

RELAZIONE DI OTTEMPERANZA TURBINA EOLICA EWT Sedini (SS)
NOTA RAS AOO 05-01-00 Prot. Uscita n. 19779 del 29/06/2023

Oggetto: “Progetto per un impianto Eolico composto da singola turbina da 0,975 MW di potenza nominale da installare in agro del Comune di Sedini (SS), foglio 59, particella 2 (turbina, piazzola, e cavidotto MT utenza), e foglio 53, particella 62 (cavidotto MT di utenza), in località denominata “Pedru Rui”. Proponente: EWT Italia Development S.r.l. Procedimento per il rilascio del Provvedimento Ambientale Unico Regionale (P.A.U.R.), ai sensi della L.R. n. 2 dell’8 febbraio 2021 e della Delib.G.R. n. 11/75 del 2021. N. Reg. PAUR 21/22. Richiesta integrazioni.

Il presente documento costituisce la relazione di risposta alle osservazioni emerse dal Verbale della Conferenza di Servizi decisoria tenutasi in data 30/05/2023, inerente al procedimento di PAUR (L.R. 08.02.2021, n. 2 e Delib.G.R. n. 11/75 del 24.03.2021) ed è quindi finalizzato a rispondere puntualmente alle osservazioni in termini sia di aggiornamento e perfezionamento della documentazione di progetto e integrativa sia di ulteriori chiarimenti valutati necessari alla luce della suddetta documentazione integrativa.

In particolare, al fine di agevolare la lettura della documentazione prodotta, la presente relazione è suddivisa in sezioni corrispondenti ai contributi o alle osservazioni pervenuti con la nota richiamata, divisa per punti; le sezioni a loro volta sono suddivise in paragrafi corrispondenti alle singole richieste o osservazioni; a ciascuna richiesta segue la relativa risposta e/o il rimando alla documentazione tecnica allegata.

* * *

In riferimento al procedimento in oggetto, facendo seguito alle risultanze dell’istruttoria condotta dagli Uffici e al contenuto delle note trasmesse dagli altri Enti, si richiedono elencano i contributi della Proponente, in risposta, punto per punto:

VERBALE CDS

1 dovrà essere dettagliato il censimento dei recettori anche tramite schede sintetiche, dotate di rappresentazioni fotografiche, da cui si evincano caratteristiche, destinazione d’uso, uso effettivo degli edifici (dichiarando le fonti informative), presenza di personale nelle ore notturne e diurne, ecc., oltre al rispetto delle distanze di cui all’allegato e) della Delib.G.R. n. 59/90 del 2020. I recettori dovranno essere identificati con una sigla univoca che, per maggiore chiarezza, dovrà essere utilizzata in tutti gli studi specialistici e nelle planimetrie di progetto;

- **Contributo EWT**

In allegato paragrafo sintetico degli edifici censiti sul territorio che brevemente si elencano, confermando quanto già dichiarato nelle specialistiche e nelle relazioni di progetto e in maniera più specifica la Relazione Acustica (R24) e la Relazione sullo Shadow Flickering (R04):

Riepilogo dei recettori censiti per l’acustica con gruppi di abitazioni stabilmente abitate ad est (> 700 m) ed edifici rispondenti alla categoria dei 330 m in quanto non frequentati su ortofoto:

Per i recettori relativi alla relazione R24 acustica si sono presi come riferimento i 2 gruppi di case stabilmente abitate ad est del sito a distanze maggiori ai 700 metri, e quindi conformi alle distanze stabilite dalla DGR 59/90.



SORGENTE	RICETTORE	CLASSE ACUSTICA	DISTANZA S/R _n
AEROGENERATORE (S)	GR ₁	III (ipotizzata)	910 m
AEROGENERATORE (S)	GR ₂	III (ipotizzata)	920 m

La Relazione Acustica ha evidenziato che, a parte il parametro soddisfatto del punto 4.3.3. All. E alla DGR 59/90.

4.3.3 Distanze di rispetto dagli insediamenti rurali

Al fine di limitare gli impatti visivi, acustici e di ombreggiamento, ogni singolo aerogeneratore dovrà rispettare una distanza pari a:

- 300 m da corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia accertata la presenza continuativa di personale in orario diurno (h. 6.00 – h. 22.00); **RISPETTATO**, anche se la distanza di riferimento dalla turbina è pari a 260 m, in quanto l'edificio censito come R3 appartiene allo stesso proprietario che ha dato disponibilità per l'installazione della turbina eolica, che firmando il contratto di Diritto di Superficie, ha di fatto accettato la vicinanza della turbina al suo fabbricato che risulta accatastato come D10 e da lui frequentato solo saltuariamente in occasione della semina (con mezzi meccanici più rumorosi della turbina). Il proprietario si è reso disponibile anche alla firma di una liberatoria che si allega alla presente documentazione.

Foglio	Particella	Sub	Indirizzo	Zona cens	Categoria	Classe	Consistenza	Rendita	Partita	Altri Dati
53	63		LOCALITA' AMISUAGLIU n. SNC Piano T	001	D10			R.Euro:669,00		

Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
DASARA GIUSEPPE nato a SASSARI (SS) il 17/07/1961	DSRGPP61L17I452S	Proprietà	1000/1000	

- 500 m da corpi aziendali ad utilizzazione agro-pastorale in cui sia accertata la presenza continuativa di personale in orario notturno (h. 22.00 – 6.00), o case rurali ad utilizzazione residenziale di carattere stagionale; **RISPETTATO in quanto non esistono edifici in tale distanza**

- 700 m da nuclei e case sparse nell'agro, destinati ad uso residenziale, così come definiti all'art. 82 delle NTA del PPR. **RISPETTATO in quanto non esistono edifici stabilmente abitati entro tale distanza.**

Si allega nuovamente Tavola 41 con il dettaglio dei recettori considerati secondo le Distanze 4.3.3. DGR 59/90.

Riepilogando la situazione dei recettori presenti entro tali distanze, la situazione è questa:

- Entro i 300 m: il solo fabbricato (R3) del sig. Dasara, proprietario del fondo oggetto dell'impianto.
- Tra i 300 e i 500 m: nessun fabbricato presente.
- Tra i 500 e i 700 m: presenti R1/R2 + R4 (gruppo di 3 edifici) che risultano abbandonati da tempo a fatiscenti.

Si allega nuovo elaborato IDR relativo alle schede dei recettori individuati.

2 al fine di consentire una corretta valutazione dei potenziali impatti sui recettori di cui al punto precedente:

2.1 dovrà essere presentato lo studio previsionale di impatto acustico relativo all'impianto in esame, redatto ai sensi della Delib.G.R. n. 62/9 del 14.11.2008 e del D.M. 1° giugno 2022 "Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico". L'elaborato trasmesso a corredo dell'istanza è infatti relativo all'impianto fotovoltaico proposto dalla società SG Solar e previsto nella medesima area di intervento, individuata catastalmente al Foglio n. 59 Particella n. 2, per cui è in corso il procedimento di P.A.U.R.;

- **Contributo EWT**

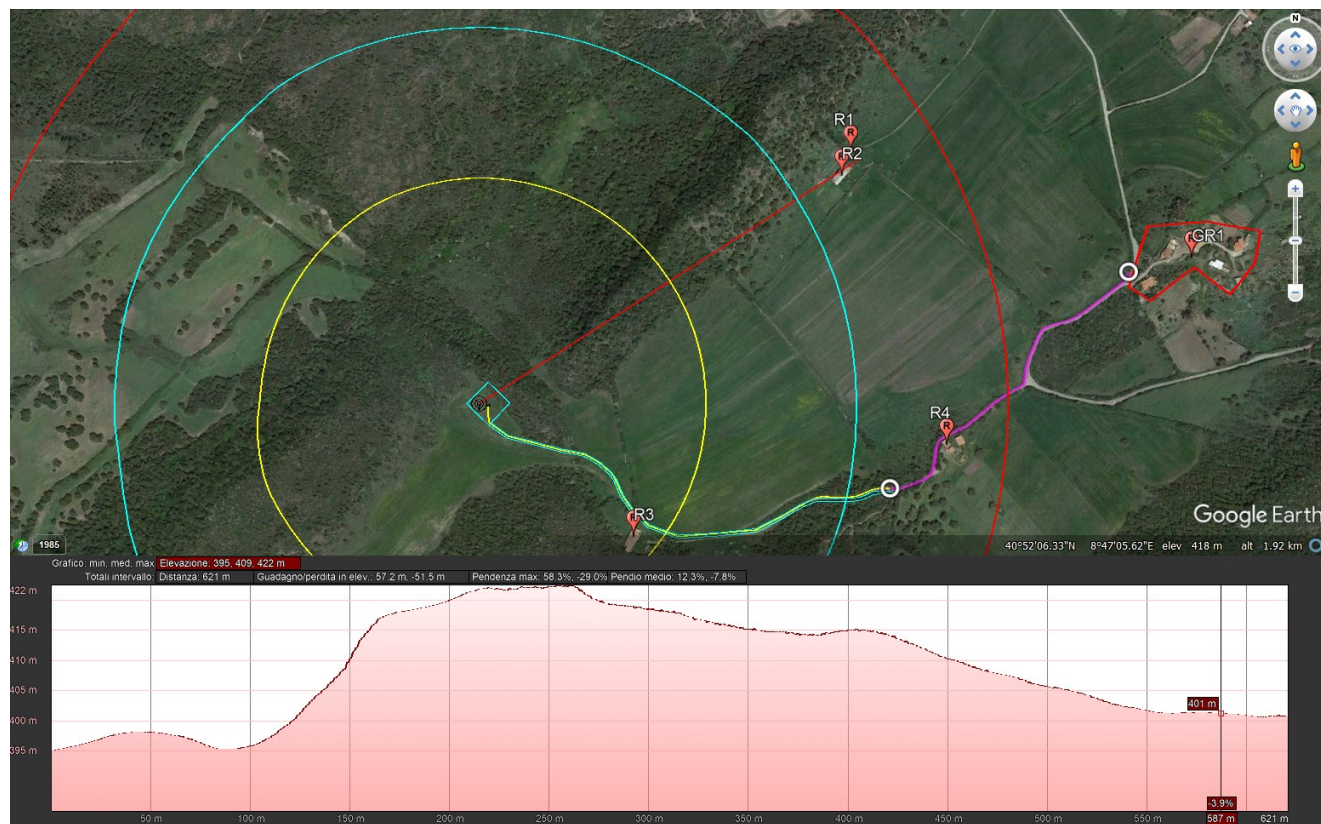
Viene allegata la Relazione Acustica R24 relativa alla turbina eolica della EWT.

2.2 dovranno essere aggiornati gli studi sull'ombreggiamento e sul calcolo della gittata massima tenendo conto di tutti i recettori individuati, in particolare, dell'edificio posto a meno di 300 m dall'aerogeneratore, appartenente allo stesso proprietario dell'area in cui è prevista l'installazione dell'impianto in esame. Si rileva, infatti, che per quanto riguarda l'ombreggiamento, nella relazione si fa riferimento al solo recettore denominato R1, posto ad una distanza di 554 m dal punto di installazione della turbina, non accatastato; relativamente agli ulteriori due recettori (R2 e R3) individuati non vengono invece fornite informazioni e valutazioni in merito. In riferimento alla gittata massima, invece, la planimetria che tiene conto delle interferenze in caso di distacco della pala e della rottura di un frammento pari ai 2/3 della pala stessa, dovrà essere completata con la localizzazione di tutti i recettori presenti;

- **Contributo EWT**

Si fa presente che per quanto riguarda la proiezione dell'ombra e del fenomeno del flickering il fabbricato posto a SSE (R3), del sig. Dasara, proprietario del fondo su cui insiste la turbina, non risente di tale fenomeno per ovvie ragioni di posizione reciproca sul percorso del sole, come riportato nella Tavola T15 revisionata e con nuova Tavola T49 con l'inserimento dei recettori censiti da dove si può osservare l'assenza di interferenze del fenomeno. Il gruppo di recettori R1 ed R2, posti a più di 500 m ad E dalla turbina non risentono dell'effetto ombra e del fenomeno del flickering in quanto, a parte la notevole distanza, l'orografia tra la turbina e i fabbricati funge da schermatura naturale alle ore serali del solo periodo invernale ed autunnale. Il gruppo di recettori R4 non risentono del flickering in quanto

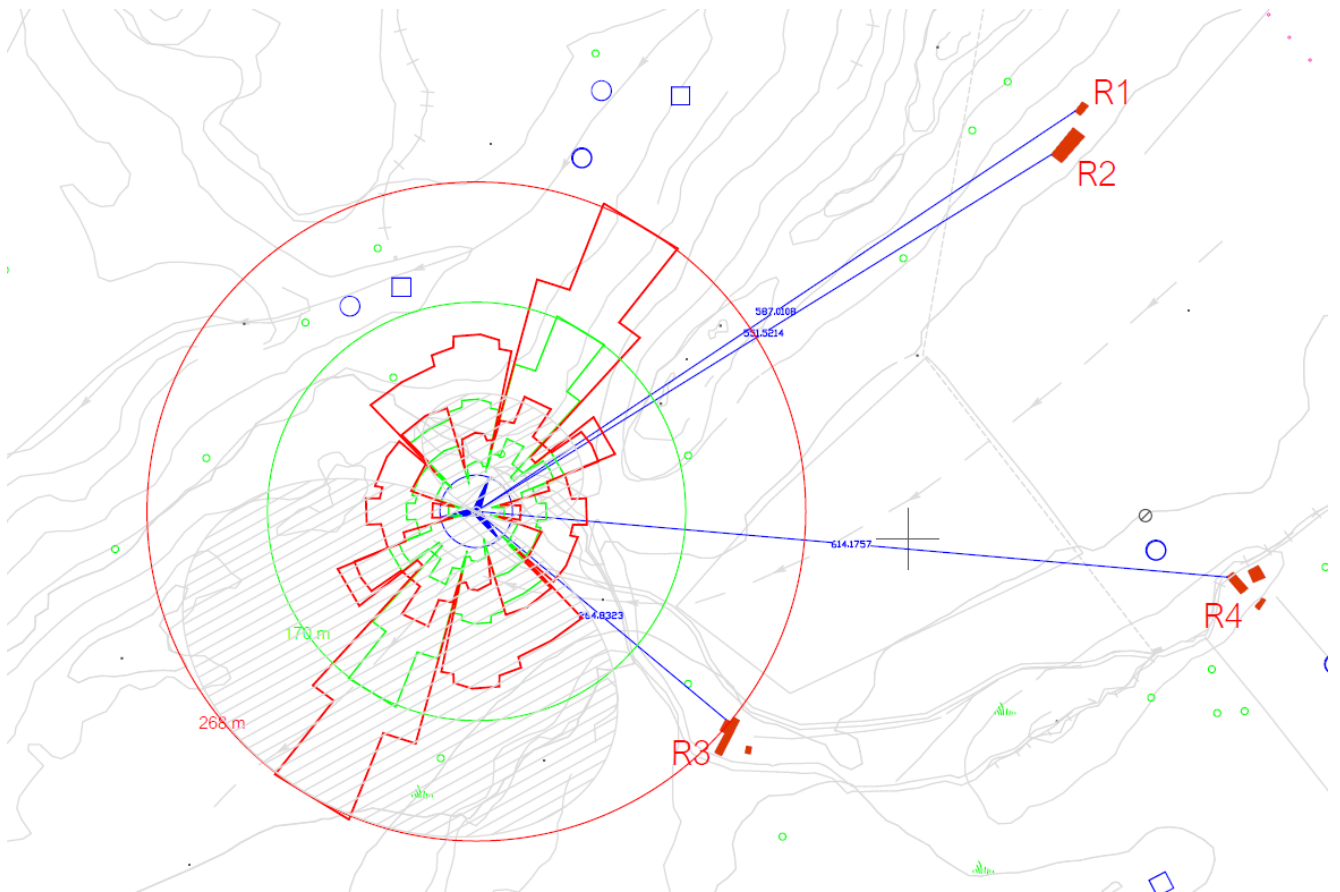
la copertura vegetale presente a ridosso dei fabbricati scherma completamente l'effetto. Trattasi comunque di edifici non abitati e frequentati saltuariamente.



È ben visibile, nella sezione del profilo altimetrico, l'orografia tra la turbina e i fabbricati che non consente all'ombra di proiettarsi alla distanza che intercorre tra la turbina e questi ultimi (real case). Nella Relazione R04 sull'evoluzione dell'ombra e del fenomeno del flickering viene maggiormente dettagliato l'aspetto relativo.

Per quanto riguarda la gittata della pala o di un frammento di essa è stata implementata l'area di ricaduta dell'intera pala o del singolo frammento, così come calcolato nella relazione R07 (aggiornata secondo le specifiche della Relazione Anemologica R03), sfruttando quella che è la rosa dei venti stabilita dal software, ruotata secondo l'ortogonalità del rotore rispetto alla direzione di provenienza del vento.

Le aree di ricaduta dell'intera pala o di un frammento di essa è quindi rappresentata dalla proiezione al suolo dell'ortogonalità dell'asse del rotore rispetto proprio alla rosa dei venti.



La rappresentazione restituita dimostra come non sia potenzialmente coinvolto nessun edificio dalla possibile rottura di un frammento di pala (area di ricaduta all'interno dei 268,15 metri dal distacco).

Il distacco di un frammento di pala è più probabile nella fase discendente. La turbina in progetto presenta un moto rotazionale in senso orario sopravvento ed il vento prevalente nell'area è il maestrale; pertanto, nella traiettoria ortogonale alla prevalente del vento è più probabile che l'evento accada interessando la parte a sud piuttosto che a nord.

La planimetria che riproponiamo sotto, evidenzia al contrario, che l'edificio nella traiettoria ortogonale al vento di maestrale (componente bassa della wind rose) ha basse probabilità di essere coinvolto in un evento accidentale quale la rottura di un segmento di pala, anche in seguito allo spostamento effettuato. Anche per posizione rispetto al moto rotazionale della turbina eolica della EWT che, lavorando sopravvento, presenta un moto rotazionale in senso orario, per cui le analisi portate avanti nella rappresentazione grafica, hanno la maggior probabilità di verificarsi nelle traiettorie che danno in direzione sud, piuttosto che verso nord, e quindi verso l'edificio. Cioè a dirsi quando il moto rotatorio del rotore e della singola pala è discendente (verso il basso) e non ascendente (verso l'alto).

Da sottolineare tali informazioni tecniche.

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.

Per ciò che riguarda l'aspetto specifico si fanno le seguenti considerazioni:

- il collegamento rigido tra le pale ed il mozzo limita sino a quasi ad annullare 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 annullare 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 EWT 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);

Sottolineiamo, per maggior precisione, che la distanza di 268,15 metri che potrebbe raggiungere un frammento di pala, rappresentata il *Worst Case*. Le probabilità che tale accadimento si avveri, però, sono assai basse; infatti, dalle analisi sui dati del vento risulta un valore estremamente basso, quasi improbabile.

Leblanc – Garrad Hassan". Secondo tale studio, la probabilità che un frammento di pala staccatosi dalla turbina vada oltre i 50 m dalla torre è dell'ordine di $2 \cdot 10^{-5}$. una probabilità di $8,4 \cdot 10^{-4}$ [1/y] mentre per il frammento 2,6 10^{-4} [1/y].

Tale fenomeno, inoltre, è stato studiato per dotare le turbine di un sistema di convogliamento della corrente di fulminazione costituito da recettori metallici posti lungo la pala, da un cavo che collega i recettori alla radice pala e da un sistema di messa a terra. In questo modo è possibile drenare una buona parte delle correnti indotte dalle fulminazioni atmosferiche senza danni alle pale. Nei rari casi in cui la corrente di fulmine supera i limiti progettuali, fissati sulla base dalle norme internazionali, si può manifestare un danneggiamento all'estremità della pala che tenderà ad aprirsi e si separerà in due gusci che, normalmente, non si distaccano dal corpo della pala. È possibile che frammenti di guscio possano staccarsi, ma si tratta di parti molto leggere in confronto alla resistenza che oppongono all'aria e che quindi non possono essere oggetto di calcoli di gittata come quelli che si effettuano sul corpo pala.

Viene prodotto l'elaborato specifico codificato "IDR" (PD0030-SDN.SIA.REL.IDR) con le schede dei 4 recettori presenti e individuati come da richiesta.

2.3 tenuto conto delle conclusioni degli studi sopra citati, aggiornati come richiesto nei punti precedenti, dovrà essere eventualmente valutata una alternativa localizzativa per l'aerogeneratore che consenta di limitare l'impatto visivo, acustico, da ombreggiamento, così come previsto dalla Deliberazione 59/90 del 2020;

- **Contributo EWT**

Considerate le conclusioni precedenti sui recettori, per cui non si ravvedono interferenze legate al fenomeno dell'ombra e dello Shadow flickering, oltre che del rumore e della gittata del frammento di

una pala, non si ritiene opportuno delocalizzare la turbina in altra posizione, che provocherebbe, tra l'altro, impatti maggiori in quanto la scelta della posizione della turbina già tiene conto della conformità delle distanze così come individuate dall'All. E della DGR 59/90, par. 4.3.3.

La questione dell'alternativa localizzativa poi, come già affrontato per iniziative analoghe dalla stessa società proponente, è impraticabile in quanto la stessa società, conferma di non poter proporre tale soluzione, in quanto, qualsiasi posizione diversa da quella proposta, intesa come diversa ubicazione, andrebbe sicuramente a creare impatti maggiori e non sarebbe coerente con i parametri stabiliti dalla DGR 59/90, in particolare non rispetterebbe i limiti di distanze e ingombri.

La scelta del sito, infatti, è fortemente subordinata a parametri territoriali e programmazioni localizzative, delineate dalle stesse linee guida Regionali (DGR 59/90) ma anche dalla normativa Nazionale, ora sempre più a favore di tali impianti.

Tenuto conto di tale programmazione, nell'elaborazione di una dettagliata cartografia di base con l'ausilio degli strumenti online della stessa RAS, è possibile operare delle "scelte", a volte obbligate, tenendo conto di distanze, ingombri, vincoli, buffer, orografia, esposizione al vento (non secondaria per trovare una sitologia in linea con una produzione attesa nei limiti della fattibilità economica dell'iniziativa), presenza di linee elettriche e viabilità per trasporti e accesso al sito.

Normalmente si parte dalle componenti ambientali del PPR individuando soltanto le colture erbacee specializzate (che non erano considerate aree preclusive all'epoca delle DGR 28/56 e 3/17 successiva (Cit.).

Successivamente, operando un sopralluogo di dettaglio, si possono verificare anche gli altri macro-aspetti che determinano la scelta del sito dove ubicare una turbina, ovvero:

- Ventosità preliminare del sito
- Ipotesi di allaccio alla Rete Elettrica
- Viabilità di accesso

Da questo punto di vista, il sito è stato scelto proprio sulla base di tali attività messe a sistema e ponderate prima dell'avvio di qualsiasi impegno finanziario da parte della società.

Le alternative localizzative della turbina non sono percorribili per svariate motivazioni:

- Orografia complessa su altre aree più basse e meno ventose;
- Assenza di linee elettriche;
- Minore Distanza dai centri abitati;
- Presenza di vincoli diffusi, maggiormente impattanti se non considerati nella scelta del sito, aree naturali, semi-naturali, aree impervie o boscate, aree agricole o percorse da incendio, etc.
- Maggiore visibilità della turbina sulle porzioni di territorio a ovest verso il mare.
- Maggiore concentrazione di edificati rurali da cui mantenere le distanze cautelative sulla base della categoria catastale;

Di conseguenza, considerate le motivazioni sopra esposte, l'alternativa zero risulta l'unica opzione plausibile e fondata dal punto di vista tecnico-ambientale, oltre che economico per la proponente, per quanto riguarda, invece, lo scenario di progetto proposto.

Inoltre, in questo momento, lo sviluppo di altri impianti eolici di grande taglia sul territorio ad Est è in grande crescita e limita ancor di più la possibilità, ad una singola turbina, di posizionarsi su una differente porzione del territorio e meno invasiva e meno impattante.

In conclusione, secondo quanto descritto dalla norma sulla VIA la descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali, considera che una localizzazione alternativa, diventa difficile e non percorribile, e con maggiori impatti diffusi.

Si ritiene, in conclusione, che per il progetto in analisi la Proponente abbia scelto l'ubicazione meno impattante e più idonea, considerate le tante problematiche, comunque, sollevate dagli stessi uffici.

Le aree di ubicazione della turbina, come già esposto dal Professionista che ha partecipato alla Conferenza di Servizi (dott. Lecis) sono le meno frequentate rispetto ad altre aree, come emerge anche dai tracciati GPS del progetto Life - Sotto le ali del Grifone, Mappa Grifoni GPS. Vedi note allegate del professionista stesso.

3 *in relazione agli aspetti progettuali:*

3.1 *dovrà essere sviluppata un'adeguata analisi delle alternative localizzative e tecnologiche che tenga conto anche di quanto emerso nell'ambito della Conferenza istruttoria e, in particolare, di quanto segnalato dal Comune di Sedini da ultimo nella nota prot. n. 2188 del 13.04.2023;*

- **Contributo EWT**

Il contributo del Comune di Sedini risulta essere la nota n. 33313 del 15/12/2022 e di seguito le risposte ai quesiti riscontrati, punto per punto.

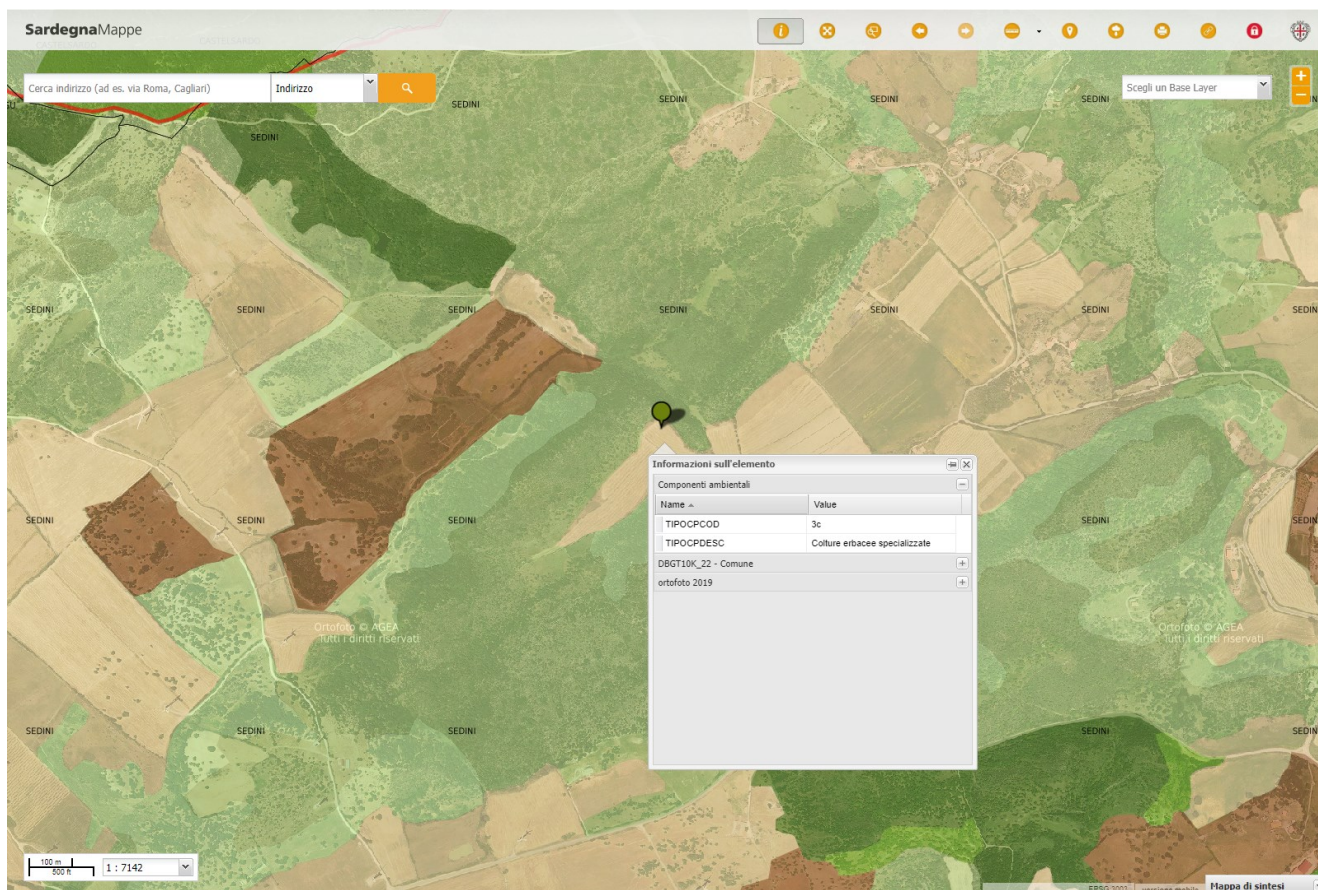
- *La torre e la linea di MT dal punto di consegna ENEL sino al sostegno capolinea ricadono in area di attenzione per la presenza di Chirotterofauna buffer 5 km e pertanto in area non idonea all'insediamento di impianti eolici ai sensi del Piano Energetico Ambientale della Regione Sardegna 2015-2030 approvato con Delibera di G.R. n. 59/90 del 27/11/2020;*

Si prende atto della segnalazione del Comune, ma la DGR 59/90 non individua più (al contrario della ex DGR 40/11 che risulta da quest'ultima abrogata) le aree di attenzione per la Chirotterofauna (vedere le planimetrie specifiche Tav.10 di progetto e Tav. 09 della stessa DGR 59/90) ed in ogni caso le risultanze della Relazione del dott. Pidinchedda testimoniano che non ci sono interferenze negative o impatti significativi. Eventuali mitigazioni sulla Chirotterofauna vengono dettagliati successivamente nei paragrafi riguardanti i monitoraggi specifici.

^^^

- *Nella tavola Z.6 del Piano Urbanistico Comunale l'ubicazione della pala eolica ricade in area naturale e seminaturale.*

Si prende atto della segnalazione del Comune, ma nelle tavole del PPR della Regione Sardegna l'area che viene interessata ricade nella fattispecie delle Colture erbacee specializzate e stante anche alla programmazione storica e dell'evoluzione normativa, tali aree rappresentano aree non preclusive per tale tipologia di impianti.



^^^

- *Si osserva che essendo la pala eolica ubicata in zona agricola il Piano Urbanistico Comunale all'art. 107 comma 5 dalle Norme Tecniche di Attuazione del PUC, prevede in particolare che il criterio generale per l'edificazione in zona agricola è quello che l'edificazione sia funzionale all'attività principale che consiste nella conduzione del fondo. In ogni caso si rimanda alla normativa sovraordinata D.P.G.R. n. 228 del 03/08/1994;*

Si prende atto della segnalazione del Comune, ma nell'attuale giurisprudenza di settore sottolineiamo che in controtendenza con il filone giurisprudenziale che riconosce ai Comuni, specie nelle Regioni a statuto speciale, un margine di potestà nel disciplinare l'uso del territorio al fine di assicurare una distribuzione equilibrata e razionale degli impianti eolici, il Tar Sardegna, sezione II, con la sentenza 21 aprile 2017, n. 271, ha ribadito l'assoluto difetto di competenza dei Comuni in materia di fissazione di criteri per la localizzazione di impianti eolici, anche attraverso la previsione di limitazioni nel regolamento urbanistico del Comune, in contrasto con la normativa statale di promozione delle fonti rinnovabili.

Per la giurisprudenza, in materia di localizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, occorre innanzitutto rilevare la vigenza dell'articolo 12 del Dlgs 387/2003, recante «Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità», che prevede l'approvazione in conferenza unificata delle specifiche linee guida, il rilascio dei permessi in sede di Autorizzazione unica, anche come variante agli strumenti urbanistici comunali, ma soprattutto il riconoscimento alle Regioni della facoltà di individuare delle specifiche «aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti», norma vincolante anche per le Regioni a statuto speciale e punto di equilibrio dei principi costituzionali nella materia dell'energia e della tutela del paesaggio e uso del territorio.

Seguendo i dettami della Corte Costituzionale, il tribunale amministrativo regionale esclude la sussistenza di qualsivoglia competenza, autonoma e residuale, in capo ai Comuni in materia di localizzazione degli impianti di energia da fonti rinnovabili, compresi quelli eolici, tantomeno attraverso gli strumenti urbanistici, anche nelle Regioni a statuto speciale aventi competenza legislativa esclusiva in materia di urbanistica e paesaggio, come la Regione Sardegna, in quanto materia attratta alla competenza regionale, come previsto dal Dlgs 387/2003 e finalizzata all'individuazione dei siti non idonei alla localizzazione degli impianti stessi, purché a tutela di altri interessi costituzionalmente protetti.

Riteniamo, quindi, superata la questione annosa delle N.T.A. di ogni Regolamento Urbanistico che non tengono conto della normativa del settore FER ed in particolare dell'Art. 12, comma 7 del D.Lgs. 387/2003 che individua nelle aree agricole la compatibilità della destinazione specifica.

^^^

- *La linea dovrà essere completamente interrata secondo quanto previsto dall'art. 196 del Regolamento Edilizio del Piano Urbanistico Comunale, deve rispettare quanto previsto dalla L.R. n. 43 del 20/06/1989 ed inoltre devono:*
 - *- ovunque possibile le linee MT devono seguire il percorso stradale: **RISPETTATO** in quanto il primo tratto sterrato riguarda la strada comunale Amissuargiu e il secondo tratto la strada comunale asfaltata Littigheddu.*
 - *- le linee interrate devono essere a 1 m di profondità, opportunamente protette, accessibili nei punti di giunzione e convenientemente segnalate: **RISPETTATO** in quanto la profondità dello scavo è stata dichiarata nel progetto benestariato da ENEL Distribuzione (che sarà anche proprietaria della linea di Rete) è proprio di 1 m (vedere Relazione particolari costruttivi del Geom. Cosso – Relazione R11 RTN.*
 - *- il valore del campo elettromagnetico prodotti dagli elettrodotti non deve superare il valore previsto dalla legge quadro n. 36/2001 e dai decreti attuativi e deve essere verificato dall'ARPAS: **RISPETTATO** in quanto trattasi di cavo cordato ad elica interrato.*
 - *- la distanza delle sottostazioni di trasformazione e connessione deve essere superiore a 1000 m dal confine di qualunque area edificabile prevista dal P.U.C. o da costruzioni residenziali preesistenti: **RISPETTATO** perché non applicabile.*

^^^

- *Nell'elaborato R19 "Relazione paesaggistica" si rileva che l'aerogeneratore è visibile dall'esterno dell'abitato (figura 49) e dall'area del campo sportivo comunale quindi parte alta dell'abitato (figura 51), sarebbe opportuno ed auspicabile evitare tale impatto visivo anche in considerazione del fatto che nessuno degli aerogeneratori del parco eolico ENEL è visibile dall'abitato.*

Nelle 2 fotosimulazioni legate alla visibilità della turbina sottolineiamo che la simulazione dal paese è limitata all'uscita della SS 134 e non propriamente dal paese da cui non risulta assolutamente visibile se non, come dimostrato, solo dalla parte alta dove però, l'edificato residenziale è la minima parte.

Sotto l'evidenza di quanto dichiarato, oltre che nella Relazione R19, anche nell'elaborato specifico delle simulazioni, la relazione R31 e la Tavola T53 (Sezioni dal paese).

FOTO INSERIMENTO 07

Dalla zona alta del paese di
Sedini (Campo sportivo)



Si sottolinea, comunque, la non completa correttezza di quanto asserito, in quanto, sia la Relazione Paesaggistica che la foto simulazione N. 7 (Tav. 39 FOT rev. PAUR) di progetto mettono in evidenza che la sezione “visibile” della turbina si limita alla sola parte finale del rotore e non di tutta la turbina (vedi foto sopra). Peraltro, visibile solo dalla sezione “alta” del paese dove è ubicato il campo sportivo, mentre dalla parte bassa del paese, che rappresenta il 75% dell’estensione dei fabbricati non risulta assolutamente visibile.

Ad ogni modo, la questione della visibilità di una singola turbina eolica lascia sempre perplessi in quanto la problematica di tale aspetto è puramente soggettiva e diventa difficile applicare un criterio *unicum* di vincolo oggettivo per la sola “presenza”, minima peraltro, dell’ostacolo. Appare poi strumentale la similitudine con l’impianto di ENEL che, chiaramente, è ubicato in diversa posizione rispetto alla turbina EWT ma che risulta ben visibile percorrendo la SP 17 anche dagli stessi abitanti del paese di Sedini, già chiaramente abituati alla presenza dell’eolico da tanti anni.

Riportiamo, però, in ultima analisi, una foto scattata dallo stesso punto della simulazione da dove è ben visibile l’impianto citato dal Comune e sono ben visibili addirittura 4 turbine, più o meno della stessa % di visibilità che avrà la turbina oggetto di valutazione.



Quindi l'affermazione che nessuno degli aerogeneratori del parco eolico ENEL è visibile dall'abitato risulta inesatta e imprecisa. Di conseguenza la sezione del paese non sopporterà un grande aggravio nello scenario già contestualizzato dalla presenza delle turbine di EGP da più di 10 anni.

3.2 tenuto conto che l'elaborato denominato *Relazione elettrica impianto (R10)* è riferito ad un impianto eolico sito nel Comune di Iglesias – Località Zona Industriale Sa Stoia (SU), commissionato dal proponente Eman Srl, dovrà essere trasmesso l'elaborato corretto, riferito all'intervento in esame;

- **Contributo EWT**

Si allega relazione R10 corretta per il sito specifico. Erroneamente allegata la relazione sbagliata.

3.3 in merito all'adeguamento della viabilità esistente, la Proponente dichiara che è prevista la sola regolarizzazione del fondo per il passaggio dei mezzi pesanti, sulla strada interna (privata) ai terreni stessi. Nell'elaborato denominato *Relazione logistica*, si riporta che la larghezza utile del piano stradale deve essere di 4 m (anche 4,50 m per ragioni di sicurezza), ma in alcuni tratti la viabilità non sembrerebbe rispettare tali dimensioni, con particolare riguardo ai tratti delimitati da muretti a secco. Dovranno pertanto essere rappresentati su idonea documentazione cartografica gli effettivi ingombri dei mezzi da utilizzare per la consegna in situ delle parti dell'aerogeneratore, al fine di confermare l'assenza di modifiche dimensionali della viabilità esistente. Dovranno, inoltre, essere censiti eventuali tratti di muretti a secco che potrebbero essere danneggiati dalle opere in progetto e previste idonee misure di tutela al fine del loro ripristino dopo la fase di cantiere;

- **Contributo EWT**

Si conferma che sul tratto di strada comunale sterrata che si sviluppa dalla strada Littigheddu e fino al cancello del fondo Dasara e fino alla turbina, non si rendono necessari lavori di adeguamento delle larghezze con interventi invasivi, bensì minimi che riguardano solo ed esclusivamente la pulizia dei

margini stradali dalle erbacce, rovi e cespugli che in questo momento riducono sensibilmente le larghezze relative della strada in questione.

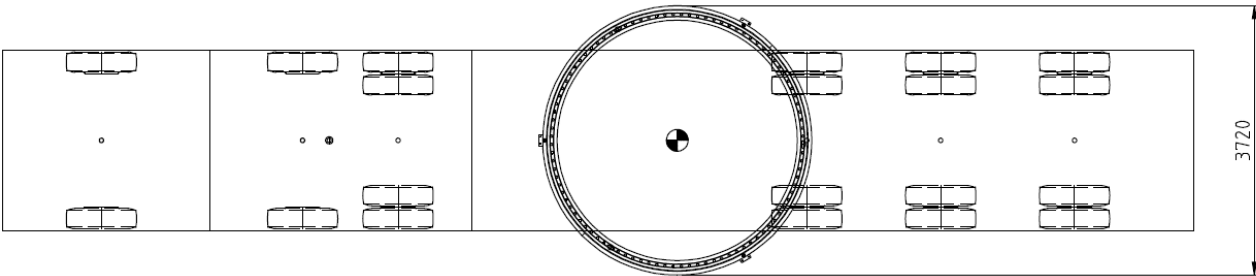
Né tantomeno verranno abbattuti tratti di muretti a secco peraltro non presenti se non nella parte iniziale e rettilinea della stradella, larga abbastanza per il transito dei bilici con i componenti della turbina.

Ma riepilogando le dimensioni e le larghezze calcolate in sito e tramite l'ausilio delle foto scattate (con metadati incorporati), la situazione è la seguente:


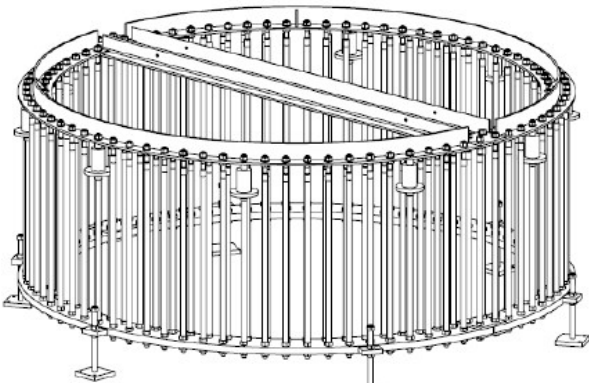
La strada sterrata all'inizio è larga 5,46, poi si restringe a circa 5,13 per poi allargarsi nuovamente intono ai 5,60 in prossimità delle prime case disabitate presenti per poi attestarsi su una larghezza media di 4,60 m.

Specifichiamo fin da subito che la larghezza dei bilici che transitano è sempre di 2,5 metri, eventuali larghezze maggiori sono date dai componenti che esse trasportano. A tal proposito si allega nuovamente il documento EWT di trasporto con evidenziate tutte le larghezze di riferimento di ogni singolo trasporto previsto.

Specifichiamo, inoltre, che il primo mezzo ad arrivare è il concio di fondazione che da specifiche EWT presenta le seguenti dimensioni, pari ad una larghezza di 3,92 m di diametro Ø.



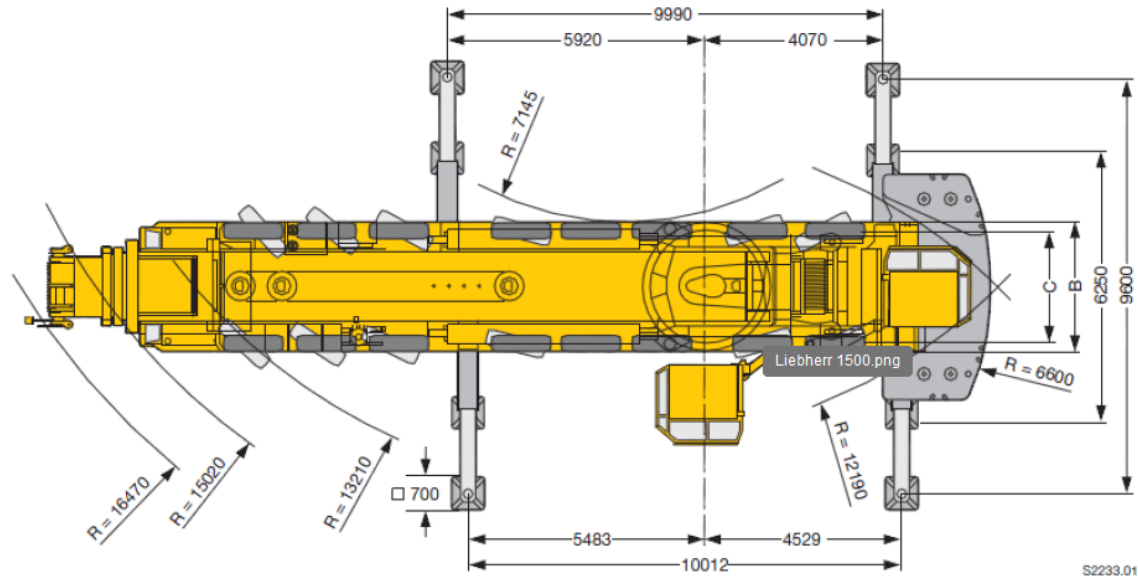
Cage anchor 3960 mm Diameter				
	Dimensions			Weight [ton]
	Diameter top (m)	Diameter bottom (m)	Height [m]	
Dimensions	3.96	3.92	var	3.0
Lifting	Slings to be used to lift the parts			
Storage				
Transport	Typically the anchor is placed in a horizontal position on the trailer during transport. The anchor will be in two halves during transportation.			



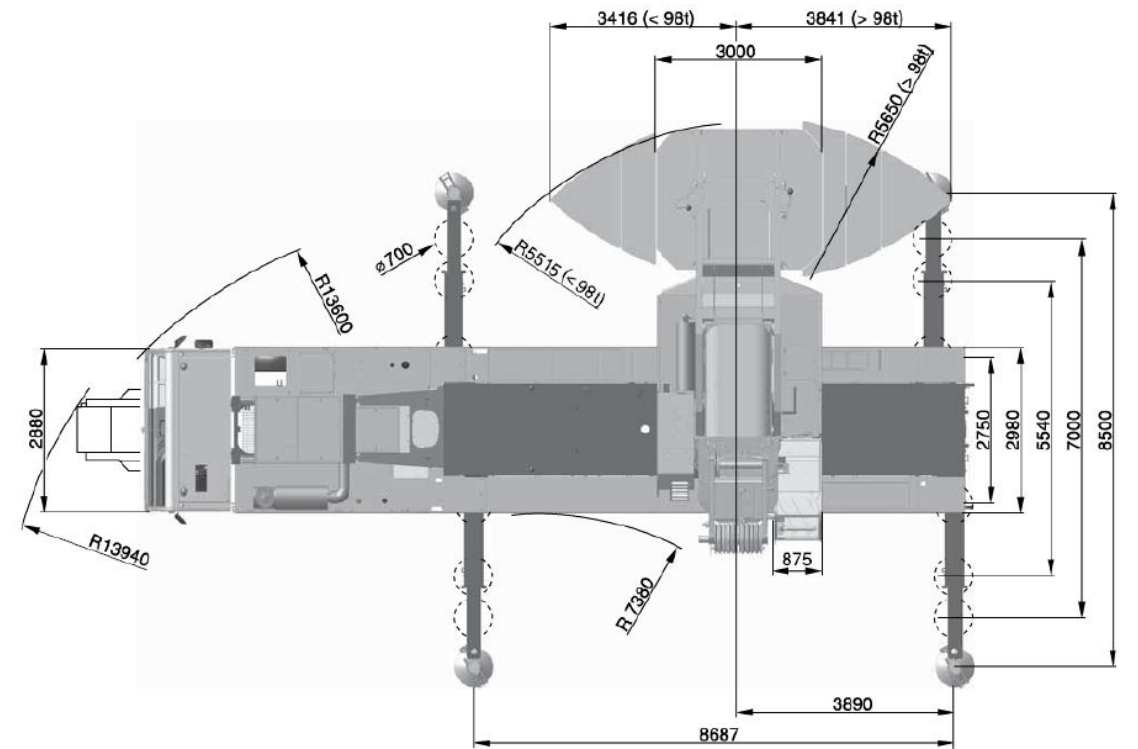
In questo caso, le larghezze e le curvature delle strade consentono agevolmente il passaggio del mezzo anche nel punto più stretto di 4,20 subito dopo le case. Consideriamo sempre che i componenti sopra i

bilici sono a circa 0,85 m di altezza per cui si rende necessaria la pulizia dei bordi della strada tale da rendere pulito il transito dei mezzi e garantire la larghezza complessiva del tratto stradale.

Arriveranno poi le 2 Gru preposte al sollevamento e rispettivamente da 500t e da 350 t che sono larghe rispettivamente 3 e 2,98 metri. Anche il transito delle 2 Gru non presenta criticità lungo il tratto in questione.



Mobile Crane		LENGTH: 21.358 m		WIDTH: 3 m		HEIGHT: 4.35 m		WEIGHT: 128.99 t	
No OF AXLES: 8		LOADS: 2		REG No: LTM1500-8.1		FWD PROJ = 2.34 m			
WHEELS	2	2	2	2	2	2	2	2	0
WEIGHT	16.48 t	15.99 t	16.65 t	16.3 t	14.96 t	15.26 t	16.6 t	16.75 t	0 t
SPACING	1.65 m	1.65 m	2.8 m	1.65 m	1.65 m	2.25 m	1.65 m	0 m	



Mobile Crane		LENGTH: 16.71 m		WIDTH: 2.88 m		HEIGHT: 4 m		WEIGHT: 96.93 t	
No OF AXLES: 6		LOADS: 2		REG No: AC350-6		FWD PROJ = 1.52 m			
WHEELS	2	2	2	2	2	2	0	0	0
WEIGHT	16.19 t	16.46 t	16.18 t	15.87 t	15.91 t	16.32 t	0 t	0 t	0 t
SPACING	1.65 m	3.01 m	1.65 m	2.44 m	1.65 m	0 m	0 m	0 m	

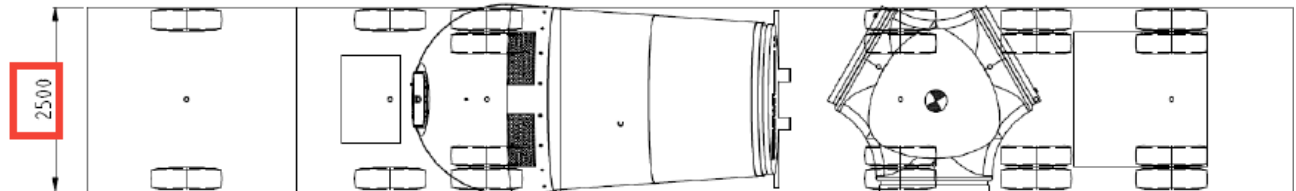
Subito dopo, per cronologia di installazione arriveranno gli spezzoni della torre. Il più ingombrante è sicuramente il bottom tower che presenta le seguenti dimensioni, pari a 3,96 m Ø.

Tower 84, 75, 50, 40 and 35 m Hub Height				
Hub Height 75 m	Tower height 70.5 m (nominal)			
	Dimensions			Weight [ton]
	Max diam. [m]	Min diam. [m]	Length [m]	
Top section	2.53	1.92	23.76	16.5
Middle section	3.14	2.53	23.05	23.7
Bottom section	3.96	3.14	23.70	46.7

Il passaggio è agevole per le dimensioni della strada lungo il tratto.

Ancora dopo arriveranno la navicella e l'hub di macchina. Anche in questo caso le dimensioni della strada consentono il passaggio ai mezzi che hanno le seguenti dimensioni, pari a 2,60 e 2,53 che arriveranno con unico mezzo.

Nacelle and hub



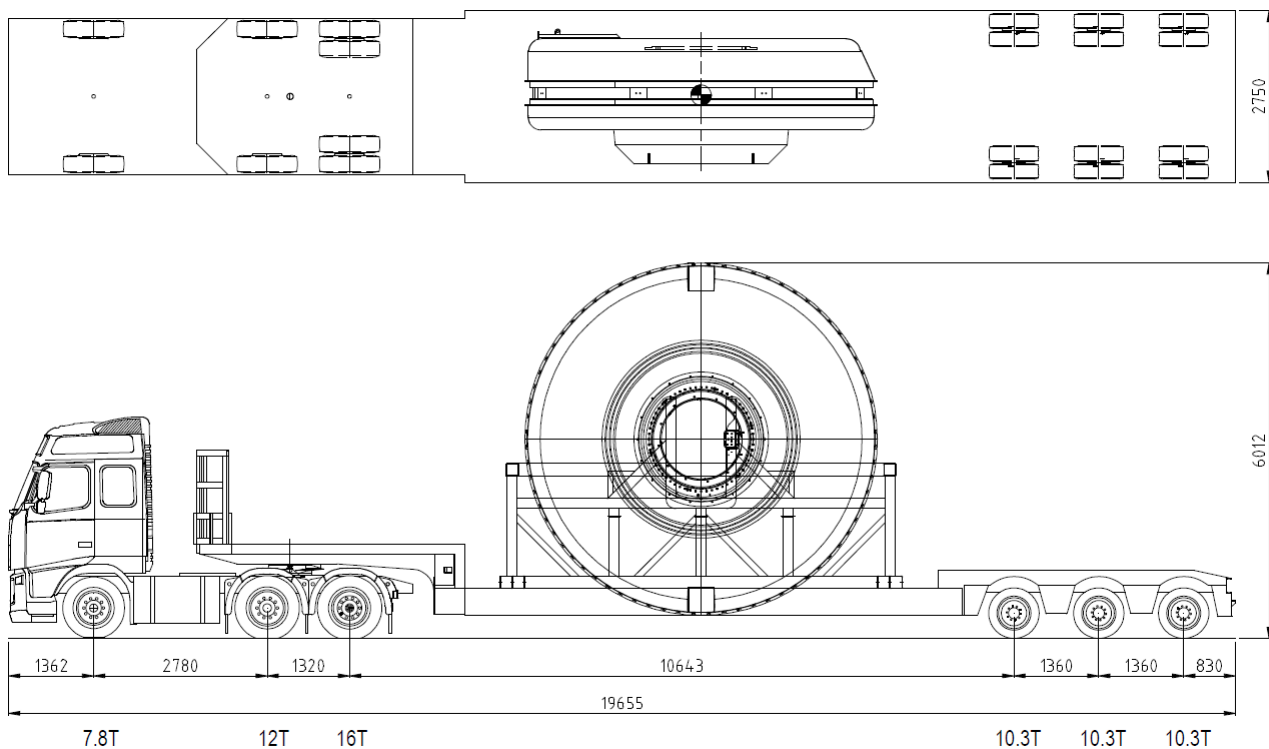
Nacelle				
	Dimensions			Weight [ton]
	Length [m]	Width [m]	Height [m]	
Nacelle, assembled incl. transport/support frame	5.2	2.60	2.25	10.0
Lifting	The nacelle should be lifted using special lifting tools. In case slings are used, precautions are to be taken to avoid damage to the nacelle surface (conservation).			
Storage	When storing the nacelle, this should be in a dry place. The nacelle should be covered with tarpaulins or cling-foil during storage, to eliminate dust and dirt getting inside the nacelle.			
Transport	Typically the nacelle is placed on a flat-rack. In case transport is over sea, the packing needs to be seaworthy, including dehumidifying materials. All openings are to be sealed to prevent dust and dirt entering the nacelle.			

Hub				
	Dimensions			Weight ton]
	Length [m]	Width [m]	Height [m]	
Hub	2.95	2.63	2.35	9.2
Lifting	The hub should be lifted using the eye bolts provided.			
Storage	When storing the hub, this should be in a dry place. In case of high humidity, dehumidifying materials should be included. All openings are to be sealed to prevent dust and dirt entering the hub. The hub should be stored on wood to avoid damage to the flange.			
Transport	Typically the hub is placed on a flat-rack. In case transport is over sea, the packing is to be seaworthy, including dehumidifying materials. All openings are to be sealed to prevent dust and dirt entering the hub.			

Per quanto riguarda le pale che potrebbero presentare l'unica criticità della lunghezza eccessiva, tale situazione viene eliminata in quanto si opta per l'impiego del "Blade Lifter", mezzo che "solleva" la pala quasi in verticale eliminando il problema dei raggi di curvatura, di fatto, diminuendo tantissimo le criticità in punti di passaggio piuttosto difficoltosi, come ad esempio il passaggio dentro un centro abitato (vedi figura seguente).

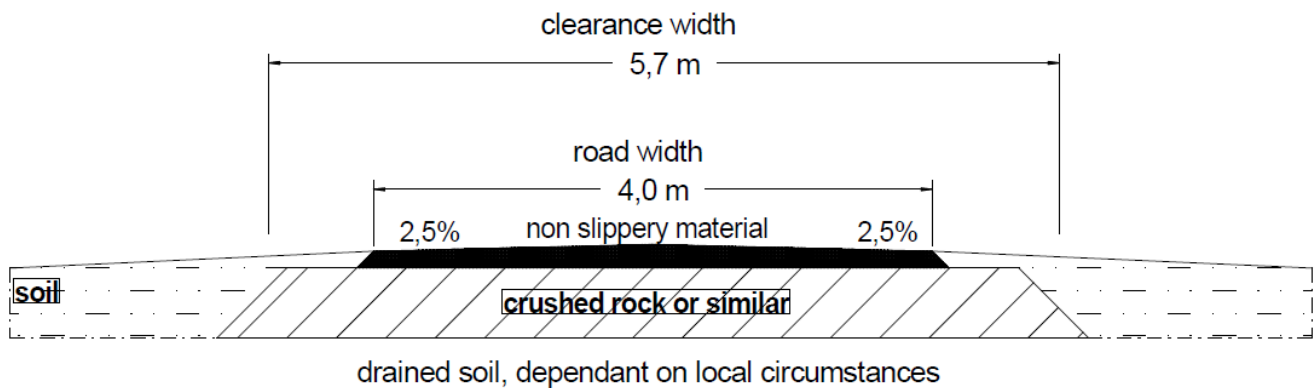


Proseguendo arriva l'ultimo pezzo che è il generatore che presenta la possibilità di 2 opzioni di trasporto, orizzontale o verticale. La seconda opzione è proprio per passaggi poco agevoli o che presentando spazi per cui è necessario diminuire gli ingombri del suo passaggio. Nel nostro caso si opererà per il passaggio in verticale. Di seguito la rappresentazione.



Si rappresenta nella foto che a volte i passaggi a disposizione sono fortemente “precisi” ma i trasportatori impiegati coi mezzi specifici, a fronte di un Road Survey dettagliato ante installazione, sono perfettamente in grado di valutare se una turbina è facilmente trasportabile oppure si rendono necessari lavori di adeguamento.

Nelle specifiche di trasporto EWT dichiara che la strada dovrebbe essere di 4 metri con area pulita di 5,7 metri ma è una rappresentazione massima degli ingombri.



Di fatto sono perseguibili anche trasporti con dimensioni inferiori come nel nostro caso, senza comunque adeguamenti invasivi, potendo contare su una larghezza minima della strada di 4,2 metri e, pulendo dai cespugli e rovi laterali, una larghezza pulita media di circa 4,6 metri.

La lunghezza maggiore sul tratto invece è di 23,88 metri e considerando che sia le Gru che i Bilici utilizzati hanno le ruote sterzanti, le lunghezze dei mezzi coinvolti nel trasporto della turbina EWT garantiscono che la strada così come è, salvo la ripulitura laterale, consente il transito agevole di tali mezzi.

Si allega Tav. 50 Trasporti e muretti a secco di nuova stesura e documento EWT riguardante i trasporti specifici.

3.4 dovranno essere forniti i dettagli progettuali dei sistemi di regimentazione delle acque superficiali che dreneranno le portate meteoriche verso i compluvi naturali, citati nello SIA;

- **Contributo EWT**

Nello SIA e nel PMA viene indicata una situazione per cui non sarebbe necessario, per conformazione orografica pianeggiante, la necessità di opere di regimazione delle acque, come scritto al par. 4.5.1 Fase di cantiere Dello SIA qui riportato:

“Eventuale regimazione delle acque meteoriche delle aree di intervento (se necessaria). Stante il modesto dislivello tra le quote di progetto delle piazzole e le aree circostanti, in questa fase non si ritengono necessarie opere specifiche, la cui eventuale realizzazione verrà valutata in fase operativa;”

Nel PMA par. 4.7 Ambiente Idrico, viene descritta tale situazione:

Fase di cantiere: se necessari, come dichiarato nello SIA, saranno previsti opportuni sistemi di regimazione delle acque superficiali che dreneranno le portate delle acque meteoriche verso i compluvi naturali esistenti; non essendo stato però riscontrato un reticolo idrografico di rilievo, non è prevista alcuna alterazione dello stesso.

Fase di esercizio: L'intero impianto, realizzato in pieno accordo con la conformazione orografica delle aree, non comporterà modificazioni alla morfologia del sito né comporterà una barriera al deflusso idrico superficiale;

Contrariamente a quanto dichiarato al par. 5.4 dello SIA, si inserisce una errata correzione come di seguito indicata, dovuta ad un mero errore di allineamento delle dichiarazioni scritte nello stesso documento e nel PMA (vedi sopra):

“Durante la fase di cantiere non saranno previsti sistemi di regimentazione delle acque superficiali. Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno esclusivamente gli strati più superficiali.”

Di conseguenza, non sarà prodotto nessun elaborato specifico coi dettagli della regimazione, in quanto ritenuta non necessaria in questa fase, ma la società si rende disponibile ad eventuale prescrizione in fase esecutiva qualora se ne ravvisasse l'esigenza.

Considerate le tempistiche autorizzative è plausibile considerare che i lavori di costruzioni potrebbero essere programmati nel periodo secco senza interferenza alcuna.

3.5 in merito agli impatti elettromagnetici, dovrà essere inviata la relazione denominata R09 Relazione Campi E.M. e DPA a cui lo SIA rimanda, non presente tra la documentazione trasmessa a corredo dell'istanza;

- **Contributo EWT**

La sezione relativa a DPA e CEM è stata inserita in calce alla Relazione R10 per non modificare la numerazione degli elaborati.

3.6 andrà opportunamente valutata l'assenza di interferenze dovute ad eventuale ombreggiamento sull'impianto fotovoltaico previsto dalla Solar GSA;

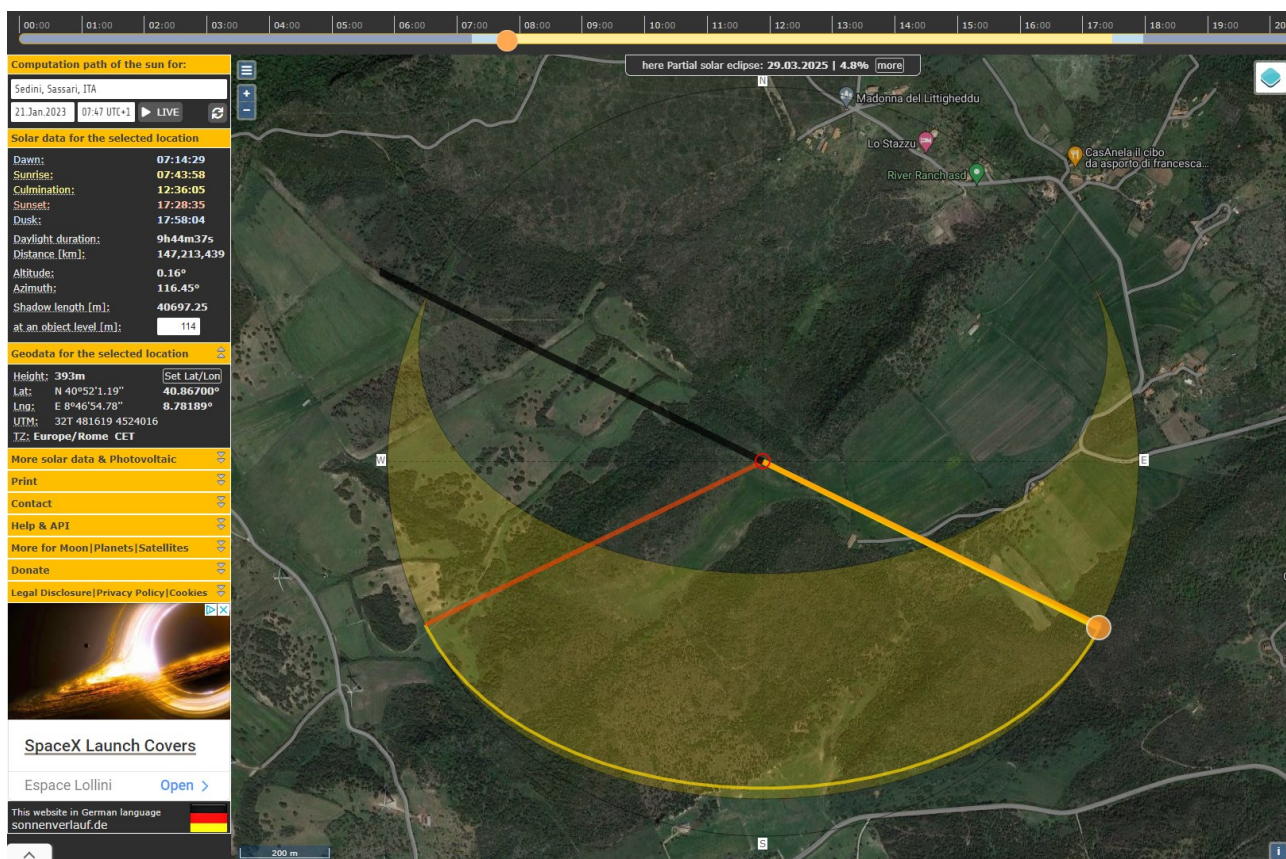
- **Contributo EWT**

Da quanto si evidenzia non si ravvisano interferenze tra la turbina e la presenza dell'impianto FV della GSA Solar. La posizione della turbina e la posizione revisionata dell'impianto FV è stata valutata già eliminando eventuali interferenze di ombreggiamento all'impianto in fase di studio preliminare.

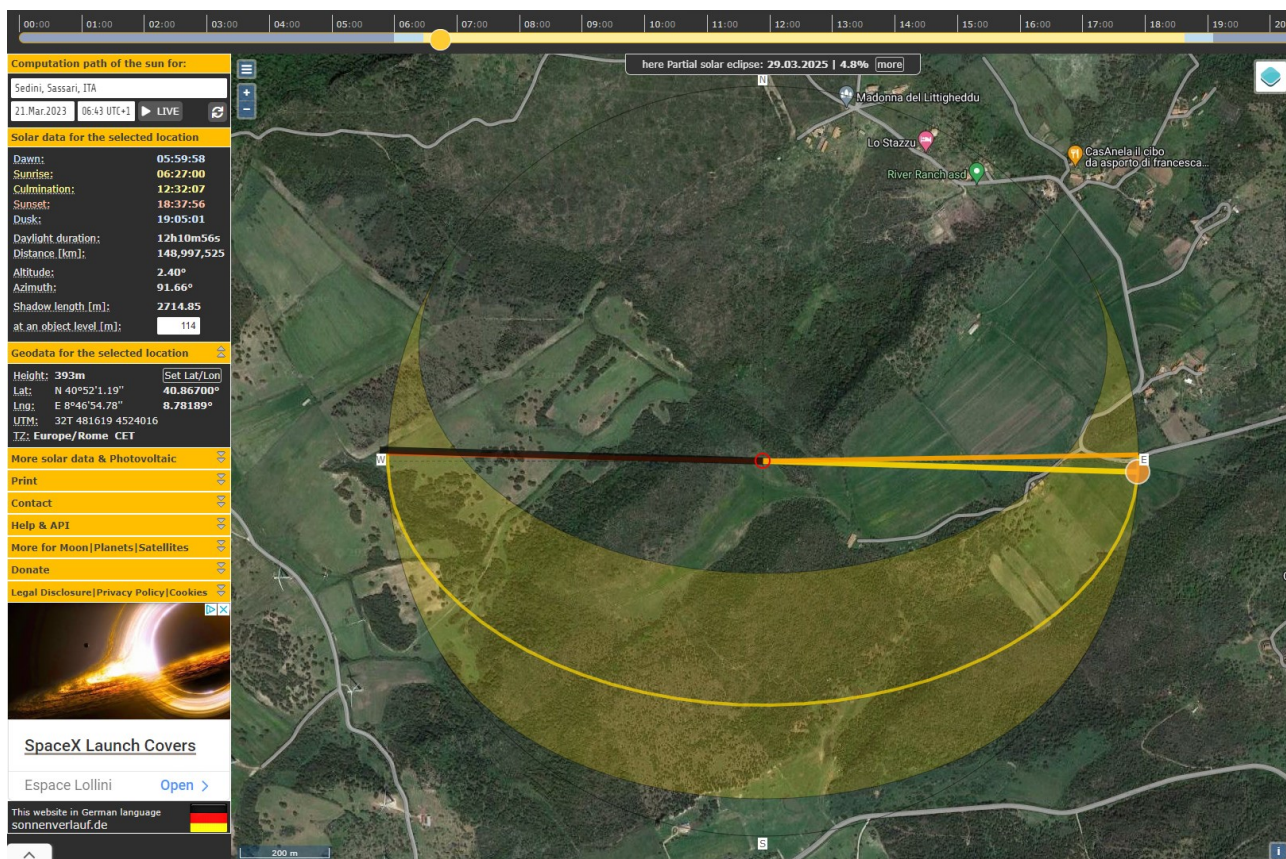
Da quanto risulta dalla tools online SunCALC appare evidente che eventuali ombreggiamenti potrebbero essere causati, per posizioni reciproche rispetto al sole, alle ore del mattino. Ma dall'analisi di dettaglio appare evidente che tali interferenze non sono ravvisabili.

La raffigurazione del 21 gennaio evidenzia che la posizione dell'ombra sfiora l'impianto ma non lo coinvolge.

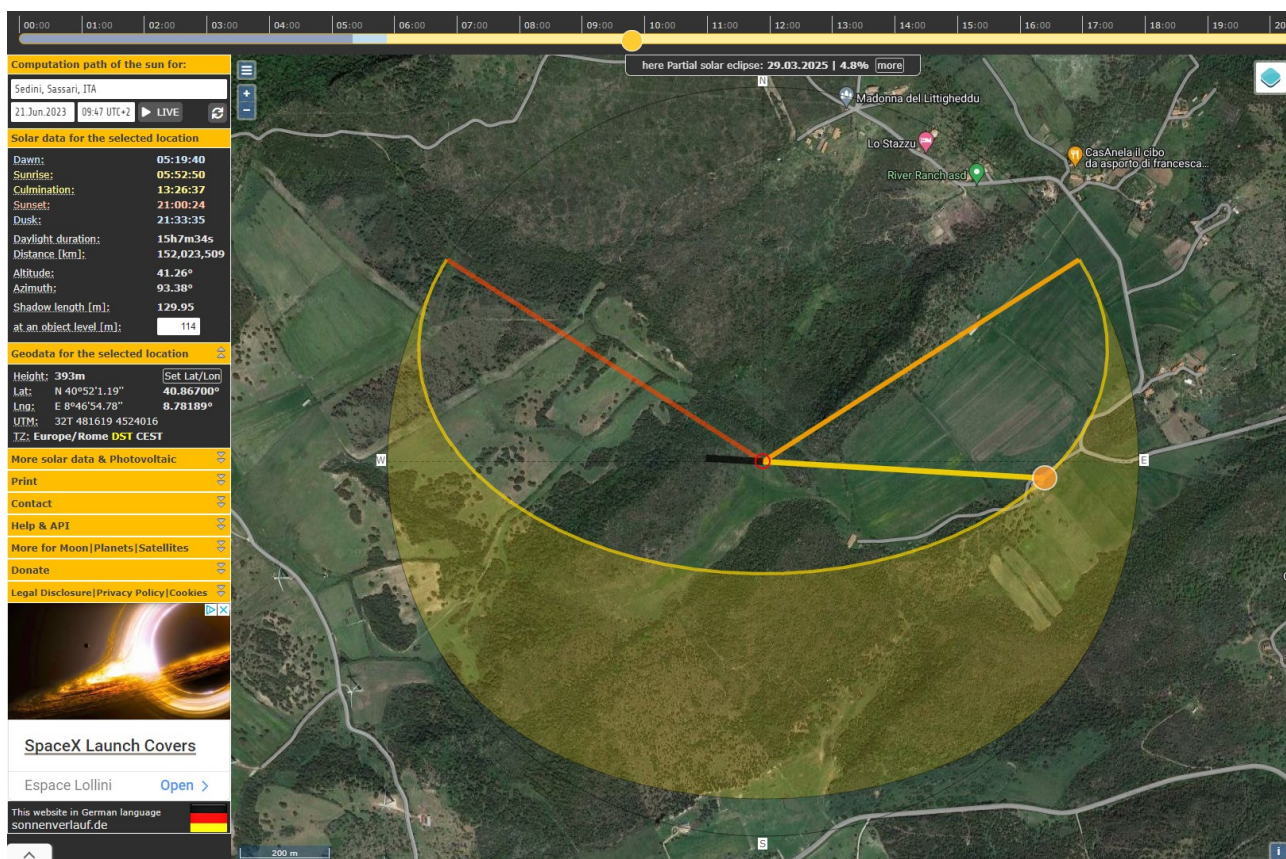
21 gennaio nessuna interferenza ravvisata



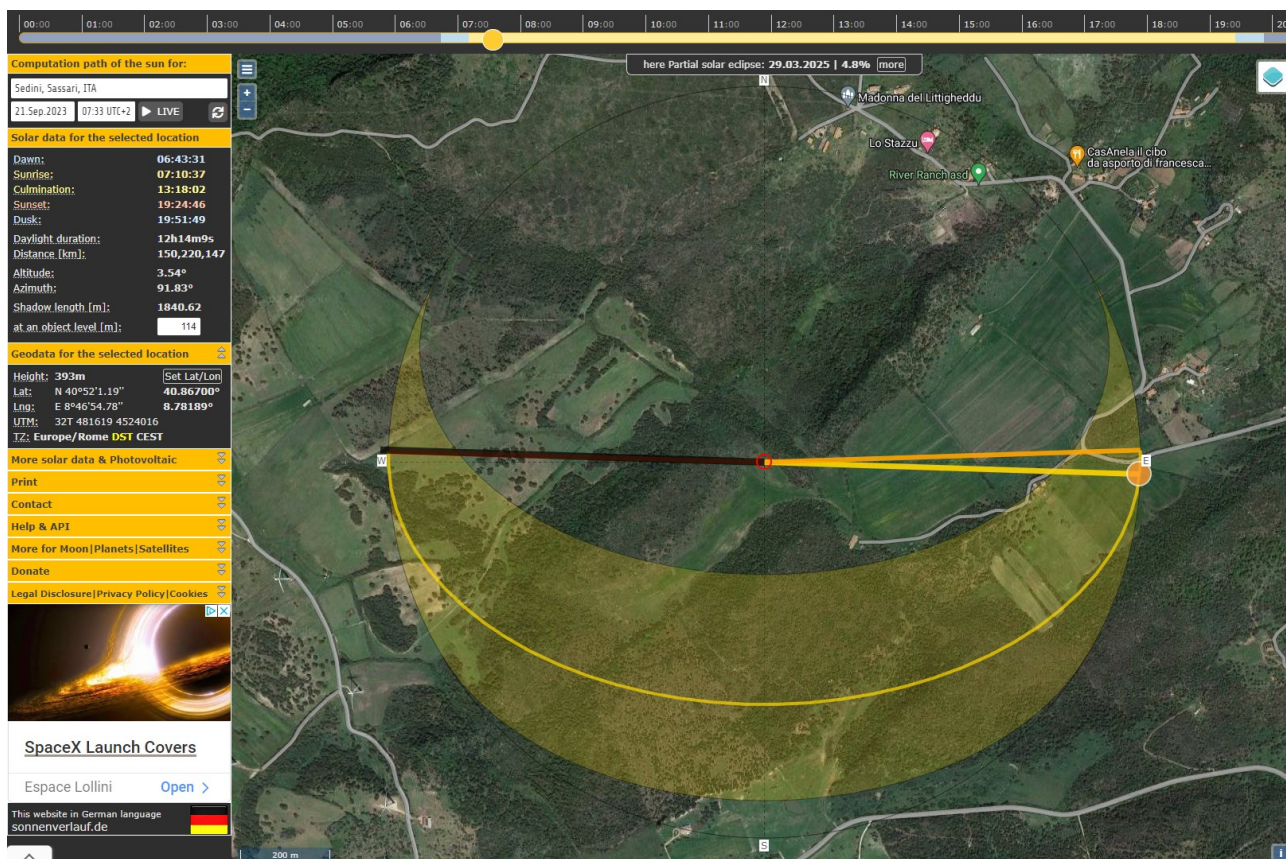
21 marzo leggera interferenza alle prime ore del mattino ma ininfluente



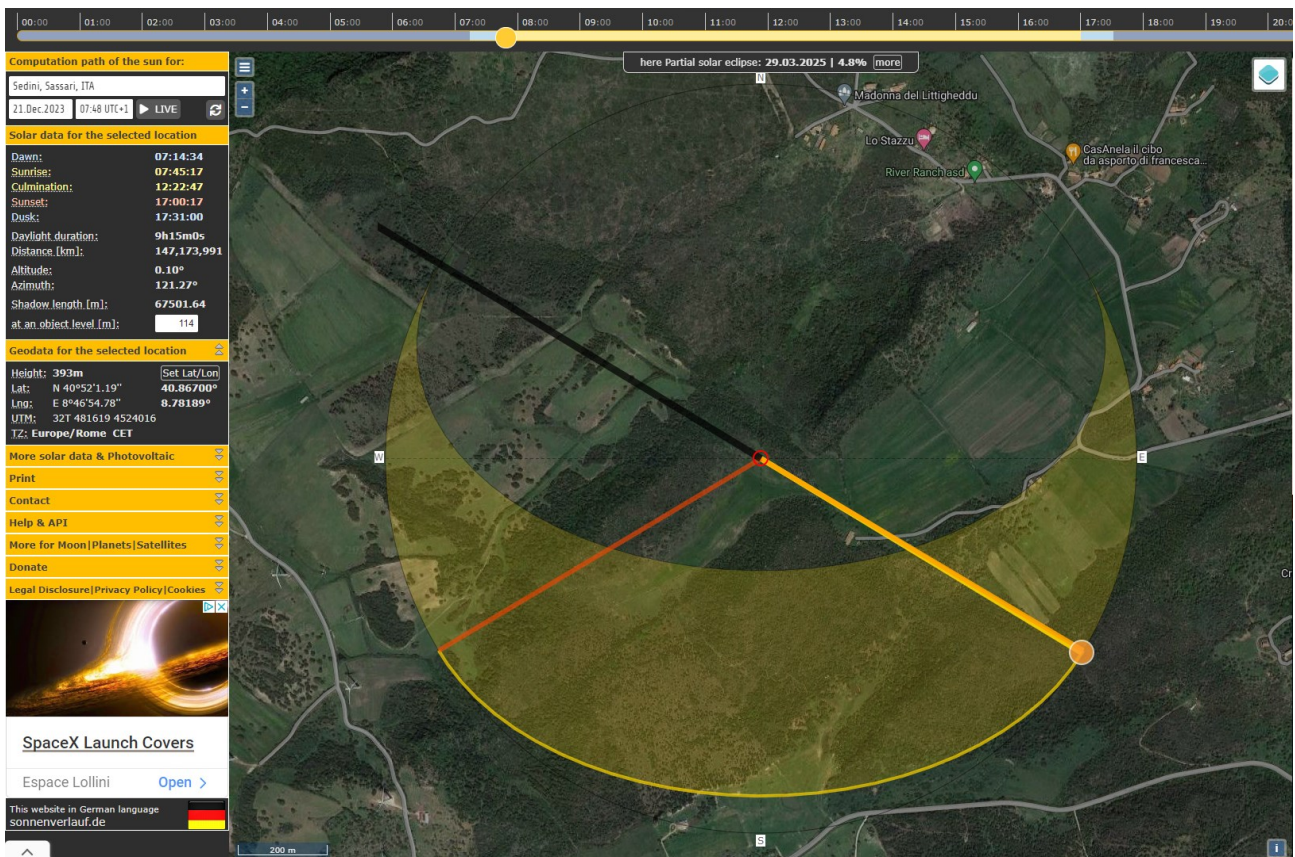
21 giugno nessuna interferenza ravvisata.



21 marzo leggera interferenza alle prime ore del mattino ma ininfluente



21 dicembre nessuna interferenza ravvisata



Nessun nuovo elaborato sviluppato.

4. *in riferimento agli aspetti ambientali:*

4.1 *lo SIA dovrà essere aggiornato eliminando i numerosi riferimenti ad impianto fotovoltaico /parco solare, comprese le considerazioni sugli impatti potenziali e le misure di mitigazione e compensazione. Dovranno pertanto essere definite misure di mitigazione e compensazione che siano coerenti con la tipologia di impianto proposto;*

- **Contributo EWT**

Si allega nuovamente la Relazione dello SIA cod. el. R17 rev. CdS.

4.2 *in merito alla cabina di consegna, si dovranno approfondire:*

4.2.1 *la descrizione dello stato attuale dell'area individuata per la sua realizzazione;*

4.2.2 *l'eventuale interessamento di aree boscate;*

- **Contributo EWT**

La Cabina di consegna dell'energia prodotta dalla turbina è posizionata in posizione adiacente al cancello della proprietà che conduce il fondo (sig. Dasara). La posizione della cabina non interessa aree boscate essendo posizionata subito a lato della strada sterrata di ingresso al fondo e poggia su terra consolidata e pietre che sono state posizionate allo scopo di dare stabilità al piccolo versante che interessa la prima parte della stradella sterrata, sempre di proprietà del sig. Dasara.

L'area pulita a disposizione per la posa della turbina è maggiore alle dimensioni della cabina stessa (7 x 2,4 m pari a circa 17 mq). Di seguito la foto della posizione ante e post operam (foto simulazione).



Foto del punto di installazione della cabina ENEL Distribuzione posizionata nella particella 62 del foglio 53 di proprietà del sig. Dasara. La porzione di particella sarà frazionata e ceduta d ENEL Distribuzione, in quanto, tale area sarà di loro competenza. Qui di seguito la simulazione della cabina.



Si produce, inoltre, Tavola T52 di dettaglio della posizione della cabina MT.

4.2.3 la valutazione dei relativi impatti sulle varie componenti ambientali;

- **Contributo EWT**

Si allega nuovamente la Relazione R32 sugli impatti cumulativi già prodotta è da ritenere esaustiva in quanto non si ravvisano impatti cumulativi significativi con altre componenti ambientali e naturali.

4.2.4 la definizione delle eventuali opere di mitigazione previste;

- **Contributo EWT**

Le mitigazioni previste per un impianto eolico possono essere considerate le seguenti:

- **Visiva**: non perseguibile per la natura della tecnologia che si sviluppa ovviamente in altezza. La mitigazione più rappresentativa riguarda dunque la sua ubicazione, lontana da punti di vista sensibili e numericamente frequentati. I 3 Nuraghe presenti entro il km di raggio non subiscono la “presenza visiva” della turbina.
- **Sonora**: non essendo presenti recettori destinati ad abitazione civile o a permanenza diurna e notturna a distanze inferiori ai 500 metri non si ravvedono interferenze e quindi mitigazioni applicabili per diminuirne l’impatto.
- **Ombra**: non essendo presenti, nell’area di ricaduta dell’ombra statica e nell’area di ricaduta dell’ombra dinamica, Shadow Flickering, recettori censiti come abitazioni stabili, uffici, o comunque stabilmente frequentati sia in ore diurne che notturne, l’effetto di tale fenomeno è assolutamente trascurabile quindi non necessita di alcuna mitigazione.
- **Gittata**: non sono presenti fabbricati, strade o altri manufatti antropici che potrebbero essere coinvolti nel distacco accidentale di una pala intera o di un frammento di essa. Non si ravvedono interferenze e quindi mitigazioni applicabili per diminuirne l’impatto.
- **Avifauna e Chiroterofauna**: In relazione all’aspetto del potenziale impatto dell’eolico con l’avifauna citiamo molte fonti nelle quali si asserisce che, non è possibile escludere tali impatti, ma che il numero di essi è assolutamente inferiore a tante altre “trappole indirette” create dall’uomo come, l’elettrocuzione sulle linee elettriche di alta tensione o le automobili lungo le strade.

Avifauna. La fonte autorevole di Qualenergia.it nell’articolo del 23/10/2019 “Le pale eoliche, un po' di verità sul presunto killer di uccelli” (e FOCUS già nel 2012 con “Le pale eoliche non uccidono gli uccelli”) riporta i risultati di due studi scientifici da cui emerge che la presenza di impianti eolici non rappresenta un particolare motivo di decesso di avifauna.

In particolare, l’articolo di Qualenergia cita la ricerca condotta nel 2015 dal biologo Scott Loss della Oklahoma State University e la ricerca condotta nel 2018 da Ruiqing Miao, professore associato di economia agraria presso l’Auburn University (Alabama). Come sintetizza Qualenergia, entrambi gli studi concludono che il numero di decessi per collisione con le turbine eoliche è molto minore rispetto al numero di decessi che avvengono per altre cause antropiche, come la collisione con automobili, case o elettrodomesti. Inoltre, è bene sottolineare che i suddetti studi scientifici sono riferiti a parchi eolici composti da più macchine, pertanto, nel caso oggetto di questa procedura che è costituito da una singola turbina, il rischio di collisione si riduce ulteriormente.

Per completezza, si allegano alla presente relazione 3 articoli rilevanti che evidenziano la correttezza delle preoccupazioni circa l'impatto dell'Avifauna locale sulle turbine eoliche, ma valutando le evidenze scientifiche, il numero di casi non è così elevato da rendere il fenomeno emergenziale. .

Allegato Bird1: <https://www.qualenergia.it/articoli/le-pale-eoliche-un-po-di-verita-sul-presunto-killer-degli-uccelli/>

Allegato Bird2: <https://www.qualenergia.it/articoli/eolico-strategie-per-ridurre-collisioni-tra-uccelli-e-aerogeneratori/>

Allegato Bird3: <https://www.linkiesta.it/2022/05/parchi-eolici-uccelli-biodiversita/>

Allegato Bird4: https://www.swissinfo.ch/ita/societa/eoliche-letali_un-occhio-tecnologico-a-protezione-degli-uccelli/36542552

Eolico e uccelli: uno studio sfata il mito che non possano convivere - Focus.it

Infine, sull'Avifauna si è già discusso ampiamente e la posizione della Proponente rimane ferma alle conclusioni già rimarcate dal Professionista nella stesura delle risultanze dei monitoraggi fin qui condotti, sul fatto che non si possono escludere impatti ma che la Società si impegna fin da ora a proporre misure di mitigazione e sicurezza, per limitare ulteriormente, la già minima interazione della turbina con l'Avifauna citata.

Altre proposte percorribili riguardano lo spegnimento temporaneo degli impianti durante il picco della stagione migratoria, o adottare tecnologie specifiche, come i radar ornitologici.

...il radar ornitologico rappresenta «un metodo utile» poiché consente di riconoscere la frequenza della migrazione degli uccelli e di meglio anticipare i rischi. «È una buona soluzione sia per l'energia eolica, sia per la protezione degli uccelli»

Portiamo in tale contesto la conoscenza del sistema "DTBIRD", sistema di monitoraggio automatico dell'avifauna e/o di riduzione del rischio di collisione degli uccelli con turbine eoliche terrestri o marine. Il sistema rileva automaticamente gli uccelli e, opzionalmente, può eseguire 2 azioni separate per ridurre il rischio di collisione degli uccelli con le turbine eoliche: attivare un segnale acustico e/o arrestare la turbina eolica. Le telecamere ad alta definizione controllano tutt'attorno alla turbina rilevando gli uccelli in tempo reale e memorizzando video e dati. Nei video con audio, accessibili via Internet, sono registrati i voli ad alto rischio di collisione e anche le collisioni. Le caratteristiche specifiche di ogni installazione e il funzionamento si adattano alle specie bersaglio e alla grandezza della turbina eolica. Questa unità emette in automatico dei segnali acustici per gli uccelli che possono trovarsi a rischio di collisione e dei suoni a effetto deterrente per evitare che gli uccelli si fermino in prossimità delle pale in movimento. Il tipo di suoni, i livelli delle emissioni, le caratteristiche dell'installazione e la configurazione per il funzionamento si adattano: alle specie bersaglio, alla grandezza della turbina eolica e alle normative sul rumore. Non genera perdite di produzione energetica ed è efficace per tutte le specie di uccelli. Esegue in automatico l'arresto e la riattivazione della turbina eolica in funzione del rischio di collisione degli uccelli misurato in tempo reale. Adattabile a specie/gruppi di uccelli bersaglio. La piattaforma online di analisi dei dati offre un accesso trasparente ai voli registrati, tra cui: video con audio, variabili ambientali e dati operativi della turbina eolica. Grafici, statistiche e persino report automatici sono disponibili per determinati periodi.

Link: <https://www.dtbird.com/index.php/it/>

A questo proposito la Società si impegna a realizzare anche un monitoraggio post-operam e consegnarlo all'ufficio ARPAS competente per valutarne le risultanze (anche se non espressamente richiesto dalla loro richiesta di integrazioni).

Anche per la Chirotterofauna come per l'avifauna, potrà essere utilizzato un BAT detector (DTBat, vedere Brochure allegata), in modo da scongiurare, le collisioni tra la turbina e la Chirotterofauna durante l'orario crepuscolare e notturno.

Si chiede pertanto, di voler prescrivere la fase di monitoraggio specifico ad una fase successiva post-operam, o prima dell'emissione della successiva Autorizzazione Unica (come fatto per altre turbine singole autorizzate di EWT).

4.3 *in merito all'Analisi Costi-Benefici, si rileva che la stessa non viene svolta con il metodo dei flussi di cassa e con il calcolo del VANF e del VANE. La sostenibilità economica viene misurata attraverso il confronto tra costi e benefici unitari €/kWh standard e non con criteri sito specifici. I costi d'impatto ambientale a livello locale vengono stimati in complessivi 180 mila euro annui. Non sono previsti investimenti compensativi a favore dei Comuni di cui alla lettera f) dell'allegato 2 del DM 10.09.2010. Al fine di consentire, in sede di autorizzazione unica, l'eventuale previsione di compensazioni, l'analisi dovrà essere integrata indicando il volume complessivo dei proventi lordi cui riferire le eventuali misure di compensazione ambientale e territoriale ai sensi dell'Allegato 2 DM 10.09.2010, nella misura massima del 3% annuo. Inoltre, si rendono necessari approfondimenti degli effetti cumulativi sulle matrici paesaggistico-culturali e sull'avifauna. In relazione alla matrice paesaggistico-culturale occorre verificare le interferenze sui beni culturali presenti nell'area di visibilità e sugli eventuali recettori turistici ad essi collegati. In relazione all'avifauna, si consiglia di approfondire gli impatti sui grandi rapaci interessati dai progetti Life di reintroduzione e ripopolamento che hanno interessato l'aquila del Bonelli e il grifone.*

- **Contributo EWT**

Si redige aggiornamento della Relazione R26 Analisi Costi – Benefici in cui vengono inseriti i volumi di ricavo dell'iniziativa con inserimento del Business Plan dell'iniziativa con la definizione del parametro del VAN e del 3% del fatturato dell'impianto come da DM del 2010.

Relativamente agli effetti cumulativi la relazione relativa R32 già prende in considerazione tale aspetto abbondantemente esplicitato dando risultati decisamente accettabili e trascurabili.

In merito agli effetti cumulativi sulla componente paesaggistico-ambientale, come già rimarcato, nelle immediate vicinanze al sito (< 1 km) non sono presenti emergenze tali da causare impatti negativi. Come già evidenziato i beni isolati identificati non subiscono la presenza della turbina in quanto non visibile per evidenti situazioni orografiche e di copertura vegetale e si conferma che nessun bene vincolato subisce la presenza della turbina e di conseguenza non si ravvedono interferenze paesaggistiche sul territorio. Nessun recettore turistico, peraltro, strettamente connesso a tali emergenze.

4.4 *in relazione agli impatti sull'avifauna, oltre a quanto già precisato nel punto precedente:*

4.4.1 *si rileva che i dati riportati relativi al censimento delle specie ornitiche osservate risultano carenti e limitati probabilmente a una insufficiente attività, circoscritta al solo mese di maggio, mese nel quale è possibile osservare soprattutto le specie in periodo riproduttivo e non quelle svernanti e migratrici;*

- **Contributo EWT**

Vedere contributo del dott. Lecis relativamente all'aspetto specifico: 23.07.23 LECIS allegato

4.4.2 *le specie di interesse conservazionistico (allegato I Direttiva Uccelli) risulta sicuramente presente il solo succiacapre (Caprimulgus europaeus). Tra le specie probabili si annoverano la pernice (Alectoris barbara), l'occhione (Burhinus oedichnemus) e la tottavilla (Lullula arborea). Per queste specie dovrà essere valutato il potenziale impatto dell'aerogeneratore (rischio collisione) sulla base delle abitudini di volo e della bibliografia specifica;*

- **Contributo EWT**

Vedere contributo del dott. Lecis relativamente all'aspetto specifico: 23.07.23 LECIS allegato

4.4.3 *dovranno essere definite idonee misure di mitigazione e compensazione;*

- **Contributo EWT**

Vedere contributo del dott. Lecis relativamente all'aspetto specifico: 23.07.23 LECIS allegato

4.4.4 *il PMA riporta informazioni parziali che non consentono di valutare idonea la proposta di monitoraggio. In particolare:*

4.4.4.1 *in riferimento alle attività di ricerca delle carcasse di uccelli deceduti è genericamente indicato che la stessa sarà estesa ai tre anni di attività dell'aerogeneratore senza specificare la cadenza di tali ricerche. Al fine di calibrare la cadenza necessaria a consentire una efficace e proficua ricerca di eventuali individui deceduti per l'impatto con l'aerogeneratore si potrebbe realizzare uno studio preliminare mediante l'utilizzo di esche che consentirebbe di determinare il tempo di rimozione naturale di una carcassa ad opera ad esempio della fauna selvatica;*

- **Contributo EWT**

Da specificare che l'utilizzo di carcasse per attività di monitoraggio deve essere preventivamente autorizzata selezionando anche quali specie utilizzare per tale scopo.

Da una chiacchierata con il Dott. Maurizio Medda è però emerso che l'utilizzo di polli (o carcasse già presenti) può coniugarsi bene con tale attività. Ma per evitare lungaggini autorizzative si ritiene che l'esperienza del professionista possa ben equilibrare la richiesta specifica dell'Ente.

Da tale esperienza si evince infatti che le tempistiche con cui vengono eliminate le carcasse naturalmente, dipendono molto dalla fauna e dall'avifauna presente in sito. Normalmente una carcassa permane e giace su un territorio per non più di un giorno, oggetto di alimentazione soprattutto per volpi, cani, gatti, gabbiani, cornacchie. E la tipologia delle carcasse nella fattispecie può essere solo di natura selvatica e di piccola taglia, non essendo i terreni dove sorgerà la turbina oggetto di pascolo ma adibiti a solo seminativo. Quindi si parla di conigli o topolini di campagna, uccelli di piccola taglia o piccioni o tortore, volpi e animali di piccola taglia. Normalmente, se ci sono carcasse derivanti dal pascolo di bestiame ovino, caprino o bovino (comunque distanti più di 1 km dall'area in oggetto), viene regolarmente e prontamente smaltito dall'allevatore seguendo dei protocolli rigidi di conferimento di tali carcasse.

In riferimento a tale richiesta sottolineiamo l'esistenza del **PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA DELL'OSSERVATORIO NAZIONALE SU EOLICO E FAUNA**, che a proposito della ricerca di carcasse (impianto in esercizio) che cita:

Per ogni aerogeneratore l'area campione di ricerca carcasse dovrebbe essere estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale, passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante. Nell'area campione l'ispezione sarà effettuata da transetti lineari, distanziati tra loro circa 30 m, di lunghezza pari a due volte il diametro dell'elica, di cui uno coincidente con l'asse principale e gli altri ad esso paralleli, in numero variabile da quattro a sei a seconda della grandezza dell'aerogeneratore. Il posizionamento dei transetti dovrebbe essere tale da coprire una superficie della parte sottovento al vento dominante di dimensioni maggiori del 30-35% rispetto a quella sopravvento (rapporto sup. soprav./ sup. sottov. = 0,7 circa). Oltre ad essere identificate, le carcasse saranno classificate, ove possibile, per sesso ed età, stimando anche la data di morte e descrivendone le condizioni, anche tramite riprese fotografiche.

Le condizioni delle carcasse verranno descritte usando le seguenti categorie (Johnson et al. 2002):

- intatta (una carcassa completamente intatta, non decomposta, senza segni di predazione);
- predata (una carcassa che mostri segni di un predatore o decompositore o parti di carcassa);
- ciuffo di piume (10 o più piume in un sito che indichi predazione).

Deve essere inoltre annotata la posizione del ritrovamento con strumentazione GPS, annotando anche il tipo e l'altezza della vegetazione nel punto di ritrovamento, nonché le condizioni meteorologiche durante i rilievi.

Nella prospettiva di acquisire dati per la stima dell'indice di collisione, ossia il numero medio di uccelli deceduti/turbina/anno, la fase di ispezione e conteggio delle carcasse deve essere accompagnata da specifiche procedure per la stima dei due più importanti fattori di correzione della mortalità rilevata con il semplice conteggio delle carcasse:

- l'efficienza dei rilevatori nel trovare le carcasse all'interno dell'area campione ispezionata (Johnson et al. 2002);
- il tempo medio di rimozione delle carcasse da parte di scavenger (Erickson et al. 2000, Madders & Whitfield 2006).

4.4.4.2 per quanto riguarda il monitoraggio dei chiroteri, la Società propone il solo rilevamento acustico senza precisare l'estensione del periodo di indagine né la sua cadenza. Lo stesso dovrà prevedere almeno una attività di rilevamento mensile per ogni punto di rilevamento nel periodo maggio – ottobre, esteso per 3 anni.

Contributo del Dott. Ermanno Pidinchè con mail del 17/07/2023 (allegata alla documentazione).

Il Centro Pipistrelli Sardegna ha effettuato un monitoraggio ante operam dei chiroteri nell'area in cui è prevista l'installazione di un generatore eolico di potenza 975 Kw, in località Littigheddu nel territorio di Sedini, per conto della EWT Italia Development S.r.l. Scopo dello studio è stato quello di stabilire quali specie di pipistrelli sono presenti nell'area e l'intensità della loro attività notturna.

Dopo un primo studio iniziale effettuato nel periodo estivo del 2020, è stato compiuto un secondo studio da agosto 2021 a giugno 2022, conguagliando il precedente, per raggiungere l'analisi di tutti i periodi di un intero ciclo biologico annuale dei pipistrelli.

Per lo studio sono state utilizzate più modalità operative:

o Analisi bibliografica, cartografica, interviste alla popolazione locale e ricerca di rifugi di pipistrelli nel raggio di 5 Km, effettuata sia nei periodi di attività che in quelli invernali di letargo. Sono state citate in relazione le grotte comprese in quel raggio, con presenza non rilevante di pipistrelli.

o Monitoraggi notturni per la registrazione dei segnali emessi dai pipistrelli durante l'attività di caccia e transito, in punti di osservazione fissa, stabiliti nei pressi del punto in cui è prevista l'installazione del generatore eolico. Le sessioni di registrazione notturna sono state effettuate a cadenza quindicinale coprendo i mesi di attività dei chirotteri da aprile ad ottobre.

A fronte di una singola torre eolica sono stati utilizzati 4 punti di registrazione, per verificare in un raggio più esteso l'attività notturna, fino alla valle parallela a quella dell'aerogeneratore, ricca di vegetazione e favorevole per i chirotteri. Lo studio ha evidenziato un'attività ridotta e non rilevante della Chirotterofauna in ogni punto monitorato.

Nel contesto di valli da noi esaminato, verificata la ridotta attività dei pipistrelli, consideriamo non rilevante ai fini di un effetto cumulativo l'aggiunta di una singola turbina posta a più di 1000 m dalle torri eoliche esistenti.

EWT, inoltre, sottolinea, che in uno studio generale su avifauna e Chirotterofauna, condotto per un impianto eolico del Nord Sardegna (Sa Turrina Manna con ben 28 turbine di pari dimensione alla turbina EWT qui proposta), si è effettuato monitoraggio di 30 mesi, post-operam, su impatti all'interno di un impianto eolico costituito dalle 28 turbine che ha restituito la seguente situazione e le carcasse rilevate sono state così identificate:

- nel 2009 n. 2 uccelli: strillozzo e balestruccio;
- nel 2010 n. 3 chirotteri;
- nel 2011 n.0 reperti.

In conclusione, si rileva se che tra la turbina EWT in autorizzazione (distanza > 1000 m) ed altro impianto eolico Enel Green Power ,di notevole maggior dimensione e taglia in esercizio sul territorio, gli spazi liberi comunque fruibili dall'avifauna risultano prevalentemente sufficienti ed ottimi, e, addirittura al di sopra dei 500 m, si rileva un effetto barriera basso, pertanto anche dalla valutazione delle collisioni della singola turbina EWT, gli impatti cumulativi per la componente avifauna e chirotteri sono da ritenersi trascurabili, così come dimostrato dagli esiti dei monitoraggi post operam effettuato nel Nord Sardegna (peraltro non distante dal sito di interesse) dove l'impianto esistente, per numero di macchine elevato e distanze ravvicinate circa 150 m (Sa Turrina Manna) ha comunque ravvisato un perdita di biodiversità non rilevante.

Viene escluso, altresì, l'impatto cumulativo per effetto barriera in quanto la singola turbina non grava in un contesto scenico come quello del cluster EGP per via delle notevoli distanze e delle differenze di quota di ogni singola turbina.

Nella situazione in esame, considerando che l'impianto sarà costituito da 1 sola turbina e che la distanza è > ad 1 km dalle prime turbine presenti, viene meno l'effetto "cluster" legato invece ad altri impianti eolici di ben più grande estensione e numero, per cui si ritiene considerare come ottimo lo spazio libero fruibile (SLF) superiore a 400 m, buono lo SLF da 300 a 400 metri, sufficiente lo SLF inferiore a 300 e fino a 200 metri, insufficiente quello inferiore a 200 e fino a 100 metri, mentre viene classificato come critico lo SLF inferiore ai 100 metri.

Spazio libero fruibile	Giudizio	Significato
> 400 m	Ottimo	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di notevole sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di attività al suo interno.
≥ 400 m ≥ 300	Buono	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di buona sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di minime attività (soprattutto trofiche) al suo interno. Il transito dell'avifauna risulta agevole e con minimo rischio di collisione. Le distanze fra le torri agevolano il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio. In tempi medi l'avifauna riesce anche a cacciare fra le torri. L'effetto barriera è minimo
< 300 m ≥ 200 m	Sufficiente	È sufficientemente agevole l'attraversamento dell'impianto. Il rischio di collisione e l'effetto barriera sono ancora bassi. L'adattamento avviene in tempi medio – lunghi si assiste ad un relativo adattamento e la piccola avifauna riesce a condurre attività di alimentazione anche fra le torri.
< 200 m ≥ 100 m	Insufficiente	L'attraversamento avviene con una certa difficoltà soprattutto per le specie di maggiori dimensioni che rimangono al di fuori dell'impianto. Si verificano tempi lunghi per l'adattamento dell'avifauna alla presenza dell'impianto. L'effetto barriera è più consistente qualora queste interdistanze insufficienti interessino diverse torri adiacenti.
< 100 m	Critico	Lo spazio è troppo esiguo per permettere l'attraversamento in condizioni di sicurezza e si incrementa il rischio di collisione. Qualora questo giudizio interessi più pale adiacenti si verifica un forte effetto barriera, l'attraversamento è difficoltoso per tutte le specie medio grandi o poco confidenti, la maggior parte dell'avifauna rimane al di fuori dell'impianto a distanze di rispetto osservate varianti da circa 300 metri a 150 metri per le specie più confidenti.

Per quanto riguarda i Chirotteri, essi cacciano prevalentemente entro poche decine di metri di altezza dal suolo sotto dei punti luce (più vicini nel centro abitato di Littigheddu) presso le fronde degli alberi o sopra superfici d'acqua anche se, in certi casi, possono volare fino a quota 40 m e oltre, questo aspetto dipende dalle specie presenti, verificabili dall'esito del monitoraggio eseguito. Di seguito si riporta la tabella comparativa con le quote di volo e le quote minime delle aree spazzate dalle pale del tipo di aerogeneratore in progetto.

Altezza torre al mozzo	Diametro rotore	Quota min. Area spazzata	quota di volo massima raggiunta dai chirotteri in attività di foraggiamento	Interferenza
84 m	61 m	53,5 m	10 – 40 metri	Probabile

Pertanto, per le caratteristiche di altezza torre e diametro del rotore della turbina eolica indicata nel progetto non dovrebbero verificarsi interferenze tra lo svolgimento della fase di alimentazione dei chirotteri e le pale in movimento. È comunque prevedibile che gli esemplari esistenti possano alimentarsi in prossimità del suolo o ad altezze relativamente basse e dove si concentra la maggior parte dell'inquinamento luminoso, concentrato verso est (Littigheddu) invece completamente assente nel punto di installazione della turbina EWT. Tuttavia, negli spostamenti dai siti di rifugio a quelli di alimentazione le quote di volo possono essere più elevate di quelle percorse durante la fase di alimentazione e vi può essere, fermo restando quanto precedentemente detto, un qualche rischio di interazione. Un aspetto importante da considerare sono alcuni elementi ecologici del paesaggio, quali alberi, corsi d'acqua e specchi d'acqua, campi seminativi, che possono condizionare la presenza dei chirotteri, influenzando positivamente i livelli di attività.

Gli specchi d'acqua, i corsi d'acqua con pozze d'acqua calma e le zone di vegetazione ripariale confinante sono particolarmente produttivi per quanto riguarda l'entomofauna. Costituiscono quindi un

luogo di caccia privilegiato per molte specie di pipistrelli. Inoltre, tali ambienti formano spesso strutture lineari che vengono sfruttate quali corridoi di volo da numerose specie. Le praterie sono importanti luoghi di caccia per molte specie, soprattutto se abbinati a strutture quali siepi, alberi isolati, margini di bosco o cespugli. Con la loro abbondante entomofauna i prati magri e quelli estensivi sono particolarmente pregiati, soprattutto per le specie che si nutrono principalmente di Ortoteri. Gli alberi sono utilizzati per il foraggiamento e come corridoi di volo anche durante i flussi migratori, mentre i corsi d'acqua e le aree umide sono utilizzate per le attività trofiche, essendo ad elevata concentrazione di insetti. Importanti per i chiroteri sono anche i margini dei boschi, che sono utilizzati come formazione lineare di riferimento durante gli spostamenti notturni tra i rifugi e le aree di foraggiamento. Sappiamo infatti che la limitata "gittata" degli ultrasuoni costringe i chiroteri ad affidarsi a dei riferimenti spaziali durante il volo (Limpens & Kapteyn, 1991). Ma non solo: tali strutture servono anche al tramonto per permettere ai pipistrelli di volare verso le aree di foraggiamento restando comunque protetti dalle ultime luci del sole senza essere intercettati da predatori alati. Questi elementi ecologici del paesaggio costituiscono aree sensibili ad un eventuale impatto con gli aerogeneratori perché rivestono grande importanza per i pipistrelli, poiché facilitano i loro spostamenti dai potenziali rifugi alle aree di foraggiamento e tra le differenti aree trofiche utilizzate.

Il sito di impianto non presenta aree ad alta idoneità al foraggiamento dei chiroteri. In quanto non vengono rappresentate aree naturali vicine (prateria alberata e bosco a prevalenza di roverella e sughera). Si ritiene, pertanto, che l'installazione della turbina non comporti significative interferenze con le attività dei chiroteri. Questo ovviamente non può escludere eventuali impatti, ma di fatto la turbina presenta una incidenza potenziale molto bassa, comunque mitigabile, nei confronti dei chiroteri. Tuttavia, un'analisi più attenta potrà essere elaborata in seguito ai risultati dei monitoraggi sui chiroteri post-operam, che si potranno richiedere già in questa fase e da presentare in sede di A.U. come già richiesto per altri siti della stessa proponente. Nella tabella seguente lo studio dei potenziali impatti.

IMPATTI IN RELAZIONE AL SITO		
Impatto	Periodo estivo	Periodo migratorio
Perdita di habitat di foraggiamento durante la costruzione delle strade di accesso, delle fondamenta, ecc.	Impatto da basso a medio, in base al sito prescelto e alle specie presenti	Impatto basso
Perdita di siti di rifugio dovuta alla costruzione delle strade di accesso, delle fondamenta, ecc.	Probabilmente impatto alto o molto alto, in base al sito prescelto e alle specie presenti	Alto o molto alto, es. perdita di siti per l'accoppiamento
IMPATTI IN RELAZIONE ALL'ESERCIZIO		
Impatto	Periodo estivo	Periodo migratorio
Emissioni ultrasonore	Probabilmente impatto limitato	Probabilmente impatto limitato
Alterazione dell'habitat di foraggiamento	Impatto da medio ad alto	Probabilmente impatto minore in primavera, da medio ad alto in autunno
Perdita o spostamento di corridoi di volo	Impatto medio	Impatto basso
Collisione con i rotori	Impatto da basso ad alto, in base alla specie considerata	Impatto da alto a molto alto

Inoltre, per poter valutare a priori il grado di impatto potenziale di un impianto all'interno di un'area devono essere utilizzati diversi criteri come da tabelle seguenti:

Potenza	NUMERO DI WTG					
		1-9	10-25	26-50	51-75	> 75
	< 10 MW	Basso	Medio			
	10-50 MW	Medio	Medio	Grande		
	50-75 MW		Grande	Grande	Grande	
	75-100 MW		Grande	Molto grande	Molto grande	
	> 100 MW		Molto grande	Molto grande	Molto grande	Molto grande

Tabella: criteri per valutare la grandezza di un impianto eolico in base al numero di generatori e la loro potenza con l'obiettivo di stabilire il potenziale impatto sui pipistrelli

Grandezza impianto					
Sensibilità		Molto grande	Grande	Medio	Piccolo
	Alta	Molto alto	Alto	Medio	Medio
	Media	Alto	Medio	Medio	Basso
	Bassa	Medio	Medio	Basso	Basso

Tabella: impatto potenziale di un impianto eolico in aree a diversa sensibilità. Sono da considerare come accettabili solo gli impianti con impatto Medio-Basso.

Dall'analisi di tutti questi fattori, e le considerazioni del dott. Pidinchedda in premessa, la turbina in progetto può considerarsi ad impatto basso, quasi nullo.

In conclusione, considerando che grazie alle distanze tra la turbina di progetto e le altre sul territorio gli spazi liberi fruibili dall'avifauna risultano prevalentemente sufficienti ed ottimi e con effetto barriera nullo, aggiungendo anche le valutazioni sulle collisioni, gli impatti cumulativi per la componente avifauna e chiroterteri è da ritenersi assolutamente trascurabile.

La Proponente dovrà, altresì, riscontrare le richieste avanzate dagli Enti durante l'istruttoria e nel corso della Conferenza, e riassunte nelle seguenti note/schede parere allegate alla presente:

• *nota prot. n. 81497 del 29.12.2022 (prot. D.G.A. n. 35175 di pari data) del C.F.V.A. – Servizio Territoriale Ispettorato Ripartimentale di Sassari;*

- **Contributo EWT**

Si prende atto dell'assenza del vincolo idrogeologico confermato dal contributo del CFVA e si conferma che non ci saranno abbattimenti di piante di sughera né per la sede della turbina, né per la viabilità e né per la posa della cabina di consegna ENEL Distribuzione.

Riguardo invece, come rilevata dallo stesso CFVA, la stretta vicinanza di aree assimilabili a bosco, considerato che a causa della loro altezza gli aerogeneratori impediscono l'intervento dei mezzi aerei in caso di incendio boschivo, EWT si impegna alla realizzazione di opere di difesa passiva, quali ad esempio la realizzazione di un vascone antincendio da posizionare in prossimità della strada di accesso alla torre con capacità non inferiore a 12.000 litri, in uno spazio sicuro e accessibile alle squadre AIB lungo la strada che arriva agli edifici rurali della proprietà, in posizione non coinvolta dalle coltivazioni annuali e periodiche. L'area si terrà sempre pulita e sgombra dalle erbacce che periodicamente invadono l'area scelta.

Viene di seguito indicata la possibile ubicazione del vascone da 12.000 lt ipotizzato, scelto tra le ditte che commercializzano tali prodotti.

Si allega nuova Tavola T51 Posizione vasca antincendio 12kl.



Dettaglio della posizione di un vascone da 10.000 lt in una zona distante dalla turbina facilmente accessibile dai mezzi di elisoccorso. Si produce Tavola 51.

• nota prot. n. 7751 del 15.12.2023 (prot. D.G.A. n. 33313 di pari data) e nota prot. n. 2188 del 13.04.2023 (prot. D.G.A. n. 11714 di pari data) del Comune di Sedini;

- **Contributo EWT**

Vedere par. 3.1 già sviluppato.

Aggiungiamo e rafforziamo però con il seguente ennesimo commento sull'argomento.

Nella disciplina di cui all'art. 12 del D. lgs. n. 387 del 2003, ha generalmente riconosciuto che questi impianti **“possono essere ubicati** anche in zone classificate agricole **dai vigenti piani urbanistici”**, fermo restando che **“nell’ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale”**.

Seguendo la stessa linea, il punto 15.3 dell’Allegato al D.M. del 10.9.2010 – recante Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili – ribadisce che gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, avendo altresì cura di precisare che, in tal caso, **“l’autorizzazione unica non dispone la variante dello strumento urbanistico”**.

Al tempo stesso, dagli atti normativi e regolamentati adottati a livello statale traspare con evidenza la necessità di contemperare, da un lato, l'esigenza di semplificare (anche su sollecitazione comunitaria) i procedimenti di realizzazione di impianti da fonte rinnovabile con il mantenimento e la preservazione, dall'altro, della tutela delle produzioni agroalimentari (valevole soprattutto per impianti Fotovoltaici).

• nota prot. n. 18749 del 19.05.2023 (prot. D.G.A. n. 15576 del 19.05.2023) dell'A.R.P.A.S. – Dipartimento di Sassari e Gallura;

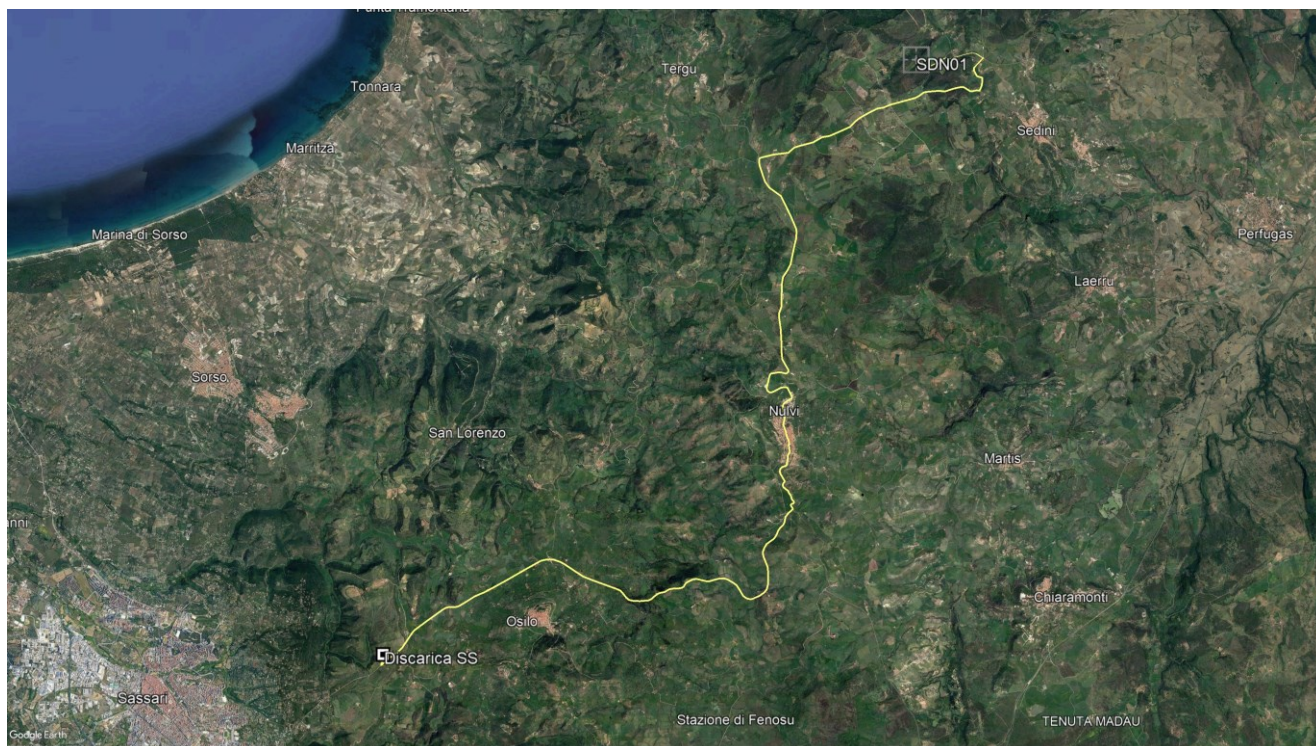
- **Contributo EWT**

La nota a cui si fa riferimento prende in considerazione le seguenti tematiche:

1. Gestione delle materie

- Qualora dovesse verificarsi l'impossibilità di integrale riutilizzo in sito, per le eccedenze risultanti dovrà adottarsi un criterio gestionale tale da privilegiare il riutilizzo ex-situ come sottoprodotto o, in subordine, il conferimento ad impianto di trattamento autorizzato. Il conferimento a discarica, anche di ridotte quantità, dovrà costituire l'ultima alternativa percorribile e dovrà necessariamente essere supportata dagli esiti della caratterizzazione ambientale;

EWT si impegna ad ottemperare a quanto richiesto avendo già dichiarato nella relazione quanto richiesto e allega il percorso della discarica individuata denominata "R2" in SS 127, 142 a Sassari distante circa 33 km dal sito di installazione e cantiere. Il percorso si staglia su strada asfaltata agevole e senza particolari criticità lungo il suo sviluppo. Si produce tavola T55.



- Poiché, come riferito del menzionato documento, in caso si verificasse un'eccedenza di materiale scavato, questi sarà reimpiegato per i rimodellamenti morfologico delle aree circostanti, si segnala che tali rimodellamenti dovranno essere necessariamente di modesta entità e tali da non alterare significativamente il profilo del terreno e non interferire con il regime di naturale deflusso superficiale delle acque;

EWT conferma che gli eventuali rimodellamenti sono di modesta entità (il cantiere in generale è considerato di modesta entità) e non andranno ad alterare significativamente il profilo del terreno e non interferire con il regime di naturale deflusso superficiale delle acque.

- Per quanto concerne la proposta di piano di indagine, si richiamano le medesime linee guida citate nel documento (Linee guida SNPA 22/2019 – Pag. 18) e si segnala la necessità che, oltre ai punti di campionamento previsti nelle aree della piazzola dell'aerogeneratore, vengano previsti anche i campionamenti lungo il cavidotto, ad intervalli di 500 metri.

EWT conferma che i punti di campionamento previsti prevedono anche il campionamento lungo il percorso del cavidotto e fino al punto di consegna dell'energia, come riportato nello stralcio seguente della relazione:

L'allegato 2 del DM 120 2017 riporta le procedure di campionamento in fase di progettazione; in relazione a quanto indicato in tale allegato e considerata l'estensione dell'area interessata dalla piazzola dell'aerogeneratore saranno realizzati 2 punti di prelievo mediante pozzetto esplorativo,

- uno in corrispondenza dello scavo di fondazione della turbina;
- uno lungo il cavidotto MT INTERRATO.

Il numero minimo di punti di prelievo da localizzare nei cantieri di piccole dimensioni è individuato tenendo conto della correlazione di due elementi:

- l'estensione della superficie di scavo;
- il volume di terre e rocce oggetto di scavo.

Le linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo riportano la seguente tabella:

	AREA DI SCAVO	VOLUME DI SCAVO	NUMERO MINIMO DI CAMPIONI
a	$\leq 1000 \text{ mq}$	$\leq 3000 \text{ mc}$	1
b	$\leq 1000 \text{ mq}$	$3000 \text{ mc} \div 6000 \text{ mc}$	2
c	$1000 \text{ mq} \div 2500 \text{ mq}$	$\leq 3000 \text{ mc}$	2
d	$1000 \text{ mq} \div 2500 \text{ mq}$	$3000 \text{ mc} \div 6000 \text{ mc}$	4
e	$> 2500 \text{ mq}$	$< 6000 \text{ mc}$	DPR 120/17 (All.2 tab. 2.1)

Considerato un cantiere di piccole il numero di campionamenti richiesto è conforme a quanto dichiarato nella stessa relazione.

2. Oli meccanici e liquidi refrigeranti

- Stante il riferito utilizzo di composti altamente tossici quali oli lubrificanti ed altri liquidi refrigeranti, è opportuno che il Proponente preveda in sito opportuni sistemi di contenimento in caso di sversamenti anche accidentali e che in tal caso venga data tempestiva comunicazione a questa Agenzia. In particolare, dovranno essere previsti a progetto idonei sistemi di contenimento sia durante le fasi di cantiere sia durante le fasi di attività dell'aerogeneratore.

Si prende atto dell'osservazione e si sottolinea che le turbine EWT hanno inglobati dei sistemi di raccolta degli olii lubrificanti, minimizzando la possibilità di sversamenti accidentali nel terreno. Anche per il cambio dell'olio ogni 2 anni o semplice rabbocco ogni 6 mesi, sono previste attività con macchinari ad hoc che non determinano (come un normale auto spurgo) lo sversamento di fluidi.

Le unità mobili CMM-G, normalmente utilizzate e progettate allo scopo (vedi figura sottostante), oltre allo scarico e all'aggiunta di olio nuovo, consente di pulire le parti meccaniche lubrificate per rimuovere le tracce sia dei contaminanti che del vecchio lubrificante, permettendo al nuovo olio di operare al massimo delle sue prestazioni. Il cambio dell'olio nelle parti meccaniche lubrificate (riduttori) delle turbine eoliche si svolge con un processo a tre stadi: drenaggio dell'olio vecchio, lavaggio del cambio e riempimento con olio nuovo.



Inoltre, il CMM-G lavora in condizioni stagne per ogni fase prima richiamata.

Ad ogni modo, al fine di scongiurare l'ipotetico impatto connesso in fase di realizzazione a possibili spandimenti accidentali, legati esclusivamente ad eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere si prevede l'adozione di tutte le precauzioni atte ad evitare tali situazioni e degli accorgimenti tempestivi da mettere in opera in caso di contaminazione accidentale del terreno o delle acque e relativo contenimento. Compresa la comunicazione tempestiva all'Agenzia.

3. Progetto di monitoraggio ambientale

- Riguardo la componente Suolo è opportuno che il Proponente predisponga il monitoraggio nelle aree di cantiere non impermeabilizzate, laddove sia prevista la sosta di mezzi meccanici o il deposito anche temporaneo di rifiuti o comunque qualunque elemento potenzialmente in grado di rilasciare inquinanti. A tal proposito, si segnala che gli esiti delle caratterizzazioni di cui al DPR 120/2017, non sono da intendersi concorrenti al raggiungimento di questo scopo.

EWT si dichiara fin da ora disponibile al monitoraggio di tali aree confermando e dichiarando fin da ora che ulteriori aree al di fuori delle aree individuate come "cantiere", all'interno della piazzola, non saranno coinvolte dalle lavorazioni, in quanto, la descrizione del cantiere verte sulla tipologia "just in time", e cioè senza stoccaggio dei singoli pezzi ma "arrivato e montato".

- Riguardo la componente Vegetazione dovrà essere previsto un monitoraggio delle aree interessate dalle opere di dismissione e ripristino a fine vita dell'Impianto.

EWT si dichiara fin da ora disponibile al monitoraggio post-operam in tutte le fasi di dismissione del cantiere a partire dal plinto di fondazione e dal tratto di cavidotto MT fino alla cabina di consegna ENEL.

- In merito alle componenti avifauna e Chiroterofauna, il Progetto di Monitoraggio dovrà comprendere le misure di attenuazione (per altro in parte citate anche nell'elaborato denominato *Relazione impatti cumulativi - PD0030-SDN.PRO.REL.R32*) da adottare preventivamente e qualora dagli esiti, anche intermedi, dei monitoraggi, emerga il superamento delle soglie di attenzione e di intervento preventivamente individuate. Si propone che in fase d'esercizio il monitoraggio della componente venga effettuato a cadenza semestrale per un periodo di 5 anni, e una volta a seguito della dismissione dell'impianto. Il monitoraggio della Chiroterofauna deve essere eseguito in coerenza con i protocolli di monitoraggio "Eurobats" (Eurobats, Publication Series N. 6. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Revision 2014), che costituiscono lo standard di riferimento.

EWT si dichiara fin da ora disponibile al monitoraggio dell'Avifauna e della Chiroterofauna, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, secondo quanto richiesto dall'Ente. Il piano di monitoraggio specifico sarà presentato dai professionisti che saranno coinvolti, post autorizzazione dell'impianto. Si allega programma del monitoraggio redatto allo scopo nell'elaborato redatto dal dott. Maurizio Medda che segue di fatto il protocollo già menzionato al paragrafo precedente 4.4.4.1.

• nota prot. n. 8367 del 30.05.2023 (prot. D.G.A. n. 16684 di pari data) della Soprintendenza archeologica belle arti e paesaggio per le Province di Sassari e Nuoro;

- **Contributo EWT**

Tutto ciò premesso si chiede di integrare la documentazione con:

- *trasmissione del Template Gis compilato;*

Vedere documentazione prodotta dalla dott.ssa Archeologa Claudia Carente (sottocartella MIC).

- *stampa delle carte con utilizzo di base cartografica e tematismi leggibili: l'opera in progetto deve essere sempre presente sulle carte;*

Vedere documentazione prodotta dalla dott.ssa Archeologa Claudia Carente (sottocartella MIC).

- *trasmissione della carta della visibilità di superficie in ricognizione e associazione delle foto trasmesse alle UR ricognite con esplicitazione dei punti di scatto;*

Vedere documentazione prodotta dalla dott.ssa Archeologa Claudia Carente (sottocartella MIC).

- *foto inserimento della turbina in progetto considerando come punti di ripresa i tre nuraghi sopra citati.*

Vedere fascicolo relativo SIM Nuraghe e T54 SEZ Nuraghe prodotte.

Dall'analisi condotta è praticamente assodato che dai nuraghe, così come risultato dalle analisi di intervisibilità, non è possibile vedere la turbina. Precisiamo però che a parte il N.ghe Tanca Noa, accessibile ma all'interno di proprietà privata per cui non fruibile e mediamente riconoscibile, gli altri 2 nuraghe, non sono proprio accessibili e non riconoscibili.

Il N.ghe Tergu è immerso nella vegetazione e non riconoscibile nella sua architettura specifica.

Il N.ghe Pedra Mulchitta è ubicato su un contro-versante e non è raggiungibile in nessun modo non essendo presenti sentieri o punti di accesso praticabili.

Dall'analisi delle foto e delle sezioni visive condotte si conferma quanto già emerso nell'analisi di intervisibilità per cui i 3 nuraghe in questione non risentono della visibilità della turbina.

• scheda parere della Direzione generale ADIS – Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni;

- **Contributo EWT**

- La planimetria in cui è indicato l'asse del compluvio e l'area di ingombro dell'aerogeneratore deve rappresentare anche i cigli spondali del compluvio medesimo

Si produce tavola relativa coi dettagli richiesti. Nuova Tav. T43

- Deve essere prodotta una sezione/prospetto dell'aerogeneratore con l'indicazione della minima altezza rispetto ai cigli delle pale o altre parti aggettanti

Si produce tavola relativa coi dettagli richiesti. Nuova Tav. T56

- Devono essere sostituite tutte le immagini che si riferiscono al manufatto di attraversamento proposto con quelle che si riferiscono, più correttamente, alla tipologia di tombino, ai sensi delle Norme Tecniche delle Costruzioni (NTC 2018) o alla tipologia di attraversamento

Si produce Relazione Asseverata da parte del dott. Geol. Fausto Pani e Ing. Alessandro Salis .

• scheda parere allegata alla nota prot. n. 26438 del 28.06.2023 (prot. D.G.A. n. 19648 di pari data) del Genio civile di Sassari.

- **Contributo EWT**

Da precedente Nota 46466 del 22/11/2022

Planimetria delle interferenze ed elaborati di dettaglio, descrittivi delle scelte progettuali operate per la risoluzione del/delle interferenze rispetto al suddetto reticolo, sia in merito alla realizzazione del plinto di fondazione della torre palo, che del tracciato del cavo di collegamento con la cabina MT/CS.

Si produce tavola relativa coi dettagli richiesti. Nuova Tav. T43 rev. CdS

Inoltre, sulla base di tutte le considerazioni fatte nella presente relazione, si aggiornano i seguenti ulteriori elaborati:

- **R17 Studio di Impatto Ambientale**
- **R22 Piano di Monitoraggio Ambientale**
- **R23 Terre e rocce da scavo**