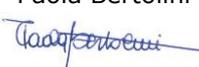
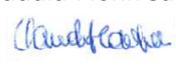


Studio di Impatto Ambientale ENI PROGETTO ITALIA IMPIANTO EOLICO PORTO TORRES (34 MWp)

Risposta alla Richiesta di Integrazioni della Regione Sardegna - Assessorato della Difesa dell'Ambiente di cui alla Nota Prot. N. 8530 del 28/04/2020

Questo documento rappresenta la Risposta alla Richiesta di Integrazione predisposta in data 28 Aprile 2020 dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna, inerente il Progetto per la realizzazione di un Impianto Eolico, di potenza pari a 34 MW, nel sito industriale di Porto Torres – area di proprietà di eni Rewind sita in Porto Torres, Porto Torres (SS).

19/10/2020	00	Emissione definitiva	<p>Lorenzo Bertolè</p>   <p>Paola Bertolini</p>  	GdL ENE/PROG ENE/PERM	<p>Resp. ENE/PROG Alessandro Bartolomei</p>  <p>Resp. ENE/PERM Claudia Monfredini</p> 
Data	Revisione	Descrizione Revisione	Preparato	Controllato	Approvato

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	PREMESSA GENERALE	3
1.2	STRUTTURA DEL DOCUMENTO	3
2	IMPATTO SULL'AVIFAUNA	5
2.1	ANALISI IMPATTI CUMULATIVI	5
2.1.1	Impatti sugli spostamenti pendolari dell'avifauna	5
2.1.2	Impatti sugli spostamenti migratori dell'avifauna	7
2.1.3	Ulteriori considerazioni su impatti indiretti e frammentazione habitat	8
2.2	INTERDISTANZA TRA LE TORRI	9
3	PERDITE DI PRODUCIBILITÀ DA TURBOLENZA	11
4	INTERFERENZA CON ALTRI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA A FONTE RINNOVABILE	16
4.1	INTERFERENZE SU CAMPI FOTOVOLTAICI ANEMONE SOL, EON, ENI NEW ENERGY	16
4.2	DISTANZA MINIMA DAL CONFINE DI TANCA	17
4.3	INTERFERENZA AREE DI MASSIMA GITTATA	18
5	RECETTORI SENSIBILI	20

1 INTRODUZIONE

1.1 PREMESSA GENERALE

Il presente documento è prodotto nell'ambito del procedimento di VIA, presentato ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., relativo ad un parco eolico di potenza nominale pari a 34 MW da ubicarsi nell'area industriale del comune di Porto Torres (SS) e composto da n. 6 aerogeneratori di taglia 5,67 MW cadauno.

Il Proponente è Eni New Energy S.p.A. e l'Autorità Competente è il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM); il procedimento è stato avviato in data 19 dicembre 2019, a seguito del deposito presso gli Enti Competenti dello Studio di Impatto Ambientale.

La Regione Autonoma della Sardegna, vista la nota MATTM prot. 11352 del 18/02/2020 (comunicazione di procedibilità dell'istanza e pubblicazione della documentazione), esaminata la documentazione pubblicata nel sito web del MATTM e preso atto dei pareri acquisiti dagli Enti coinvolti, ha predisposto una richiesta di chiarimenti ed integrazioni che è stata inviata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ed al Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBAC).

Il presente documento, depositato con la modalità di Integrazione volontaria da parte del Proponente, risponde dunque ad alcune delle richieste di integrazioni pervenute con nota Prot. n. 8530 del 28/04/2020 da parte dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna.

L'organizzazione del documento rispecchia in maniera precisa la struttura della richiesta effettuata dalla Regione e copre in maniera esaustiva la maggior parte dei punti. Il riferimento alle richieste specifiche sarà riportato all'interno del testo.

1.2 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

La seguente tabella fornisce, per ciascun punto della richiesta di integrazioni, il riferimento al paragrafo in cui viene fornita risposta. Il testo completo di ogni singola richiesta è riportato in introduzione a ciascun paragrafo.

Tabella 1: Elenco Richieste contenute nel Parere della Regione Sardegna

Rif. Parere Regione Sardegna	Oggetto della Richiesta	Paragrafo di Riferimento
Impatti sull'avifauna 1/2	<i>In fase di esercizio l'impatto diretto sulla fauna è attribuibile alla possibile collisione con parti delle torri, e principalmente, con le loro parti rotanti, che interessa prevalentemente chiropteri, rapaci, uccelli acquatici e altri uccelli migratori. In merito a tali aspetti non si è rilevata un'analisi degli impatti cumulativi sulla fauna in relazione alla presenza di altri impianti eolici esistenti o non ancora realizzati nell'area di inserimento del progetto in esame.</i>	Par. 2.1
Impatti sull'avifauna 2/2	<i>Le interdistanze tra le torri suggerite nelle linee guida regionali allegate alla DGR n. 3/17 del 16/01/2009 non sono sempre rispettate, generando un sovraffollamento di aerogeneratori in un'area relativamente piccola con conseguente aumento del rischio di collisione.</i>	Par. 2.2
Perdite di producibilità da turbolenza	<i>Considerato che il vento prevalente, sia in termini di intensità che di frequenza, proviene da Ovest e da Nord-Ovest e che per gli aerogeneratori in progetto la distanza di 3 diametri corrisponde a 495 m e la distanza di 5 diametri a 825 m, facendo riferimento alle interdistanze tra gli aerogeneratori riportate nello schema a pag. 61 della Relazione Paesaggistica risulta che la distanza di 5D è rispettata solo tra gli aerogeneratori WTG 01 e WTG 04.</i>	Par. 3
Interferenza con altri impianti di produzione di energia a fonte rinnovabile 1/3	<i>Si rileva la necessità di valutare potenziali interferenze (quali diminuzioni della producibilità a seguito dell'ombreggiamento indotto) sul campo fotovoltaico proposto dalla Società Anemone Sol, su quello esistente della Società Eon ("Fiumesanto 2") e su quello della medesima società Proponente in fase di realizzazione.</i>	Par. 4.1
Interferenza con altri impianti di produzione di energia a fonte rinnovabile 2/3	<i>L'aerogeneratore WTG 01 non rispetta la distanza dai confini di proprietà consigliata dalle citate linee guida regionali.</i>	Par. 4.2
Interferenza con altri impianti di produzione di energia a fonte rinnovabile 3/3	<i>Le aree di massima gittata relative agli aerogeneratori WTG 01 e WTG 03 ricadono all'interno dell'impianto fotovoltaico proposto dalla società Anemone Sol.</i>	Par. 4.3
Recettori sensibili	<i>Si rileva che non sono state fornite informazioni sul recettore denominato "R33", citato nella "Relazione gittata massima elementi rotanti" tra i fabbricati in cui si ipotizza la presenza continuativa di persone per più di 4 ore consecutive, ma non inserito nell'elenco dei recettori descritti nella Valutazione previsionale di impatto acustico.</i>	Par. 5
Impatto paesaggistico	<i>Per quanto riguarda le simulazioni dell'intervento su base fotografica, si pone in evidenza che i fotogrammi utilizzati per tali rappresentazioni sono stati effettuati con cielo nuvoloso e/o parzialmente nuvoloso, per cui le stesse non restituiscono visuali nitide, come nel caso di cielo terso e sgombro da nubi, che farebbero apprezzare in maniera compiuta e reale le simulazioni suddette, con particolare riferimento alla visibilità da campi medio-lungo e lungo.</i>	Sarà fornito riscontro successivamente

2 IMPATTO SULL'AVIFAUNA

2.1 ANALISI IMPATTI CUMULATIVI

La richiesta di cui al paragrafo "Impatti sull'avifauna" del documento predisposto da Regione Sardegna è riportata testualmente di seguito:

"Come dichiarato nello Studio di Incidenza Ambientale, in fase di esercizio l'impatto diretto sulla fauna è attribuibile alla possibile collisione con parti delle torri, e principalmente, con le loro parti rotanti, che interessa prevalentemente chirotteri, rapaci, uccelli acquatici e altri uccelli migratori.

In merito a tali aspetti non si è rilevata un'analisi degli impatti cumulativi sulla fauna in relazione alla presenza di altri impianti eolici esistenti o non ancora realizzati nell'area di inserimento del progetto in esame."

Premesso che, come anticipato nello Studio di Incidenza Ambientale, in fase di esercizio la probabilità di impatto è minore per gli esemplari di fauna residenti nel perimetro degli impianti eolici, stabilmente o per lunghi periodi, e che effettuano "spostamenti pendolari", ma può assumere una maggiore rilevanza per gli animali migratori che, prevedibilmente, non conoscono tutte le criticità presenti nelle aree che sorvolano, nelle presenti integrazioni saranno valutati gli impatti cumulativi su entrambe le tipologie di esemplari.

Ai fini della valutazione degli impatti cumulativi sopra citati, di seguito si riporta inoltre una descrizione degli impianti eolici realizzati e di quelli proposti (ma non ancora realizzati o autorizzati) nell'area di studio oltre:

- a Sud sono previsti 8 aerogeneratori costituenti il *Parco Turna*, attualmente in fase di autorizzazione, e sono in corso di realizzazione altri 2 aerogeneratori facenti parte del *Parco Rosario*;
- a Nord-Ovest dell'area di progetto è presente il parco eolico *Enel Green Power* composto da 7 aerogeneratori e a Sud-Ovest *Clean Power* composto da sole 3 pale;
- tra i due suddetti parchi, ad Ovest dell'area di progetto, è stato autorizzato l'impianto denominato *Fiume Santo* (13 aerogeneratori, in fase istruttoria istanza di riduzione a soli 5 - si veda Tavola in **Allegato 1**).

2.1.1 Impatti sugli spostamenti pendolari dell'avifauna

Gli uccelli possono compiere movimenti pendolari anche giornalieri, che interessano aree a differente utilizzo, come per esempio quelli fra aree di alimentazione con diverse caratteristiche o fra aree di alimentazione e siti di sosta, dormitorio e/o riproduzione.

Nel caso di spostamenti regolari e ripetuti periodicamente, si può ritenere che gli esemplari imparino le caratteristiche dei biotopi che frequentano e sorvolano con relativa velocità, in maniera analoga a quelli che frequentano regolarmente ed esclusivamente le stesse aree; all'inizio della fase di conoscenza dell'ambiente, o nel caso di movimenti irregolari e/o sporadici, le probabilità di incorrere in elementi di disturbo ed impatto possono ritenersi, invece, maggiori.

L'area di progetto, ad una lettura preliminare, sembra poter essere interessata da spostamenti giornalieri di individui tra le due zone umide poste non lontano, ovvero le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) "Stagno di Pilo e Casaraccio" (ITB010002) e "Stagno e Ginepreto di Platamona" (ITB010003), situate rispettivamente 3,5 km ad Ovest e 6,5 km ad Est del sito di progetto, e la Zona a Protezione Speciale (ZPS) "Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino" (ITB013012), il cui territorio ricade interamente all'interno della prima ZSC. Molte delle specie dell'ornitofauna acquatica, infatti, hanno l'abitudine di aggregarsi in aree umide più grandi e tranquille nelle ore di luce e di spostarsi tra queste ed aree più piccole durante la notte.

Gli spostamenti potenziali sopra ipotizzati, avrebbero nell'area di studio una direttrice prevalentemente parallela alla costa (Est-Ovest), sebbene occorra comunque specificare che gli studi compiuti per progettazioni limitrofe (in seno alle Valutazioni di Impatto Ambientale esperite per gli impianti considerati) a quella in oggetto non hanno evidenziato la consistente presenza di tali specie, che infatti - come noto - prediligono sorvolare ambienti più consoni alle loro caratteristiche ecologiche e che normalmente mostrano una minore presenza antropica e l'assenza di pressione venatoria. Per tale motivo, quindi, **si ritiene che tali spostamenti possano avvenire sul mare, lungo una rotta** (figura successiva) **che permetterebbe di spostarsi da una zona umida all'altra percorrendo un tragitto minore che non quella che passa nell'entroterra.**

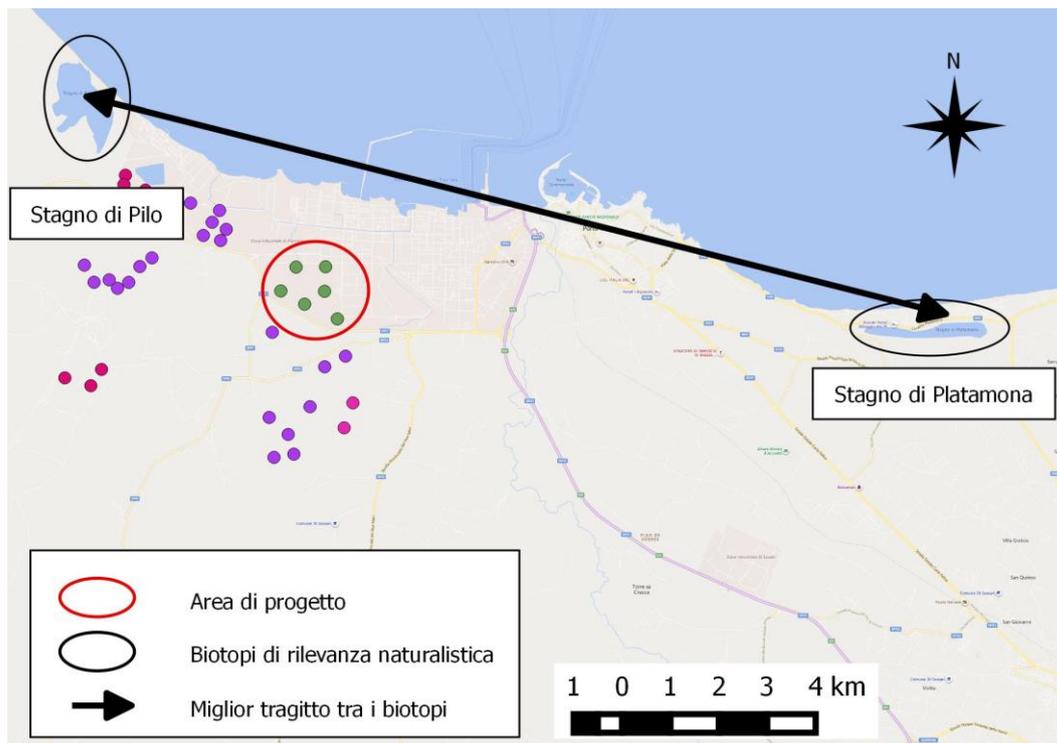


Figura 1: Miglior tragitto di spostamento tra le aree umide dei biotopi di maggior pregio nelle vicinanze dell'area di progetto

Occorre inoltre precisare che, sebbene, gli aerogeneratori del progetto Eni New Energy determinino una maggiore lunghezza dell'area già formata dai parchi Turna e Rosario, perpendicolare alla direttrice di volo ipotizzata, gli stessi si pongono alla stessa altezza di quelli costituenti il Parco Fiume Santo (poco più ad Ovest), non incrementando, quindi, la lunghezza complessiva della potenziale area impattante in loco e non interferendo in alcun modo con la suddetta rotta.

Per tutto quanto sopra detto si ritiene che l'impatto diretto per collisione della fauna di quanto in oggetto non sia significativamente maggiore di quanto valutato nello Studio di Incidenza Ambientale, anche in considerazione dei possibili effetti cumulativi dovuti alla presenza di altri impianti eolici, già esistenti, in fase di realizzazione o di autorizzazione, nell'area di inserimento del progetto in esame.

2.1.2 Impatti sugli spostamenti migratori dell'avifauna

Come anticipato nello Studio di Incidenza Ambientale, per quanto riguarda i movimenti migratori è noto che la Sardegna, assieme alla Corsica, rappresenta un'importante via migratoria, chiamata "Ponte Sardo-Corso", di attraversamento del Tirreno per gli esemplari di molte specie in transito tra Africa e Europa centro-settentrionale che prediligono effettuare voli migratori lungo le coste e la terraferma piuttosto che in pieno mare.

La direttrice migratoria che interessa la Sardegna ha un orientamento prevalentemente Nord-Sud (direttrice N-S è percorsa in direzione N-S in autunno e S-N in primavera), con esemplari che sorvolano l'intera isola, pur concentrandosi maggiormente lungo la costa orientale e quella occidentale, che sorvolano in maniera parallela. La costa settentrionale e quella meridionale sono, invece, attraversate perpendicolarmente.

L'analisi degli effetti cumulativi sugli uccelli in migrazione deve tenere in conto la direzione migratoria prevalente nell'area di studio e la disposizione degli aerogeneratori in oggetto e di quelli già esistenti, autorizzati e non ancora realizzati, o in fase di valutazione/autorizzazione nelle immediate vicinanze.

Nel complesso, come evidente nella figura seguente, **l'insieme degli aerogeneratori esistenti/autorizzati e non ancora realizzati crea 2 aree allungate, parallele tra di loro e alla direzione migratoria prevalente, ovvero Nord-Sud. Tale disposizione, parallela alla direttrice di volo prevalente nelle migrazioni, minimizza già l'effetto barriera durante tali spostamenti. Inoltre, gli aerogeneratori del progetto di Eni New Energy di cui si valutano i possibili impatti non ampliano la larghezza delle aree già interessate dalla presenza di aerogeneratori, già di per sé contenute, ponendosi sulla stessa linea di quelli dei Parchi *Turna* e *Rosario*.**

Si ritiene, pertanto, che durante gli spostamenti migratori la fauna possa facilmente traslare di poche decine di metri la rotta, per passare ad Est o ad Ovest delle possibili fonti di impatto. Per tale motivo si ipotizza un effetto cumulativo con le altre centrali eoliche, già presenti sul territorio o in fase di costruzione o autorizzazione, poco rilevante.

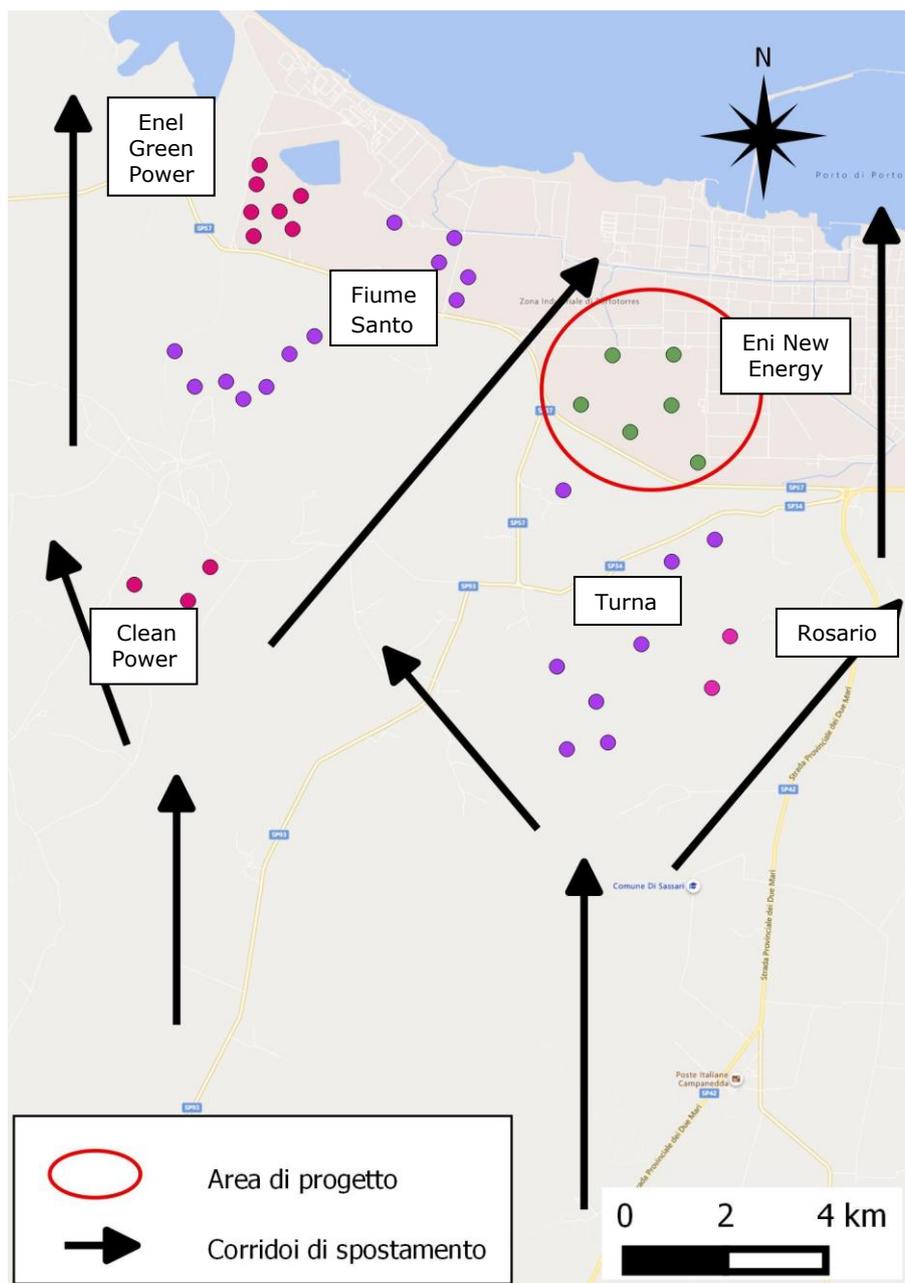


Figura 2: Esempio schematizzato dei corridoi di transito tra le centrali eoliche in oggetto durante la migrazione primaverile

2.1.3 Ulteriori considerazioni su impatti indiretti e frammentazione habitat

Ad integrazione di quanto sopra si evidenzia come **la presenza di aerogeneratori generi più comunemente un impatto indiretto (comportando la necessità, per gli animali in volo, di aggirare l'impianto eolico, con un maggior dispendio energetico) piuttosto che un impatto diretto per collisione con le pale. Per le motivazioni sopra esposte è comunque ragionevole supporre che anche il suddetto impatto sia limitatissimo nel caso preso in esame.**

Analogamente, anche l'impatto potenziale dovuto alla frammentazione degli habitat presenti, imputabile alla realizzazione delle opere in esame, appare poco significativo sia in ragione dell'esiguo numero di aerogeneratori posizionati, sia della loro localizzazione rispetto agli

impianti già presenti, nonché ai movimenti sopra descritti dell'avifauna presente e/o potenzialmente presente nell'area.

2.2 INTERDISTANZA TRA LE TORRI

La richiesta di cui al paragrafo "Impatti sull'avifauna" del documento predisposto da Regione Sardegna è riportata testualmente di seguito:

"Inoltre le interdistanze tra le torri suggerite nelle linee guida regionali allegata alla DGR n. 3/17 del 16/01/2009 non sono sempre rispettate, come meglio illustrato di seguito, generando un sovraffollamento di aerogeneratori in un'area relativamente piccola con conseguente aumento del rischio di collisione".

Secondo quanto riportato nelle Linee Guida allegata alla D.G.R. 3/17 del 16/01/2009, "Al fine di garantire la massima efficienza del parco eolico nel suo complesso, evitando l'insorgenza di mutue turbolenze fra gli aerogeneratori, si dovrebbe tener conto di una distanza minima fra gli stessi, pari a:

- circa 5 volte il diametro del rotore nel caso di turbine posizionate lungo la direzione del vento predominante (direzione stimata e/o misurata come la più frequente);
- circa 3 volte il diametro del rotore nel caso di turbine posizionate lungo la direzione perpendicolare a quella del vento predominante;
- da 3 a 5 volte il diametro del rotore nel caso di tutte le altre direzioni."

Considerato che **il vento è predominante nella direzione Ovest** (si vedano le Figure 4 e 5 riportate al successivo paragrafo):

- la distanza minima consigliata, al fine di ottimizzare la producibilità del parco eolico, dalle suddette Linee Guida, da mantenere in generale tra gli aerogeneratori che non sono posizionate lungo la direzione del vento predominante, è pari a circa 3 volte il diametro del rotore, ovvero a circa 495 m. Come si evince dalla successiva figura, **l'interdistanza richiesta è pressochè rispettata per tutte le turbine. Solo l'interdistanza tra gli aerogeneratori WTG2 e WTG4 risulta pari a 490 m anzichè i 495 m consigliati dalle Linee Guida** (differenza pari a 5m)
- la distanza minima consigliata, al fine di ottimizzare la producibilità del parco eolico, dalle suddette Linee Guida, da mantenere in generale tra gli aerogeneratori che sono posizionate lungo la direzione del vento predominante, è pari a circa 5 volte il diametro del rotore, ovvero a circa 825 m. Come si evince dalla successiva figura, **l'interdistanza richiesta è rispettata per tutte le turbine tranne quella tra gli aerogeneratori WTG3 e WTG5, che risulta pari a 609 m anzichè i 825 m consigliati dalle Linee Guida** (differenza pari a 216m)

Va tuttavia considerato che le citate Linee Guida **suggeriscono** il rispetto delle suddette interdistanze al fine dichiarato di evitare l'insorgenza di mutue turbolenze fra gli aerogeneratori, non già di ridurre il rischio di collisione per l'avifauna.

Pertanto, per le valutazioni relative a quest'ultimo potenziale impatto, si rimanda al SIA, alla Valutazione di Incidenza allegata al SIA, oltre che al § 2.1 del presente documento: le analisi riportate nei suddetti documenti evidenziano come le interdistanze tra le pale siano sufficienti

a evitare un fenomeno di sovraffollamento che possa incidere significativamente sul numero di collisioni della fauna locale (in particolare avifauna, chiropteri) con parti delle torri.

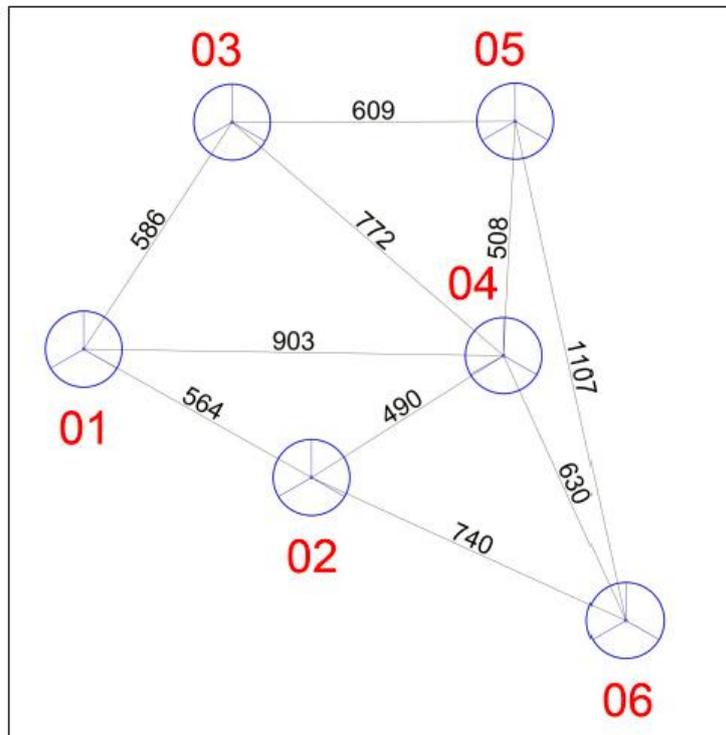


Figura 3: Schema con le interdistanze tra gli aerogeneratori (Fonte: Allegato 4 allo SIA "Relazione Paesaggistica")

3 PERDITE DI PRODUCIBILITÀ DA TURBOLENZA

La richiesta di cui al paragrafo "Perdite di producibilità da turbolenza" del documento predisposto da Regione Sardegna è riportata testualmente di seguito:

"Considerato che il vento prevalente, sia in termini di intensità che di frequenza, proviene da Ovest e da Nord-Ovest (rif. pag. 7 - Analisi di producibilità) e che per gli aerogeneratori in progetto la distanza di 3 diametri corrisponde a 495 m e la distanza di 5 diametri a 825 m, facendo rilerimento alle interdistanze tra gli aerogeneratori riportate nello schema a pag. 61 della Relazione Paesaggistica risulta che la distanza di 5D è rispettata solo tra gli aerogeneratori WTG 01 e WTG 04".

A premessa, si specifica che, come dettagliatamente descritto all'interno dell'elaborato "Analisi di producibilità", nel periodo compreso tra il 09/06/2017 e l'11/06/2018, è stata eseguita una campagna di misura del vento, tramite un rilevatore LIDAR modello Leosphere Windcube, dalla quale sono risultate le seguenti rose dei venti.

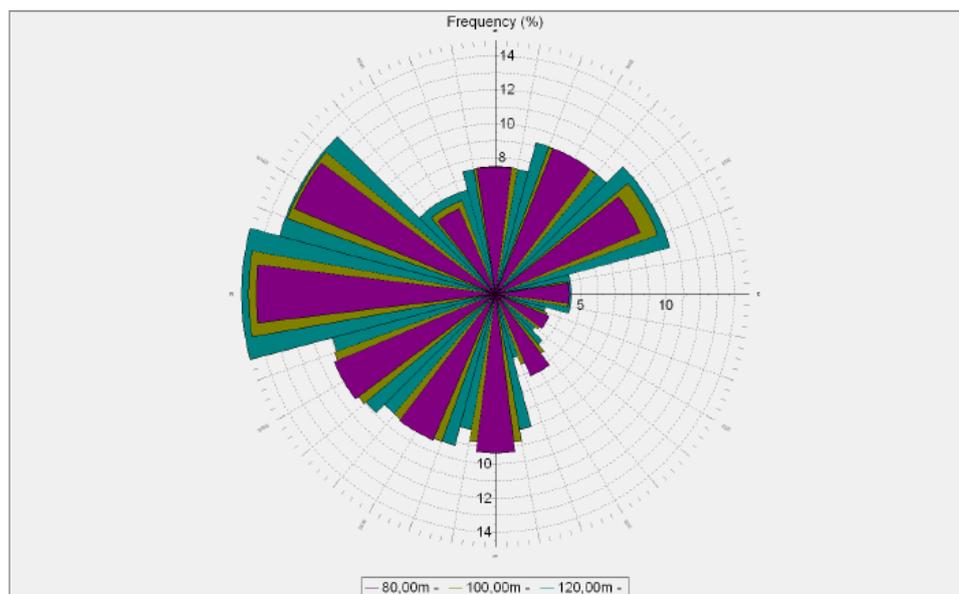


Figura 4: Rosa di frequenza del vento rilevata nel periodo di misura alle quote di 80 m, 100 m e 120 m (Fonte: elaborato "Analisi di Producibilità")

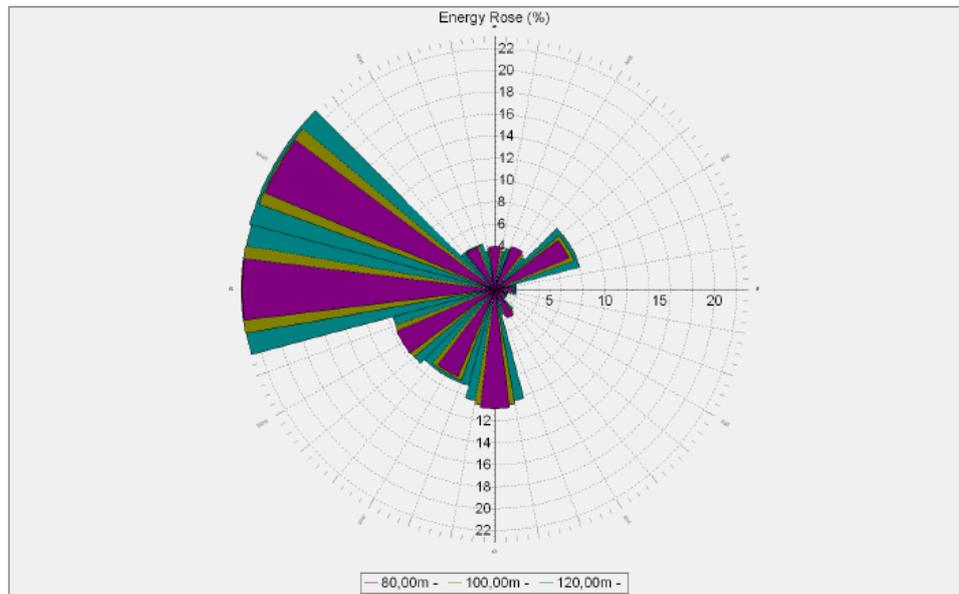


Figura 5: Rosa dell'energia del vento rilevata nel periodo di misura alle quote di 80 m, 100 m e 120 m (Fonte: elaborato "Analisi di Producibilità")

Per poter riferire i dati misurati ad un periodo più lungo che sia rappresentativo della vita dell'impianto, anche ai fini del calcolo della producibilità dell'impianto, è stato preferibile effettuare una correlazione di lungo termine, dalla quale sono risultate le seguenti rose dei venti.

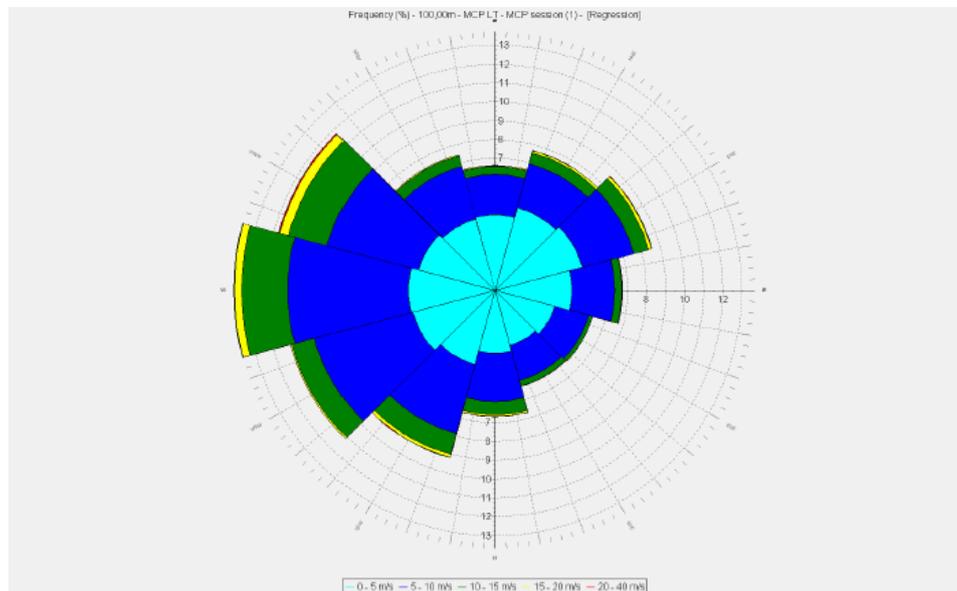


Figura 6: Rosa di frequenza del vento di lungo periodo alle quote di 80 m, 100 m e 120 m (Fonte: elaborato "Analisi di Producibilità")

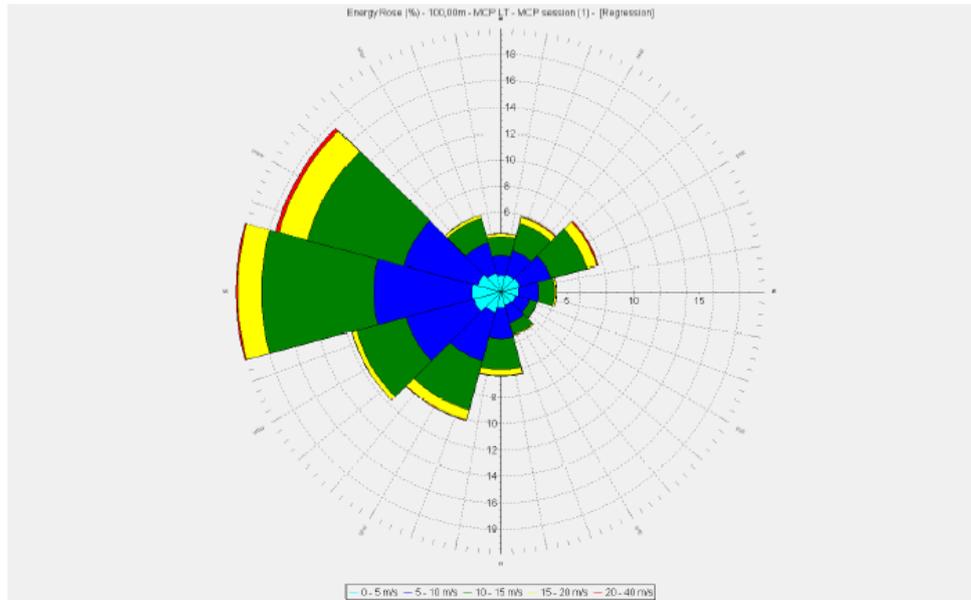


Figura 7: Rosa dell'energia del vento di lungo periodo alle quote di 80 m, 100 m e 120 m (Fonte: elaborato "Analisi di Producibilità")

Sulla base di quanto sopra riportato, risulta evidente che la direzione prevalente del vento, sia in termini di frequenza che di energia, da considerare, e considerata in sede di progetto, ai fini delle valutazioni per garantire la massima efficienza del parco eolico nel suo complesso, è **Ovest**.

Come emerge dall'analisi della Figura 3 riportata al precedente paragrafo, le distanze minime suggerite dalle linee guida regionali sono state dunque sempre rispettate (Tabella 2 in calce), ad eccezione della distanza tra:

- la WTG02 e la WTG04, che risulta essere più corta di circa 5 m
- la WTG03 e al WTG05 che risulta essere più corta di circa 216m

Tabella 2: Confronto tra le interdistanze degli aerogeneratori suggerite dalle linee guida regionali e quelle previste da progetto

Linee guida regionali	Progetto
<i>Circa 5 volte il diametro del rotore (825 m) nel caso di turbine posizionate lungo la direzione del vento predominante (direzione stimata e/o misurata come la più frequente)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Distanza tra WTG01 e WTG04 = 903 m • Distanza tra WTG03 e WTG05 = 609 m
<i>Circa 3 volte il diametro del rotore (495 m) nel caso di turbine posizionate lungo la direzione perpendicolare a quella del vento predominante</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Distanza tra WTG05 e WTG04 = 508 m

Linee guida regionali	Progetto
<p><i>Da 3 a 5 volte il diametro del rotore (495-825 m) nel caso di tutte le altre direzioni</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distanza tra WTG01 e WTG02 = 564 m • Distanza tra WTG01 e WTG03 = 586 m • Distanza tra WTG02 e WTG04 = 490 m • Distanza tra WTG02 e WTG06 = 740 m • Distanza tra WTG03 e WTG04 = 772 m • Distanza tra WTG04 e WTG05 = 508 m • Distanza tra WTG04 e WTG06 = 630 m • Distanza tra WTG05 e WTG06 = 1107 m

Poiché, dunque, le linee guida regionali allegata alla D.G.R. n. 3/17 del 16/01/2009, per quanto in esame, suggeriscono delle distanze minime (citano infatti "si dovrebbe tener conto" non "si dovrà") tra gli aerogeneratori, è stata fatta un'analisi quantitativa, tramite simulazioni, finalizzata a dimostrare che, rispetto ad una configurazione ipotetica in cui tutte le iterdistanze siano rispettate, il layout di progetto proposto consente al parco eolico di garantire un'adeguata producibilità, in linea con le aspettative del proponente, con la media del settore di riferimento e comunque tale da giustificare l'iniziativa economica dell'opera.

Nello specifico, la suddetta valutazione è stata effettuata confrontando le differenti producibilità dell'impianto proposto e dell'ipotetico impianto di cui si riporta il layout in calce: come si può notare, gli aerogeneratori WTG5 e WTG4 sono stati spostati verso est ai fini del rispetto delle distanze suggerite dalle Linee Guida.



Figura 8: Ipotetico layout che rispetta le interdistanza suggerite dalle Linee Guida

Di seguito, una tabella che riporta le risultanze dell'analisi effettuata:

	CASO 1 - Layout 6 WTG - Progetto Definitivo	CASO 2 - Layout 6 WTG - Rispetto 3D/5D	$\Delta\%$ Caso 2/Caso1
Gross GWh/y	89,9	89,6	- 0,34%
P50 MWh/y	77,9	78,1	+ 0,24%
Perdite %	7,5	7	N.A.

Tabella 3: Confronto tra Caso 1 e Caso 2

Dalle analisi fatte si rileva che la configurazione che rispetta le interdistanze 3D e 5D non apporta benefici apprezzabili, perché nonostante comporti un miglioramento delle condizioni operative degli aereogeneratori con riferimento alle perdite dovute a scie e turbolenze (riduzione da 7,5% a 7%), che si riflette sul P50 (+0,24%), ne determina il riposizionamento in aree caratterizzate, morfologicamente, da una diminuzione della risorsa eolica comportando una riduzione più generale della gross production pari allo 0,34%.

Con riferimento a quanto sopra, si evidenzia altresì come sarà possibile, per gli aereogeneratori WTG05 e WTG04, durante le prime fasi di esercizio dell'impianto, integrare logiche di controllo avanzato in grado di operare il wind sector management in modo da ottimizzare la produzione e annullare i fenomeni di turbolenza. Tali sistemi permettono inoltre una costante ottimizzazione della produzione negli anni anche in funzione della variabilità delle condizioni meteorologiche.

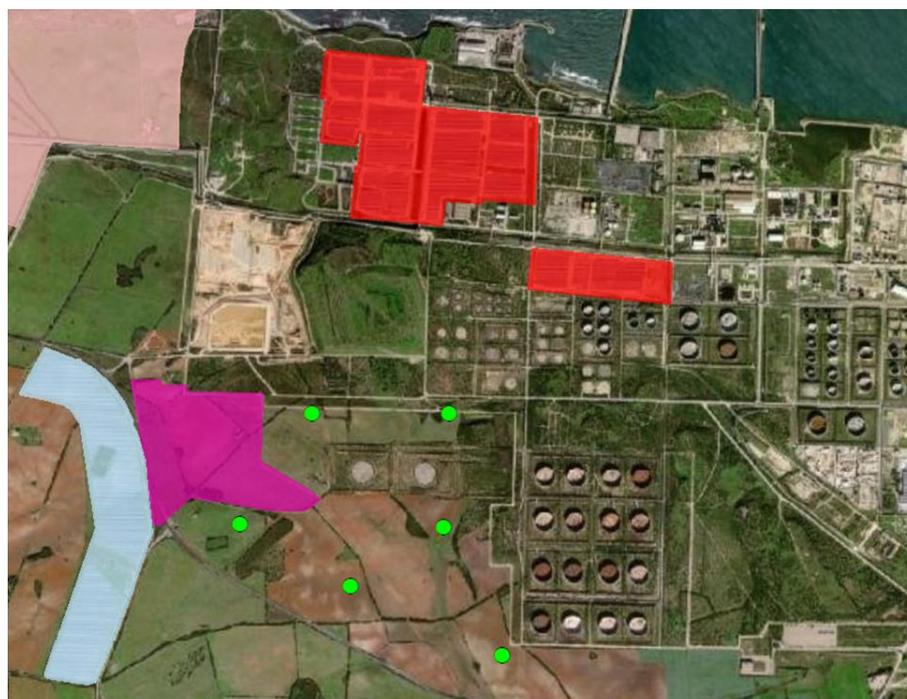
4 INTERFERENZA CON ALTRI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA A FONTE RINNOVABILE

4.1 INTERFERENZE SU CAMPI FOTOVOLTAICI ANEMONE SOL, EON, ENI NEW ENERGY

La richiesta di cui al paragrafo "Interferenza con altri impianti di produzione di energia a fonte rinnovabile" del documento predisposto da Regione Sardegna è riportata testualmente di seguito:

"Si rileva, in particolare, la necessità di valutare potenziali interferenze (quali diminuzioni della producibilità a seguito dell'ombreggiamento indotto) sul campo fotovoltaico proposto dalla Società Anemone Sol, su quello esistente della Società Eon ("Fiumesanto 2") e su quello della medesima società Proponente in fase di realizzazione".

Come richiesto, sono state effettuate dal Proponente, con i dati disponibili, recuperati dall'analisi di documentazione pubblica e tramite verifiche in campo, alcune simulazioni effettuate tramite PVsyst, che valutano la perdita di producibilità che potrebbe interessare gli impianti fotovoltaici limitrofi, riportati nella figura in calce, una volta realizzato l'impianto eolico proposto.



Impianti Fotovoltaici

 Anemone Sol

 Fiume Santo 2

 Eni New Energy

Impianti Eolici

 Eni New Energy

Figura 9: Progetti fotovoltaici limitrofi al parco eolico proposto

Nello specifico, le perdite di producibilità su base annuale sembrerebbero essere estremamente limitate, ed a conferma, di seguito si riportano le risultanze dell'analisi effettuata:

- Anemone Sol: perdite pari a circa 0,3%;
- Fiume Santo 2: perdite pari a circa 0,03%;
- Eni New Energy: perdite nulle.

4.2 DISTANZA MINIMA DAL CONFINE DI TANCA

La richiesta di cui al paragrafo "Interferenza con altri impianti di produzione di energia a fonte rinnovabile" del documento predisposto da Regione Sardegna è riportata testualmente di seguito:

"L'aerogeneratore WTG 01 non rispetta la distanza dai confini di proprietà consigliata dalle citate linee guida regionali (punto 2.2: La distanza minima di una turbina dal confine della tanca in cui ha la fondazione è pari alla lunghezza del diametro del rotore, a meno che non risulti l'assenso scritto ad una distanza inferiore da parte del proprietario confinante)".

Con riferimento al Punto 2.2 delle Linee Guida, si specifica che in fase di sviluppo progettuale lo stesso non era stato ritenuto applicabile al progetto proposto ed in particolare alla WTG01 per le seguenti motivazioni:

- non è stato possibile reperire un censimento ufficiale delle tanche presenti nella provincia di Sassari;
- non essendo stato possibile reperire una definizione ufficiale di "tanca", è stata analizzata la definizione riportata sull'Enciclopedia Treccani *"In Sardegna, appezzamento di terreno, di solito recintato con muretti a secco o con siepi di fichi d'India, destinato soprattutto al pascolo ovino, con ricoveri per i pastori"*¹;
- durante un sopralluogo effettuato, è stato rilevato che l'area in cui è collocata la fondazione della WTG01 è perimetrata con una classica recinzione a rete (ref. Foto seguente);
- l'area in cui è collocata la fondazione della WTG01, di proprietà Eni Rewind, è classificata da PRG come Zona D (produttiva/industriale) e non è utilizzata per il pascolo ovino.

Con riferimento alle considerazioni sopra riportate, l'area in cui è localizzata la fondazione WTG01 non sembrerebbe corrispondere alla definizione di tanca, pertanto, da parte del Proponente, il Punto 2.2 è stato considerato, in fase di sviluppo progettuale, non applicabile: si resta comunque a disposizione per effettuare ulteriori valutazioni in merito.

(1) ¹ <https://www.treccani.it/vocabolario/tanca2/>

4.3 INTERFERENZA AREE DI MASSIMA GITTATA

La richiesta di cui al paragrafo "Interferenza con altri impianti di produzione di energia a fonte rinnovabile" del documento predisposto da Regione Sardegna è riportata testualmente di seguito:

"Le "aree di massima gittata" relative agli aerogeneratori WTG 01 e WTG 03 (rif. pag. 98 SIA - Stima Qualitativa e Quantitativa degli Impatti) ricadono all'interno dell'impianto fotovoltaico proposto dalla società Anemone Sol".

Come dettagliatamente descritto all'interno dell'elaborato "Relazione gittata massima elementi rotanti", la rottura accidentale di un elemento rotante (la pala) di un aerogeneratore ad asse orizzontale può essere considerato un evento raro, in considerazione della tecnologia costruttiva ed ai materiali impiegati per la realizzazione delle pale stesse.

È tuttavia bene evidenziare che:

- il collegamento rigido tra le pale ed il mozzo limita, sino a quasi ad annullarlo, il rischio di distacco di una pala;
- le pale dei rotori di progetto sono realizzate in fibra di vetro e carbonio rinforzato con materiali plastici quali il poliestere o le fibre epossidiche. L'utilizzo di questi materiali limita, sino a quasi ad annullarla, la probabilità di distacco di parti meccaniche in rotazione: anche in caso di gravi rotture le fibre che compongono la pala la mantengono di fatto unita in un unico pezzo (seppure gravemente danneggiato);
- gli aerogeneratori sono dotati di un sistema di supervisione e controllo pale. Il sistema di controllo è basato su un sistema multiprocessore, che gestisce automaticamente tutte le funzioni della turbina come l'avvio, l'arresto, la produzione, la disponibilità dei sottosistemi. Questo sistema consente anche il controllo a distanza dell'aerogeneratore. Il sistema di protezione è un sistema cablato completamente autonomo, capace di arrestare la turbina in qualunque situazione di emergenza, escludendo danni al sistema e mantenendo i carichi al di sotto dei limiti di progetto;
- gli aerogeneratori di grande taglia del tipo previsto in progetto, in considerazione anche del loro elevato valore commerciale, sono oggetto di programmi di manutenzione molto accurati che per quanto riguarda le pale è atto a verificare l'esistenza di piccole fratture, di cui se accertata la pericolosità determinano interventi di manutenzione ordinaria (riparazioni) o straordinaria (sostituzione del pezzo).

Pertanto può affermarsi che la probabilità che si produca un danno al sistema con successivi incidenti è molto limitata.

Poiché l'impianto fotovoltaico proposto dalla società Anemone Sol, come tutti gli impianti della medesima tipologia, non sarà presidiato durante il suo esercizio e non prevedrà la presenza continuativa di persone per più di 4 ore; lo stesso non può essere considerato un ricettore sensibile ai fini della sicurezza delle persone.

Sulla base di quanto sopra esposto, è possibile escludere che la rottura accidentale di un elemento rotante di un aerogeneratore possa costituire un rischio per le persone nell'area del futuro impianto fotovoltaico; tale evento potrebbe a limite comportare eventuali danni ai soli

beni materiali (impianto fotovoltaico stesso): il Proponente adotterà a questo proposito tutte le cautele dotandosi dei necessari strumenti giuridico/amministrativi.

5 RECETTORI SENSIBILI

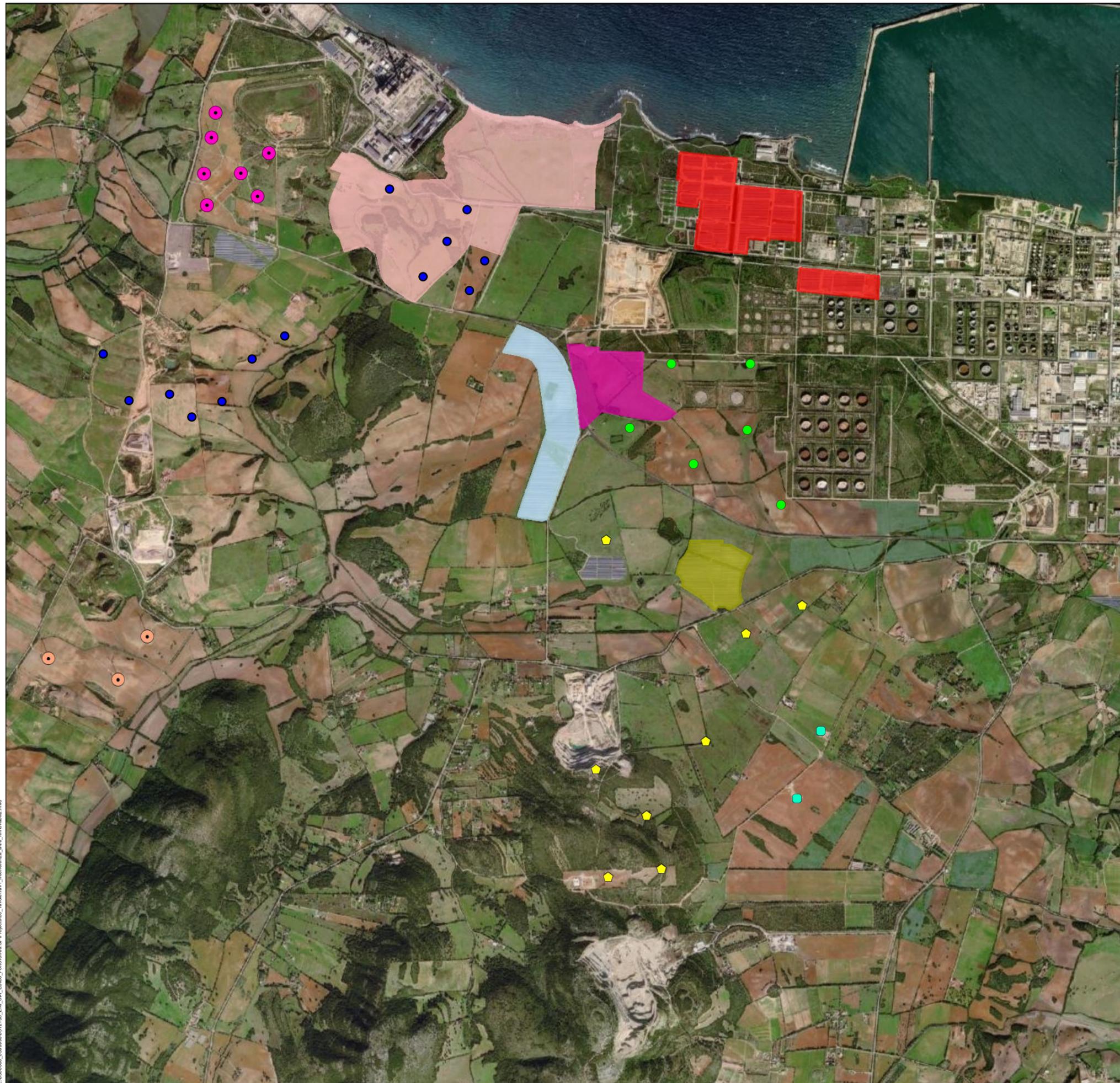
La richiesta di cui al paragrafo "Recettori sensibili" del documento predisposto da Regione Sardegna è riportata testualmente di seguito:

"Si rileva che non sono state fornite informazioni sul recettore denominato "R33", citato nella "Relazione gittata massima elementi rotanti" tra i fabbricati in cui si ipotizza la presenza continuativa di persone per più di 4 ore consecutive', ma non inserito nell'elenco dei recettori descritti nella Valutazione previsionale di impatto acustico".

L'identificazione del punto R33 nella "Relazione gittata massima elementi rotanti" come ricettore sensibile, o come fabbricato in cui si ipotizza la presenza continuativa di persone per più di 4 ore consecutive, risulta essere un refuso.

L'edificio in esame, che si trova peraltro al centro dell'impianto fotovoltaico proposto dalla Società Anemone Sol S.r.l., di potenza pari a 17,326 MWp, attualmente in fase di verifica di assoggettabilità a VIA, risulta difatti ad oggi abbandonato e comunque non abitato.

ALLEGATO 1



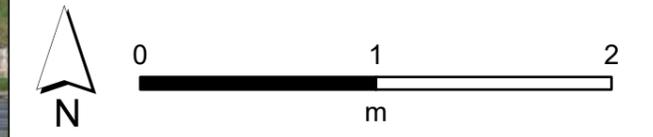
LEGENDA

Impianti Eolici

- Fiume Santo
- Rosario
- ◆ Turna
- Eni New Energy
- Enel Green Power
- Clean Power

Impianti Fotovoltaici

- Anemone
- Fiume Santo 2
- Fiume Santo 5
- Metka
- Eni New Energy



Sistema di coordinate: WGS 1984 UTM Zone 32N
 Proiezione: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984



Progetto: **Studio di Impatto Ambientale
 Eolico - Porto Torres (SS) - Area industriale Syndial**

Tavola: **1 Interferenza con altri impianti a fonti rinnovabili**

Scala: 1:30000	Codice progetto: 0512138	Preparato da:
Rev. 00	Data: ott 2020	
Formato: A3	Layout: -	Disegnato da: DAB P/M DEM
		File: Tav1_interferenza_altre_rinnovabili2

Z:\050000_0512138_SIA_Eolico_PortoTorres_SSP\Proiecti00_Tavole\Tav1_interferenza_altr_rinnovabili2.mxd

FONTE: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community