Santo, i depositi costieri e gli stabilimenti industriali situati in prossimità del porto. La perimetrazione ministeriale include una fascia in mare profonda circa 3km dalla costa.
- la discarica di Calancoi.

I dati normativi corrispondenti sono riportati nella tabella successiva.



Figura 20: carta del sito SIN n.36 Aree industriali di Porto Torres.

## 5.1 Aree vincolate ai sensi della Delib.G.R. 59/90 del 2020

A seguito dell'emanazione della Delib. G.R. 59/90 del 2020, inoltre, la Regione Sardegna ha individuato le aree e i siti non idonei all'installazione di impianti energetici alimentati da fonti energetiche rinnovabili, tenendo in considerazione le "peculiarità del territorio regionale, cercando così di conciliare le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio, del territorio rurale e delle tradizioni agroalimentari locali con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili"(Regione Sardegna, Novembre 2020). In questo lavoro, la RAS ha prodotto 59 tavole rappresentative dell'intero territorio regionale nelle quali sono riportati i principali vincoli ambientali, idrogeologici e paesaggistici esistenti. Per quanto riguarda l'area oggetto di interesse, l'impianto ricade nella tavola n.13, riportata di seguito. Si precisa, inoltre, che oltre alla consultazione delle aree non idonee definite dalla Delibera, "dovrà comunque essere presa in considerazione l'esistenza di specifici vincoli riportati nelle vigenti normative, sia per quanto riguarda le aree e i siti sensibili e/o vulnerabili individuate ai sensi del DM 10.9.2010, sia per altri elementi che sono presenti sul territorio e i relativi vincoli normativi"(Regione Sardegna, Novembre 2020).

Dalla lettura della tavola si conferma quanto già emerso nei paragrafi precedenti riguardanti il Piano Paesaggistico Regionale (PPR). La carta evidenzia la presenza dei "terreni agricoli irrigati gestiti dai Consorzi di Bonifica" sulle campagne ad est dell'impianto.

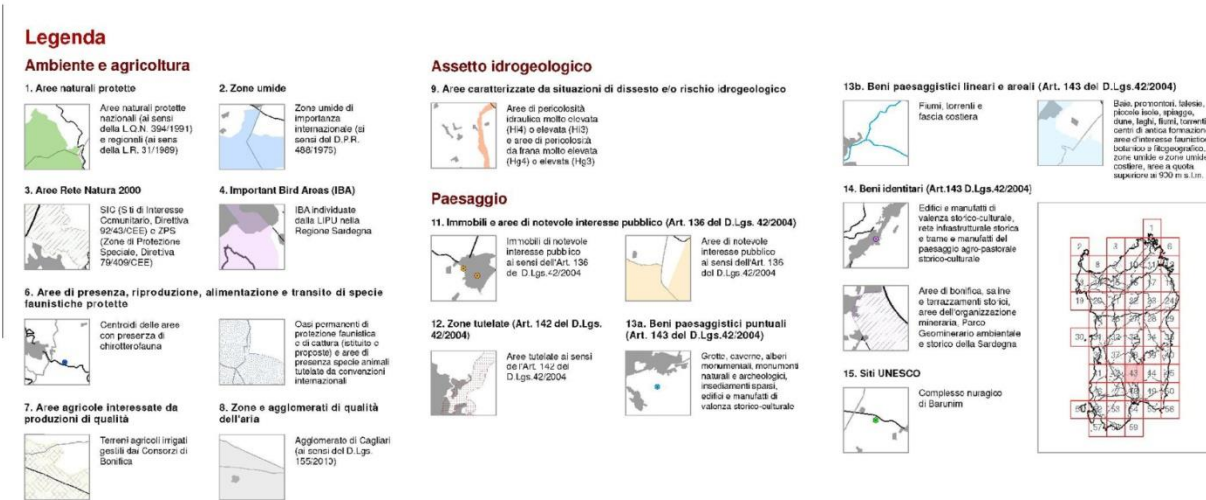
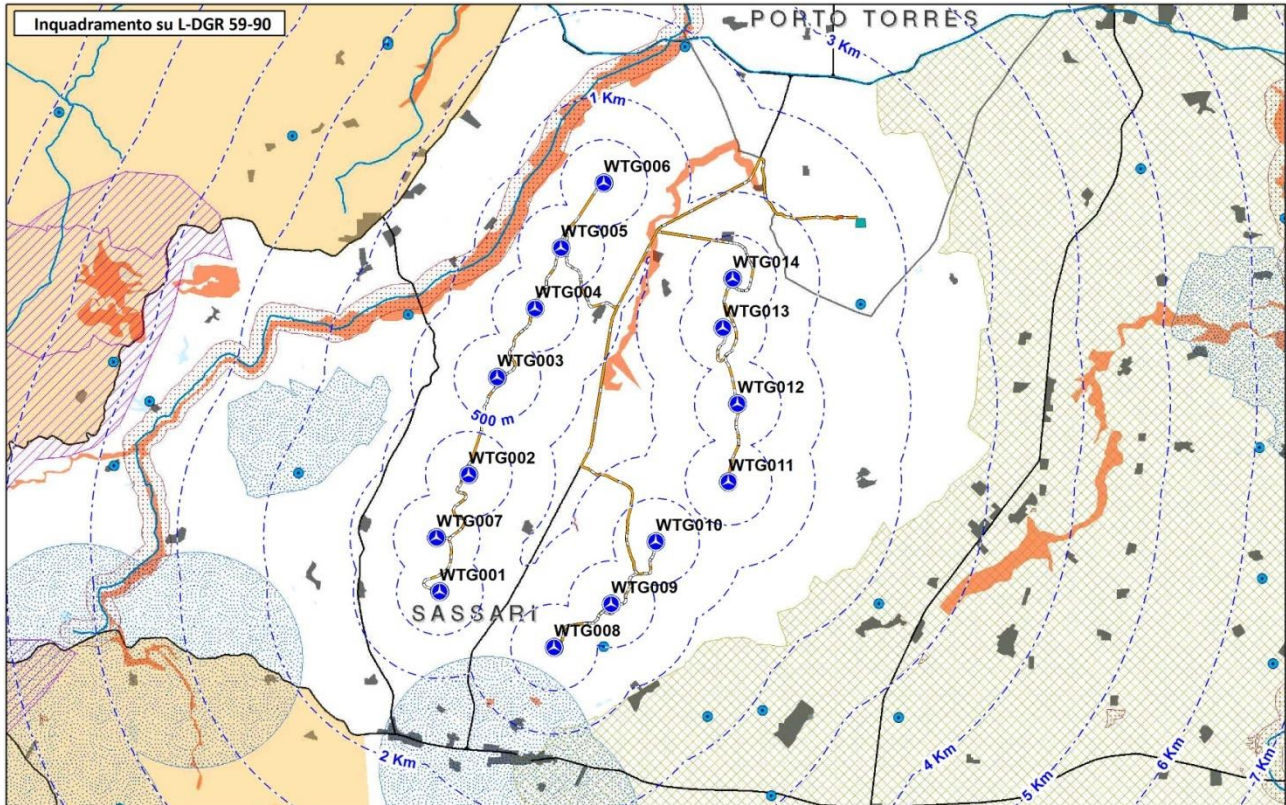


Figura 21: aree e siti con valore ambientale. Localizzazione aree non idonee FER (DGR 59/90 2020).

## 5.2 Tabella riassuntiva del Quadro di riferimento programmatico relativo all'impianto eolico

Si riportano nella Tabella sottostante le informazioni principali riguardanti l'inquadramento normativo dell'area di progetto.



Tabella 1: Quadro Programmatico di riferimento dell'Area.

Piano di riferimento	Classificazione dell'area di progetto
<b>P.P.R.</b>	
Ambito omogeneo di Paesaggio	n. 14 - Golfo dell'Asinara
Assetto ambientale	Aree naturali e subnaturali e Aree ad utilizzo agro-forestale
Beni Paesaggistici presenti nell'area (o buffer zone)	nessuno
Aree tutelate o soggette a vincoli ambientali	nessuno
<b>P.A.I.</b>	
Sub-bacino idrico di riferimento	n. 03 – Coghinas Mannu Temo
Pericolosità idraulica (Hi)	Nessuna
Rischio idraulico (Ri)	Nessuno
Aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra'	Nessuna
Pericolo di frana (Hg)	Hg2 – medio (WTG08)
Rischio frana (Rg)	Rg2 – medio (WTG08)
<b>P.S.S.F.</b>	
Bacino di riferimento idrografico	n. 6 "Flumini Mannu" e n.07 "Flumendosa"
Aree a rischio esondazione	Nessuna
<b>P.G.R.A.</b>	
Pericolosità da Alluvione (Hi)	Nessuno
Rischio da Alluvione (Ri)	Nessuno
Danno Potenziale	D1 – "Danno Potenziale moderato o nullo"
<b>P.U.P.</b>	Nessuna indicazione particolare
<b>P.U.C.</b>	
Zonizzazione extraurbana	zona E5.c – WTG01-02-05-06-07-11-12-13 e14 zona H2.9 - WTG03, 04, 09 e 10 zona D4 e H3.1 WTG08
<b>P.Z.A.</b>	
Zonizzazione	Classe III – Area di tipo misto Classe IV/V – per WTG03 e 08
<b>C.F.V.A.</b>	



Classe Comune Pericolo incendi	2 – basso
Classe Comune Rischio incendi	3 – medio
Aree percorse dal fuoco	nessuna
<b>P.F.A.R.</b>	
Distretto forestale	n.02 – Nurra e Sassarese
<b>Siti S.I.N.</b>	nessuno
<b>P.R.B.</b>	nessuno

## 6 Alternative progettuali

### 6.1 Alternativa zero

La prima delle alternative da considerare è la possibilità di non effettuare l'intervento in progetto presentato (opzione zero).

L'intervento rientra tra le tipologie impiantistiche previste dalla programmazione nazionale e regionale. In particolare la sua non realizzazione porterebbe alla mancata partecipazione al raggiungimento dell'obiettivo di realizzazione della potenza degli impianti da fonte rinnovabile previsto dal PEARS.

Il Piano recepisce ed è coerente ai principali indirizzi di pianificazione energetica messi in atto a livello europeo e nazionale, con particolare attenzione agli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> quantificati pari a -50%<sup>4</sup>. Il Secondo Rapporto di Monitoraggio del PAERS fotografa la situazione del macrosettore Energia al 2018 e appare evidente come l'energia elettrica prodotta in Sardegna attraverso centrali termoelettriche o impianti di cogenerazione alimentati a fonti fossili o bioenergie rappresenti ben il 76.3% del totale; segue la produzione attraverso impianti eolici (12.7% della produzione totale), la produzione da impianti fotovoltaici (6.9%) e infine la produzione da impianti idroelettrici (4.1%).

<sup>4</sup> Piano Energetico ed Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030 – Proposta Tecnica, dicembre 2015; p.44.

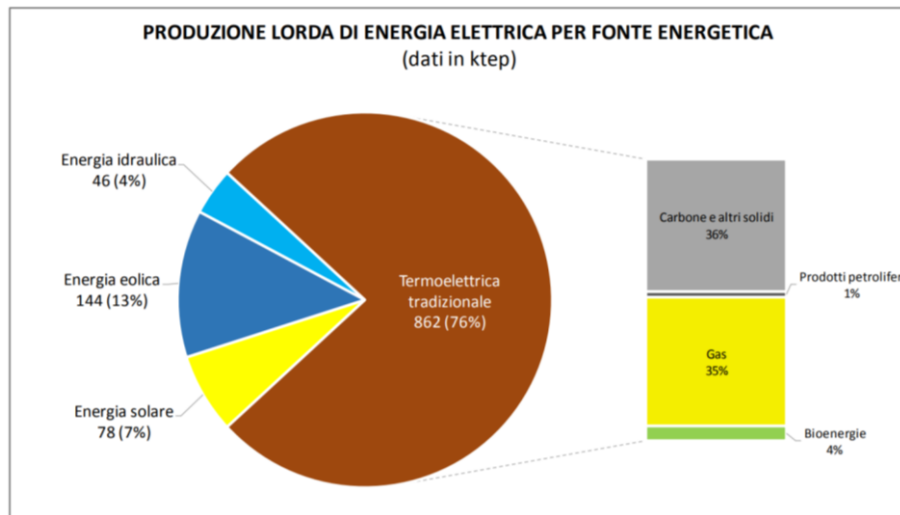


Figura 22: produzione di energia elettrica per fonte energetica nel 2018. Fonte: Secondo Rapporto di Monitoraggio del PEARS, 2019.

Il Piano Energetico Regionale conferma la necessità di favorire un mix di fonti rinnovabili sul territorio, soprattutto con gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dal settore energetico e la diversificazione delle risorse primarie utilizzate nello spirito di sicurezza degli approvvigionamenti. L'Italia è tra i firmatari del Protocollo di Kyoto ed è impegnata a ridurre tali emissioni, complessivamente di circa 4 – 5 milioni di tonnellate all'anno, con interventi volti ad aumentare il rendimento medio del parco esistente e ovviamente a favorire l'aumento dell'incidenza della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (soprattutto eolica e fotovoltaica).

La mancata realizzazione dell'intervento in oggetto avrebbe, inoltre, evidenti negative ricadute socioeconomiche. Allo stato attuale i terreni possono essere utilizzati per il pascolo e tale possibilità non sarebbe compromessa o diminuita dalla presenza degli aerogeneratori che, anzi, aggiungerebbero una funzione produttiva al terreno.

L'utilizzo di tali terreni per fini agricoli è escluso, sia per le scarse caratteristiche dei suoli e sia perché i costi da sostenere per la realizzazione delle infrastrutture necessarie a rendere irrguo il comparto in oggetto per la coltivazione sarebbero insostenibili.

Non essendo sostenibile economicamente l'utilizzazione per fini agricoli, i terreni resterebbero inutilizzati o tutt'al più sottoutilizzati.

La realizzazione del parco eolico, invece, si configura come occasione per convertire risorse a favore del miglioramento delle aree in oggetto come aree produttive per lo sviluppo locale.

Riassumendo l'alternativa zero porterebbe alla:

- mancata partecipazione al raggiungimento degli obiettivi europei, nazionali e regionali in tema di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dal settore energetico;

- mancata partecipazione alla riduzione dei fattori climalteranti;
- mancata partecipazione all'obiettivo di diversificazione delle risorse primarie utilizzate nello spirito di sicurezza degli approvvigionamenti;
- mancata partecipazione all'obiettivo di sviluppo di un apparato diffuso ad alta efficienza energetica;
- mancate ricadute socio-occupazionali e mancato utilizzo o sottoutilizzo dei terreni in oggetto.

## 6.2 Alternativa tecnologica

L'alternativa tecnologica valutata, al fine di ridurre l'impatto sul paesaggio, prevede l'installazione di macchine di minore altezza. Tali aerogeneratori avrebbero naturalmente anche minore potenza nominale e sarebbe necessario installare un numero maggiore per ottenere una potenza totale dell'impianto equivalente a quella in progetto.

Gli aerogeneratori Gamesa aventi altezza significativamente più bassa (altezza del mozzo 87 m) sono di due tipi. Quello che considereremo è il modello SG 2.9-129, che costituisce una ottimizzazione dell'altro modello della stessa altezza, in quanto avente un'area spazzata maggiore.

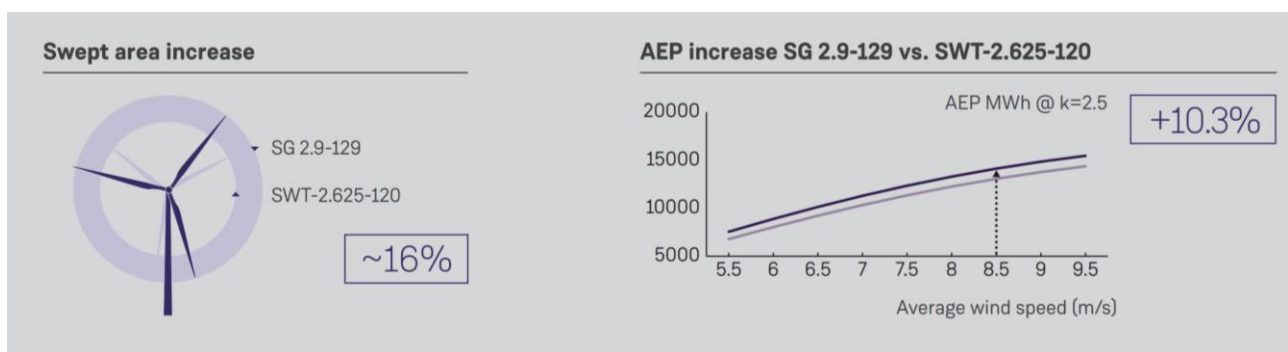


Figura 23: incremento dell'efficienza dovuto all'incremento dell'area spazzata per aerogeneratori aventi altezza del mozzo 129 m.

Tabella 2: dati tecnici di confronto tra l'aerogeneratore in progetto e quello considerato per l'alternativa progettuale.

<b>dati operativi</b>	<b>Aerogeneratore in progetto (6,6 MWp)</b>		<b>Aerogeneratore alternativa progettuale (2,9 MW)</b>	
<i>Potenza di picco complessiva DC</i>	92,4	MWp	89,900	MWp
<i>Potenza unitaria singola turbina</i>	<b>6,6</b>	<b>MWp</b>	<b>2,9</b>	<b>MWp</b>
<i>Numero turbine</i>	<b>14</b>		<b>31</b>	
<i>Diametro rotore</i>	170	m	129	m
<i>Altezza mozzo</i>	135	m	87	m

Come illustrato nella tabella sarebbero necessari **31 aerogeneratori** per ottenere un impianto equivalente, con una potenza pari a 89,9 MWp. Un parco eolico così strutturato implicherebbe:



- area d'installazione maggiore (con relativo consumo del suolo);
- maggiore compromissione del contesto arboreo;
- raddoppiati impatti negativi in fase di cantiere dovuti alla movimentazione dei mezzi per il trasporto relativamente alla componente aria (emissioni di gas serra e sollevamento polveri) e alla componente rumore;
- maggiori pressioni sulla viabilità per il trasporto;
- maggiori costi e impatti sull'ambiente a fronte di una minore efficienza per il trasporto dell'energia;
- maggiori emissioni acustiche, in quanto una maggiore dimensione del rotore corrisponde una più bassa velocità angolare di rotazione;
- maggiori rischi di collisione con l'avifauna;
- costi di gestione e manutenzione sensibilmente maggiori.

Pertanto l'installazione di un numero minore di macchine garantisce la massima producibilità a fronte di un minore impatto su tutte le componenti (aria, suolo, rumore, rifiuti, flora, fauna, componenti elettromagnetiche).

Nel paragrafo successivo si discuteranno quindi le possibili ipotesi di localizzazione alternative degli aerogeneratori individuati come alternativa di progetto.

### 6.3 Alternativa di localizzazione

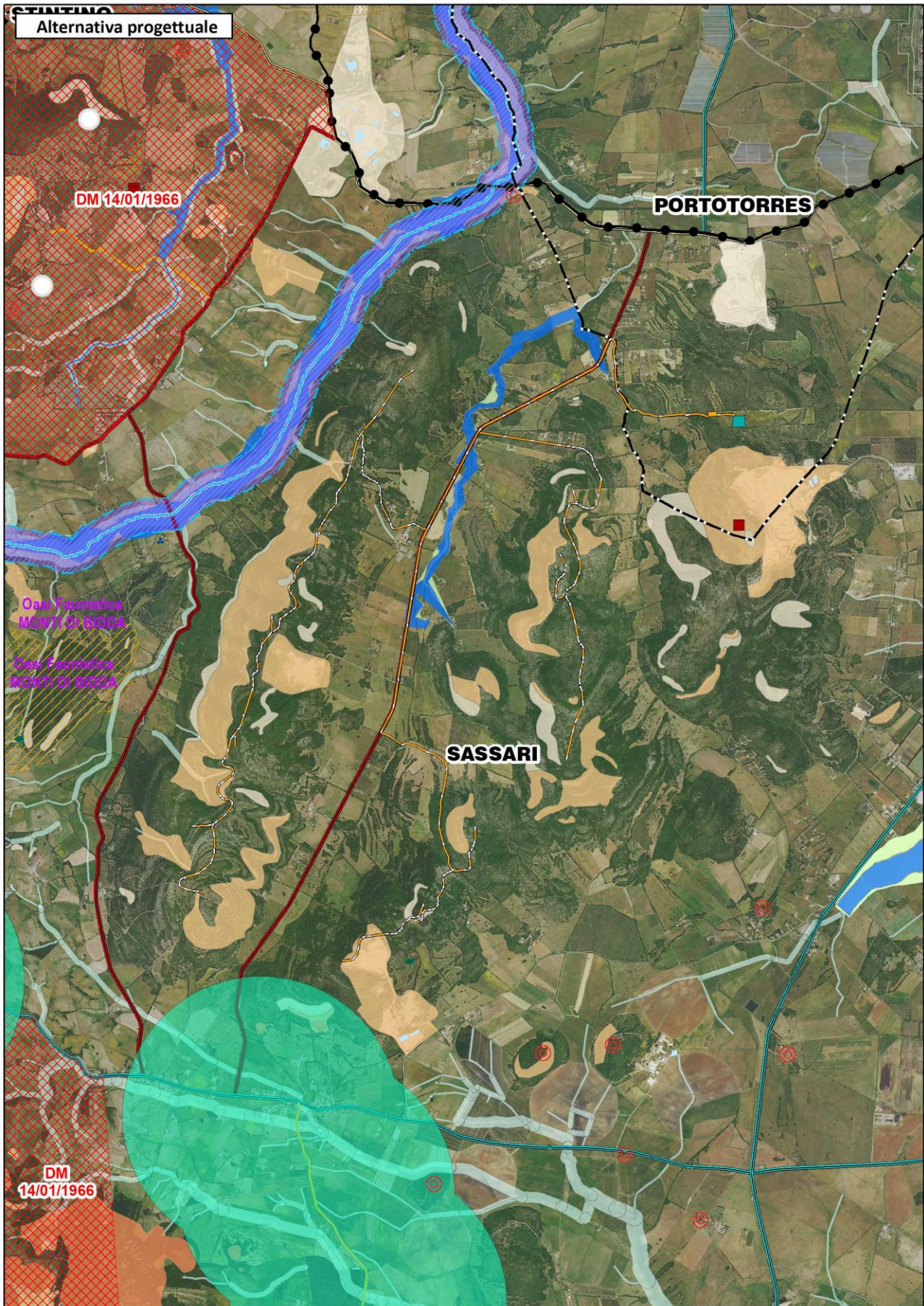
Le Linee guida regionali indicano come aree non idonee all'installazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da eolico:

- I Siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale, gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico.
- Le Zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica.
- Le Zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree con termini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso.
- Le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale), con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata 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 quali Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale.
  - Le Important Bird Areas (I.B.A.).

Pertanto si è proceduto ad escludere tutte le suddette aree e ad ipotizzare dei layout possibili nelle aree rimanenti.













 Cavidotto

 Confini comunali











### Repertorio beni 2017 - Beni paesaggistici

-  INSEDIAMENTO
-  NURAGHE
-  Repertorio beni 2017 - Proposte di Insussistenza vincolo
-  Alberi Monumentali agg. 19.4.2019
-  Grotte e caverne





 Art.142 - Fiumi torrenti corsi d'acqua iscritti in elenco RD1775/33

### Art.142 - Fascia 150m fiumi elenco RD1775-33




#### CODICEPPR

-  BP02\_C2\_B2
-  Oasi permanenti di protezione faunistica
-  ZPS (2014)\_Buffer 2km
-  Aree presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali
-  Area di attenzione presenza Chiroterrofauna buffer 5Km
-  Aree Vincolate art. 136 e 157 del D. Lgs. 42/2004
-  Fascia costiera
-  Laghi invasi e stagni
-  Fiumi e torrenti (alveo inciso)
-  fasciaCostiera




#### Strade

-  Strade statali e provinciali
-  Strada SS e SP a specifica valenza paesaggistica e panoramica
-  Strada SS e SP a specifica valenza paesaggistica e panoramica di fruizione turistica
-  Rete stradale locale

### Pericolo Geomorfologico Rev. 42 (Pericolo Frana PAI)

-  Hg1
-  Hg2
-  Hg3

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

-  Hi1
-  Hi2
-  Hi3
-  Hi4

### Piano Stralcio Fasce Fluviali (2015)



-  C (Fascia geomorfologica)
-  Buffer elementi idrici (art. 30ter del PAI)

Figura 24: aree soggette a vincolo nel Comune di Siurgus Donigala.

---

Sulla base della vincolistica è possibile dedurre che il **layout alternativo con 31 aerogeneratori di potenza e dimensioni inferiori** risulterebbe di difficile progettazione, oltre che generare un effetto selva di fortissimo impatto paesaggistico.

La configurazione con 31 aerogeneratori, seppure più bassi, aumenterebbe anche notevolmente gli impatti in termini cumulativi sul paesaggio, in quanto aumenta la co-visibilità dai punti di vista sensibili.

Inoltre, l'installazione di 31 aerogeneratori aumenterebbe enormemente l'impatto sulla componente "uso del suolo" e sulla componente "aria" in fase di cantiere (in particolare relativamente al sollevamento polveri e alla qualità dell'aria). Infatti, le Indicazioni per la realizzazione di impianti eolici in Sardegna del Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030, inseriscono tra le opere di mitigazione per la componente paesaggio: "la riduzione della densità degli elementi costituenti il parco eolico; la realizzazione di impianti che, a parità di potenza complessiva, utilizzino un minor numero di elementi di maggiore potenza unitaria; evitare un uso intensivo dei siti prescelti che spesso è causa di sgradevoli "effetti selva".

## 7 Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio

### 7.1 Possibili impatti sul paesaggio

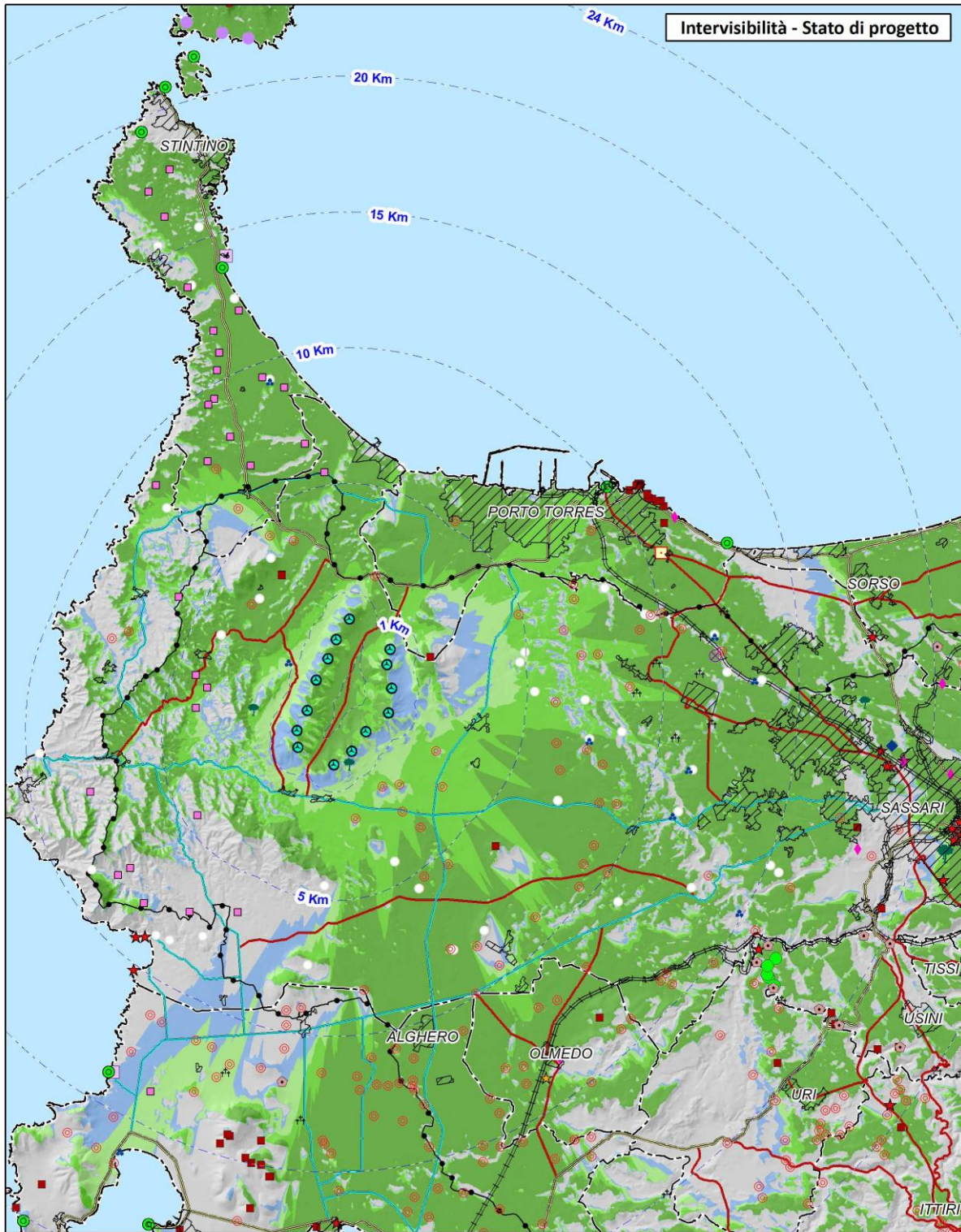
Al fine di valutare i possibili impatti sul paesaggio conseguenti alla realizzazione del progetto, si sono utilizzate metodologie di inserimento (fotosimulazioni) e procedure di valutazione del paesaggio volte a rendere l'analisi quanto più possibile oggettiva.

I punti dai quali si sono poi elaborate le fotosimulazioni sono stati scelti all'interno di un'area di raggio di 11 km (come da Decreto legislativo 42/2004). Già a tale distanza, infatti, l'impatto visivo diventa marginale e dipendente soprattutto dalle condizioni atmosferiche e dalla posizione dell'osservatore. Dai punti panoramici elevati a maggiori distanze (oltre gli 11 Km), da cui si possono avere visioni di insieme, il sito di intervento risulta difficilmente percepibile in quanto la prospettiva riduce sensibilmente la percezione visuale (il cono visibile risulta molto piccolo) e l'orografia e la vegetazione nascondono parzialmente o totalmente le vedute. Anche laddove l'area di impianto risulta visibile, esso non ha capacità di alterazione significativa nell'ambito di una visione di insieme e panoramica.

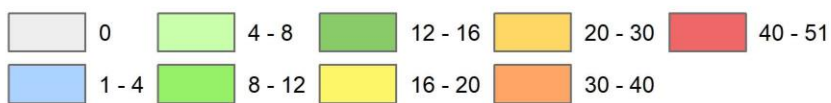
La mappa dell'intervisibilità relativa solo al parco in progetto (Figura 25 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) mostra come le aree dalle quali sarà visibile tutto o quasi tutto il parco (da 12 a 14 turbine), sono quelle più distanti al parco, in quanto nelle immediate vicinanze i rilievi sui quali si intende installare le turbine saranno in grado di occultare parzialmente il parco eolico.

Le aree maggiormente coinvolte sono quelle a nord (comuni di Stintino e Porto Torres), già fortemente interessate da infrastrutturazioni e interventi antropici e quelle a sud e ad est (comuni di Sassari e Alghero).





**N° WTG visibili**



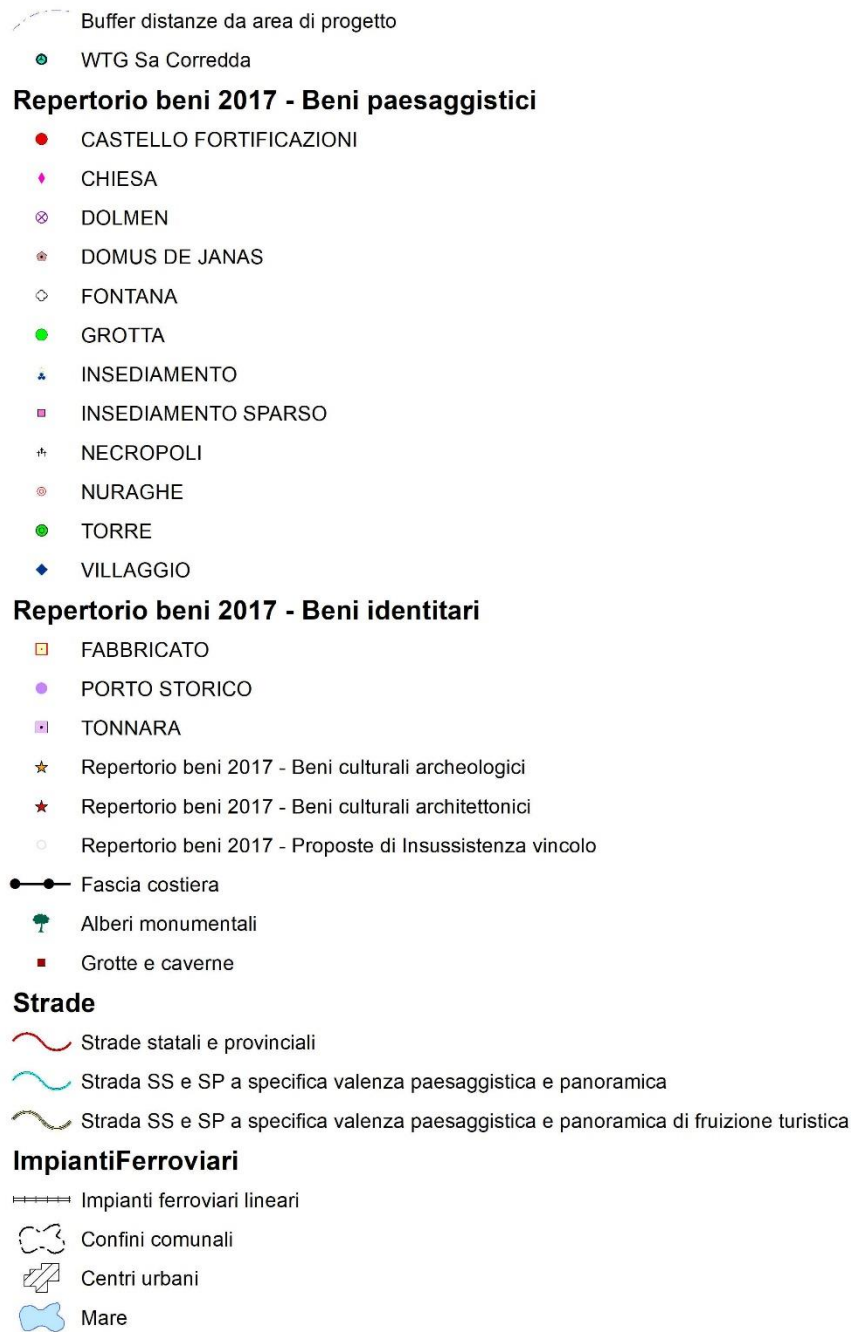


Figura 25: intervisibilità teorica del parco eolico in progetto (stato di progetto).

La mappa dell'intervisibilità cumulativa (riportata nella relazione "Quadro ambientale" dello Studio di Impatto Ambientale) evidenzia come le aree dalle quali saranno visibili un numero maggiore di aerogeneratori, sono:

- aree a nord dell'impianto (aree pianeggianti e subpianeggianti fortemente antropizzate e infrastrutturate e aree urbane nei comuni di Stintino e Porto Torres);
- aree a nord-est nel comune di Sassari (aree rurali e aree periurbane della città di Sassari).

In particolare, come mostra la tabella successiva, solo dallo 13,73% del territorio preso in esame sarà possibile vedere tutte le 14 turbine del parco eolico in progetto. Inoltre, nel 78,77% della superficie non sarà visibile alcun aerogeneratore nuovo.

Il caso più critico è quello in cui saranno visibili da 40 a 51 turbine e coinvolge il 7,58 % della superficie in esame (mentre allo stato attuale lo 0%).

Tabella 3: analisi dell'intervisibilità dello stato attuale, dello stato di progetto e cumulativo.

WTG visibili	Stato attuale (40 WTG)		Stato di progetto (14 WTG)		Cumulativo (51 WTG)	
	Kmq	Incidenza su sup tot (%)	Kmq	Incidenza su sup tot (%)	Kmq	Incidenza su sup tot (%)
0	3372,6	81,31%	3267,2	78,77%	3220,5	77,64%
0-51	775,1	18,69%	880,6	21,23%	927,3	22,36%
Area totale considerata = 4148 kmq						

N° WTG visibili	Stato attuale (40 WTG)		Stato di progetto (14 WTG)		Cumulativo (51 WTG)	
	Kmq	Incidenza su sup tot (%)	Kmq	Incidenza su sup tot (%)	Kmq	Incidenza su sup tot (%)
0	3372,6	81,31%	3267,2	78,77%	3220,5	77,64%
0-4	154,6	3,73%	85,3	2,06%	88,5	2,13%
4-8	64,9	1,56%	92,7	2,24%	61,1	1,47%
8-12	63,0	1,52%	133,0	3,21%	65,8	1,59%
12-16	52,0	1,25%	569,6	13,73%	91,2	2,20%
16-20	33,2	0,80%	0,0	0,00%	72,1	1,74%
20-30	109,1	2,63%	0,0	0,00%	127,5	3,07%
30-40	298,3	7,19%	0,0	0,00%	106,9	2,58%
40-51	0,0	0,00%	0,0	0,00%	314,3	7,58%
Superficie totale considerata: 4148 Kmq						

A seguito della preliminare analisi della visibilità è stata verificata l'effettiva percezione dell'impianto attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione (in particolare beni paesaggistici e punti panoramici) e i principali percorsi stradali, poiché la reale percezione visiva dell'impianto dipende non solo dall'orografia del territorio, ma anche dall'andamento delle strade, dalla copertura boschiva e dagli ostacoli che di volta in volta si frappongono tra l'osservatore e l'impianto. Il territorio di intervento si presenta in gran parte sub-pianeggiante con rilievi coperti parzialmente di macchia mediterranea, gariga e alberi ad alto fusto. Tali movimenti orografici costituiscono da un lato barriera visiva alla completa percezione del suolo e degli elementi di bassa altezza (area a sud-ovest) e dall'altro costituiscono punti panoramici di osservazione, anche se pochi di essi sono accessibili.



Dunque, in base alla carta dell'intervisibilità e dei rilievi in situ, tenendo conto della normativa di riferimento<sup>5</sup>, si sono scelti i punti di vista dai quali effettuare le fotosimulazioni (principalmente aree a nord e ad ovest dell'impianto).



Figura 26: ortofoto indicante i punti di vista fotografici dai quali sono state elaborate le fotosimulazioni (in rosso il buffer di 11 km).

<sup>5</sup> La scelta dei punti di vista, vale a dire dei luoghi individuati come punti di ricezione va operata con le seguenti modalità:

- individuazione di particolari emergenze di pregio rientranti nel campo di osservazione e potenzialmente sensibili all'impianto;
- i punti di vista individuati dal piano paesaggistico o da altri documenti di pianificazione. In particolare per il territorio sardo, sono da considerarsi percorsi e punti di osservazione sensibili quelli definiti a partire dall'art. 103 e 104 delle NTA del PPR e relativa cartografia (strade di impianto a valenza paesaggistica e di fruizione turistica).

TAV.07.P18 - In prossimità dell'area industriale di Porto Torres



Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



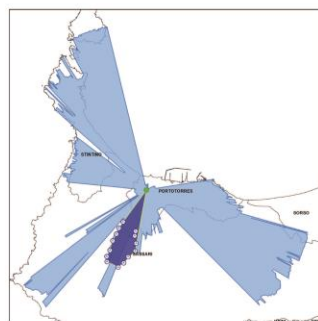
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 07
Campo visivo [°]	54
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	14
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	14
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	14
Distanza WTG più vicina [m]	4701
Distanza WTG più lontana [m]	9766

(\*) in assenza di ostacoli o vegetazione

TAV 07					
Data	2021:01:20 11:23:37	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/11.0
Coord. E	1442884	Altitudine	32 m	Esposizione	1/250 sec.
Coord. N	4520031,37	Dir. Nord	179	Focale	35.0 mm



TAV.16.P48 - SP46 nei pressi di Pozzo d'Ussi



Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



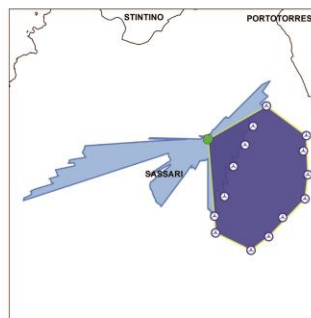
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 16
Campo visivo [°]	56
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	6
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	1
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	1
Distanza WTG più vicina [m]	1386
Distanza WTG più lontana [m]	4435

(\*) in assenza di ostacoli o vegetazione

TAV 16					
Data	2021:01:20 13:42:40	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/11.0
Coord. E	1437928,94	Altitudine	50 m	Esposizione	1/160 sec.
Coord. N	4515005,25	Dir. Nord	113	Focale	34,0 mm



TAV.18.P54 - SP 4 nei pressi di cuili storici



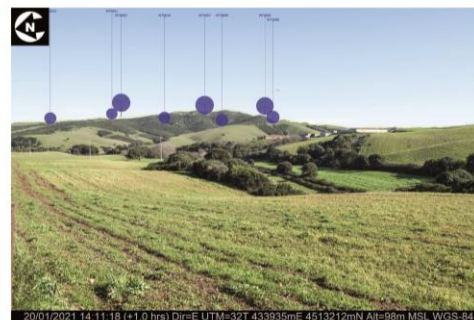
Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



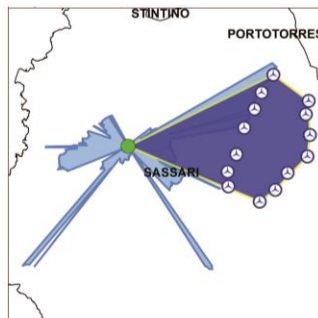
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 18
Campo visivo [°]	54
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	8
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	7
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	6
Distanza WTG più vicina [m]	4343
Distanza WTG più lontana [m]	7699
(*) in assenza di ostacoli o vegetazione	

TAV 18					
Data	2021-01-20 14:11:18	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/11.0
Coord. E	1433963,95	Altitudine	98 m	Esposizione	1/200 sec.
Coord. N	4513220,17	Dir. Nord	99	Focale	35.0 mm

TAV.23 .P100 - Stagno di Pilo



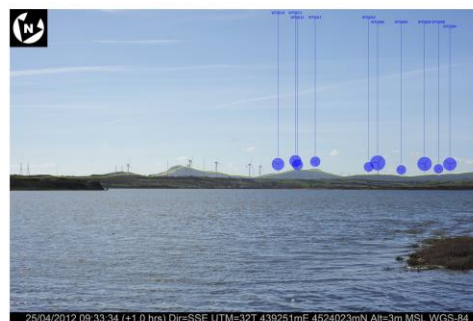
Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



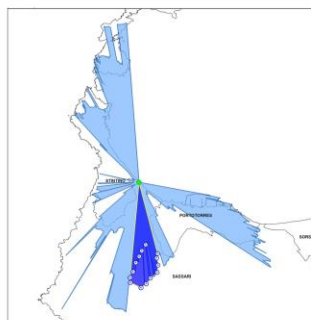
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 23
Campo visivo [°]	40
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	11
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	0
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	0
Distanza WTG più vicina [m]	7854
Distanza WTG più lontana [m]	13188

(\*) in assenza di ostacoli o vegetazione

TAV 23					
Data	2012:04:25 09:33:34	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/14.0
Coord. E	1439280,28	Altitudine	3 m	Esposizione	1/800 sec.
Coord. N	4524030,63	Dir. Nord	156	Focale	50.0 mm



TAV.24.P77 - SP 42 nei pressi del nuraghe Cazzetteri



Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



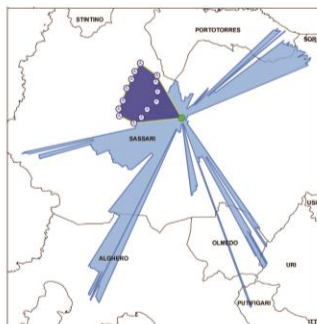
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica		TAV 24
Campo visivo [°]		41
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo		8
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale		4
N° WTG visibili all'altezza del mozzo		4
Distanza WTG più vicina [m]		2705
Distanza WTG più lontana [m]		6167

(\*) in assenza di ostacoli o vegetazione

TAV 24					
Data	2021:01:29 09:52:38	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/11.0
Coord. E	1443824,08	Altitudine	71 m	Esposizione	1/160 sec.
Coord. N	4511328,93	Dir. Nord	324	Focale	48.0 mm



TAV.28.P105 - Altare di Monte d'Accoddi (Sassari)



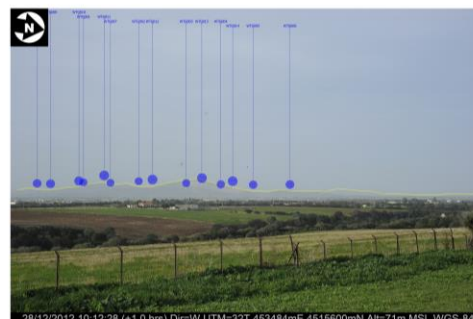
Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



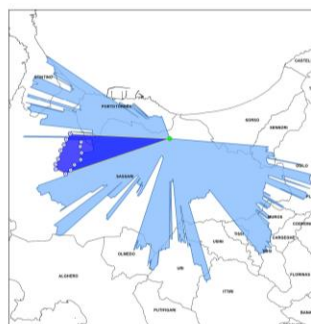
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 28
Campo visivo [°]	40
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	14
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	14
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	12
Distanza WTG più vicina [m]	11908
Distanza WTG più lontana [m]	15823
(*) in assenza di ostacoli o vegetazione	

TAV 28					
Data	2012:12:28 10:12:28	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/14.0
Coord. E	1453512,89	Altitudine	71 m	Esposizione	1/500 sec.
Coord. N	4515607,58	Dir. Nord	261	Focale	50.0 mm

TAV.29.P93 - SP 44 in prossimità dell'aeroporto Alghero-Fertilia e del nuraghe str.vic. Fontana Mannna (Alghero)



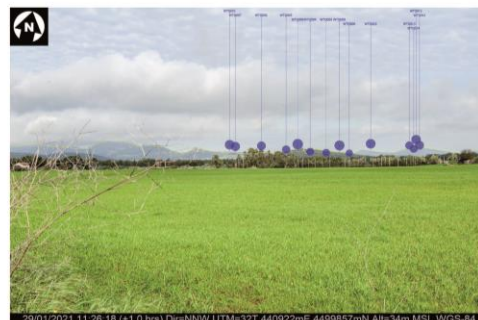
Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



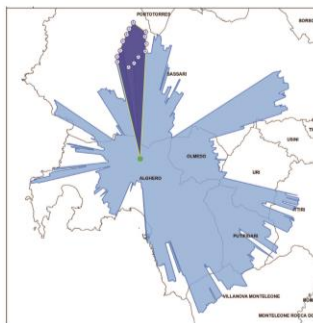
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 29
Campo visivo [°]	40
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	14
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	14
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	10
Distanza WTG più vicina [m]	11138
Distanza WTG più lontana [m]	16446

(\* in assenza di ostacoli o vegetazione)

TAV 29					
Data	2021.01.29 11:26:42	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/11.0
Coord. E	1440950,62	Altitudine	34 m	Esposizione	1/200 sec.
Coord. N	4499864,66	Dir. Nord	219	Focale	50.0 mm

TAV.30.P137 - SP55 Capo Caccia



Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



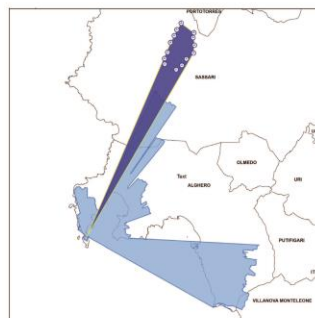
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 30
Campo visivo [°]	41
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	14
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	6
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	2
Distanza WTG più vicina [m]	21921
Distanza WTG più lontana [m]	27015
(*) in assenza di ostacoli o vegetazione	

TAV 30					
Data	2021-01-29 15-02-29	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/13.0
Coord. E	1429176,67	Altitudine	63 m	Esposizione	1/250 sec.
Coord. N	4491604,82	Dir. Nord	32	Focale	48.0 mm



TAV.33.P169 - SP93 in prossimità del parco eolico in progetto



Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



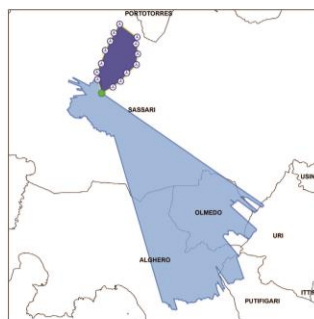
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 33
Campo visivo [°]	54
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	7
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	3
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	1
Distanza WTG più vicina [m]	1223
Distanza WTG più lontana [m]	6099

(\* ) in assenza di ostacoli o vegetazione

TAV 33					
Data	2021:01:20 16:43:50	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/11.0
Coord. E	1438571,4	Altitudine	122 m	Esposizione	1/40 sec.
Coord. N	4510357,59	Dir. Nord	341	Focale	35.0 mm

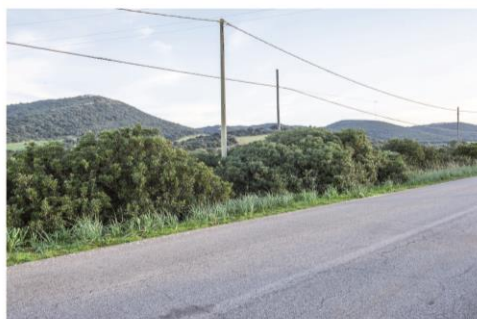
TAV.34.P167 - SP93 in prossimità del parco eolico in progetto



Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



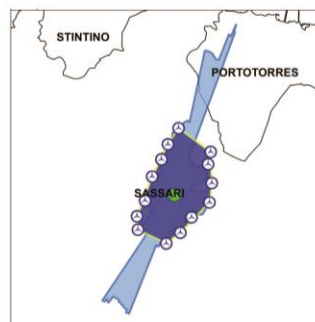
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 34
Campo visivo [°]	54
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	3
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	3
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	3
Distanza WTG più vicina [m]	1310
Distanza WTG più lontana [m]	2301
(*) in assenza di ostacoli o vegetazione	

TAV 34					
Data	2021-01-20 16:37:54	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/11.0
Coord. E	1439922,75	Altitudine	105 m	Esposizione	1/50 sec.
Coord. N	4513143,73	Dir. Nord	141	Focale	35.0 mm



TAV.36.P154 - In prossimità del nuraghe Renuzzu



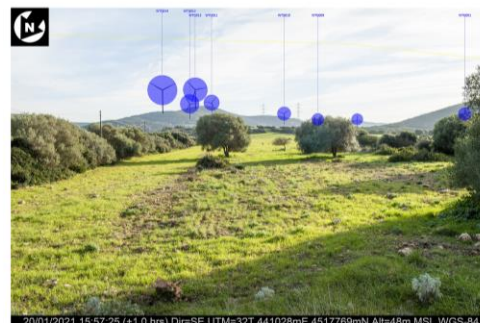
Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



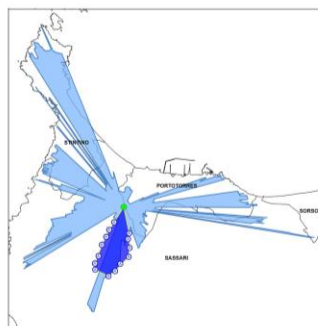
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 36
Campo visivo [°]	56
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	9
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	7
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	7
Distanza WTG più vicina [m]	2702
Distanza WTG più lontana [m]	6885

(\*) in assenza di ostacoli o vegetazione

TAV 36					
Data	2021.01.20 15:57:41	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/11.0
Coord. E	1441056,64	Altitudine	48 m	Esposizione	1/160 sec.
Coord. N	4517777,29	Dir. Nord	145	Focale	34.0 mm



TAV.37.P028 - Truncu Reale (Sassari)



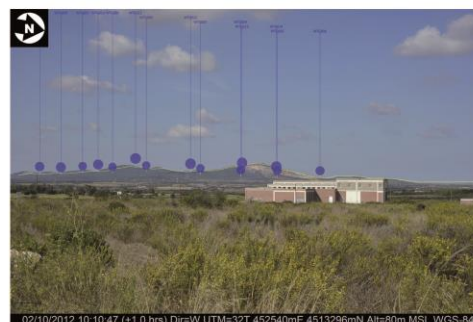
Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



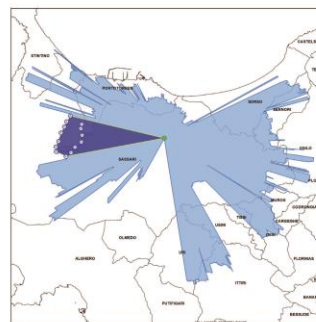
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 37
Campo visivo [°]	40
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	14
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	14
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	12
Distanza WTG più vicina [m]	10909
Distanza WTG più lontana [m]	14452
(*) in assenza di ostacoli o vegetazione	

TAV 37					
Data	2012-10-02 10:10:57	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/20.0
Coord. E	1452569,05	Altitudine	80 m	Esposizione	1/400 sec.
Coord. N	4513304,14	Dir. Nord	261	Focale	50.0 mm

TAV.39.P87 -Capitaneria di porto (Stintino)



Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



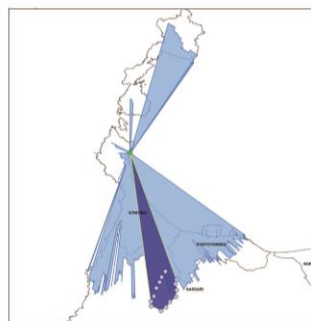
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 39
Campo visivo [°]	40
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	14
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	14
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	14
Distanza WTG più vicina [m]	16875
Distanza WTG più lontana [m]	21966
(*) in assenza di ostacoli o vegetazione	

TAV 39					
Data	2012-04-25 13:51:45	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/20.0
Coord. E	1435329,79	Altitudine	10 m	Esposizione	1/500 sec.
Coord. N	4532382,89	Dir. Nord	162	Focale	50.0 mm

TAV.40.P018 - SS 127 bis (Olmedo)



Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



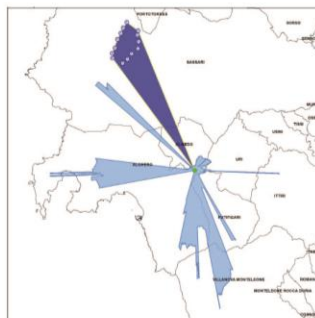
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering (parco non visibile)



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 40
Campo visivo [°]	27
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	13
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	0
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	0
Distanza WTG più vicina [m]	17072
Distanza WTG più lontana [m]	21031

(\*) in assenza di ostacoli o vegetazione

TAV 40					
Data	2019-07-05 14:16:29	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/11.0
Coord. E	1449069,96	Altitudine	30 m	Esposizione	1/400 sec.
Coord. N	4496753,15	Dir. Nord	166	Focale	50,0 mm



TAV.41.P84 - Torre delle saline (Stintino)



Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 41
Campo visivo [°]	40
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	14
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	14
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	14
Distanza WTG più vicina [m]	13816
Distanza WTG più lontana [m]	18827

(\*) in assenza di ostacoli o vegetazione

TAV 41					
Data	2012:04:25 12:23:50	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/20.0
Coord. E	1435414,14	Altitudine	14 m	Esposizione	1/400 sec.
Coord. N	4529202,04	Dir. Nord	163	Focale	50.0 mm

TAV.42.P111 - SS131 km 215 VI



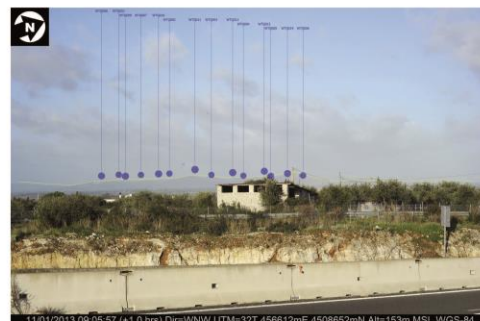
Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



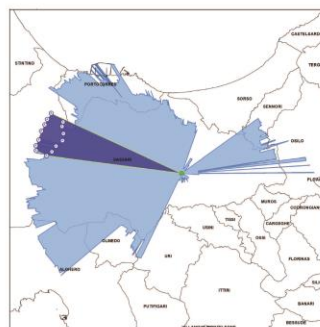
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 42
Campo visivo [°]	40
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	14
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	14
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	13
Distanza WTG più vicina [m]	15636
Distanza WTG più lontana [m]	18774
(*) in assenza di ostacoli o vegetazione	

TAV 42					
Data	2013:01:11 09:05:44	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/13.0
Coord. E	1456641,02	Altitudine	153 m	Esposizione	1/500 sec.
Coord. N	4508660,02	Dir. Nord	290	Focale	50.0 mm

TAV.44.P18B - SS 291 var a valenza paesaggistica e turistica, nei pressi del nuraghe Giuanne Tedde (Olmedo)



Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



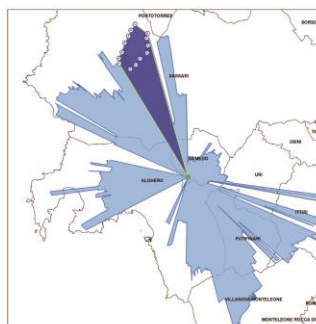
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 44
Campo visivo [°]	40
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	14
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	14
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	13
Distanza WTG più vicina [m]	14716
Distanza WTG più lontana [m]	19428

(\*) in assenza di ostacoli o vegetazione

TAV 44					
Data	2019:07:05 14:24:22	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/11.0
Coord. E	1446461,24	Altitudine	20 m	Esposizione	1/320 sec.
Coord. N	4497930,77	Dir. Nord	313	Focale	50,0 mm



TAV.45.P25 - In prossimità del nuraghe Trobas



Vista panoramica - stato attuale



Rappresentazione geometrica costruttiva



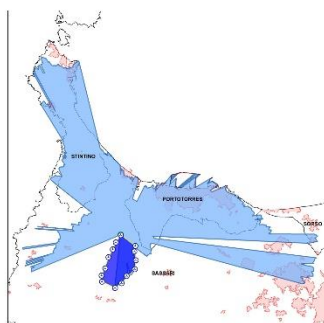
Vista di dettaglio - stato attuale



Vista di dettaglio - rappresentazione geometrica costruttiva



Vista di dettaglio - rendering



Inquadramento territoriale e cono visivo

Panoramica	TAV 45
Campo visivo [°]	54
N° WTG Parco SEV visibili nel campo visivo	6
N° WTG visibili all'altezza dell'apice delle pale	3
N° WTG visibili all'altezza del mozzo	2
Distanza WTG più vicina [m]	50
Distanza WTG più lontana [m]	4246

(\*) in assenza di ostacoli o vegetazione

TAV 45					
Data	2020:11:18 14:17:48	Camera	Nikon D700	Diaframma	f/18.0
Coord. E	1440095,92	Altitudine	164 m	Esposizione	1/320 sec.
Coord. N	4516289,8	Dir. Nord	138	Focale	35.0 mm

Dall'analisi delle fotosimulazioni emerge che l'impianto risulta particolarmente visibile entro 5 Km circa dall'impianto stesso, ma anche a maggiori distanze risulta spesso visibile. Le tabelle successive riassumono quanto visibile dalle fotosimulazioni.

PUNTI DI VISTA INDIVIDUATI DAL PPR O DI VALENZA SIMBOLICA PER LE COMUNITA' LOCALI		
SP 46 nei pressi di Pozzo d'Ussi	Tav. 16	Impianto visibile (un aerogeneratore)
SP 4 nei pressi di cuili storici	Tav. 18	Impianto visibile
SP 42 nei pressi del nuraghe Cazzetteri	Tav. 24	Impianto non visibile
Altare di Monte d'Accoddi (Sassari)	Tav. 28	Impianto visibile
SP 44 in prossimità dell'aeroporto Alghero-Fertilia e del nuraghe strada vicinale Fontana Manna (Alghero)	Tav. 29	Impianto scarsamente visibile
In prossimità del nuraghe Renuzzu	Tav. 36	Impianto visibile
Torre delle Saline (Stintino)	Tav. 41	Impianto visibile
In prossimità del Nuraghe Trobas	Tav. 45	Impianto visibile

PUNTI DI VISTA PANORAMICI O DI PREGIO O ALTAMENTE FREQUENTATI		
In prossimità dell'area industriale di Porto Torres	Tav. 07	Impianto visibile
Stagno di Pilo	Tav. 23	Impianto visibile (effetto selva)
SP 55 Capo Caccia	Tav. 30	Impianto quasi impercettibile
Truncu Reale (Sassari)	Tav. 37	Impianto scarsamente visibile
Capitaneria di porto (Stintino)	Tav. 39	Impianto scarsamente visibile
SS 127 bis (Olmedo)	Tav. 40	Impianto non visibile
SS 131 km 215 VI	Tav. 42	Impianto quasi impercettibile (più di 15 Km di distanza)
SS 291 var a valenza paesaggistica e turistica, nei pressi del nuraghe Giuanne Tedde (Olmedo)	Tav. 44	Impianto non visibile

### PUNTI DI VISTA IN PROSSIMITA' DELL'IMPIANTO

SP 93 in prossimità del parco eolico in progetto	Tav. 33	Impianto visibile (3 aerogeneratori)
SP 93 in prossimità del parco eolico in progetto	Tav. 34	Impianto molto visibile

Nella **fase di esercizio**, dunque, il disturbo di tipo panoramico-visivo rappresenta l'impatto paesaggistico più significativo e di maggiore entità, per effetto della collocazione degli aerogeneratori.

In particolare, il rischio maggiore è quello del verificarsi dell'**effetto "incombenza minacciosa"**, poiché le torri sono collocate sulla linea di crinale di un rilievo collinare. Questo effetto, che si produce maggiormente se il rilievo non è particolarmente pronunciato e se il punto di percezione è prossimo ad esso, si verificherà probabilmente lungo la SP 93. Si dovranno, pertanto, prevedere opportune misure di mitigazione di tale impatto (si rimanda al paragrafo "opere di mitigazione").

Dai punti di vista più distanti, ed in particolare da Stintino, si potrà invece verificare l'**"effetto selva"**<sup>6</sup>, a causa della presenza di altri impianti eolici contemporaneamente visibili.

La presenza di numerosi siti in cui insistono resti archeologici nelle aree in oggetto, come in effetti in tutto il territorio regionale, testimonia la frequentazione di tali aree sin dall'epoca prenuragica. **Tali siti archeologici, Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. tuttavia, versano perlopiù in stato di abbandono e degrado e non conservano caratteristiche di integrità e sistematicità nella testimonianza storica.** Inoltre si evidenzia la complessa accessibilità di tali siti e la scarsa o assente segnalazione degli stessi dalle infrastrutture viarie e tramite i mezzi di comunicazione e diffusione culturale e turistica cartacei e digitali. Un ristretto numero di siti, invece, nel contesto più ampio, risulta tutelato e segnalato adeguatamente (ad esempio il sito di Monte d'Accoddi). Pertanto il paesaggio storico-archeologico non è sufficientemente strutturato e organico.

In generale, dunque, l'impianto entra in relazione con un sistema culturale rappresentato da un paesaggio nel suo complesso, in cui i valori ambientali e quelli storico-culturali sono fortemente esposti a diverse pressioni e minacce, nel primo caso da parte delle numerose infrastrutture di tipo industriale nell'area di Porto Torres e nel secondo caso dalla scarsa cura dei beni storico-archeologici. Inoltre, la notevole distanza da beni puntuali di spiccato valore storico-culturale tra quelli presenti, consente di escludere l'effetto di decontestualizzazione di beni storico-culturali.

<sup>6</sup> Effetto selva: fitta sequenza di torri che vanno a sovrapporsi, dando un effetto di densità eccessiva.



Risulta essere un impatto negativo di maggiore entità quello relativo alla modificazione dello skyline naturale (profilo dei crinali), con conseguente modifica dell'assetto percettivo, scenico e panoramico. L'alterazione del sistema paesaggistico causerebbe principalmente l'effetto "intrusione" (elementi estranei e incongrui rispetto ai caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici) e l'effetto "concentrazione" dovuto alla presenza in un ambito territoriale ristretto di altri interventi similari a particolare incidenza paesaggistica.

Nella **fase di realizzazione** gli impatti diretti sul paesaggio derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere. Tale impatto sarà locale e avrà durata a breve termine e si annullerà (salvo che per le aree delle piazzole definitive) al termine degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale.

L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali. Considerando che le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate temporaneamente, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio, è possibile affermare che l'impatto avrà durata a breve termine ed estensione locale.

In **fase di dismissione** si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

## 7.2 Possibili impatti sulla componente atmosfera

**I dati rilevati attestano valori contenuti e, conseguentemente, una situazione ampiamente entro la norma per tutti gli inquinanti monitorati.**

Per quanto riguarda il comune di Sassari, dall'analisi del "Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria ambiente" della Regione Sardegna, emerge che tutto il territorio comunale rientra nelle zone critiche o potenzialmente critiche per la salute umana e per la vegetazione. L'area di Sassari è stata individuata come critica soprattutto a causa delle pressioni dovute al traffico autoveicolare e alla vulnerabilità dovuta all'elevato numero di abitanti (i superamenti delle medie giornaliere riguardano in particolare il PM10), mentre quella di Porto Torres a causa delle attività industriali (i superamenti delle medie giornaliere riguardano in particolare lo

SO<sub>2</sub>). Per quanto riguarda gli ecosistemi si è rilevata una situazione di rischio moderato ma sufficientemente diffuso per l'ozono e situazioni di elevate concentrazioni di SO<sub>2</sub>.

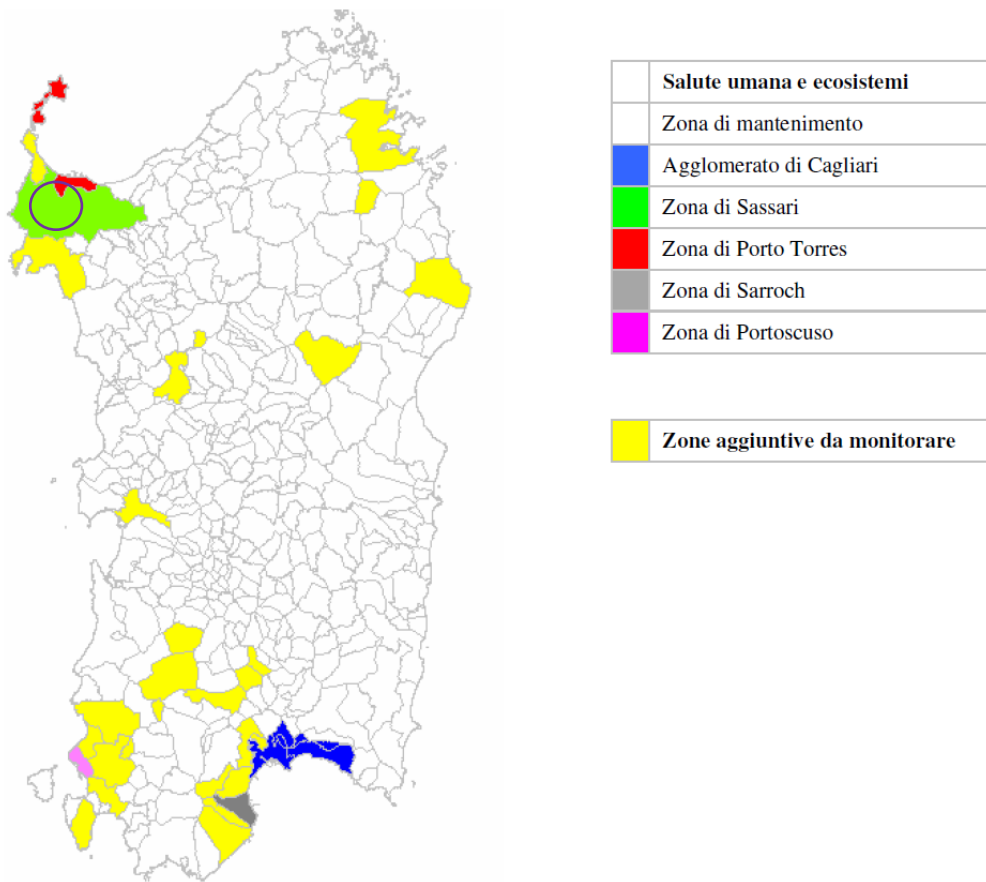


Figura 27: Agglomerati e zone per la protezione della salute umana e degli ecosistemi e zone aggiuntive da monitorare (cerchiata in viola l'area di progetto)<sup>7</sup>.

In considerazione di quanto sopra riportato relativamente all'aumento della temperatura e le emissioni inquinanti nell'area in oggetto, si può affermare che, **durante la fase di esercizio, l'impatto generato dalla realizzazione dell'impianto eolico in progetto sarà positivo**, quindi dato dal contributo alla diminuzione delle emissioni di gas climalteranti, in particolare CO<sub>2</sub> e PM10 in atmosfera e di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. L'impianto proposto, dunque, risulta coerente con quanto disposto dal Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria e contribuisce al raggiungimento degli obiettivi al 2030 di efficienza energetica nazionali e internazionali.

In particolare il Piano prevede, tra le misure di riduzione delle emissioni, l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile: "in una regione con le condizioni meteorologiche della

<sup>7</sup> In bianco le cosiddette "zone di mantenimento", cioè quelle nelle quali occorre garantire il mantenimento di una buona qualità dell'aria e non soggette né a misure di risanamento né a particolari misure di controllo e monitoraggio.

Sardegna è importante incentivare l'utilizzo di energie pulite quali l'eolico e il solare, che sono ad emissione nulla, il tutto compatibilmente con altri impatti ambientali che questi impianti possono avere, soprattutto l'impatto paesaggistico" (Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato della Difesa dell'Ambiente, 2015).

Al fine di quantificare l'impatto positivo dovuto alla realizzazione del parco eolico, si utilizzano dei fattori di conversione che permettono di produrre un dato certo circa le emissioni evitate. In particolare l'impianto consentirà di evitare di utilizzare combustibili fossili per fini di generazione termoelettrica, con una sensibile diminuzione circa il consumo di risorse non rinnovabili; il risparmio di combustibili fossili conseguente alla produzione di 1 kWh è di 1,87 tep<sup>8</sup>. Utilizzando il fattore di conversione 493,8 gCO<sub>2</sub>/kWh<sup>9</sup>, a fronte di 2'980 ore equivalenti all'anno, l'impianto determinerà un risparmio di energia fossile di 51'490,82 Tep/anno (1'802'178,484 in 35 anni).

Di seguito sono riportati i valori di risparmio in combustibile ed emissioni evitate in atmosfera dell'intero impianto:

Tabella 4: emissioni evitate in atmosfera.

<b>Potenza nominale "Sa Corredda": [KW]</b>	<b>92.400</b>			
<b>Ore equivalenti anno</b>	<b>2.980</b>			
<b>Produzione elettrica prevista: [KWh]</b>	<b>275.352.000</b>			
<b>Risparmio combustibile fossile</b>				
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187			
Risparmio combustibile fossile [TEP]	51.490,82			
Risparmio combustibile fossile in 35 anni [TEP]	1.802.178,84			
<b>Emissioni evitate in atmosfera</b>				
Emissioni evitate in atmosfera di	<b>CO2</b>	<b>SO2</b>	<b>NOX</b>	<b>Polveri</b>
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	493,8	0,0584	0,218	0,0291
Emissioni evitate in un anno [t]	135.968,82	16,08	60,03	8,01
Emissioni evitate in 35 anni [t]	4.758.908,62	562,82	2.100,94	280,45

<sup>8</sup>Delibera EEN 3/08[2] del 20-03-2008 (GU n. 100 del 29.4.08 - SO n.107)

<sup>9</sup>Rapporto ISPRA 317/2020: Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei.



In fase di cantiere, però, si emetteranno in atmosfera quantitativi minimi di tali inquinanti. Pertanto alle emissioni evitate calcolate andranno sottratte le emissioni prodotte per la realizzazione dell'impianto.

I potenziali impatti negativi diretti sulla qualità dell'aria durante la fase di realizzazione sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari pesanti a motore nelle fasi di costruzione con relativa **emissione di gas di scarico** (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>).
- Lavori civili per la preparazione dell'area di cantiere (scotico) e la realizzazione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) in atmosfera, prodotto principalmente da **movimentazione terre e risospensione di polveri totali sospese (PST)** da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Le dispersioni in atmosfera provocate da tali lavori rimangono comunque modeste e strettamente legate al periodo di realizzazione e di dismissione dell'opera.

Riassumendo, durante le fasi di realizzazione e dismissione dell'impianto l'immissione di polveri in atmosfera avrà un effetto:

- negativo.
- *Reversibile a breve termine*, in quanto cesserà con il concludersi dei lavori di costruzione e dismissione dell'impianto; in particolare si stima che la fase di realizzazione duri 11 mesi e quella di dismissione 8 mesi.
- *A scala media territoriale*. Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari saranno rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, tali da non avere ripercussioni a livello territoriale.

### 7.3 Possibili impatti sulla componente suolo

Sulla base di quanto emerso dai rilievi e dalle indagini in sito, si evidenziano le seguenti criticità e possibili impatti negativi a cui sarà necessario prestare la opportuna attenzione nella progettazione esecutiva dell'opera e nelle varie fasi di realizzazione.

- *Azioni sulle pareti e stabilità dei fronti*. L'intervento è realizzato su aree sub-pianeggianti o con pendenze non superiori al 15%, dove non sono stati rilevati in fase di progettazione evidenze di dissesto da frana né quiescenti né attivi. Lo scavo stesso, in quanto genera depressione,

può innescare locali smottamenti in corrispondenza degli orizzonti meno competenti a causa di fenomeni di detensionamento determinati dall'asportazione del materiale durante l'escavazione, in relazione soprattutto alle direzioni del sistema di fratturazione che può generare ribaltamenti di blocchi e scivolamenti di cunei deconfinati, pertanto si ritiene importante in fase di realizzazione degli scavi di fondazione eseguire un dettagliato rilievo geostrutturale finalizzato all'esclusione di ogni possibile rischio di crollo e/o slittamento di porzioni di parete. Gli scavi per la realizzazione delle fondazioni delle turbine verranno eseguiti verificando di volta in volta la stabilità delle parti di scavo in relazione agli esiti della campagna di indagine puntuale realizzata per il progetto esecutivo ed in base alla quale verranno previste opere provvisorie quali rinforzi al piede dello scavo, puntellature o palancolate o gradonature dello scavo per garantire la sicurezza degli operatori ed evitare l'innescarsi di eventuali smottamenti. La stabilità dei versanti in fase di apertura dello scavo è stata studiata attraverso simulazioni in funzione dei modelli geologico-geotecnici individuati in relazione alla verifica delle opere fondanti. I movimenti terra previsti sono sostanzialmente tutti riferibili allo scavo e successivo riutilizzo di materiale finalizzato al rinterro lungo la viabilità e al riempimento successivo alla realizzazione delle fondazioni delle turbine, **pertanto non si evidenziano fattori potenziali tali da ingenerare fenomeni di instabilità**. L'esclusione della possibile presenza di cavità carsiche nel sottosuolo verrà verificata mediante l'esecuzione di prospezioni geofisiche utilizzando la metodologia della tomografia elettrica in corrispondenza di ogni turbina coadiuvata dall'esecuzione di sondaggi diretti.

- *sottrazione di terreno agricolo dedicato alle colture*. La realizzazione degli interventi in progetto comporterà una minima modificazione dell'attuale utilizzo delle aree. L'installazione degli impianti eolici non comporterà condizioni di degrado del sito e non impedirà lo sviluppo di una copertura vegetale erbacea ed arbustiva nelle aree non occupate dalle piazzole delle torri eoliche e dalla viabilità di servizio. Particolare attenzione dovrà essere posta durante la realizzazione degli scavi per l'adeguamento della viabilità e per il posizionamento del cavidotto al fine di non alterare la successione degli orizzonti pedologici. Gli scavi dovranno essere eseguiti con cura e con il terreno in condizioni idriche e di portanza tali da non comportare il suo compattamento nelle aree interessate del passaggio dei mezzi di lavoro al fine di non incidere negativamente sulla possibilità di sviluppo della vegetazione a scavi ultimati e sul conseguente ripristino delle aree. Gli spazi destinati allo stoccaggio momentaneo delle apparecchiature e delle strutture che comporranno l'impianto eolico sono

delimitati da progetto e saranno utilizzati durante la fase di cantiere escludendo l'utilizzo dei terreni limitrofi, limitando così l'impatto sul suolo e sulla vegetazione durante questa fase. La realizzazione del parco eolico consentirà di mantenere una certa permeabilità dei suoli contribuendo alla produzione di energia elettrica pulita e priva di emissioni nocive. Sarà possibile realizzare la compatibilità tra l'intervento di produzione energetica da fonte rinnovabile con una destinazione d'uso di tipo agro-pastorale, grazie alle esposte considerazioni di tipo agropedologico e di fattibilità tecnico-economica (compatibilità con il rischio di incendio da innesco termico; tipologie di allevamento e di aziende agricole presenti sul territorio; modalità di coltivazione e fattori di ombreggiamento).

- *Modifiche dell'utilizzo del suolo*, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere, durante la fase di scotico e livellamento del terreno superficiale e di posa degli aerogeneratori. Dal punto di vista della sottrazione permanente di suolo, l'installazione degli aerogeneratori non comporterà condizioni di degrado del sito, consentirà di mantenere una certa permeabilità dei suoli e contribuirà alla produzione di energia elettrica pulita e priva di emissioni nocive.
- *Sversamento accidentale degli idrocarburi* contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi in seguito ad incidenti durante la fase di costruzione, di esercizio e di dismissione. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati minime e ritenendo che la parte di terreno eventualmente interessato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, si ritiene che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Gli eventuali impatti in caso di incidente sarebbero temporanei e locali.

## 7.4 Possibili impatti sulla componente acqua

L'area in oggetto non ricade nelle aree classificate a rischio idraulico o di frana classificate dal P.A.I.. Inoltre non si rilevano nel sito o in prossimità dello stesso aree alluvionate a seguito del fenomeno 'Cleopatra', avvenuto il 18.11.2013, o superfici a rischio esondazione individuate nel P.S.F.F.

L'analisi dello stato chimico ed ecologico dei corpi idrici superficiali e sotterranei dell'area di progetto ha mostrato uno stato attuale complessivamente buono della componente acqua. Gli impatti conseguenti alla realizzazione del progetto non influirebbero negativamente su tale componente.



Relativamente alla **viabilità**, è stata scelta utilizzando in parte dei tracciati preesistenti che verranno adeguatamente ridefiniti nelle sezioni nella misura utile e funzionale al servizio destinato con particolare riferimento alla fase di realizzazione del parco ove avverrà la maggior se non totale movimentazione di carichi e mezzi. Verrà inoltre realizzata viabilità ex novo che si svilupperà in sostanza lungo la cresta dei rilievi e in qualche tratto lungo il versante, a servizio dell'impianto per il collegamento delle singole aerostazioni e il passaggio del cavidotto di connessione. La stessa viabilità sarà mantenuta in fase di esercizio.

Pertanto gli aspetti da valutare relativamente alla componente acqua sono quelli dovuti a:

- *Risposta idrologica e permeabilità* – L'intervento prevede una minima occupazione di suolo dovuta all'impronta dei sostegni delle turbine e degli elementi fondanti delle stesse che non determina una sostanziale variazione al regime di deflusso idrico superficiale o sulla permeabilità relativamente alle condizioni ante intervento. Le piazzole di cantiere previste per la realizzazione dei singoli aerogeneratori avranno un impatto temporaneo e strettamente legato al tempo di realizzazione dell'impianto successivamente verranno rinaturalizzate ripristinando lo stato dei luoghi. Gli interventi successivi e quelli sulla viabilità esistente incidono in maniera poco significativa sull'assetto idraulico andando ad adattare tracciati già presenti che verranno interessati da sole opere di adeguamento funzionale all'esigenze operative di realizzazione e di esercizio. Le nuove tratte di viabilità di impianto previste si snodano lungo la cresta dei rilievi. Gli interventi siffatti non interrompono o ostacolano il normale deflusso superficiale in quanto non sono previste in elevazione e non vi è sottrazione incidente di suolo, nel caso specifico già quasi del tutto assente per le caratteristiche geologiche e morfologiche del sito. Analogamente la rete di connessione, trovandosi interrata, non determina variazioni sostanziali all'attuale regime di deflusso delle acque superficiali. Non sono presenti sorgenti alle quote di realizzazione delle opere che prevedono gli scavi più profondi (fondazioni degli aerogeneratori, piazzole e area di deposito temporaneo) e la profondità dell'acquifero così come deriva dalle informazioni del foglio 459 "Sassari" supera i 40m da p.c. pertanto le opere non interferiscono con il normale deflusso delle acque sotterranee. Altresì le opere in progetto non determinano per loro natura produzione di agenti inquinanti che possono riversarsi nella circolazione idrica sotterranea se non per accidentale guasto meccanico che andrà trattato con le opportune misure di salvaguardia dettate dal T.U. sull'Ambiente.

- *Consumo di acqua per necessità di cantiere*, strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dalle operazioni di scavo e dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante attingimento dai pozzi già presenti in loco. Pertanto si ritiene che l'impatto sia di breve termine ed estensione locale.
- *Sversamento accidentale degli idrocarburi* contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere in seguito ad incidenti. Essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, si ritiene che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per tutte le fasi è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un'incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale).

## 7.5 Ecosistemi: caratteristiche biotiche

### 7.5.1 Possibili impatti sulla componente vegetazione e flora

#### Fase di cantiere

- 1) Rimozione permanente della copertura vegetale in corrispondenza dei siti di installazione degli aerogeneratori e delle relative piazzole permanenti di manutenzione (piazzole di posizionamento delle gru).

Per l'installazione degli aerogeneratori si prevede la rimozione localizzata di coperture vegetazionali prevalentemente arbustive ed arboree in un contesto di elevata naturalità.

Esclusivamente per l'installazione degli aerogeneratori WTG\_005, WTG\_008 e WTG\_014 può essere escluso il coinvolgimento di vegetazione arbustiva ed arborea. La WTG\_005 verrà infatti installata in corrispondenza di una superficie di tipo erbaceo, pascolata, a ridosso di formazioni arboree ed arbustive per le quali si prevede un coinvolgimento marginale esclusivamente di carattere temporaneo, mentre il sito della WTG\_008 si localizza all'interno di un ambiente di cava, privo di vegetazione legnosa, con la presenza di vegetazione erbacea degradata e a tratti assente. Il sito della

WTG\_014 si localizza invece su una superficie erbacea pascolata, con la presenza di alcuni esemplari isolati di *Pistacia lentiscus*, a ridosso di coperture boschive e nuclei di minore entità. Per questi tre aerogeneratori non si prevede quindi una rimozione permanente di vegetazione legnosa.

Per quanto riguarda i restanti aerogeneratori, si prevede un coinvolgimento di vegetazione arborea, arbustiva e di gariga (inclusi i pratelli a mosaico con essa) quantificabile nel complesso in circa 1,7 ettari.

Nello specifico, si prevede il coinvolgimento:

- di circa 0,93 ettari di vegetazione naturale di tipo arbustivo e basso-arbustivo, a fronte di una copertura totale cartografata di circa 933,7 ettari per quanto riguarda i mosaici di garighe e praterie perenni (voce legenda n. 3 in Carta della vegetazione”), 464,3 ettari per le boscaglie ed arbusteti termofili a sclerofille (voce legenda n. 2) e circa 140 ettari per quanto riguarda le macchie a prevalenza di *Pistacia lentiscus* (voce legenda n. 5);
- di circa 0,77 ettari di vegetazione arborea a leccio, a fronte di una copertura totale cartografata di circa 1.530 ettari (voce legenda n. 1).

Tabella 5: quantificazione delle superfici di vegetazione coinvolte dalla realizzazione delle piazzole permanenti e plinti.

Tipo di vegetazione coinvolta	Aerogeneratori (WTG_)	Sup. totale (ha) occupata da piazzole permanenti e plinti*
Vegetazione arbustiva, mosaici di garighe e praterie perenni	001, 003, 004, 006, 012, 013	0,93
Vegetazione arborea	002, 007, 009, 010, 011	0,77
Vegetazione erbacea pascolata	005, 014	0,3
Suoli in prevalenza afitoici di cava	008	0,15
* Calcolata su una superficie unitaria di piazzola permanente e plinto pari a circa 1.554,2 m <sup>2</sup> (= 0,15 ha)		

- 2) Rimozione permanente della copertura vegetale interferente con l'adeguamento della viabilità interna, con la realizzazione dei nuovi percorsi e con la posa dei cavidotti.

Sebbene siano presenti alcuni percorsi già esistenti, nella maggior parte dei casi il raggiungimento degli aerogeneratori comporterà l'inevitabile attraversamento di formazioni arboree compatte, formazioni arbustive e di gariga nelle aree sommitali dei rilievi. La realizzazione di simili percorsi incide esclusivamente sulle coperture vegetazionali direttamente coinvolte dalla rimozione degli esemplari



interferenti, senza determinare incidenze negative evidenti sullo stato di conservazione della vegetazione circostante.

Per quanto riguarda il fenomeno di interruzione della continuità delle coperture vegetazionali, date le esigue dimensioni dei percorsi da realizzare (larghezza di circa 6 m) ed il tipo di pavimentazione (terra battuta originaria) può essere escluso un impedimento del flusso genico tra le fitocenosi (dispersione dei propaguli, spore, pollini), nonché della mobilità della fauna utile a tale scopo.

- 3) Rimozione temporanea della copertura vegetazionale in corrispondenza delle 14 piazzole temporanee di cantiere.

Sulla base delle dimensioni<sup>10</sup> e della localizzazione delle piazzole temporanee di cantiere, si prevede la rimozione temporanea di vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea naturale per una superficie pari a circa 4,6 ettari, a fronte di una superficie totale cartografata pari a circa 3.000 ettari di vegetazione della stessa tipologia (insieme di mosaici di garighe e praterie perenni, boscaglie ed arbusteti termofili a sclerofille, macchie a prevalenza di lentisco, vegetazione arborea a leccio.

Considerate le particolari caratteristiche edafiche, la maturità e la rilevanza delle tipologie di vegetazione rimosse (seppur temporaneamente e su superfici ridotte), la rimozione non correttamente pianificata della vegetazione interferente potrebbe comportare un impatto comunque significativo, legato soprattutto alla difficoltà di poter ricostituire le coperture originarie. Pertanto, verranno messe in atto azioni mirate per ogni singola piazzola, quali la conservazione dei suoli asportati e successiva riutilizzazione, l'espianto conservativo ed il reimpianto delle essenze legnose coinvolte e la piantumazione di ulteriori elementi floristici sito-specifici. Interventi di rivegetazione compensativa potranno ulteriormente ridurre la significatività dell'impatto.

- 4) Rimozione temporanea di copertura vegetazionale in corrispondenza dell'area di deposito temporaneo di cantiere.

Il sito selezionato per la predisposizione dell'area di deposito temporaneo di cantiere è caratterizzato da coperture erbacee semi-naturali (prati falciati). Al suo interno è presente una fascia interpodereale di vegetazione con esemplari di lentisco e leccio a scarsa naturalità. Quest'ultima essenza è presente inoltre in pieno campo con tre esemplari adulti isolati, che potranno essere facilmente mantenuti.

---

<sup>10</sup> 3.536,73 m<sup>2</sup> (= 0,35 ha)

Si prevede l'occupazione temporanea di circa 6,9 ettari di superficie prativa falciata ed il coinvolgimento di circa 0,4 ettari di vegetazione legnosa di tipo arbustivo ed arboreo (fascia di vegetazione interpodereale della lunghezza di circa 338 m).

Considerato lo scarso grado di naturalità della vegetazione coinvolta, le superfici relative ed il carattere temporaneo dell'opera, si prevede un impatto trascurabile sulla componente.

5) Sottrazione permanente di superfici occupabili dalle specie vegetali.

Dato che allo stato attuale non è emersa la presenza di *taxa* vegetali con distribuzione localizzata, possono essere ragionevolmente esclusi effetti deleteri sulla distribuzione globale e locale e sulla conservazione delle specie vegetali presenti. Sebbene le superfici coinvolte risultino di modesta entità, l'impatto può essere considerato localmente significativo per quanto riguarda l'occupazione degli ambienti ad elevata pietrosità e con roccia calcarea affiorante, poco diffusi nei territori circostanti e caratterizzati dalla presenza di endemismi e formazioni vegetali di interesse. Tuttavia, anche in questo caso, la significatività dell'impatto potrà essere attenuata tramite gli interventi di rivegetazione compensativa.

6) Sollevamento di polveri terrigene generato dalle operazioni di movimento terra e dal transito dei mezzi di cantiere.

Il sollevamento delle polveri ha modo di generare un impatto temporaneo sulla vegetazione presente nei pressi dei singoli cantieri, a causa della deposizione del materiale terrigeno sulle superfici vegetative fotosintetizzanti, con potenziali alterazioni delle funzioni metaboliche e riproduttive.

La durata della fase di cantiere prevista è di 12 mesi; in particolare, per la realizzazione delle opere civili ed elettriche comprendenti gli sbancamenti e le aperture delle piste, lo scavo e l'armatura dei plinti, la realizzazione delle piazzole, gli scavi e la posa dei cavidotti, si prevede una durata di poco più di un trimestre. Trattandosi di cantieri diffusi di piccole dimensioni piuttosto che di un unico cantiere, si prevede una durata decisamente limitata delle operazioni di movimento terra per ogni singolo sito. Inoltre, durante le attività di cantiere verranno applicate misure di mitigazione utili al limitare il sollevamento delle polveri, come la bagnatura periodica delle superfici e la limitazione della velocità di transito dei mezzi sulle piste sterrate.

La scarsa incidenza del sollevamento delle polveri sulla vegetazione locale è confermato dallo stato fitosanitario delle fitocenosi che vegetano a ridosso degli ambienti di cava presenti nel sito, interessate da una continua deposizione di polveri terrigene.

Alla luce di tali considerazioni, non si prevede quindi una deposizione delle polveri di tipo cronico tale da poter incidere significativamente sullo stato fitosanitario degli esemplari interessati.

### Fase di esercizio

Grazie alla ridotta frequenza delle attività di manutenzione e l'impiego di mezzi leggeri per il raggiungimento degli aerogeneratori, non sussisteranno interferenze relative al sollevamento di polveri durante il transito sulla viabilità interna.

L'unico impatto prevedibile per la fase di esercizio è individuabile nell'occupazione permanente delle superfici occupabili dalle specie presenti, che diviene localmente significativo alla luce della rilevanza delle fitocenosi e delle specie coinvolte, ma al contempo compensabile mediante operazioni di rinaturalizzazione attiva da mettere in atto su alcune superfici fortemente degradate dalle passate attività estrattive, favorendo così la ricostituzione delle formazioni originarie.

### Fase di dismissione

Le operazioni di decommissioning non prevedono interventi di movimento terra o altre operazioni che possano produrre un sollevamento di polveri terrigene tale da poter incidere negativamente sullo stato fitosanitario degli esemplari di flora circostanti. Non si prevedono quindi impatti durante la fase di dismissione.

Si riassumono nella tabella sottostante le analisi appena esposte:

Fase del progetto	Fonte dell'impatto	Grado di significatività dell'impatto							
		Flora		Vegetazione					
				Erbacea		Arbustiva		Arborea	
		Localizzato	Complessivo	Localizzato	Complessivo	Localizzato	Complessivo	Localizzato	Complessivo
Fase di cantiere	Rimozione permanente della copertura vegetazionale in corrispondenza dei siti di installazione degli aerogeneratori e delle relative piazzole permanenti di manutenzione	Medio	Basso	Medio	Basso	Alto	Medio	Alto	Medio
	Rimozione permanente della copertura vegetale interferente con l'adeguamento della	Alto	Medio	Alto	Medio	Alto	Medio	Alto	Medio



	viabilità interna, con la realizzazione dei nuovi percorsi e con la posa dei cavidotti								
	Rimozione temporanea della copertura vegetale in corrispondenza delle piazzole temporanee di cantiere	Medio	Basso	Medio	Basso	Medio	Basso	Medio	Basso
	Rimozione temporanea di copertura vegetazionale in corrispondenza dell'area di deposito temporaneo di cantiere	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
	Sottrazione permanente di superfici occupabili dalle specie vegetali	Medio	Trascurabile	Medio	Trascurabile	Medio	Trascurabile	Medio	Trascurabile
	Sollevamento di polveri terrigene generato dalle operazioni di movimento terra e dal transito dei mezzi di cantiere	Trascurabile	Nullo	Trascurabile	Nullo	Basso	Nullo	Basso	Nullo
<b>Fase di esercizio</b>	Occupazione permanente delle superfici	Medio	Trascurabile	Medio	Trascurabile	Medio	Trascurabile	Medio	Trascurabile
<b>Fase di dismissione</b>	Sollevamento di polveri terrigene generato dalle operazioni di movimento terra e dal transito dei mezzi di cantiere	Nullo	Nullo	Nullo	Nullo	Nullo	Nullo	Nullo	Nullo

### 7.5.2 Possibili impatti sulla fauna

Nella tabella successiva sono riassunti gli impatti presi in considerazione nella fase di cantiere (F.C.) e nella fase di esercizio (F.E.) per ognuna delle componenti faunistiche sulla base di quanto sinora argomentato. I giudizi riportati tengono conto delle misure mitigative eventualmente proposte per ognuno degli impatti analizzati. Il simbolo (\*) indica che per la specifica tipologia di impatto, in questa fase, non è possibile esprimere un giudizio definitivo e certo. Ci si riferisce, in particolare, all'impatto relativo alla mortalità/abbattimento che, al momento dell'elaborazione del presente studio non può

essere valutato appieno poiché sono ancora in atto i rilevamenti sul campo previsti dal monitoraggio ante-operam, che si concluderanno a novembre 2021.

Tabella 6 - Quadro riassuntivo degli impatti sulla componente faunistica

TIPOLOGIA IMPATTO	COMPONENTE FAUNISTICA							
	Anfibi		Rettili		Mammiferi		Uccelli	
	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.	F.C.	F.E.
Mortalità/Abbattimenti	Molto lieve	Assente	Basso	Assente	Assente	Moderato*	Assente	Moderato *
Allontanamento	Assente	Assente	Basso	Assente	Moderato	Basso	Moderato	Basso*
Perdita habitat riproduttivo e/o di alimentazione	Molto lieve	Molto lieve	Basso	Molto lieve	Basso	Molto lieve	Basso	Basso
Frammentazione dell'habitat	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Insularizzazione dell'habitat	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Effetto barriera	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Presenza di aree protette	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente

## 7.6 Possibili impatti sulla componente rumore

Dalle simulazioni è emerso come in corrispondenza di tutti i punti di controllo i livelli di impatto risultano conformi ai limiti di legge con ampi margini di sicurezza in periodo diurno e discreti in periodo notturno.

Relativamente alla cabina di "Step-up", è possibile determinare che già a 100 metri dall'impianto (ambito in cui non risultano essere presenti manufatti antropici) i livelli sonori stimati sono inferiori ai 30 dBA e pertanto acusticamente trascurabili rispetto ai limiti di immissione ed emissione di classe II per il periodo diurno e notturno (55/45 dBA ÷ 50/40 dBA).

Le emissioni acustiche determinate dalla cabina di Step-up risultano pertanto trascurabili rispetto ai limiti stabiliti dalla normativa vigente.

In relazione alla **fase di cantiere**, l'installazione dell'impianto determinerà inevitabilmente degli impatti sulla componente rumore connessi all'impiego di macchinari intrinsecamente rumorosi.

I limiti di emissione sono rispettati relativamente alle attività di posa degli aerogeneratori e di betonaggio, mentre potranno verificarsi degli esuberi relativamente alla fase di realizzazione delle viabilità di servizio.

Dovrà pertanto essere cura delle imprese che opereranno porre in essere le attenzioni descritte al paragrafo relativo alle opere di mitigazione e richiedere al Comune di Sassari deroga ai limiti ai sensi della Parte V del documento tecnico denominato "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico" inserito nella Deliberazione N. 62/9 del 14.11.2008 della Regione Sardegna e secondo le modalità previste dai rispettivi regolamenti acustici comunali.

L'attività di posa dei cavi è acusticamente irrilevante.

Riassumendo, si considera trascurabile l'impatto in fase di esercizio, mentre in fase di realizzazione e dismissione, si considera l'impatto acustico:

- *negativo, anche se compatibile;*
- *reversibile a breve termine, in quanto cesserà con il concludersi dei lavori di costruzione e dismissione dell'impianto;*
- *locale, perché non avrà ripercussioni su area vasta.*

## 7.7 Possibili impatti sulla componente rifiuti

La realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico, come quello proposto, non comporta nessun tipo di emissione liquida o gassosa, per cui la componente considerata si riduce alla sola valutazione circa i materiali di scarto, quali imballaggi e altro, nella fase di realizzazione e lo smaltimento degli stessi aerogeneratori e strutture accessorie nella fase di dismissione.

Durante la fase di realizzazione si avranno sicuramente rifiuti tipicamente connessi all'attività cantieristica quali quelli prodotti nella realizzazione degli scavi per il posizionamento dei cavidotti e delle stazioni di trasformazione e consegna. Le terre di scavo verranno in gran parte riutilizzate per le successive opere di rinterro dei cavidotti e per interventi di modellamento delle superfici.

Per le altre tipologie di rifiuto si dovrà:

- massimizzare il recupero dei rifiuti prodotti tramite soggetti autorizzati;
- minimizzare lo smaltimento in discarica dei rifiuti prodotti; verranno conferite a soggetti autorizzati allo smaltimento solo quelle tipologie di rifiuti non recuperabili. I rimanenti quantitativi di materiali di risulta saranno o recuperati nell'ambito della disciplina dei rifiuti tramite soggetti autorizzati o riutilizzati nei termini di legge previsti.



Durante la fase di esercizio non ci sarà produzione di rifiuti se non i materiali derivanti dalla possibile rimozione e **sostituzione di componenti difettosi o deteriorati**. Ulteriori rifiuti potranno essere l'erba falciata o piccole quantità derivanti dalla **manutenzione delle opere civili e accessorie**

## 7.8 Possibili impatti sul contesto culturale, sociale ed economico

I potenziali impatti sul contesto socio-economico derivano principalmente dalla assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione. I lavori di realizzazione produrranno un indotto in una serie di attività di fornitura merci e servizi cui i professionisti e le ditte locali dovranno rivolgersi per l'attività ordinaria e straordinaria, e per tutte le forniture che un'attività come quella necessaria a questa fase di cantiere prevede. Si citano a titolo di esempio le forniture di materiali di consumo necessari durante la fase di cantiere, così come tutti servizi alle aziende quali consulenti del lavoro, consulenti fiscali e consulenti specialistici necessari per la gestione amministrativa e legale delle attività.

Inoltre non è da trascurare il valore formativo che un progetto di questa connotazione porta nelle maestranze coinvolte. Va da sé infatti che sia le professionalità più specializzate che quelle meno formate beneficeranno di una normale formazione preliminare e sul campo che darà valore aggiunto nuovamente spendibile in iniziative analoghe in successive occasioni. Il settore delle energie rinnovabili è stato, infatti, una delle maggiori occasioni per la formazione di vere eccellenze in Italia. La fase di costruzione dell'impianto impiegherà un totale di circa 12.500 Geq/U (Giornate Equivalenti per Uomo) distribuite durante un periodo, come da Cronoprogramma, di circa 12 mesi. Questo comporterà un coordinamento di forza lavoro pari a circa 32 U.G.. Si prevede un picco di 130 uomini impiegati contemporaneamente durante questa fase, incluse le maestranze, l'ingegneria e le figure legate agli aspetti tecnologici e amministrativi.

Inoltre l'intervento in progetto costituisce un importante contributo per il raggiungimento di obiettivi nazionali, comunitari e internazionali in materia ambientale e favorisce l'utilizzo di risorse del territorio, dando impulso allo sviluppo economico locale.

In fase di esercizio gli impatti positivi sull'economia saranno più ridotti e coinvolgeranno figure professionali, preventivamente formate da personale altamente specializzato, per un periodo molto prolungato dal momento che la vita utile di un parco eolico realizzato con le attuali tecnologie e "best

practices" è consolidata essere di 35 anni, periodo durante il quale le attività di manutenzioni dovranno essere periodiche e non derogabili.

Tali attività includono:

- Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria

1. **Manutenzione ordinaria** semestrale e annuale (cambio filtri e liquidi lubrificanti delle parti meccaniche, ricarica accumulatori azoto del sistema pitch pale, pulizia dell'HUB, controllo ed eventuale sostituzione di spazzole slip ring);

2. **Manutenzione straordinaria** effettuata tempestivamente da operatori specializzati in relazione agli allarmi derivanti dal sistema di controllo (es. allarmi pressione olio idraulico sistema pitch pale, allarme surriscaldamento fasi generatore, ecc..).

- Attività di gestione e controllo sala operativa di monitoraggio SCADA

1. Reportistica degli allarmi;

2. Gestione e coordinamento delle squadre di manutenzione.

3. Attività di guardiania.

Dalle attività riportate emerge che durante la fase di vita dell'impianto sarà necessario avvalersi di squadre di addetti alla manutenzione altamente specializzati che lavoreranno costantemente all'interno dell'impianto al fine di mantenere le macchine in fase di esercizio al di là della manutenzione programmata.

Saranno inoltre impiegati operatori specializzati nell'analisi dei dati di processo del sistema di controllo e manutenzione delle macchine che si occuperanno della gestione delle tempistiche delle attività manutentive.

Negli ultimi anni, nel Sassarese, la crisi dell'edilizia e il crollo dell'industria petrolchimica hanno generato percentuali di disoccupazione elevata. Gli eventi più recenti, relativi al manifestarsi di una pandemia, hanno ulteriormente indebolito il settore economico ed in particolar modo quello turistico ricettivo.

L'impianto oggetto della presente iniziativa sarà, infine, dismesso secondo quanto previsto dal piano di dismissione delle strutture e dei manufatti messi in opera, con ripristino del terreno e del paesaggio allo stato ante-operam.

In conclusione, gli aspetti socio-economici legati alla presente iniziativa, sono da considerarsi positivi in un territorio segnato dalla crisi occupazionale. Il progetto garantisce alle comunità insediate nel territorio un'utilizzazione del suolo che ne assicuri la resa, pur garantendone salvaguardia e

---

riproducibilità, secondo un modello di sviluppo sostenibile con prestazioni rilevanti per l'economia locale.

## 7.9 Possibili impatti sulla componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Per tutte le sorgenti di campi elettromagnetici individuate, le aree soggette alla "Distanza di prima approssimazione dalle linee elettriche (DPA ai sensi del DM del 29/05/2008)" sono confinate all'interno del perimetro degli impianti di pertinenza del proponente e risultano avere una destinazione d'uso compatibile con quanto richiesto nel DPCM 8 luglio 2003, nonché un tempo di permanenza delle persone (popolazione) all'interno delle stesse non superiore alle 4 ore continuative giornaliere. Si rammenta inoltre che all'interno dell'area di pertinenza degli impianti di competenza del proponente e della SE Terna, il DPCM non si applica essendo espressamente finalizzato alla tutela della popolazione e non ai soggetti esposti al campo magnetico per ragioni professionali.

## 8 Analisi degli impatti attesi

Per la tipologia di proposta progettuale, la componente ambientale relativa all'inserimento nel paesaggio risulta evidentemente la più delicata. Infatti gli impianti eolici, essendo privi di emissioni inquinanti, hanno in generale una bassa o non significativa incidenza sull'ambiente. Pertanto i confini massimi di influenza dell'opera sull'ambiente possono coincidere con quelli di visibilità del progetto per quasi tutte le componenti (impatto locale).

La stima quantitativa dell'impatto ha preso in considerazione le seguenti variabili: **intensità, estensione, probabilità dell'impatto, persistenza dell'impatto, reversibilità.**

Gli impatti indicati con **segno negativo (-)** indicano un effetto negativo sull'ambiente. Viceversa, gli impatti indicati con **segno positivo** indicano un effetto positivo sull'ambiente.

I valori riassuntivi pesati ottenuti sono poi valutati secondo la seguente scala:

> 0 **Impatto positivo:** esiste un effetto positivo sull'ambiente;

0-4 **Impatto non significativo:** non esiste nessun effetto negativo sull'ambiente;

5-9 **Impatto compatibile:** non sarà necessario adottare misure di protezione e correzione;

10-14 **Impatto moderato:** sarà necessario adottare misure di protezione e correzione che ristabiliranno nel breve periodo le condizioni iniziali;

15-18 **Impatto severo:** sarà necessario adottare misure di protezione e correzione che ristabiliranno in un lungo periodo le condizioni iniziali;

19-22 **Impatto critico:** nonostante l'adozione di misure correttive e di protezione, l'impatto negativo è tale da non poter ristabilire le condizioni iniziali. Si ha pertanto un'impossibilità di recupero.

	Impatti negativi (-)
0 -4	Impatto non significativo
5 -9	Impatto compatibile
10 -14	Impatto moderatamente negativo
15 -18	Impatto severo
19 -22	Impatto critico
>0	Impatti positivi (+)

Di seguito verranno visualizzate le matrici in fase di costruzione, di esercizio e di dismissione.



FASE DI CANTIERE (realizzazione)							
		<b>AV</b> viabilità e opere accessorie 5%	<b>EL</b> elettrodotto 5%	<b>AE</b> Trasporto e montaggio aerogenera tori 80%	<b>OC</b> opere civili 10%	<b>valore riassuntivo pesato</b>	<b>giudizio sul valore dell'impatto</b>
<b>PAESAGGIO</b>	Inserimento dell'opera nel paesaggio	-7	-7	-7	-4	-6,0	compatibile
<b>ATMOSFERA</b>	Clima	0	-1	-2	-1	-1	non significativo
	Qualità dell'aria	-4	-3	-5	-3	-3,8	non significativo
	Emissione di polveri	-3	-5	-5	-3	-3,9	non significativo
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	Modifiche dell'uso del suolo	-2	-3	-5	-2	-3,3	non significativo
	Impatto sul sottosuolo	-1	-2	-4	-2	-2,5	non significativo
<b>AMBIENTE IDRICO</b>	Modifiche dell'assetto idrogeologico	-2	-3	-5	-2	-3,3	non significativo
	Qualità delle acque	0	0	-1	-1	-1	non significativo
<b>ECOSISTEMI</b>	Vegetazione e Flora	-7	-3	-8	-4	-5,9	compatibile
	Fauna	-4	-4	-6	-3	-4,4	compatibile
<b>SALUTE PUBBLICA</b>	Impatto Acustico	-5	-5	-4	-4	-4,0	non significativo
	Produzione di rifiuti	-3	-3	-4	-3	-3,2	non significativo
	Contesto sociale, culturale, economico	4	3	4	3	3,4	positivo
	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0	0	0	0	nullo

FASE DI ESERCIZIO							
		<b>AV</b> viabilità e opere accessori e 5%	<b>EL</b> elettrodo tto 5%	<b>AE</b> Presenza aerogene ratori 80%	<b>OC</b> opere civili 10%	<b>valore riassuntivo pesato</b>	<b>giudizio sul valore dell'impatto</b>
<b>PAESAGGIO</b>	Inserimento dell'opera nel paesaggio	-5	-3	-11	-4	-9,6	moderatamente negativo
<b>ATMOSFERA</b>	Clima	0	0	11	0	8,8	positivo
	Qualità dell'aria	0	0	6	0	4,8	positivo
	Emissione di polveri	0	0	0	0	0	nullo
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	Modifiche dell'uso del suolo	-3	0	-6	-2	-5,15	compatibile
	Impatto sul sottosuolo	0	0	-4	-1	-3,3	non significativo
<b>AMBIENTE IDRICO</b>	Modifiche dell'assetto idrogeologico	-2	0	-3	0	-2,5	non significativo
	Qualità delle acque	0	0	0	0	0	nullo
<b>ECOSISTEMI</b>	Vegetazione e Flora	-5	3	-5	-3	-4,4	compatibile
	Fauna	-2	0	-7	0	-5,7	compatibile
<b>SALUTE PUBBLICA</b>	Impatto Acustico	0	0	-4	-1	-3,3	non significativo
	Produzione di rifiuti	0	0	-3	0	-2,4	non significativo
	Contesto sociale, culturale, economico	3	3	4	3	3,8	positivo
	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0	0	-3	-0,3	non significativo

FASE DI CANTIERE (dismissione)							
		<b>AV</b> dismissione e opere accessorie 5%	<b>EL</b> elettrdotto 5%	<b>AE</b> Dismissione aerogeneratori 80%	<b>OC</b> opere civili 10%	<b>valore riassuntivo pesato</b>	<b>giudizio sul valore dell'impatto</b>
<b>PAESAGGIO</b>	Inserimento dell'opera nel paesaggio	-1	-4	-7	-4	-4,35	compatibile
<b>ATMOSFERA</b>	Clima	0	0	-2	-1	-1	non significativo
	Qualità dell'aria	-1	-1	-5	-3	-2,9	non significativo
	Emissione di polveri	-2	-2	-5	-3	-3,3	non significativo
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	Modifiche dell'uso del suolo	0	0	0	0	0	nullo
	Impatto sul sottosuolo	0	0	-2	-1	-1	non significativo
<b>AMBIENTE IDRICO</b>	Modifiche dell'assetto idrogeologico	0	0	0	0	0	nullo
	Qualità delle acque	0	0	0	0	0	nullo
<b>ECOSISTEMI</b>	Vegetazione e Flora	-2	0	-3	-3	-2,05	non significativo
	Fauna	-3	-3	-6	-3	-4,05	compatibile
<b>SALUTE PUBBLICA</b>	Impatto Acustico	-3	-3	-4	-3	-3,2	non significativo
	Produzione di rifiuti	-3	-3	-9	-3	-5,4	compatibile
	Contesto sociale, culturale, economico	4	3	4	3	3,35	positivo
	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	0	0	0	0	0	nullo

## 9 Opere di mitigazione

### 9.1 Opere di mitigazione in fase di cantiere

Nella fase di cantiere gli impatti avranno tutti un'estensione puntuale e/o locale e una persistenza temporale limitata alla fase di cantiere. L'entità degli impatti, dunque, è generalmente bassa, tale da non rendere necessarie importanti opere di mitigazione.

Le opere di mitigazione previste sono riportate di seguito elencate per ogni componente per la quale è stato individuato un impatto negativo, seppure poco significativo.

#### **Componente paesaggio:**

Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.

Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

Gli scavi saranno contenuti al minimo necessario e gestiti secondo quanto descritto nel Progetto Definitivo; ciò comporterà una riduzione della sottrazione di habitat e del disturbo antropico.

Per la realizzazione delle fondazioni si produrrà il calcestruzzo necessario in situ, evitando il trasporto tramite betoniere, al fine di ridurre le tempistiche di cantiere ed il disturbo antropico associato a queste attività.

#### **Componente aria:**

Per ridurre le emissioni dovute alle attività di cantiere si propongono varie azioni mitiganti, oltre a quella di evitare la lavorazione in condizioni di vento elevato:

- 1) trattamento della superficie tramite bagnamento (wet suppression) con acqua;
- 2) **copertura dei cumuli.** Varie tecniche di copertura sono descritte in dettaglio nel BREF (EIPPCB, 2006: Emissions from storage).

Inoltre, sarà fondamentale il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, la regolare manutenzione e il mantenimento di buone condizioni operative; dal punto di vista gestionale si limiterà la velocità dei veicoli (massimo 30 Km/h) e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Le emissioni delle macchine di cantiere devono soddisfare, in riferimento all'anno di fabbricazione, le esigenze definite per le macchine mobili non stradali secondo la direttiva 97/68/CE. Le emissioni



delle macchine di cantiere non devono inoltre superare  $1 \times 10^{12}$  1/kWh di particelle solide di diametro superiore a 23 nm nei gas di scarico, misurate secondo lo stato della tecnica riconosciuto, segnatamente in base al programma UN/ECE sulla misurazione delle particelle e in base ai cicli di prova della Direttiva 97/68/CE. Tali esigenze si considerano soddisfatte se la macchina di cantiere è munita di un sistema di filtro antiparticolato. Il detentore o il gestore delle macchine di cantiere dovrà eseguire o far eseguire la manutenzione del sistema antinquinamento almeno una volta ogni 24 mesi. In alternativa si potranno utilizzare macchinari a motore elettrico. I risultati delle misurazioni e dei controlli dell'equipaggiamento devono essere registrati con data e visto dell'incaricato delle misurazioni nel documento di manutenzione del sistema antinquinamento secondo la misurazione ufficiale dello strumento di misura dei gas di scarico. I risultati delle misurazioni devono essere conservati nell'azienda in cui è stato eseguito il servizio di manutenzione fino all'esecuzione di un nuovo servizio. I risultati devono poter essere attribuiti, durante questo periodo, ad ogni macchina e apparecchio in questione.

Si riassumono nella tabella seguente i requisiti di macchine e apparecchi secondo la Direttiva aria cantieri:

I processi di movimentazione devono avere scarse altezze di getto, basse velocità d'uscita e contenitori di raccolta chiusi.

E' consigliabile utilizzare prodotti ecologici per il trattamento delle superfici (mani di fondo, prime mani, strati isolanti, stucchi, vernici, intonaci, ponti di aderenza, primer ecc.) come pure per incollare e impermeabilizzare i giunti.

Si dovranno impiegare apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico. Per i lavori con elevata produzione di polveri con macchine e apparecchi per la lavorazione meccanica dei materiali (come per es. mole per troncatura, smerigliatrici), vanno adottate misure di riduzione delle polveri (come per es. bagnare, captare, aspirare, separare).

Si provvederà alla **bagnatura delle gomme degli automezzi** per limitare la produzione di polveri ed all'umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco.

Naturalmente, affinché tali misure siano poi concretamente attuate, la committenza o un servizio idoneo da essa incaricato dovrà:

- vigilare sulla corretta attuazione dei provvedimenti per la limitazione delle emissioni stabiliti nella procedura di autorizzazione;

- accertarsi che il personale edile sia istruito in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione di inquinanti atmosferici in cantieri, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni.

**Componente suolo e sottosuolo:**

In merito alle possibili azioni sulle pareti e stabilità dei fronti, si ritiene importante in fase di realizzazione degli scavi di fondazione eseguire un dettagliato rilievo geostrutturale finalizzato all'esclusione di ogni possibile rischio di crollo e/o slittamento di porzioni di parete.

L'esclusione della possibile presenza di cavità carsiche nel sottosuolo verrà verificata mediante l'esecuzione di prospezioni geofisiche utilizzando la metodologia della tomografia elettrica in corrispondenza di ogni turbina coadiuvata dall'esecuzione di sondaggi diretti.

In caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti, in particolare idrocarburi, oli, e più in generale sostanze inquinanti contenute nei mezzi meccanici per il normale funzionamento degli stessi, tali sostanze inquinanti riversate nel terreno, possono raggiungere l'eventuale falda superficiale e profonda, soprattutto nei periodi di maggiori precipitazioni. Nell'eventualità di uno sversamento su terreno dovranno essere adottate tutte le misure di contenimento con la tempestiva rimozione della porzione di suolo contaminato compromesso con il ripristino con terreno idoneo. Si potranno utilizzare kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori averli con sé a bordo dei mezzi.

Il materiale asportato sarà conservato e riutilizzato in aree prossime a quelle di prelievo e/o altre affini carenti in tale componente.

**Componente acqua:**

Al fine di garantire il corretto smaltimento delle acque superficiali afferenti a quest'area, in fase di progettazione esecutiva, verrà predisposto un piano di regimazione delle acque superficiali il cui bilancio idraulico, riferito al recettore finale, rispetterà il criterio dell'invarianza idraulica richiamato all'art.47 delle NTA PAI. Ne consegue che, in relazione ai criteri di valutazione del PAI, l'intervento è compatibile e non determina aumento del livello di pericolosità idraulica ex ante.

Durante le attività dovranno essere evitati i versamenti d'idrocarburi, oli e qualsiasi sostanza inquinante contenuta negli automezzi necessari per il funzionamento degli stessi. Nell'eventualità di

uno sversamento accidentale dovranno essere messe in atto tutte le misure necessarie per limitare la diffusione nel suolo e nel sottosuolo e contemporaneamente al ripristino dell'area contaminata. In caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti in particolare idrocarburi, oli, e più in generale sostanze inquinanti, contenute nei mezzi meccanici per il normale funzionamento degli stessi, riversate nel terreno possono raggiungere l'eventuale falda superficiale e profonda soprattutto nei periodi di maggiore precipitazioni. Nell'eventualità di uno sversamento su terreno dovranno essere adottate tutte le misure di contenimento con la tempestiva rimozione della porzione di suolo compromesso e il ripristino con terreno idoneo.

La manutenzione, la pulizia e il ricovero dei mezzi meccanici dovrà avvenire in apposite aree ben identificate ed impermeabilizzate, possibilmente coperte, al fine di impedire che di acque utilizzate per la pulizia dei mezzi, di carburanti, oli o altre sostanze inquinanti vengano a contatto con terreno. Le acque utilizzate in queste attività dovranno essere convogliate in apposite vasche a perfetta tenuta stagna e trattati come rifiuti speciali pericolosi e gestiti secondo la normativa del settore o, in alternativa, l'installazione di idoneo impianto di depurazione dimensionato per il trattamento di acque reflue contenenti tali sostanze.

L'acqua utilizzata in cantiere dovrà provenire da fonti di approvvigionamento con caratteristiche qualitative e quantitative tali da rispettare i massimi livelli di compatibilità ambientale per il sito, onde evitare l'alterazione chimico-fisica e idraulica della componente acqua superficiale e sotterranea.

Non sono previsti e non dovranno essere utilizzati diserbanti.

La viabilità interna dovrà essere tenuta in perfetto stato, con il ripristino del manto drenante per evitare l'istaurarsi di superfici impermeabili, che possono influenzare il regime idraulico superficiale dando origine a fenomeni di ristagno ed erosione differenziale.

### ***Componente ecosistemi:***

il sito è stato individuato sulla base dell'assenza di vincoli ambientali, in un contesto caratterizzato da coltivazioni non di pregio.

L'area dell'impianto, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico.

### ***Flora:***

Al fine di mitigare e compensare gli impatti sopra previsti, verranno adottate le seguenti misure:

- Al fine di compensare l'inevitabile perdita di esemplari coinvolti dalla realizzazione delle piazzole e dei nuovi tracciati di viabilità interna, verranno messi in atto specifici interventi di **rivegetazione compensativa**.
- Lo sforzo di rivegetazione verrà concentrato sulle superfici che negli anni passati hanno subito la completa rimozione di ampie coperture vegetazionali per far spazio alle attività estrattive in cava.

Con lo scopo di massimizzare l'efficacia e la buona riuscita degli interventi compensativi, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- Le piantumazioni saranno pianificate con lo scopo di favorire la ricostituzione naturale delle fitocenosi originarie, nel rispetto delle naturali dinamiche di vegetazione, delle caratteristiche edafiche e bioclimatiche.
- Le operazioni di rivegetazione verranno eseguite in aderenza alla vegetazione naturale esistente, in modo tale da garantire una continuità delle coperture vegetazionali. In particolare, si preferirà la rivegetazione in superfici di collegamento tra due o più patch di vegetazione.
- Le piantumazioni coinvolgeranno prevalentemente le superfici già interessate da una vegetazione erbacea pioniera (voce legenda n.10 in "Carta della vegetazione"), in modo tale da sfruttare la naturale evoluzione del suolo.
- Per gli interventi di rivegetazione verranno utilizzate essenze basso-arbustive ed arbustive coerenti con le condizioni edafiche e la composizione floristica degli stadi meno evoluti che costituiscono le serie di vegetazione riscontrate. L'inserimento di elementi arborei in questa tipologia di ambienti verrà svolto in una fase successiva, assecondando la naturale evoluzione della vegetazione potenziale.
- L'inserimento di elementi arborei finalizzato alla ricostituzione delle formazioni boschive interesserà i siti a maggior grado di maturità edafica.
- Le piazzole temporanee degli aerogeneratori saranno assoggettate ad una completa ricostituzione del manto vegetale nel rispetto della composizione floristica e della fisionomia delle fitocenosi presenti nel sito. A tale scopo verrà preferita la conservazione e ripiantumazione degli esemplari eradicati in fase di realizzazione dell'intera area di piazzola.
- Per il ripristino delle coperture erbacee verrà utilizzata esclusivamente la banca del seme presente nei suoli prelevati in loco, evitando la semina di specie estranee alla composizione



floristica originale, al fine di scongiurare un possibile inquinamento genetico o l'introduzione accidentale di specie alloctone invasive.

- Le essenze arboree ed arbustive da utilizzare per le piantumazioni verranno reperite esclusivamente da vivai locali, con lo scopo di evitare eventuali fenomeni di inquinamento genetico con gli esemplari spontanei già presenti e l'introduzione accidentale di fitofagi o propaguli di specie floristiche aliene invasive.
- Per la realizzazione dell'opera non sarà consentito il prelievo ed il rimaneggiamento del materiale litico calcareo presente al di fuori delle singole aree di cantiere.
- Si eviterà il coinvolgimento diretto e indiretto degli affioramenti rocciosi calcarei presenti, in particolare di quelli a sviluppo verticale e subverticale.
- Non sarà consentita l'apertura di varchi tra la vegetazione circostante per l'accesso a piedi ai cantieri.
- Anche al fine di evitare l'introduzione accidentale di specie aliene invasive, verranno riutilizzate, ove possibile, le terre e rocce asportate all'interno del perimetro di cantiere (evitando il prelievo in aree limitrofe esterne al cantiere), e solo qualora questo non fosse possibile, i materiali da costruzione come pietrame, ghiaia, pietrisco o ghiaietto verranno prelevati da cave autorizzate e/o impianti di frantumazione e vagliatura per inerti autorizzati.
- I terreni asportati durante le operazioni di movimento terra saranno mantenuti in loco e riutilizzati per il ripristino delle superfici coinvolte temporaneamente durante le fasi di cantiere, nonché per gli interventi di rivegetazione compensativa.
- Le piste sterrate percorse dai mezzi pesanti durante le fasi di cantiere saranno periodicamente inumidite per limitare il sollevamento delle polveri. Ove possibile, si provvederà inoltre alla bagnatura degli pneumatici dei mezzi pesanti in entrata e in uscita dai cantieri, al fine di limitare quanto più possibile il sollevamento di polveri che andrebbero a posarsi sulla vegetazione limitrofa, con potenziale alterazione dell'attività metabolica.
- Verrà imposta una limitazione della velocità di transito dei mezzi sulla viabilità interna durante le fasi di cantiere.

**L'efficacia delle misure mitigative proposte è da ritenersi media-alta.**

**Si prevedono, inoltre, adeguati interventi di ripristino ambientale e rivegetazione compensativa, da attuare su alcuni degli ambienti fortemente degradati presenti, potranno inoltre compensare la perdita delle coperture vegetazionali coinvolte, contribuendo al contempo ad aumentare il grado di**

naturalità del sito e favorendo il recupero dell'originario paesaggio vegetale, con ricadute positive anche in termini di percezione storica dei luoghi.

**Fauna:**

Si dovrà evitare l'esecuzione degli interventi di cantiere durante il periodo compreso tra il mese di aprile e la prima metà di giugno nelle superfici destinate ad ospitare le piazzole di cantiere e lungo i tracciati della rete viaria di nuova realizzazione.

Tale misura mitigativa è volta ad escludere del tutto le possibili cause di mortalità per quelle specie che svolgono l'attività riproduttiva sul terreno come latottavilla, la quaglia, la pernice sarda e l'occhione, maggiormente legati alle superfici occupate dalla gariga e dai pascoli, ma anche per tutte le restanti specie che utilizzano gli elementi arbustivi ed arborei presenti nella macchia mediterranea per la collocazione dei nidi.

Tale calendarizzazione degli escluderebbe, inoltre, la possibilità di verificarsi di un allontanamento degli uccelli (pertanto un disturbo diretto) durante il periodo di maggiore attività riproduttiva dell'avifauna, soprattutto per quegli ambiti d'intervento coincidenti con gli habitat di macchia mediterranea e gariga. Si puntualizza pertanto che è da evitare l'avvio di attività, nel periodo di cui sopra, ritenute a maggiore emissione acustica e coinvolgimento di attrezzature e personale come ad esempio la fase di realizzazione delle fondazioni, la predisposizione delle piazzole di servizio, gli scavi per la realizzazione del tracciato interrato del cavidotto e le prime fasi di adeguamento della rete viaria di servizio.

L'efficienza delle misure mitigative proposte è da ritenersi alta.

In relazione all'inquinamento luminoso, qualora fosse previsto l'impiego di sorgenti luminose artificiali in aree di cantiere, si ritiene necessario indicare delle misure mitigative quali:

- Impiego della luce artificiale solo dove strettamente necessaria.
- Ridurre al minimo la durata e l'intensità luminosa.
- Utilizzare lampade schermate chiuse.
- Impedire fughe di luce oltre l'orizzontale.
- Impiegare lampade con temperatura superficiale inferiore ai 60°.
- Limitazione del cono di luce all'oggetto da illuminare, di preferenza illuminazione dall'alto.

L'efficienza delle misure mitigative proposte è da ritenersi media-alta.

**Componente rumore:**

Le macchine in uso dovranno operare in conformità alle direttive comunitarie in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana; all'interno dei cantieri dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno.

Sebbene i livelli di impatto determinati dalla realizzazione dell'opera risultino sostanzialmente conformi alle prescrizioni normative, soprattutto in ragione del contesto in cui si svilupperanno la maggior parte delle attività caratterizzato dalla sostanziale assenza di ricettori, dovrà essere cura delle imprese che opereranno porre in atto le seguenti prescrizioni ed attenzioni finalizzate alla riduzione del carico acustico immesso nell'ambiente.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego, se possibile, di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Transito dei mezzi pesanti

- riduzione delle velocità di transito in presenza di residenze nelle immediate vicinanze dei percorsi;
- evitare il transito dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo serale;
- attenta pianificazione dei trasporti al fine di limitarne il numero per giorno.

## 9.2 Opere di mitigazione in fase di esercizio

Nella fase di esercizio l'aspetto di maggior rilievo riguarda la modifica del quadro paesaggistico (impatto moderatamente negativo).

**Di contro, la matrice evidenzia anche degli impatti positivi sul contesto economico, sul clima e sulla qualità dell'aria.** L'opera progettata, infatti, si integra nel territorio rispettando tutte le realtà esistenti e rafforza le azioni intraprese a livello europeo e nazionale di aumento di fornitura di energia tramite fonti rinnovabili.

Le opere di mitigazione previste sono riportate di seguito per ogni componente per la quale è stato individuato un impatto negativo, seppure poco significativo.

### **Componente paesaggio:**

Come emerso dalle simulazioni fotografiche, l'impatto paesaggistico risulta di maggiore "intensità" nelle immediate e puntuali vicinanze degli aerogeneratori (si veda la tav. 34 contenente la fotosimulazione dalla SP 93), mentre allontanandosi dall'area di progetto l'impatto sarà minore, ma aumenterà il numero di turbine visibili contemporaneamente.

Si prevede pertanto l'impianto di due filari di olmi campestri (piante a rapido accrescimento) da entrambi i lati lungo la SP 93, al fine di occultare la vista degli aerogeneratori da parte di coloro che percorrono in auto la strada provinciale e che subirebbero un notevole "effetto incombenza minacciosa"<sup>11</sup>.

L'intervento sarebbe in grado di mitigare l'impatto negativo in maniera soddisfacente, come dimostrano le seguenti fotosimulazioni con e senza mitigazione. Anche nel periodo autunnale,

---

<sup>11</sup> Effetto incombenza minacciosa: le torri sono collocate sulla linea di crinale di un rilievo montuoso o collinare. Questo effetto si produce maggiormente se il rilievo non è particolarmente pronunciato e se il punto di percezione è prossimo ad esso. Fonte: Linee guida per i paesaggi industriali in Sardegna. Regione Autonoma della Sardegna. Allegato alla Delib.G.R. n. 24/12 del 19.5.2015.



nonostante l'olmo sia una pianta a foglie caduche, la presenza dei rami e del tronco sarebbe in grado di mitigare l'impatto visivo negativo, anche se non occultando completamente la vista.

Gli Olmi saranno piantati con già 1,20 m di altezza circa e cresceranno di circa 1 m all'anno, cosicchè dopo due anni l'altezza raggiunta sarà di 3 m, sufficienti a mitigare completamente l'impatto visivo negativo. Si prevede la concimazione all'impianto ed un piano di manutenzione di 3 anni con irrigazioni tramite cisterna.





Figura 28: fotosimulazione da SP 93 con e senza il filare di olmi campestri.

“L’Olmo campestre può raggiungere l’altezza di 30 metri. E’ molto ramificato, con chioma piramidale o tondeggiante, fitta ma leggera. Pianta a foglie alterne, caduche, brevemente spicciolate, di tipo semplice e bifacciale, ovate, acuminate, a margine finemente dentato, con una caratteristica asimmetria rispetto alla nervatura mediana.”

Nella progettazione del parco si è tenuto conto di tutte le norme di buona progettazione degli impianti eolici (distanza adeguata tra le turbine, utilizzo di torri tubolari, distanza dagli insediamenti e dai beni paesaggistici, ecc..). Inoltre i rotor tripala, attualmente quelli maggiormente impiegati per le torri medio-grandi, hanno una rotazione lenta, che risulta molto più riposante per l’occhio umano, ed hanno una configurazione più equilibrata sul piano geometrico.

Si utilizzeranno tracciati viari già esistenti (salvo brevi tratti di nuova realizzazione in rosso nell’immagine sottostante) come infrastrutture correlate all’impianto per il raggiungimento delle piazzole di installazione, evitando la possibilità che si concretizzi l’effetto frammentazione del tessuto ecosistemico-paesaggistico locale.





- viabilità esistente
- viabilità da adeguare
- viabilità di nuova realizzazione

Nella progettazione del parco si sono rispettate le seguenti distanze:

Distanza delle turbine dai perimetri delle aree urbane

Ogni turbina dell'impianto eolico dista **almeno 500 m** dagli "edificati urbani", così come definito dall'art. 63 delle NTA del PPR e perimetrato nella cartografia allegata al piano, o, se più cautelativo, dal confine dell'area edificabile del centro abitato come definito dallo strumento urbanistico comunale in vigore al momento del rilascio della autorizzazione alla installazione.

Le turbine più vicine ai centri abitati distano in linea d'aria 6 Km dall'area industriale di Porto Torres, 18 Km da Sassari e 12 Km dal Comune di Olmedo.

Distanza della turbina dal confine di proprietà di una tanca

La distanza minima di una turbina dal confine della tanca in cui ha la fondazione è pari alla lunghezza del diametro del rotore (**170 m**), a meno che non risulti l'assenso scritto ad una distanza inferiore da parte del proprietario confinante.

Distanza da strade provinciali o nazionali e da linee ferroviarie

La distanza di una turbina da una strada provinciale o statale o da una linea ferroviaria deve essere superiore alla somma dell'altezza dell'aerogeneratore al mozzo e del raggio del rotore, più un ulteriore 10%, ossia **242 m**.

Distanza dell'elettrodotto AT dall'area urbana

La Delibera 59\_90 del 27.11.2020 ribadisce che la sottostazione di smistamento e trasformazione in Alta Tensione per il collegamento alla RTN, comprensiva di trasformatori ed edifici pertinenti, debba rispettare una distanza di almeno 1.000 m dall'edificato urbano, così come definito dall'art. 63 delle NTA del PPR e perimetrato nella cartografia allegata al piano, o, se più cautelativo, dal confine dell'area edificabile del centro abitato come definito dallo strumento urbanistico comunale in vigore al momento del rilascio della autorizzazione alla installazione. La stessa prescrizione è valida per la connessione AT dell'impianto eolico alla RTN.

Nel caso in esame la stazione TERNA, la "Porto Torres 2", alla quale è stata concessa la connessione è già esistente.

### ***Componenti suolo, sottosuolo ed ambiente idrico:***

La realizzazione dell'impianto eolico sarà compatibile con l'uso a pascolo del terreno.

Il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico.

### ***Componente ecosistemi:***

#### ***Flora:***

- Durante la fase di esercizio sarà rigorosamente vietato l'impiego di diserbanti e disseccanti per la manutenzione delle piazzole permanenti e della viabilità interna.
- Gli esemplari di nuova piantumazione e quelli reimpiantati verranno monitorati per i successivi tre anni, al fine di verificarne lo stato fitosanitario e poter intervenire, se necessario, con opportuni interventi di soccorso o sostituzioni.
- Dopo sei mesi dalla chiusura del cantiere, tutte le aree interessate dai lavori verranno accuratamente ispezionate da un esperto botanico al fine di verificare la presenza di eventuali plantule di specie aliene invasive accidentalmente introdotte durante i lavori. Se presenti,



esse verranno tempestivamente eradicare e correttamente smaltite. La verifica sarà ripetuta dopo due anni dalla chiusura del cantiere.

**Fauna:**

si ritiene che possano essere adottate eventuali azioni mitigative mirate alle sole specie appartenenti all'ordine dei chirotteri in relazione all'entità dei risultati che si otterranno dal monitoraggio ante-operam e dagli accertamenti periodici da condurre nelle fasi di esercizio dell'impianto (es. qualora i valori di mortalità riscontrati siano ritenuti critici potrebbe essere opportuno l'impiego di dissuasori acustici ad ultrasuoni).

Ad oggi infatti le azioni preventive per ridurre il rischio di collisione, che saranno di fatto adottate anche nell'ambito della progettazione dell'impianto eolico in oggetto, sono il contenimento del numero di aerogeneratori (riduzione "effetto selva"), l'installazione dei wtg in aree non particolarmente idonee a specie di elevato valore conservazionistico (presenza di siti coloniali per rifugio/svernamento), riduzione "dell'effetto barriera" evitando di adottare distanze minime tra un aerogeneratore e l'altro in maniera tale da impedire la libera circolazione aerea dei chirotteri su vaste aree, ed infine la velocità di rotazione delle pale ad oggi ridotta conseguente il modello di aerogeneratore adottato rispetto alle apparecchiature adottate negli anni precedenti.

In merito alla rete viaria di servizio, qualora questa sia ad esclusivo utilizzo del personale addetto alla gestione ordinaria dell'impianto eolico, non si ritiene possa determinare dei valori di mortalità da incidenti stradali critici sulla componente faunistica in esame; al contrario se la rete viaria è destinata anche ad utilizzi diversi, si consiglia di adottare delle indicazioni di limiti di velocità e dissuasori finalizzati a ridurre il rischio di incidenti stradali con la fauna selvatica.

Relativamente alle specie che mostrano una marcata sensibilità all'impatto da collisione, si propone come misura mitigativa l'impiego della verniciatura di nero di una delle tre pale di cui è costituito un aerogeneratore; secondo uno studio condotto in Norvegia (*May R. in Ecology and Evolution, 2020*) in un impianto eolico composto da 68 WTG, è stato accertato che il tasso di mortalità è stato significativamente ridotto dell'oltre il 70%. Dallo stesso studio è emerso che non è necessario adottare tale soluzione su tutti gli aerogeneratori in quanto anche in quelli adiacenti a quelli con pala verniciata, si è registrata una diminuzione significativa degli impatti da collisione.

L'applicazione di tale misura di mitigazione andrebbe, però, a influire sul quadro paesaggistico e si sono, pertanto, elaborate le seguenti fotosimulazioni, al fine di fornire degli elementi per la valutazione complessiva dell'impatto.

L'individuazione di ulteriori eventuali misure di mitigazione potrà essere proposta al termine dell'attività di monitoraggio ante-operam avviata a partire dal mese di dicembre 2021 e, qualora sia prevista la continuità delle azioni di monitoraggio in fase di esercizio, a seguito del riscontro dell'entità di eventuali collisioni sito-specifiche.



Figura 29: fotosimulazione con utilizzo di una pala nera per ogni aerogeneratore.

In relazione alla presenza di aree destinate al pascolo con vegetazione bassa e spazi aperti e pascoli arborei, che favoriscono principalmente la presenza di avifauna nidificante al suolo, si ritiene opportuna una calendarizzazione delle fasi di collaudo che preveda l'avvio al termine del periodo di riproduzione o prima dell'inizio dello stesso, evitando i mesi dall'ultima decade di aprile fino a tutto il mese di giugno.

L'efficienza delle misure mitigative proposte è da ritenersi medio-alta.

### **Componente rumore:**

Gli esiti delle valutazioni hanno documentato livelli di impatto pienamente conformi ai limiti di legge con buoni margini di sicurezza. Non risulta pertanto necessario alcun specifico intervento di mitigazione.

---

Al fine di garantire la massima tutela rispetto al sistema riceettore potenzialmente impattato, quando l'impianto sarà a pieno regime, potrà essere concordata con gli Enti di controllo competenti una campagna di rilievi fonometrici di verifica.

## 10 Conclusioni

In merito alle norme paesaggistiche e urbanistiche che regolano le trasformazioni del territorio, il progetto risulta sostanzialmente coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e non vi sono forme di incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

In merito alla localizzazione, l'intervento insiste in aree agricole e naturali e sub-naturali, servite da una rete infrastrutturale in gran parte esistente ed in cui l'installazione di un impianto di energia rinnovabile rappresenta un utilizzo compatibile ed efficace, in quanto ricadente in un ambito agronomico scarsamente idoneo alla coltivazione. Il tipo di utilizzo possibile sarebbe quello ad uso pascolo, che non sarebbe compromesso dalla realizzazione dell'impianto, ma anzi coesisterebbe grazie ad un utilizzo promiscuo del terreno sulla base di accordi tra proprietari del terreno e pastori locali.

L'analisi degli impatti negativi sulle componenti ambientali suolo, acqua, aria e salute pubblica ha mostrato la compatibilità dell'intervento con il quadro ambientale in cui si inserisce.

Inoltre l'intervento avrebbe degli impatti positivi: contribuirebbe alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili con un conseguente impatto positivo sulla componente atmosfera; darebbe impulso allo sviluppo economico e occupazionale locale.

In merito alla capacità di trasformazione del paesaggio, aspetto maggiormente significativo, si può affermare che in generale la realizzazione dell'impianto eolico incide sull'alterazione degli aspetti percettivi dei luoghi, in maniera particolare a causa degli impatti cumulativi.

Considerata, inoltre, la reversibilità dell'intervento, quest'ultimo non inficia la possibilità di un diverso utilizzo del sito in relazione a futuri ed eventuali progetti di riconversione dell'intero comparto.