

**Modulo per la presentazione delle osservazioni per i piani/programmi/progetti sottoposti a procedimenti di valutazione ambientale di competenza statale**

**Presentazione di osservazioni relative alla procedura di:**

- Valutazione Ambientale Strategica (VAS) – art.14 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – art.23 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- Verifica di Assoggettabilità alla VIA – art.20 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i. – DGR 568/2022
- Valutazione preliminare – art.6 co.9 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

(Barrare la casella di interesse)

Il sottoscritto:

- Studio Tecnico Per. Ind. Antonio DI PASQUALE;

(Nel caso di persona fisica, in forma singola o associata)

Il/La Sottoscritto/a \_\_\_\_\_

in qualità di legale rappresentante della Pubblica Amministrazione/Ente/Società/Associazione

(Nel caso di persona giuridica - società, ente, associazione, altro)

**PRESENTA**

ai sensi del D.Lgs.152/2006, le **seguenti osservazioni** al

- Piano/Programma, sotto indicato
- Progetto, sotto indicato.

(Barrare la casella di interesse)

Progetto di un impianto eolico denominato “Pulfar”, di potenza nominale pari a 28.8 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW da realizzarsi nei Comuni di Pulfero, Torreano, Cividale del Friuli, Moimacco e San Pietro al Natisone

(inserire la denominazione completa del piano/programma (procedure di VAS) o del progetto (procedure di VIA),  
Verifica di Assoggettabilità a VIA)

**OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI**

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Aspetti di carattere generale (es. struttura e contenuti della documentazione, finalità, aspetti procedurali)
- Aspetti programmatici (coerenza tra piano/programma/progetto e gli atti di pianificazione/programmazione territoriale/settoriale)
- Aspetti progettuali (proposte progettuali o proposte di azioni del Piano/Programma in funzione delle probabili ricadute ambientali)
- Aspetti ambientali (relazioni/impatti tra il piano/programma/progetto e fattori/componenti ambientali)
- Altro (specificare) \_\_\_\_\_

## ASPETTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Atmosfera
  - Ambiente idrico
  - Suolo e sottosuolo
  - Rumore, vibrazioni, radiazioni
  - Biodiversità (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi)
  - Salute pubblica
  - Beni culturali e paesaggio
  - Monitoraggio ambientale
  - Altro (specificare) \_\_\_\_\_
- 

## TESTO DELLE OSSERVAZIONI

### PREMESSO che:

- In data 30 giugno 2025 (prot. GRFVG-GEN-2025-469175-A) la Società Ponente Green Power srl ha inoltrato al Servizio e al Servizio valutazioni ambientali, Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile della Regione Friuli Venezia Giulia, istanza di avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA per il progetto in argomento.
- In data 3 luglio 2025 con nota prot. 478024/P il Servizio biodiversità della Direzione centrale risorse agroalimentari, forestali e ittiche ha comunicato di non aver rilevato elementi ostativi per quanto di competenza, non avendo individuando interferenze funzionali con i siti Natura 2000 più prossimi.

### CONSIDERATO che:

- Sulla base di quanto dichiarato dalla Società proponente, il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica costituito da n. 4 aerogeneratori (anche detti WTG) di potenza nominale unitaria pari a 7,2 MW, per una potenza nominale complessiva pari a 28,8 MWp, nei territori che amministrativamente appartengono ai comuni di PULZERO, TORREANO, CIVIDALE DEL FRIULI, MOIMACCO e SAN PIETRO AL NATISONE siti nella provincia di UDINE, in FRIULI VENEZIA GIULIA. L'impianto è integrato da un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW e corredata dalle opere di connessione e dalle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dello stesso, come descritto in dettaglio all'interno del Quadro Progettuale del presente Studio.
- Il progetto in esame si sviluppa su due aree spazialmente distinte:
  - “Area impianto”, ove sono localizzati i 4 aerogeneratori: si sviluppa per circa 1,7 km, da sud-est a nord-ovest, lungo l'ampio crinale collinare che segna il confine tra i territori comunali di Torreano e Pulzero, all'interno delle Valli del Natisone, a nord del comune di Cividale del Friuli. L'accesso al sito di progetto è garantito tramite viabilità esistente da adeguare ove necessario: provenendo dalla Strada Statale 54 si svolta in via Tarcenta, oltrepassando il Natisone, in direzione dell'omonima frazione del comune di Pulzero (UD); superato il centro abitato di Tarcenta si prosegue verso sinistra su via Montefosca lungo la strada che risale il versante orientale della collina; si raggiunge e si supera la frazione di Antro proseguendo quindi verso la frazione di Spignon/Varh a quota 609 m s.l.m.; da qui, tramite via Spignon, ci si immette nella strada proveniente dalla Località Puller che conduce, diventando strada bianca, sul costone della collina ove è prevista la realizzazione della WTG 1 (l'accesso alla WTG 1 sarà garantito tramite un nuovo breve tratto di viabilità sterrata di circa 270 m). La

viabilità di impianto lungo il crinale, a collegamento degli aereogeneratori (WTG2, WTG3 e WTG4), seguirà il percorso della viabilità forestale sterrata esistente.

- “Area SSE e BESS”: l’area dedicata alla sottostazione (SSE) e al sistema di accumulo (BESS) occupa una superficie di circa 8.700 m<sup>2</sup> ed è localizzata a ridosso della zona industriale di Cividale del Friuli (UD), in un’area agricola a bordo strada; gli accessi all’Area sono previsti direttamente da via Pier Paolo Pasolini e via Vecchia di Udine, a meno di 250 m dallo svincolo della Strada Statale SS54. L’impianto di produzione sarà allacciato alla rete di e-distribuzione mediante collegamento diretto alla Cabina Primaria (CP) “Cividale”, situata all’interno della zona industriale di Cividale, a circa 200 m di distanza dall’Area SSE e BESS di progetto.

Tanto premesso e considerato, esaminata la documentazione progettuale pubblicata sul sito WEB del Regione Friuli Venezia Giulia il 07/07/2025, si osserva quanto segue.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico denominato “Pulfar” costituito da n. 4 aerogeneratori (WTG) ad asse orizzontale di grande taglia, con potenza unitaria di 7,2 MW<sub>p</sub>, per una potenza complessiva installata di 28,8 MW. L’impianto è integrato da un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW e corredata dalle opere di connessione e dalle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio dello stesso. Tutte le turbine e le opere di connessione ricadono all’interno dei confini comunali di PULFERO, TORREANO, TORREANO, MOIMACCO e SAN PIETRO AL NATISONE in provincia di UDINE. L’impianto di produzione sarà allacciato alla rete di e-distribuzione mediante collegamento diretto alla Cabina Primaria (CP) “Cividale” con tensione di esercizio 132 kV. Tale soluzione prevede la realizzazione di uno STALLO AT AIS IN CP 150 kV.

L’area di impianto è situata nei comuni di PULFERO (UD) e di TORREANO (UD) per quanto attiene gli aerogeneratori mentre nei comuni di MOIMACCO (UD) e di CIVIDALE DEL FRIULI (UD) per quanto attiene la sottostazione ed il sistema di accumulo.

Il progetto interessa i seguenti terreni: comune di PULFERO (UD) foglio 37 particella 28 per l’aerogeneratore WTG1; foglio 35 particella 211 per l’aerogeneratore WTG2; foglio 35 particella 83 per l’aerogeneratore WTG3; comune di TORREANO (UD) foglio 14 particella n. 94; comune di Moimacco (UD) foglio n. 7 particella n. 465 per la sottostazione SSE; comune di CIVIDALE DEL FRIULI (UD) foglio n. 15 particella n. 1113 per il sistema di accumulo BESS.

Gli aerogeneratori hanno un diametro del rotore di 162 metri, altezza al mozzo m. 119, per una altezza complessiva di 200 m.

Il sito in oggetto è posto: con l’aerogeneratore WTG1 a circa 580 m Sud-Est dal centro abitato Spignon/Varin del Comune di PULFERO (UD); con l’aerogeneratore WGT2 a circa 900 m SUD-OVEST dal centro abitato Costa del Comune di TORREANO (UD); con l’aerogeneratore WTG3 a circa 700 m Nord-Est dal centro abitato via Flormi del Comune di PULFERO (UD) mentre con l’aerogeneratore WTG4 a circa 1.500 m Nord-Ovest dal centro abitato Masarolis del Comune di TORREANO (UD).

A distanza di meno di 1.500 m verso Sud-Est si rinviene la Grotta di San Giovanni D’Antro di interesse paleontologico e paletnologico sottoposta a tutela della parte II del D.Lgs. 42/ 2004 con DM 15/06/1976.

Dal punto di vista morfologico il sito si presenta sul crinale che segna il confine tra il comune di PULFERO (UD) e TORREANO (UD) all’interno delle Valli del Natisone che rappresentano un articolato sistema vallivo prealpino nel Friuli Venezia Giulia orientale, in provincia di Udine. L’area compresa tra i Comuni di PULFERO, TORREANO, CIVIDALE DEL FRIULI, MOIMACCO e SAN PIETRO AL NATISONE si colloca lungo il margine sud-orientale delle Prealpi Giulie, in una zona di transizione tra ambiente montano e fascia collinare-pianeggiante dell’alta pianura friulana.

Per quanto attiene l’impatto ambientale e paesistico che arrecherebbe sul territorio l’autorizzazione alla costruzione del progetto in esame, minimizzato dalla proponente Ponente Green Power S.r.l., da una prima sommaria valutazione emergono le seguenti analisi di criticità delle sottoelencate componenti.

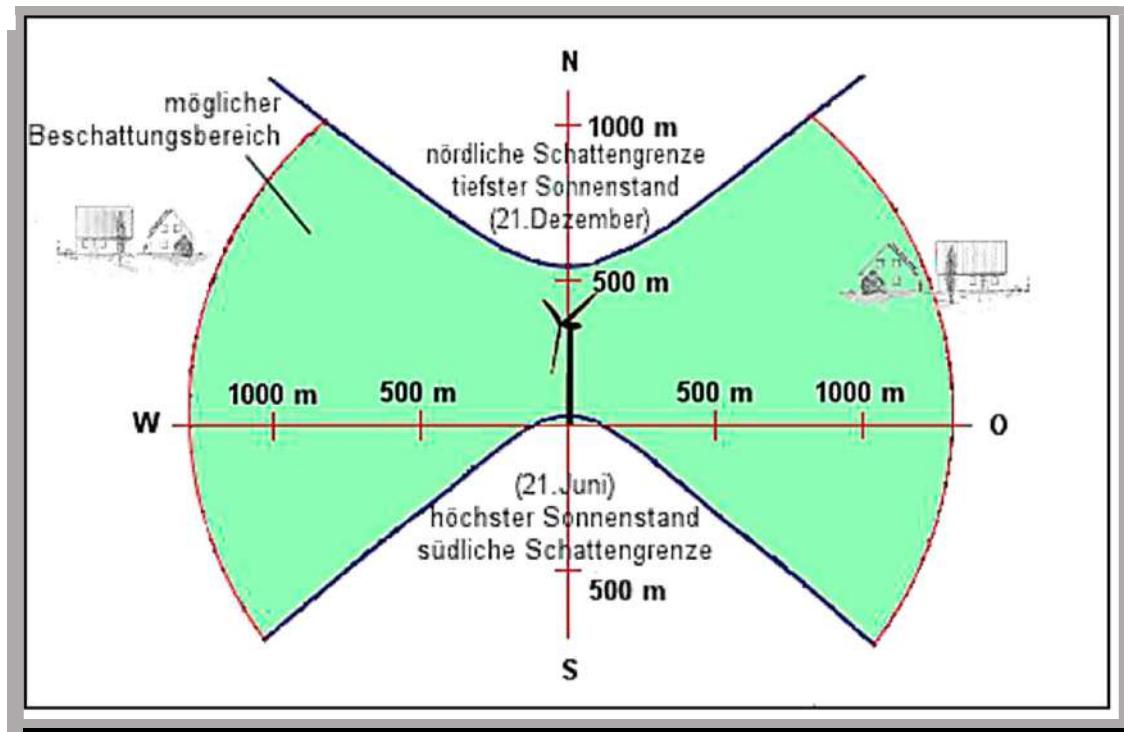
## A. COMPONENTE ANTROPICA

La vista delle torri oppure la privazione della vista, l'ombra ed il rumore ed il rischio che producono le pale in movimento sono effetti negativi che si ripercuotono sul benessere delle persone e degli animali che vivono nelle immediate vicinanze degli aerogeneratori.

### A.1 OMBRA

Le torri eoliche con i loro rotori a pale gettano due tipi di ombra: l'ombra statica, dovuta dagli elementi statici come la torre o le pale del rotore ferme, e l'ombra in movimento, causata dal rotore con le sue pale in movimento. L'ombra in movimento ha un maggiore impatto e può causare stress che può ripercuotersi sul sistema cardio vascolare. In Germania diverse sentenze hanno a più riprese confermato che l'ombra in movimento ha un effetto nocivo, inaccettabile a partire da un'esposizione complessiva di 30 minuti al giorno oppure complessiva di più di 8 ore all'anno.

Il limite entro il quale l'ombra in movimento disturba è di un chilometro e mezzo. A distanze maggiori, l'ombra in movimento viene gettata, ma di regola non viene percepita come disturbo. **Per impianti situati a nord, l'ombra è meno fastidiosa che per quelli ubicati a est o a ovest degli impianti.**



Esempio di ombra in movimento in pianura (rapporto complementare per la modifica del piano direttore sull'energia eolica)

### A.2 RUMORE

Durante il loro funzionamento gli impianti eolici generano rumore meccanico, proveniente per esempio dagli ingranaggi e dall'albero di trasmissione, dal generatore, dal rotore oppure dal passaggio del vento sulle pale. Nei moderni impianti a pale eoliche, il rumore meccanico è trascurabile, rimane invece il rumore aerodinamico cagionato dal vento.

La legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) e l'ordinanza contro l'inquinamento sonoro (OIF) della Confederazione Svizzera, definiscono il grado di sensibilità ed i corrispondenti valori di pianificazione.

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert		
	Lr in dB(A)				Lr in dB(A)		
	Tag	Nacht	Tag		Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55		45	65	60
II	55	45	60		50	70	65
III	60	50	65		55	70	65
IV	65	55	70		60	75	70

*Valori limite per rumore industriale e commerciale, Ordinanza contro l'inquinamento sonoro (OIF)*

Secondo l'Ufficio federale dell'ambiente, i valori di pianificazione previsti dall'allegato 6 OIF devono venire rispettati per gli impianti a pale eoliche. Per le zone abitative si applica il grado di sensibilità II e dunque durante la notte vanno rispettati i valori pianificatori di al massimo 45 dB. Dato che il rumore è a forte modulazione di frequenza ad ampio spettro, esso è ben percepibile e crea forte disturbo auditivo. Per questo motivo il Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca della Confederazione Svizzera – conosciuto come EMPA - suggerisce una correzione verso il basso dei valori di 4 dB. Secondo il rapporto dell'EMPA, un singolo impianto standard da 1 a 2 megawatt di potenza produce circa 100 dB e rispetta i valori pianificatori solamente a partire da una distanza di 450 metri.

Nel parco eolico in esame sono previste 4 torri ed ogni aerogeneratore sviluppa una potenza di 7,2 megawatt, producendo un rumore superiore a 100 dB. Il rispetto del valore pianificatori pari a 45 dB sarebbe solamente possibile ad una distanza di almeno 500 - 1000 metri pertanto ad una distanza superiore a quella di ubicazione dei centri abitati: Spignon/Varin del Comune di PULFERO (UD) (Rif. recettori sensibili nn. 129, 130, 131, 132 e 133); via Flormi del Comune di PULFERO (UD) (Rif. recettori sensibili nn. 21, 22, 23 e 24) e Costa del Comune di TORREANO (UD) (All. 3).

### A.3 VALUTAZIONE SUGLI EFFETTI NOCIVI DELLE TURBINE EOLICHE

Dalla “Valutazione sugli effetti nocivi delle turbine eoliche” del Dott. Giuseppe MISEROTTI (All. 4) emerge quanto segue: (...)

*The National Institutes of Health (NIH), le prestigiose agenzie del Dipartimento di salute statunitensi, nel 2008 hanno pubblicato sulla prestigiosa rivista Environmental Health Perspectives, un lavoro che testualmente dichiarava “indubbiamente l'energia eolica produrrà rumore, il quale aumenta lo stress che a sua volta aumenta il rischio di malattie cardiovascolari e cancro”. (vol. 116, pag. 237-238).*

L'Accademia Nazionale Francese di Medicina nel 2006 presentò un rapporto che così concludeva: “Gli effetti nocivi del suono prodotto dalle turbine eoliche non sono stati sufficientemente accertati... Il suono emesso dalle pale è a bassa frequenza, la quale si diffonde facilmente e varia secondo il vento costituendo un rischio permanente per coloro che vi sono esposti.

L'Accademia raccomanda l'ubicazione delle turbine eoliche almeno a 1,5 km di distanza dalle abitazioni”. (Chouard, C-H. Panorama du medecin, 20 marzo 2006).

Ma è stato Christopher Hanning nel suo “Sleep disturbance and wind turbine noise”, del giugno 2009, a fornire una revisione convincente e qualificata della letteratura basata sulle prove. Vorrei ricordare che le credenziali scientifiche del Dott. Hanning sono fuori discussione. È ritenuto unanimemente come uno dei più importanti specialisti del rumore e dei suoi effetti sul sonno e sulla salute. Ha fondato e dirige il Leicester Sleep Disorders Service, uno dei centri più grandi e con maggiore tradizione ed esperienza del Regno Unito.

*Il suo rapporto si conclude con alcune affermazioni importanti: ‘Nell'esaminare le prove ho trovato che, da un lato si osserva un gran numero di casi di disturbi del sonno, e in alcuni di questi una cattiva salute causata dall'esposizione al rumore delle turbine eoliche confermata da un certo numero di rapporti di ricerca che tendono a confermare la validità di rapporti aneddotici e costituiscono una base ragionevole per le proteste dei cittadini.*

*Il dottor Hanning ha inoltre dichiarato: “Non vi è alcun dubbio che gruppi di turbine eoliche industriali (wind farms) producono rumore sufficiente per disturbare il sonno e danneggiare la salute di coloro che vivono nelle vicinanze.”*

*Inoltre Hanning sottolinea alcuni effetti legati alla specificità dei disturbi del sonno indotti dalle turbine: “un sonno inadeguato non è stato solo associato alla fatica, alla sonnolenza e a un deterioramento cognitivo, ma anche ad un aumento del rischio di obesità, una compromissione del test di tolleranza al glucosio (rischio di diabete), aumento della pressione del sangue, malattia cardiaca, cancro e depressione.*

*Le persone hanno inoltre un maggior rischio di incidenti stradali”.*

*Il rapporto del dottor Hanning è ritenuto uno dei punti di vista più autorevoli della letteratura disponibile. Sempre il medesimo studioso segnala lo studio di Amanda Harry (2007), medico di famiglia inglese che ha condotto un'indagine su un certo numero di suoi pazienti che vivevano in prossimità di turbine eoliche, constatando una comunanza di disturbi e sintomi talmente uniformi da non poter essere ritenuti casuali.*

*La presenza di pazienti che, tra coloro che denunciavano sintomi, evolveva verso danni alla salute provocati dal rumore è stata ritenuta degna di tutta la considerazione del caso.*

*Negli Stati Uniti – nel 2009 – è stato pubblicato uno studio da parte della dott.ssa Nina Pierpont, medico pediatra, che per anni si è occupata di pazienti con sindrome da turbina eolica. (Wind Turbine Syndrome: a report on a natural Experiment).*

*A giudizio di Hanning, il lavoro della Piermont “rappresenta uno studio caso controllo molto dettagliato e rivisto su 10 famiglie nel mondo con disturbi così gravi provocati dal rumore delle turbine da dovere abbandonare in 9 casi su 10 le loro case in modo definitivo.*

**La potenza delle turbine oscillava da 1.5 a 3 MW, con distanze dalle pale variabili tra 305 e 1500 m.**

*Il gruppo era molto selezionato, ma trattato con grande abilità sia nel rilevare i sintomi che nella loro evoluzione longitudinale (il periodo di studio protratto per 5 anni).*

*Lo studio è ritenuto altamente attendibile per la sua solidità dovuta all'attenta valutazione della descrizione dei disturbi e dei sintomi durante il funzionamento delle turbine e constatandone l'assenza prima della loro entrata in funzione e la scomparsa quando cessava l'esposizione.*

*Vi era anche una netta relazione tra sintomi denunciati anche dai bambini e l'esposizione al rumore.*

*I soggetti adulti riferivano un senso di “nervosismo dentro” o un “tremore interno” accompagnati da tremore, ansia e irritabilità. Il meccanismo provato dalla Pierpont come responsabile della sintomatologia da riferirsi ai suoni a bassa frequenza e agli infrasuoni appare come molto plausibile.*

*Gli effetti sui bambini in età scolare e ai liceali sono ritenuti particolarmente preoccupanti. Presentavano disturbi del sonno, del comportamento e nel profitto scolastico.*

*Sette bambini su dieci che avevano avuto un calo nei risultati scolastici durante l'esposizione al rumore, avevano avuto un recupero quando cessava l'esposizione.*

*Bambini, giovani e adulti accusavano problemi di concentrazione e di memoria”. Un recente lavoro pubblicato da medici ricercatori McAngus Todd, Sally Rosengren, James Colebatch (research from Neuroscience letters (2008) pag. 36-41) conferma la tesi della Pierpont secondo la quale il rumore a bassa*

frequenza e quello all'infrasuono possono danneggiare l'apparato vestibolare dell'orecchio interno.

Nel marzo 2009 il dottor Michael Nissenbaum del Northern Maine Medical Center ha presentato i risultati degli studi del suo gruppo alla Maine Medical Association, affermando come i pazienti studiati "soffrissero di gravi problemi di salute dipendenti dallo sfarfallamento dell'ombra e dall'emissione di rumore proveniente delle turbine situate nelle vicinanze delle loro abitazioni".

In particolare si rilevavano disturbi del sonno, cefalee, sensazione di instabilità, variazioni di peso, aumento della pressione sanguigna in concomitanza con l'inizio del funzionamento dell'impianto nel dicembre 2006.

**Anche in Giappone** in vicinanza di questi impianti è stata segnalata la presenza di disturbi analoghi che hanno definito come "malattia da turbina eolica".

Il Ministero dell'ambiente, fortemente preoccupato da questo stato di cose ha promosso un'indagine sulla presenza dei suoni a bassa frequenza. Nell'Ontario c'è comune riscontro di sintomi analoghi come disturbi del sonno, cefalea, senso di instabilità, ronzio auricolare, instabilità, aritmie e palpitations, ansia, disturbi cognitivi e di memoria, lipotimie. Una turbina eolica produce rumore sia ad alta che a bassa frequenza. Il rumore ad alta frequenza è dovuto sia alla componente del moltiplicatore di giri della pala, che allo scorrimento della stessa nell'aria. Vi è poi una seconda componente dovuta al passaggio della pala vicino all'albero di sostegno della struttura.

Bergland et al. nel 2000 hanno eseguito **per conto dell'OMS** uno studio (Noise and Sound) in cui sostengono che le turbine eoliche causano un rumore invadente che ha effetti nocivi sulla salute. Alle stesse conclusioni sono giunti anche studi olandesi del 2004 e del 2007.

E' ancora Hanning a contestare l'affermazione sostenuta da alcuni produttori di turbine secondo cui al rumore ci si assuefa.

Pur essendovi poche ricerche in tal senso vi è uno **studio di Prrera** et al. del 2009 che pur se riferito al traffico dimostrerebbe il contrario.

Ma il rumore sicuramente più insidioso perché al disotto della frequenza di percezione umana di 20 Hz è costituito dagli infrasuoni.

Sono loro che sono capaci mandare in risonanza la parte dell'orecchio interno deputata all'organo dell'equilibrio e del senso spaziale.

Secondo Ivan Buxton (Low frequency noise and infrasound (2006) in una revisione della letteratura nota: "Vi è un gran numero di articoli che fanno riferimento agli effetti della frequenza infrasonica e della vibrazione negli esseri umani.

Risulta evidente da questi lavori che l'effetto del rumore a bassa frequenza va molto più in profondità di un fastidio soggettivo come asserito dai sostenitori dell'energia eolica; vi sono al contrario dimostrazioni di rischi cardiovascolari con effetti cronici endocrini, ivi compreso un aumento della produzione di cortisolo (già indicato da Harlow nel 1987) che può produrre una diminuzione della produzione degli anticorpi inibendo o sopprimendo la capacità e la resistenza dell'organismo alla malattia.

In questa breve trattazione si sorvola sugli effetti delle turbine eoliche sulla fauna.

Una sola considerazione. Anche gli animali sono particolarmente sensibili ai rumori infrasonori.

Vi sono studi in tal senso da riferire tra gli altri ancora a Buxton che cita una diminuzione della deposizione di uova da parte delle galline, riduzione del latte da parte delle capre, maiali con eccesso di ritenzione di acqua e sodio per eccessiva secrezione ormonale, aumentato lavoro cardiaco, disturbi respiratori in pecore e agnelli, diminuzione dell'appetito.

Vi sarebbe inoltre un aumento degli animali nati con deformità e dei nati morti oltre ad una

*diminuzione della fertilità.*

*Uno studio europeo conferma inoltre un importante e irreversibile effetto sull'habitat animale selvaggio da parte delle turbine eoliche. (...)*

**Decretando, per la componente antropica, la criticità ECCEZIONALE “E”.**

**B. COMPONENTE PAESAGGIO**

Il sito prescelto, come evidenziato dalla Direzione centrale difesa dell'ambiente energia e sviluppo sostenibile della Regione Autonoma Friuli-Venezia-Giulia, con nota prot. n. 526396 del 25/07/2025, *ai sensi dell'art. 3 della L.R. 2/2025 risulta essere interessato dalle seguenti inidoneità:*

- comma 1, lettera a), numero 4), “*aree paesaggistiche tutelate per legge ai sensi dell'articolo 142, comma 1, del decreto legislativo 42/2004, delimitate dal Piano paesaggistico regionale (PPR) di cui all'articolo 135 del decreto legislativo 42/2004*”;
- comma 1, lettera a), numero 5), “*aree e immobili di notevole interesse pubblico, tutelati ai sensi dell'articolo 136, comma 1, lettere c) e d), del decreto legislativo 42/2004, delimitate dal PPR*”; si rileva che ai sensi dell'art. 3, comma 4 della medesima legge regionale, nelle more della pubblicazione della deliberazione della Giunta regionale di cui all'articolo 6, comma 5, sono non idonee all'installazione degli impianti eolici le aree ricadenti in una fascia di rispetto determinata considerando una distanza di 3 chilometri dal perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda o dell'articolo 136 del decreto legislativo 42/2004.

La Direzione centrale difesa dell'ambiente energia e sviluppo sostenibile della Regione Autonoma Friuli-Venezia-Giulia evidenzia inoltre che ai sensi dell'art. 5, comma 1, della L.R. 2/2025 “*ai fini della valutazione dei progetti di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, nei procedimenti autorizzatori, compresi i procedimenti di cui alla parte seconda, titolo III, del D.Lgs. 152/2006, è necessario considerare, in particolare: [.]*

- lettera b) la presenza, sul territorio comunale, con particolare riferimento alle aree classificate agricole, di ulteriori impianti della stessa tipologia al fine di assicurare il contenimento del consumo di suolo determinato dalla dimensione e dalla concentrazione degli impianti e il rispetto del principio dell'equa ripartizione nella diffusione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili sul territorio regionale [...].
- lettera c) il ricorso a criteri progettuali finalizzati a ridurre al minimo il consumo di suolo, ottimizzando l'utilizzo delle risorse energetiche disponibili e privilegiando soluzioni impiantistiche che garantiscano la massima efficienza produttiva in rapporto alla superficie occupata;
- lettera d) le soluzioni progettuali sperimentali e innovative, volte a garantire la sostenibilità dell'intervento sotto il profilo ambientale, paesaggistico e degli impatti sociali ed economici. La localizzazione e la progettazione dell'impianto tengono conto delle caratteristiche dell'area interessata dall'intervento con una puntuale analisi degli elementi costitutivi dell'ambiente, del patrimonio storico-culturale e del paesaggio al fine di privilegiare soluzioni progettuali che minimizzano l'impatto con tali elementi;
- lettera e) la distanza dai centri abitati, documentando le relazioni di intervisibilità dell'intervento proposto con i medesimi e le mitigazioni individuate;
- lettera f) la compatibilità e la non interferenza degli impianti con gli obiettivi di qualità del paesaggio e le previsioni della parte statutaria e strategica del PPR;
- lettera g) che la localizzazione dell'impianto non comprometta visuali panoramiche, visuali di pregio e reti ecologiche locali individuate dagli strumenti urbanistici comunali;
- lettera h) che la realizzazione dell'impianto non interrompa la connettività ecologica;
- lettera i) un programma di compensazioni ambientali e territoriali, tenuto conto delle specifiche caratteristiche dell'impianto e del suo specifico impatto ambientale e territoriale, ai sensi degli articoli 8, comma 4, lettera

*m), n. 2, e 9, comma 10, lettera d), del decreto legislativo 25 novembre 2024, n. 190 (Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d) della legge 5 agosto 2022, n. 118). Nel caso di impianto soggetto a procedimento autorizzatorio unico il programma di compensazioni ambientali e territoriali non è inferiore al 3 per cento dei proventi;*

- lettera j) il coinvolgimento dei cittadini e dei portatori di interessi diffusi tramite i Comuni il cui territorio è interessato dal progetto dell'impianto, in un processo di comunicazione e di informazione preliminare all'avvio dei procedimenti autorizzatori e abilitativi relativi alla realizzazione degli impianti di potenza superiore a 1 MW.”*

Per il calcolo della distanza dai centri abitati presente alla lettera e) si può fare riferimento, nel caso di impianti eolici, al punto 5.3 “*Misure di mitigazione*” dell’allegato 4 “*Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio*” del D.M. 10 settembre 2010, lettera a) “*la distanza minima di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 metri*”; lettera b) “*minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore*”, ovvero **1200 metri nel caso di specie.**

Come si evince dall’elaborato grafico (*All. 3*), l’aerogeneratore WTG1 dista circa 580 m Sud-Est dal centro abitato Spignon/Varin del Comune di PULFERO (UD), l’aerogeneratore WGT2 dista circa 900 m SUD-OVEST dal centro abitato Costa del Comune di TORREANO (UD) e l’aerogeneratore WTG3 dista circa 700 m Nord-Est dal centro abitato via Flormi del Comune di PULFERO (UD) **pertanto l’aspetto percettivo dei luoghi, risulta completamente compromesso.**

Inoltre, il progettato in esame, per il suo carattere industriale dovuto allo sviluppo verticale, si ritiene essere in grado di determinare la modifica percettiva del tradizionale paesaggio montano tutelato, in quanto lo stesso impianto non è raffrontabile ai segni antropici che definiscono la struttura insediativa dell’ambito paesaggistico considerato.

Tale depauperante modifica del paesaggio tutelato e del contesto di giacenza di tutti i beni culturali in loco presenti, verrebbe percepita soprattutto dai luoghi panoramici, dalle strade di penetrazione e dai numerosi sentieri per escursioni presenti nel contesto paesaggistico di riferimento **decretando la criticità ECCEZIONALE “E”.**

## **C. COMPONENTE BENI E SITI A VALENZA STORICO – DOCUMENTARIA ED ETNOGRAFICA E DI INTERESSE ARCHEOLOGICO**

L’impianto ricade in un’area che non è da considerarsi idonea per quanto disposto all’art. 20 c. 8 del D.Lgs. 199/2021 in quanto l’area oggetto di intervento è sottoposta a tutela paesaggistica ai sensi della parte III del D.Lgs. 42/2004, nonché rientrante nella fascia di rispetto di 3 km (rif. Decreto Legislativo n. 199 del 8 novembre 2021) dai beni sottoposti a tutela ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004, quale la Grotta di San Giovanni D’Antro di interesse paleontologico e paletnologico e siti di interesse archeologico (*All. 4*).

### **C.1 INTERFERENZE CON I SITI A RILEVANZA ARCHEOLOGICA**

- **GLI AEROGENERATORI WTG1, WTG2, WTG3 E WTG4** intersecano, entro la distanza di 3.000 m., il sito Grotta di San Giovanni D’Antro di interesse paleontologico e paletnologico.
  - ✓ **Grotta di San Giovanni d’Antro** - Conosciuta da moltissimi anni, la Grotta di San Giovanni d’Antro era già stata utilizzata in epoca romana, come confermano gli embrici e i laterizi ritrovati. La caverna e le sue vicinanze vennero in seguito fortificate, ed in tale castello si crede sia stato tenuto prigioniero dal re Liutprando il duca Pemmone dopo la sua cacciata da Cividale. Più tardi veniva costruita la Chiesa e nel 1001 la scalinata di pietra che vi conduce. L’attuale aspetto delle opere murarie

che chiudono l'ingresso della cavità si deve all'opera dell'architetto Andrea di Lack che vi costruì l'abside gotica-carinziana nel 1477. La grotta è una lunga risorgiva temporanea che si addentra nel monte, al contatto fra la breccia calcarea ed i sottostanti strati di marne, in direzione NNO. In tempo di forti piogge è percorsa da un cospicuo corso d'acqua e numerosi laghetti, presenti anche in periodo di magra, rendono un po' difficoltosa la visita della cavità. In questi ultimi anni è stata attrezzata turisticamente: un comodo sentiero è stato costruito fino al bivio, circa 280 metri dall'ingresso ed è illuminato da un impianto di luce elettrica. Nel corso delle più recenti esplorazioni sono stati completati alcuni dei Rami delle vaschette a cui si sono aggiunti quelli allagati del ruscello finale ed alcuni cunicoli che si ricollegano al Ramo principale dopo aver descritto un intricato dedalo. E' stata trovata una terza comunicazione fra il vecchio Ramo principale e quelli scoperti nel 1974: alla base del Camino finale, infatti, esiste uno stretto passaggio che sbuca in un ramo attivo inferiore ai Rami degli insetti e che si ricollega a questi tramite un pozzo-camino. Sono stati anche rilevati alcuni piccoli rami laterali. All'interno della grotta sono stati rinvenuti a partire dal 1899 i seguenti materiali: Ceramici: "frammenti di embrici romani"; Metallici: "una moneta in rame della Repubblica Veneta e pezzetti inconcludenti di ferro". Paleontologici: numerosi resti di Ursus spelaeus ("Ursus ligusticus") rinvenuti a circa 250 m dall'ingresso: 1 branca mandibolare sinistra, 1 atlante, 2 cubiti sinistri, 1 femore destro e 1 femore sinistro (*Bibliografia: Dalla Vecchia 2008; Quarina 1952; Dal Piaz 1928; Fabiani 1919; Gortani 1908; Tellini 1899b*). Nonché nel corso della metà del novecento materiali: Ceramici: periodo protostorico: complesso di olle tra cui si distinguono: 1 olla con orlo everso, bordo tagliato obliquamente verso l'esterno; 1 olla con attacco di ansa e decorazione plastica all'ansa a cordone liscio ad andamento curvilineo; 1 olla con orlo everso e bordo arrotondato; 1 olla con decorazione incisa a linee oblique su superficie esterna in corrisp. della spalla; Periodo Alto Medievale: complesso di olle con orlo everso e arrotondato e corpo globulare decorato con onde incise. Litici: schegge (ca 110), 2 nuclei in selce. Metallici: 1 coltello, a codolo, rastremato, a sezione quadrangolare; 2 frr di fascetta rettangolare; 1 fr di strumento (ferro di cavallo?) Paleontologici: resti di Ursus spelaeus (vertebre, costole, denti, mandibola destra, femore, ossa lunghe, falangi), resti indet. Antropologici: denti: 2 incisivi, 1 premolare, 1 molare. Osso/Corno: 1 frammento osseo con tacche oblique incise (*Bibliografia: Borzacconi 2020; Maddaleni 2018, 2017; Rupel 2006, 2000; Bressan 1987a; Brozzi 1950*).

**L'analisi sopra esposta della componente “beni e siti a valenza storico-documentaria ed etnografica e di interesse archeologico” decreta la criticità ECCEZIONALE “E” per tutti gli aerogeneratori.**

#### D. **COMPONENTE AVIFAUNA**

Le organizzazioni: BirdLife International; LIPU; Otop; Ispra e tanti altri professionisti, in sinergia, hanno sviluppato e pubblicato nel 2024, sulla base di studi scientifici, le Mappe di Sensibilità per l'avifauna del territorio italiano, suddivise in base alla pericolosità, per la componente biotica avifauna, della creazione di impianti eolici.

Le suddette mappe offrono una guida dettagliata per identificare le aree più adatte per lo sviluppo degli impianti, come nel caso di specie, ad elevato impatto ambientale e paesaggistico quali parchi eolici e linee elettriche in altissima tensione tenendo conto della protezione delle specie di uccelli a rischio di estinzione che volano a bassa quota o che si trovano lungo le rotte migratorie.

Le mappe individuano diverse categorie di sensibilità (e dunque di rischio): bassa, media, alta e molto alta. Queste devono essere interpretate come linee guida per la definizione delle priorità a livello di paesaggio, come segue:

**Per il rischio Basso (Verde)** -> Si ritiene che lo sviluppo dei suddetti impianti comporti un

basso rischio per le popolazioni di uccelli. Tuttavia, è necessaria una valutazione completa a livello di sito (inclusi gli impatti cumulativi) per confermare l'assenza di rischi significativi, fermo restando la necessità di considerare le necessarie misure di mitigazione e di compensazione.

**Per il rischio Moderato (Giallo)** -> Si ritiene che lo sviluppo dei suddetti impianti comporti un moderato rischio per le popolazioni di uccelli. Tuttavia, è necessaria una valutazione completa a livello di sito (inclusi gli impatti cumulativi) per confermare questo livello di rischio, fermo restando la necessità di considerare le necessarie misure di mitigazione e di compensazione.

**Per il rischio Elevato (Arancione)** -> Si ritiene che lo sviluppo dei suddetti impianti comporti un rischio elevato per le popolazioni di uccelli. Si rende necessaria una valutazione completa a livello di sito (inclusi gli impatti cumulativi) per confermare questo livello di rischio, pur a fronte del fatto che le aree ad elevato rischio, richiederebbero sicuramente importanti misure di mitigazione e, con grande probabilità, risulteranno comunque inadatte allo sviluppo.

**Per il rischio Molto elevato (Rosso)** -> Si ritiene che lo sviluppo dei suddetti impianti comporti un rischio molto elevato per le popolazioni di uccelli. Le aree ad alto rischio vanno considerate no go areas, cioè aree interdette allo sviluppo di impianti eolici.

**Dall'esame delle Mappe di Sensibilità per l'avifauna risulta che gli aerogeneratori: WTG1 coordinate 5112062° lat. 380948° long.; WTG2 coordinate 5112432° lat. 380538° long.; WTG3 coordinate 5112948° lat. 380267° long. e WTG4 coordinate 5113446° lat. 379971° long. sono ubicati all'interno della zona ad elevato rischio, campita in rosso (All. 6).**

**Pertanto il rischio di collisione di una o più delle seguenti specie di uccelli suscettibili, tutelati a livello mondiale, comunitario o nazionale:**

- AQUILA REALE;
- ASTORE;
- PICCHIO VERDE;
- CORVO IMPERIALE;
- TORDELA;
- TOTTAVILLA;
- FAGGIANO DI MONTE;
- PICCHIO ROSSO MEZZANO;
- PICCHIO ROSSO MINORE;
- SMERIGLIO;
- FALCO PECHIAIOLO;
- RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM;
- RHINOLOPHUS HIPPOSIDEROS.

**risulta oggettivamente molto elevato decretando, anche per la componente avifauna, la criticità ECCEZIONALE “E”.**

## **CONCLUSIONE**

**Sulla base di quanto sopra esposto, assumendo l'analisi delle componenti: antropica; paesaggio; beni e siti a valenza storico – documentaria ed etnografica e di interesse archeologico nonché avifauna, classi di criticità ECCEZIONALE, il progetto in esame non può, in nessun modo, essere autorizzato.**

**L'eventuale autorizzazione del progetto in esame, senza tenere in debito conto le criticità sopra rappresentate, così come molte altre, sarà motivo, da parte di tutte le persone direttamente e/o indirettamente coinvolte, di richiedere il risarcimento di tutti i danni subiti e subendi, attraverso la giustizia civile e/o penale, nei confronti della società proponente e di tutti coloro che, a qualsiasi titolo, se ne faranno carico.**

*POST SCRIPTUM: lo scrivente si riserva di ulteriori atti e/o documenti e se necessario di apportare modifiche, correzioni e/o integrazioni a quanto sopra esposto in virtù dei tempi stretti messi a disposizione del pubblico per produrre le presenti osservazioni.*

Il Sottoscritto dichiara di essere consapevole che, ai sensi dell'art. 24, comma 10, del D.Lgs. 152/2006, le presenti osservazioni e gli eventuali allegati tecnici saranno pubblicati sul Portale delle valutazioni ambientali della Regione Friuli Venezia Giulia (<https://lexview-int.regionefvg.it/serviziovia/dettaglio.asp?IDDOM=37167&SubFolder=>).

## ELENCO ALLEGATI

- 1) *Dati personali dei soggetti che presentano l'osservazione;*
- 2) *Copia dei documenti di riconoscimento in corso di validità;*
- 3) *Aerofotogrammetria con recettori sensibili nel raggio di 1200 metri;*
- 4) *Valutazione sugli effetti nocivi delle turbine – Dott. MISEROTTI;*
- 5) *Aerofotogrammetria con siti a valenza storico documentaria etnografica ed archeologica nel raggio di 3000 metri;*
- 6) *Aerofotogrammetria mappe di sensibilità per l'avifauna – interferenze;*

CHIETI, 05 agosto 2025

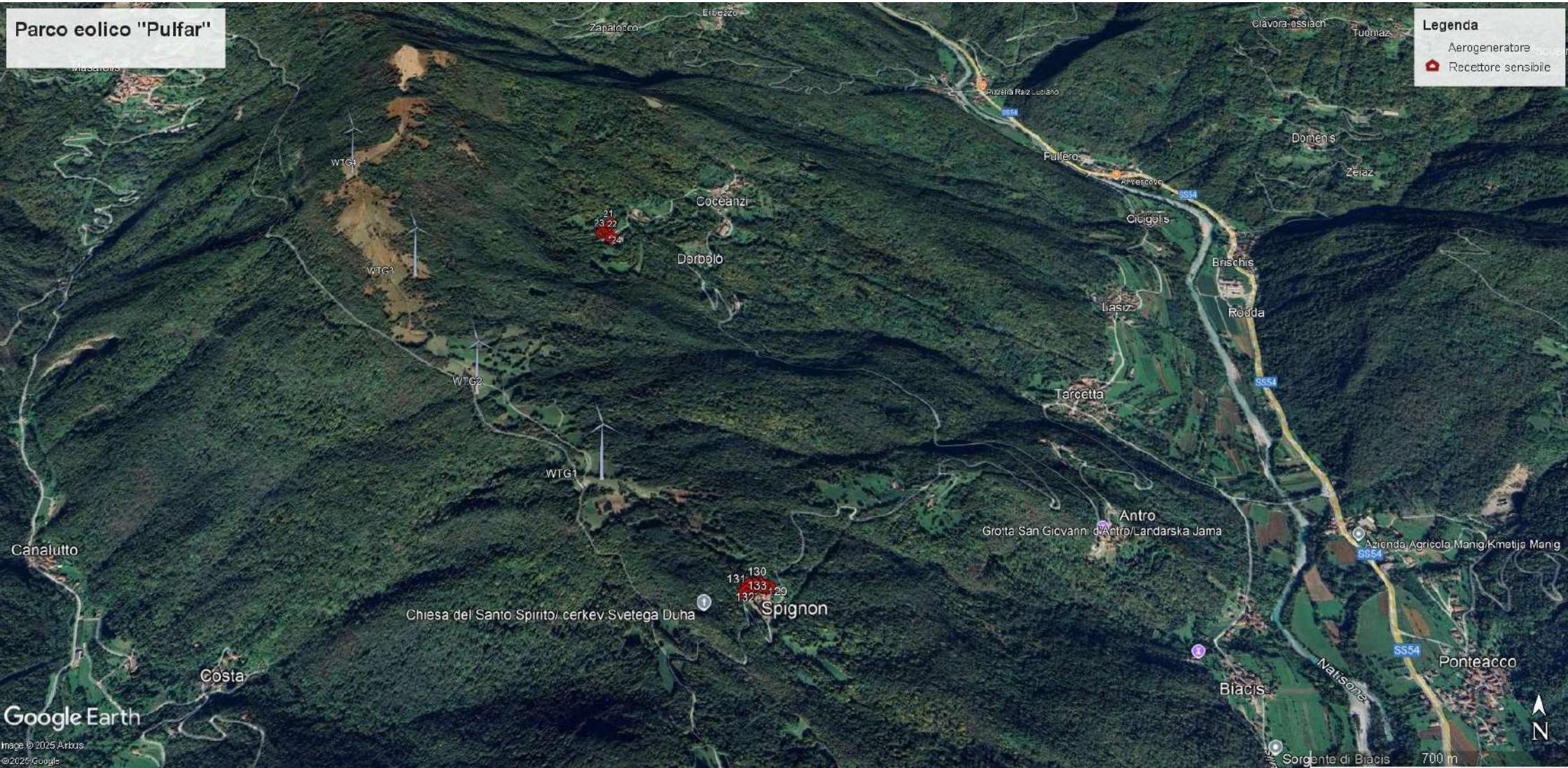


**OSSERVAZIONI AL PROGETTO PARCO EOLICO DENOMINATO  
“PULFAR” RIF. AVVIO PROCEDIMENTO AMMINISTRATIVO  
VERIFICA ASSOGGETTABILITA’ ALLA PROCEDURA DI VIA  
REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA  
AVVISO PROT. N. 484956 DEL 07/07/2025**

§

Allegato n. 3

*Aerofotogrammetria con recettori sensibili nel raggio di 1200 metri*



**OSSERVAZIONI AL PROGETTO PARCO EOLICO DENOMINATO  
“PULFAR” RIF. AVVIO PROCEDIMENTO AMMINISTRATIVO  
VERIFICA ASSOGGETTABILITA’ ALLA PROCEDURA DI VIA  
REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA  
AVVISO PROT. N. 484956 DEL 07/07/2025**

§

Allegato n. 4

*Valutazione sugli effetti nocivi delle turbine – Dott. MISEROTTI*

## **VALUTAZIONI SUGLI EFFETTI NOCIVI DELLE TURBINE EOLICHE**

Quando si va a discutere di temi riguardanti la **produzione di energia** non ci si dovrebbe sottrarre a una valutazione più generale – possibilmente sempre rigorosamente scientifica – circa l'**impatto che questa produce sugli ecosistemi** e in particolare sulla salute dell'uomo.

Un limite piuttosto preoccupante di queste valutazioni è costituito dal fatto che un **cieco fideismo tecnologico** porta a ritenere che tutto ciò che è possibile fare o produrre sia lecito senza prima avere valutato o pensato ai possibili effetti che quella tecnologia potrà determinare.

Si ripresenta insomma un dilemma “storico”: è più importante la scienza intesa come corpo di conoscenze teoretiche che servano all'uomo o una **tecnologia** che serva solo alla produzione di beni o cose per il consumo o comunque **con prevalente finalismo economico?**

La risposta, purtroppo è una sola, e sembra valere sotto ogni latitudine. L'economia giustifica tutto di per sé, anche se, su questi temi **pesa enormemente la pressione lobbistica** che le imprese che producono energia esercitano sulla politica.

Il caso della **problematica dell'eolico** è in questo senso **paradigmatico**.

Mentre i paesi come la **Danimarca**, il **Canada**, la **Germania**, la **Spagna** e altri ancora che hanno precocemente abbracciato questa tecnologia ne **stanno vedendo e comprendendo fondamentali limiti e problemi** (ivi compresi quelli relativi alla salute) , nel nostro Paese una politica degli incentivi **assolutamente ingiustificata** ne sta promuovendo la diffusione.

Analogamente ad altre energie o servizi utilizzati sulla base di strategie e di attese con solo carattere di lobbying, sarà inevitabile pensare ad un futuro in cui o con un ingiustificato aumento delle tariffe o con la tassazione o altri surrettizi sussidi (sempre pagati dal contribuente) si dovranno “tappare buchi” prodotti da interventi impropri.

Questa è la prima “questio” che meriterebbe di per sé di abbandonare **progetti sull'eolico fatti non certamente per servire il cittadino**.

Sono sempre più numerosi i **rapporti scientifici** prodotti da professionisti che basandosi sulla loro esperienza sul campo hanno dimostrato l'**inconsistenza di molti dei presupposti teorici per i quali l'eolico è stato creato** (dalla presunta diminuzione della CO<sub>2</sub>, al contenimento dei costi di produzione , la qualità e la costanza di produzione di energia etc.).

Al di là di tutte le valutazioni fin qui considerate, sottolineo come a ridimensionare in modo netto e inequivocabile le speranza da molti nutrita di un eolico veramente “green” siano stati studi e approfondimenti circa l'**impatto negativo sulla salute** dei cittadini.

**Proteste** e reclami da parte dei cittadini residenti vicino alle pale eoliche industriali accadono un po' **in ogni parte del mondo**.

Un pubblico sempre più vasto e informato ha contestato la politica dei loro governi che troppo frettolosamente avevano sostenuto la rapida installazione di turbine eoliche negli Stati Uniti, in Canada, Gran Bretagna, Nuova Zelanda, Australia, Europa e, recentemente anche in Giappone.

In Europa sono **364 le organizzazioni firmatarie** in 19 paesi europei che hanno dato origine alla EPAW (European Platform Against Windfarms).

In Gran Bretagna Country Guardian è un gruppo per l'ambiente che da vent'anni fa azione informativa capillare .

Negli Stati Uniti vi sono tre gruppi molto attrezzati e organizzati.

In Canada nella regione dell'Ontario vi è Wind Concerns Ontario.

**Tutte queste organizzazioni lottano in diversi modi mettendo in guardia contro le turbine eoliche**, sottolineandone in vari modi limiti economici, di mancata partecipazione democratica alle decisioni di merito, di **danno ambientale** e soprattutto di **danno alla salute**.

La ricerca sugli effetti delle pale eoliche sulla salute è piuttosto importante e sostenuta da una letteratura scientifica di tutto rispetto. Il **dott. Robert McMurtry**, preside della facoltà di medicina dell'**Ontario in Canada**, ha avuto numerosi incarichi da parte dell'autorità politica sanitaria del suo paese.

Nelle sue audizioni ha avuto modo di spiegare che pur in assenza di studi sistematici ed epidemiologici per stabilire sicurezza o dannosità delle turbine eoliche industriali, il numero di segnalazioni di **effetti negativi sulla salute è in continuo aumento** con valori anche dell'**85-90% all'anno**.

Molte **famiglie sono state costrette ad abbandonare la loro casa**.

McMartry ha testualmente dichiarato che” quando sussiste l’ incertezza e il benessere e la salute delle persone sono potenzialmente a rischio, è certamente appropriato **invocare il principio di precauzione**”.

L’industria eolica dal canto suo, al pari della tattica messa in atto a suo tempo e per tanti anni da quella del tabacco circa la mancanza di effetti sulla salute umana dei propri prodotti, appare impegnata un po’ dovunque a negare “l’evidenza scientifica di pubblicazioni a comitato di lettura che dimostrino l’impatto nocivo delle turbine sulla salute”.

In realtà alcune tra le più importanti autorità mediche mondiali hanno mandato segnali importanti ai decisori politici invitandoli a prendersi le responsabilità delle loro decisioni.

**The National Institutes of Health (NIH)** , le prestigiose agenzie del Dipartimento di salute statunitensi, nel 2008 hanno pubblicato sulla prestigiosa rivista Environmental Health Perspectives, un lavoro che testualmente dichiarava “indubbiamente l’energia eolica produrrà rumore, il quale aumenta lo stress che a sua volta aumenta il rischio di malattie cardiovascolari e cancro”. (vol. 116, pag. 237-238).

L’Accademia Nazionale Francese di Medicina nel 2006 presentò un rapporto che così concludeva: “**Gli effetti nocivi del suono prodotto dalle turbine eoliche** non sono stati sufficientemente accertati... Il suono emesso dalle pale è a bassa frequenza, la quale si diffonde facilmente e varia secondo il vento costituendo un **rischio permanente per coloro che vi sono esposti**”.

L’Accademia raccomanda l’ubicazione delle turbine eoliche almeno a 1,5 km di distanza dalle abitazioni”. (Chouard, C-H. Panorama du medecin, 20 marzo 2006).

Ma è stato **Christopher Hanning** nel suo “**Sleep disturbance and wind turbine noise**”, del giugno 2009, a fornire una revisione convincente e qualificata della letteratura basata sulle prove. Vorrei ricordare che le credenziali scientifiche del Dott. Hanning sono fuori discussione. E’ ritenuto unanimemente come uno dei più importanti specialisti del rumore e dei suoi effetti sul sonno e sulla salute. Ha fondato e dirige il Leicester Sleep Disorders Service, uno dei centri più grandi e con maggiore tradizione ed esperienza del Regno Unito.

Il suo rapporto si conclude con alcune affermazioni importanti: “Nell’esaminare le prove ho trovato che, da un lato si osserva un gran numero di casi di disturbi del sonno, e in alcuni di questi una cattiva salute causata dall’esposizione al rumore delle turbine eoliche confermata da un certo numero di rapporti

di ricerca che tendono a confermare la validità di rapporti aneddotici e costituiscono una base ragionevole per le proteste dei cittadini.

Dall'altra parte abbiamo **rapporti dell'industria e del governo redatti male e che cercano di dimostrare che non vi sono problemi**.

Io trovo questi ultimi poco convincenti. E ancora: “nella mia qualità di esperto, secondo la mia conoscenza della fisiologia del sonno e dall'esame della ricerca disponibile, **non ho alcun dubbio che il rumore prodotto dalle turbine provochi disturbi del sonno e cattiva salute**”.

Il dottor Hanning ha inoltre dichiarato: “Non vi è alcun dubbio che gruppi di turbine eoliche industriali (wind farms) producono rumore sufficiente per disturbare il sonno e danneggiare la salute di coloro che vivono nelle vicinanze.”

Inoltre Hanning sottolinea alcuni effetti legati alla specificità dei disturbi del sonno indotti dalle turbine: “ un sonno inadeguato non è stato solo associato alla fatica, alla sonnolenza e a un deterioramento cognitivo, ma anche ad un aumento del rischio di obesità, una compromissione del test di tolleranza al glucosio (rischio di diabete), aumento della pressione del sangue, malattia cardiaca, cancro e depressione.

Le persone hanno inoltre un **maggior rischio di incidenti stradali**”.

Il rapporto del dottor Hanning è ritenuto uno dei punti di vista più autorevoli della letteratura disponibile. Sempre il medesimo studioso segnala lo studio di Amanda Harry (2007), medico di famiglia inglese che ha condotto un'indagine su un certo numero di suoi pazienti che vivevano in prossimità di turbine eoliche, constatando una comunanza di disturbi e sintomi talmente uniformi da non poter essere ritenuti casuali.

La presenza di pazienti che , tra coloro che denunciavano sintomi, evolveva verso danni alla salute provocati dal rumore è stata ritenuta degna di tutta la considerazione del caso.

Negli Stati Uniti – nel 2009 – è stato pubblicato uno studio da parte della dott.ssa **Nina Pierpont**, medico pediatra, che per anni si è occupata di pazienti con **sindrome da turbina eolica**. (Wind Turbine Syndrome: a report on a natural Experiment).

A giudizio di Hanning, il lavoro della Piermont “rappresenta uno studio caso controllo molto dettagliato e rivisto su 10 famiglie nel mondo con disturbi così gravi provocati dal rumore delle turbine da dovere abbandonare in 9 casi su 10 le loro case in modo definitivo.

La potenza delle turbine oscillava da **1.5 a 3 MW**, con **distanze** dalle pale variabili tra **305 e 1500 m**.

Il gruppo era molto selezionato, ma trattato con grande abilità sia nel rilevare i sintomi che nella loro evoluzione longitudinale (il periodo di studio protratto per 5 anni).

Lo studio è ritenuto altamente attendibile per la sua solidità dovuta all'attenta valutazione della descrizione dei disturbi e dei sintomi durante il funzionamento delle turbine e constatandone l'assenza prima della loro entrata in funzione e la scomparsa quando cessava l'esposizione.

Vi era anche una netta relazione tra **sintomi denunciati anche dai bambini** e l'esposizione al rumore.

I soggetti adulti riferivano un senso di “nervosismo dentro “ o un “tremore interno” accompagnati da tremore , ansia e irritabilità. Il meccanismo provato dalla Pierpont come responsabile della **sintomatologia da riferirsi ai suoni a bassa frequenza e agli infrasuoni** appare come molto plausibile.

Gli effetti sui bambini in età scolare e ai liceali sono ritenuti particolarmente preoccupanti. Presentavano **disturbi del sonno, del comportamento e nel profitto scolastico**.

Sette bambini su dieci che avevano avuto un calo nei risultati scolastici durante l'esposizione al rumore ,avevano avuto un recupero quando cessava l'esposizione.

Bambini, giovani e adulti accusavano problemi di concentrazione e di memoria". Un recente lavoro pubblicato da medici ricercatori McAngus Todd, Sally Rosengren, James Colebatch (research from Neuroscience letters (2008) pag. 36-41) conferma la tesi della Pierpont secondo la quale il rumore a bassa frequenza e quello all'infrasuono possono danneggiare l'apparato vestibolare dell'orecchio interno.

**In paradigmatica analogia con i campi elettromagnetici si conferma – una volta di più – che può nuocere alla salute anche “ciò che non si vede o non si sente”.**

Nel marzo 2009 il dottor Michael Nissenbaum del Northern Maine Medical Center ha presentato i risultati degli studi del suo gruppo alla Maine Medical Association. affermando come i pazienti studiati "soffrissero di gravi problemi di salute dipendenti dallo sfarfallamento dell'ombra e dall'emissione di rumore proveniente delle turbine situate nelle vicinanze delle loro abitazioni.

In particolare si rilevavano disturbi del sonno, cefalee, sensazione di instabilità, variazioni di peso, aumento della pressione sanguigna in concomitanza con l'inizio del funzionamento dell'impianto nel dicembre 2006.

**Anche in Giappone** in vicinanza di questi impianti è stata segnalata la presenza di disturbi analoghi che hanno definito come "malattia da turbina eolica".

Il Ministero dell'ambiente, fortemente preoccupato da questo stato di cose ha promosso un'indagine sulla presenza dei suoni a bassa frequenza. Nell'Ontario c'è comune riscontro di sintomi analoghi come disturbi del sonno, cefalea, senso di instabilità, ronzio auricolare, instabilità, aritmie e palpazioni, ansia, disturbi cognitivi e di memoria, lipotimie. Una turbina eolica produce rumore sia ad alta che a bassa frequenza. Il rumore ad alta frequenza è dovuto sia alla componente del moltiplicatore di giri della pala, che allo scorrimento della stessa nell'aria. Vi è poi una seconda componente dovuta al passaggio della pala vicino all'albero di sostegno della struttura.

Bergland et al. nel 2000 hanno eseguito **per conto dell'OMS** uno studio (Noise and Sound) in cui sostengono che le turbine eoliche causano un rumore invadente che ha effetti nocivi sulla salute. Alle stesse conclusioni sono giunti anche studi olandesi del 2004 e del 2007.

E' ancora Hanning a contestare l'**affermazione sostenuta da alcuni produttori di turbine secondo cui al rumore ci si assuefa**.

Pur essendovi poche ricerche in tal senso vi è uno **studio di Pirrera** et al. del 2009 che pur se riferito al traffico **dimostrerebbe il contrario**.

Ma il rumore sicuramente **più insidioso perché al disotto della frequenza di percezione umana di 20 Hz è costituito dagli infrasuoni**.

Sono loro che sono capaci mandare in risonanza la parte dell'orecchio interno deputata all'organo dell'equilibrio e del senso spaziale.

Secondo Ivan Buxton (Low frequency noise and infrasound (2006) in una revisione della letteratura nota: "Vi è un gran numero di articoli che fanno riferimento agli effetti della frequenza infrasonica e della vibrazione negli esseri umani.

Risulta evidente da questi lavori che **l'effetto del rumore a bassa frequenza va molto più in profondità di un fastidio soggettivo come asserito dai sostenitori dell'energia eolica;** vi sono al contrario dimostrazioni di rischi cardiovascolari con effetti cronici endocrini, ivi compreso un aumento della produzione di cortisolo (già indicato da Harlow nel 1987) che può produrre una diminuzione della produzione degli anticorpi inibendo o sopprimendo la capacità e la resistenza dell'organismo alla malattia.

In questa breve trattazione **si sorvola sugli effetti delle turbine eoliche sulla fauna.**

Una sola considerazione. **Anche gli animali sono particolarmente sensibili ai rumori infrasonori.**

Vi sono studi in tal senso da riferire tra gli altri ancora a Buxton che cita una **diminuzione della deposizione di uova** da parte delle galline, **riduzione del latte** da parte delle capre, maiali con **eccesso di ritenzione di acqua** e sodio per **eccessiva secrezione ormonale, aumentato lavoro cardiaco, disturbi respiratori** in pecore e agnelli, **diminuzione dell'appetito.**

Vi sarebbe inoltre un **aumento degli animali nati con deformità** e dei nati **morti** oltre ad una diminuzione della fertilità.

Uno studio europeo conferma inoltre un **importante e irreversibile effetto sull'habitat animale selvaggio da parte delle turbine eoliche.**

Tra le domande ancora prive di risposte ve ne sono alcune drammatiche: **quali conseguenze su neonati, bimbi e feti** cui le madri sono esposte in gravidanza?

Lungi dal generalizzare e in mancanza di studi e dati oggettivi che eticamente avrebbero dovuto avere già alcune risposte da un doveroso commissionamento di studi ad hoc, come medico e come cittadino vorrei sperare che – una volta tanto – si rifugga dalla colpevole leggerezza che purtroppo risulta applicata in altre forme di inquinamento.

Dott. Giuseppe MISEROTTI

Presidente dei Medici Chirurghi e Odontoiatrici di PIACENZA ISDE PIACENZA

**OSSERVAZIONI AL PROGETTO PARCO EOLICO DENOMINATO  
“PULFAR” RIF. AVVIO PROCEDIMENTO AMMINISTRATIVO  
VERIFICA ASSOGGETTABILITA’ ALLA PROCEDURA DI VIA  
REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA  
AVVISO PROT. N. 484956 DEL 07/07/2025**

§

Allegato n. 5

*Aerofotogrammetria con siti a valenza storico documentaria etnografica ed archeologica nel raggio di 3000 metri*

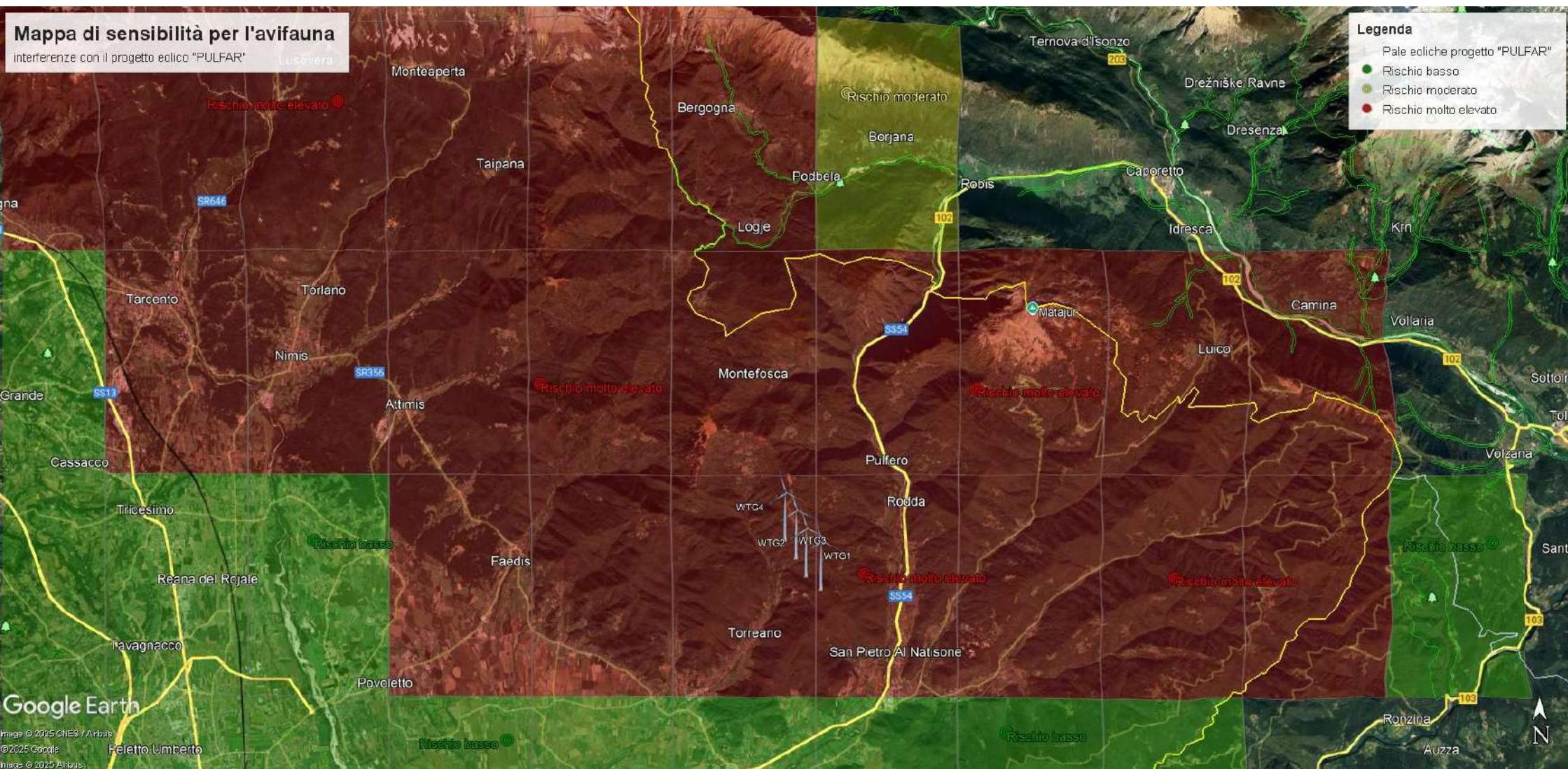


**OSSERVAZIONI AL PROGETTO PARCO EOLICO DENOMINATO  
“PULFAR” RIF. AVVIO PROCEDIMENTO AMMINISTRATIVO  
VERIFICA ASSOGGETTABILITA’ ALLA PROCEDURA DI VIA  
REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA  
AVVISO PROT. N. 484956 DEL 07/07/2025**

§

Allegato n. 6

*Aerofotogrammetria mappe di sensibilità per l'avifauna – interferenze*

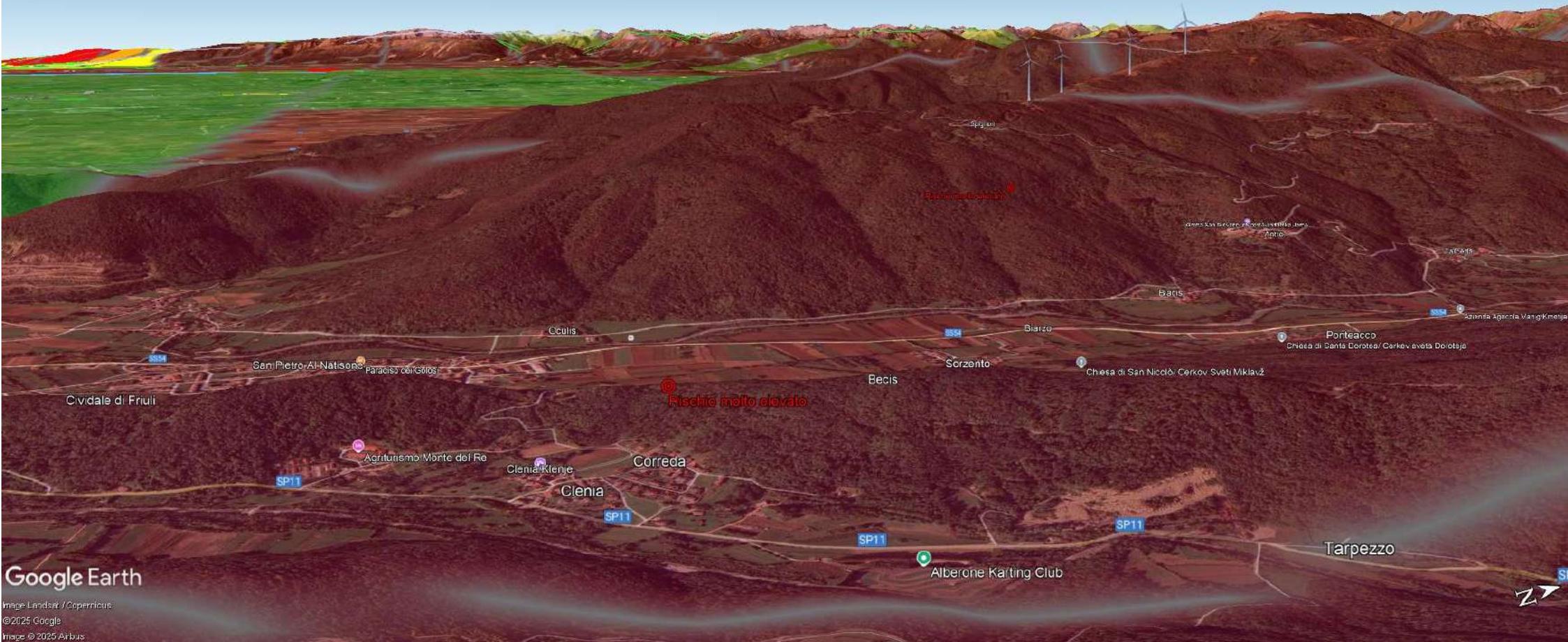


## Mappa di sensibilità per l'avifauna

interferenze con il progetto eolico "PULFAR"

## Legenda

- Pale edoliche progetto "PULFAR"
  - Rischio molto elevato



Google Earth

Image Landsat / Copernicus  
©2025 Google  
Image © 2025 Airbus