

Regione:

PUGLIA



Provincia:

Foggia



Comune:

Lesina
Poggio Imperiale

Committente:

Parco Eolico S. Agata s.r.l.
Pzza G. Paolo II n.8
71017 Torremaggiore (FG)

Supervisione:

wpd Italia srl
Viale Aventino 102
00153 Roma



Progettazione: Engeo Soc. Coop a r.l.

Specialista: Ing. F. Paccapelo

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A.

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO IN AGRO
DEI COMUNI DI LESINA E POGGIO IMPERIALE**

Titolo:

Valutazione degli impatti cumulativi

Scala:

Codice elaborato:

Nome file:

Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
A	Emissione definitiva				Dicembre 2018

INDICE

1	PREMESSA	1
2	ANAGRAFE DEGLI IMPIANTI.....	2
3	VISUALI PAESAGGISTICHE.....	3
4	NATURA E BIODIVERSITÀ.....	6
4.1	IMPATTO CUMULATIVO SU FLORA E VEGETAZIONE	6
4.2	IMPATTO CUMULATIVO SU AVIFAUNA E CHIROTTERI.....	6
5	SALUTE E PUBBLICA INCOLUMITÀ	9
6	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	11

1 PREMESSA

Gli impatti cumulativi possono definirsi come gli effetti riferiti alla progressiva degradazione ambientale derivante da una serie di attività realizzate in tutta un'area o regione, anche se ogni intervento, preso singolarmente, potrebbe non provocare impatti significativi.

La valutazione degli effetti cumulativi determinati dalla realizzazione di un parco eolico deve essere condotta nell'area vasta dall'impianto in progetto, considerando gli altri impianti esistenti o per i quali sia in corso l'iter autorizzativo. In particolare, nell'ambito della procedura di V.I.A. nel 2003, il cumulo degli impatti è stato indagato con riferimento ai seguenti aspetti:

1. Visuali paesaggistiche;
2. Natura e biodiversità;
3. Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico ed elettromagnetico);
4. Suolo e sottosuolo.

Nell'ambito della presente procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. relativa alla variazione del modello di aerogeneratore da Vestas V90 a Vestas V117, la valutazione degli impatti deve comprendere l'**analisi di eventuali variazioni del contesto** di riferimento e la **verifica di possibili peggioramenti degli effetti** legati alla realizzazione dell'opera, anche in termini cumulativi.

Nella presente relazione **saranno**, quindi, **valutati i suddetti aspetti in termini cumulativi** con particolare riferimento alle componenti ambientali sopra citate: Visuali paesaggistiche; Natura e biodiversità; Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico ed elettromagnetico), Suolo e sottosuolo.

2 ANAGRAFE DEGLI IMPIANTI

Nell'ambito della procedura di V.I.A. del 2013, è stato individuato il complesso dei progetti realizzati, di quelli già muniti del provvedimento di autorizzazione e di quelli per cui era in corso l'iter autorizzativo. La banca dati degli impianti è stata costruita considerando:

- gli impianti presentati attraverso procedura di Autorizzazione Unica;
- gli impianti assentiti con Permesso a Costruire;
- gli impianti presentati attraverso DIA.

Dall'anagrafe degli impianti così costituita sono stati estratti i soli impianti ricadenti in un'area coincidente con il bacino visivo dell'impianto oggetto di studio (cfr. cap. 3): tali impianti sono stati suddivisi in impianti realizzati, ovvero quelli che da una verifica sull'ortofoto disponibile sono risultati essere stati già realizzati, impianti autorizzati, ovvero gli impianti che hanno concluso positivamente il procedimento di Autorizzazione Unica ma che al momento non sono stati ancora realizzati e gli impianti per i quali è in corso il procedimento autorizzativo.

In Tabella sono riepilogati gli impianti con le loro caratteristiche principali.

IMPIANTI REALIZZATI				
<i>Comune</i>	<i>Proponente</i>	<i>N. aerogeneratori</i>	<i>Potenza (MW)</i>	<i>Determinazione</i>
Poggio Imperiale	-	15	-	Realizzati in DIA
PROCEDIMENTO IN CORSO				
Apricena	Lucky Wind 4	15	30	Avvio procedimento
	Energy System Services	1	0.85	Avvio procedimento
	Grup.Pa Srl	1	0.9	Conferenza di servizi

Ad oggi, si ritiene che l'anagrafe sopra riportata resti valida e, pertanto, le successive valutazioni saranno condotte in riferimento all'impianto in esame nella configurazione approvata al termine del procedimento di V.I.A., ovvero composto da n. 14 aerogeneratori, e gli impianti riportati in Tabella.

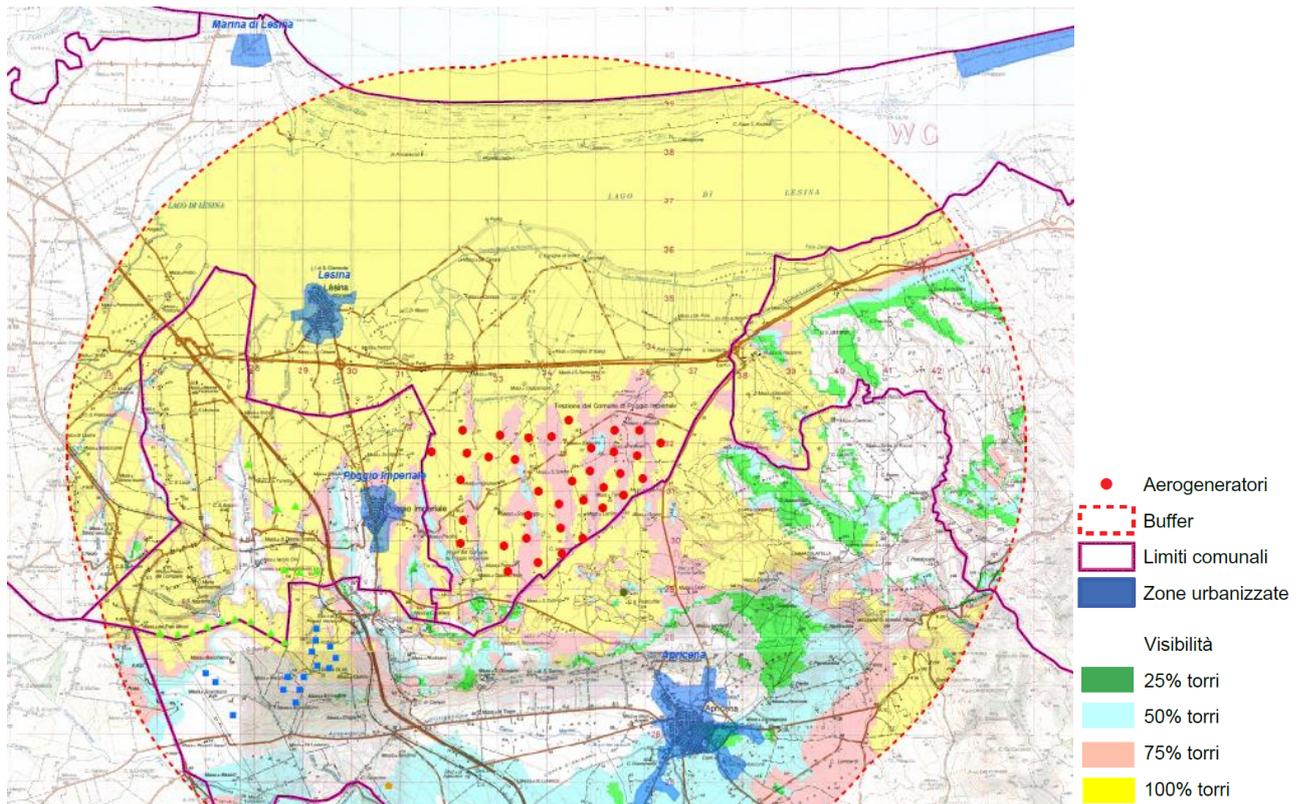
3 VISUALI PAESAGGISTICHE

Gli elementi che contribuiscono all'impatto visivo degli impianti eolici sono principalmente di tipo dimensionale (il numero degli aerogeneratori, l'altezza delle torri, il diametro del rotore, la distanza tra gli aerogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.) e formale (la forma delle torri, il colore, la velocità di rotazione, gli elementi accessori, la configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica).

Nella valutazione dell'impatto visivo di un impianto eolico è necessario definire la densità di impianti all'interno del bacino visivo dell'impianto oggetto di studio: per determinare l'ampiezza di tale bacino, nell'ambito della **procedura di V.I.A. nel 2013**, si è fatto riferimento alle Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici del MIBAC (2005) che, riprendendo le linee guida dello Scottish Natural Heritage, definiscono l'estensione dell'area a cui limitare le analisi in funzione dell'altezza massima dell'aerogeneratore. In prima analisi è stata quindi considerata una zona di visibilità teorica pari a 35 km: tale distanza però si riferisce ad un limite di visibilità teorica, legato ai limiti del potere risolutivo dell'occhio umano. Se si considera che il potere risolutivo dell'occhio umano ad una distanza di 20 km, pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), è di circa 5.8 m, ne consegue che sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori di circa 6 m; considerato che il diametro in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3 m di diametro, si può ritenere che a 20 km l'aerogeneratore ha una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l'impatto visivo prodotto è sensibilmente ridotto.

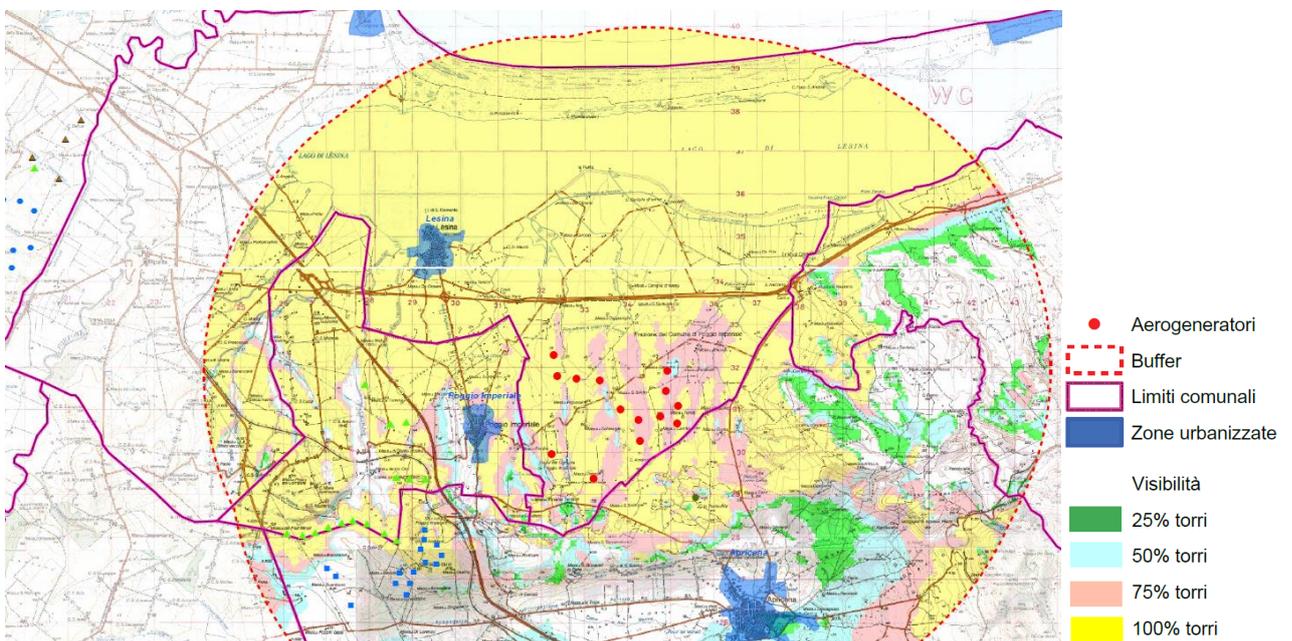
La zona di visibilità teorica è stata quindi limitata ad un'area di raggio pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, risultando la **ZVT di raggio pari a 7500 m. Visto che l'altezza massima dell'aerogeneratore non varia nell'ambito della presente proposta di modifiche e adeguamenti** tecnico progettuali migliorativi, si è ritenuto di poter considerare la **medesima zona di visibilità teorica**.

Nel 2013, al fine di verificare l'impatto sulle visuali paesaggistiche in termini cumulativi, **è stata redatta la mappa dell'intervisibilità teorica cumulativa** considerando il parco in esame, gli impianti soggetti a procedimento autorizzativo in corso e gli impianti realizzati per un totale di n. 68 aerogeneratori. Tale mappa, di cui si riporta di seguito uno stralcio, è scaturita dal calcolo della visibilità tra un punto di osservazione (h 1,85 m) e il punto da osservare (aerogeneratore), utilizzando come dato di base il modello digitale del terreno.



Dall'analisi della carta dell'intervisibilità risulta evidente che, data la particolare morfologia dell'area, dai centri abitati di Lesina e Poggio Imperiale è visibile la totalità degli aerogeneratori; dal centro abitato di Apricena a seconda della zona in cui ci si trova, gli aerogeneratori visibili variano da nessuno ad un massimo di 34.

La suddetta mappa è stata rielaborata nella nuova configurazione di progetto costituita da n. 14 aerogeneratori tipo Vestas V117, ovvero già considerando il nuovo modello di turbina proposto (cfr immagine seguente). Come si evince dall'immagine che segue, nonché dagli elaborati in allegato, la percentuale di turbine visibili rispettivamente dai centri abitati di Lesina e Poggio Imperiale (oltre il 75% degli aerogeneratori) e dal centro abitato di Apricena (tra il 25 e il 50%) **resta invariata, ovvero il numero di aerogeneratori visibili diminuisce posto che si riduce il numero degli stessi che compongono il parco in esame.**



E' opportuno sottolineare che i risultati ottenuti non tengono conto né di eventuali barriere alla percezione costituite da manufatti edilizi o dalla vegetazione né della visibilità effettiva dell'occhio umano e pertanto gli effetti reali della coesistenza sono sicuramente minori di quelli calcolati.

Rispetto alla modifica del modello di aerogeneratore di cui alla presente procedura di verifica di assoggettabilità, **si osserva che questo non incide** sulla redazione della nuova mappa di intervisibilità teorica cumulativa **in considerazione del fatto che al cambio di modello non corrisponde alcuna modifica dell'altezza massima** dell'aerogeneratore.

4 NATURA E BIODIVERSITÀ

4.1 IMPATTO CUMULATIVO SU FLORA E VEGETAZIONE

Posto che gli aerogeneratori del parco eolico in progetto sono localizzati esclusivamente in campi coltivati e che le modifiche proposte nell'ambito della presente procedura non interessano in alcun modo la posizione degli aerogeneratori, si può affermare che non si verifica nessun impatto aggiuntivo sulla flora e vegetazione di origine spontanea. In particolare, tutti i siti dove verranno installati gli aerogeneratori risultano essere coltivati a seminativi. Inoltre, nell'area del progetto non ricadono terreni in cui risultano coltivati gli oliveti considerati monumentali ai sensi della legge regionale 4 giugno 2007, n.14 (Tutela e valorizzazione del paesaggio degli ulivi monumentali della Puglia).

4.2 IMPATTO CUMULATIVO SU AVIFAUNA E CHIROTTERI

L'impatto provocato sull'avifauna consiste essenzialmente in due tipologie:

- diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore;
- indiretto, dovuti all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc..

Con riferimento all'impianto in esame, **in sede di procedura di V.I.A.**, è stato **analizzato l'effetto cumulativo sull'avifauna e sui chirotteri prodotto dai 36 aerogeneratori del progetto inizialmente presentato** dalla società WPD nei comuni di Lesina e Poggio Imperiale unitamente a quelli degli altri due progetti della stessa società, nel comune di Apricena e nel Comune di San Paolo di Civitate, alle torri eoliche esistenti e a quelle con parere ambientale favorevole localizzate in un'area di indagine di circa 40.000 ettari.

Per quanto riguarda l'**impatto diretto sull'avifauna**, per la definizione del metodo per il calcolo delle potenziali collisioni si è fatto riferimento alle Linee Guida pubblicate da Scottish Natural Heritage (SNH), Windfarms and birds: calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action e il relativo foglio di calcolo.

Il **numero effettivo di individui che potrebbero entrare in collisione** con i rotori (C) si ottiene moltiplicando il numero di individui che potrebbero attraversare l'area spazzata dai rotori (U) per la probabilità di venire colpiti o di scontrarsi con le pale (P). La formula può essere così riassunta: $C = U \times P$, dove $U = u \times (A/S)$. Il metodo si compone di alcuni passaggi logici.

- a) *Identificazione della superficie di rischio complessiva: S.* Tale parametro viene approssimata alla superficie perpendicolare al suolo costituita dalla massima lunghezza dell'impianto e dall'altezza della turbina più alta: $S = L \times H$.
- b) *Stima del numero di uccelli che possono attraversare la superficie di rischio in un anno: u.* Questo valore è il risultato di una stima degli individui potenzialmente presenti nel corso di un anno, basata sui dati del monitoraggio (numero di individui censiti e numero dei giorni).
- c) *Calcolo dell'area spazzata dai rotori: A.* Si tratta di un calcolo semplice in quanto le schede tecniche delle turbine forniscono la lunghezza delle eliche e la superficie spazzata. Il calcolo dell'area totale si ottiene moltiplicando il numero dei rotori per l'area spazzata da ciascun rotore ($A = N \times \pi R^2$) N rappresenta il numero dei rotori ed R il raggio.

d) *Calcolo del rapporto tra superficie spazzata dai rotori e superficie complessiva di rischio: **A/S*** (superficie netta di rischio). Sostanzialmente il numero puro fornisce un coefficiente netto di rischio di attraversamento delle aree effettivamente spazzate dai rotori.

e) *Numero effettivo di individui che possono scontrarsi con i rotori: **U***. Il valore che si ottiene è la risultante del numero di individui (u) moltiplicato per il coefficiente netto di rischio: $U = u \times (A/S)$.

La stima cumulativa del numero di collisioni/anno, relativamente a tutti gli impianti eolici dell'area di valutazione, **nella configurazione** inizialmente prevista dal proponente **con n. 36 aerogeneratori**, **ha evidenziato valori bassi**, quasi zero per poiana, nibbio bruno, falco pecchiaiolo, sparviere, albanella minore e pellegrino; di poco superiori a zero per il falco cuculo (0,165 collisioni/anno) e poiana (0,151); più elevato (0,815 collisioni/anno), ma **comunque inferiore a 1**, per il gheppio, che non risulta in uno status preoccupante per l'Italia.

È evidente che **la nuova configurazione approvata al termine del procedimento di V.I.A. costituita da n. 14 aerogeneratori determina una riduzione dei possibili effetti diretti sull'avifauna** in quanto si riduce in maniera significativa l'area dei rotori, che, dipendendo dal numero degli stessi, risulta più che dimezzata.

Con riferimento alla **modifica del modello** di aerogeneratore prevista nell'ambito del presente procedimento di verifica di assoggettabilità a V.I.A., si avrà un **lieve incremento del coefficiente netto di rischio** che risulta, in funzione del modello pari a:

- **Vestas V90**, diametro del rotore pari a 90 m **coefficiente netto di rischio pari a 0,04**,
- **Vestas V117**, diametro del rotore pari a 117 m **coefficiente netto di rischio pari a 0,07**.

Tuttavia, **i valori in termini di numeri di collisioni/anno resteranno sempre molto bassi, ovvero inferiori a 1**, considerato che nella configurazione con n. 36 aerogeneratori, il coefficiente di rischio associato all'impianto in esame risultava pari a 0,1

Riguardo le interdistanze tra gli aerogeneratori in progetto, si rileva che sono tali da garantire spazi che potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sicurezza essendo di dimensioni utili per l'attraversamento dell'impianto al suo interno.

Non si rilevano, poi, interferenze significative tra gli aerogeneratori in progetto e:

- quelli dei progetti nel comune di San Paolo di Civitate e in quello di Apricena, stante le distanze, rispettivamente, di 7,4 e 3,3 km;
- quelli esistenti, stante la distanza > 3 km;
- quelli con autorizzazione ambientale, stante la distanza > di 3,4 km.

Per quanto riguarda l'**impatto diretto sui chiroteri**, non appare presente un flusso migratorio nella zona e si può stimare come non vi sia una possibile interazione negativa con gli impianti considerati. Dal punto di vista delle specie residenti, la distanza tra i principali possibili siti di svernamento, localizzati prevalentemente in cavità naturali (quelle più prossime sono localizzate nell'area garganica), habitat urbano e suburbano (quelli più prossimi sono gli abitati di Poggio Imperiale e Lesina) ma anche in edifici rurali abbandonati, e l'impianto in progetto appaiono essere tali (circa 1,3 km dall'abitato di Poggio Imperiale e 3 Km da quello di Lesina, 14,6 km dalla grotta Grava Grande, in agro di Sannicandro Garganico) da far ritenere che la probabilità di collisione aggiuntiva, dovuta all'installazione degli aerogeneratori in progetto, sia poco significativa.

Per quanto riguarda l'**impatto indiretto su avifauna e chiroteri**, lo studio dell'impatto cumulativo di più impianti che insistono in una stessa area è considerato importante nell'ottica di valutare possibili effetti su

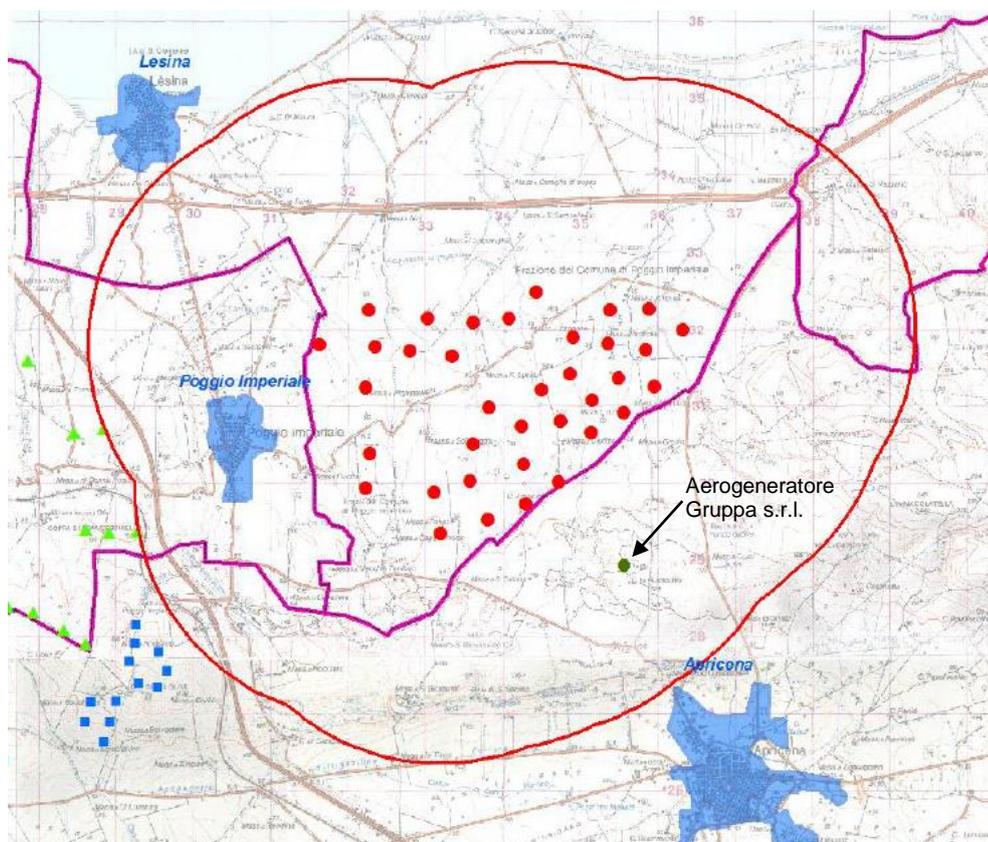
popolazioni di specie che, come i rapaci, si distribuiscono su aree vaste (Masden et al. 2007, Carrete et al. 2009, Telleria 2009). Nell'ambito della procedura di V.I.A. nel 2013, gli effetti sono stati valutati utilizzando il metodo proposto da Perce-Higgins et al. (2008), applicato in Scozia per valutare l'impatto indiretto cumulativo degli impianti eolici sul piviere dorato (*Pluvialis apricaria*).

La metodologia seguita dagli autori prevede di calcolare l'idoneità ambientale dell'area interessata dalla presenza degli impianti e, in base alla distanza entro la quale si concentra l'impatto derivante dalla presenza stessa degli aerogeneratori, calcolata in base a specifici studi realizzati in impianti già esistenti, di stimare la percentuale di habitat idoneo potenzialmente sottratto.

In considerazione del fatto che le modifiche e gli adeguamenti tecnico progettuali migliorativi non incidono sulla percentuale di habitat potenzialmente sottratto, si può affermare che queste non determinano alcun peggioramento degli effetti già approvati nella configurazione ridotta composta da n. 14 aerogeneratori.

5 SALUTE E PUBBLICA INCOLUMITÀ

In merito alla valutazione dell'impatto acustico cumulativo, **in fase di V.I.A. nel 2013**, si è dapprima **definita l'area all'interno della quale l'esercizio dell'impianto oggetto di valutazione è in grado di comportare un'alterazione del campo sonoro** ovvero l'area data dall'inviluppo dei cerchi di raggio pari a 3 km e di centro coincidente con ciascuno aerogeneratore. Come si evince dall'immagine che segue, **rientra in quest'area la sola torre singola della società Gruppa s.r.l.** La torre risulta essere **distante circa 1400 m** dal ricettore più vicino già nella configurazione con n. 36 aerogeneratori, **distanza più che sufficiente ad escludere**, in base alle leggi di propagazione in campo libero (ISO 9613-2) **una influenza del campo sonoro previsto**. Per quanto concerne gli aerogeneratori in esercizio, questi sono già stati presi in considerazione nella misurazione di fondo effettuata in corrispondenza dei recettori selezionati.



La riduzione del numero di aerogeneratori da 36 a 14 ha sicuramente ridotto gli effetti della **realizzazione dell'impianto in termini di emissioni sonore**. Al fine di quantificare tale impatto, è stata svolta una specifica relazione di Previsione di impatto acustico. Riassumendo i dati misurati (rumore ambientale residuo) e calcolati al variare della velocità del vento secondo la curva caratteristica per l'aerogeneratore Vestas V117 e considerando il contributo dovuto alla sovrapposizione degli effetti di tutti gli aerogeneratori o attività produttive, sia autorizzate che in fase di autorizzazione, si osserva che non si riscontrano superamenti rispetto ai limiti di legge. Con riferimento all'aerogeneratore della società Gruppa s.r.l., si osserva che a seguito dell'eliminazione degli aerogeneratori più prossimi ad esso, la distanza tra questo e il campo eolico in esame aumenta ulteriormente, ovvero si conferma più che sufficiente ad escludere una influenza del campo sonoro previsto.

In merito alla **modifica del modello di aerogeneratore** di cui alla presente procedura, si osserva che, a **parità di velocità del vento, la turbina modello Vestas V117 è caratterizzata da valori di emissione inferiore**, come si evince dalla tabella di seguito riportata.

Modello/Velocità del vento	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Vestas V90	n.d.	95,1	n.d.	n.d.	n.d.	103,7
Vestas V117	91,8	92,1	93,9	97,1	100,4	103,4

Valori di emissione in dB(A) al variare della velocità del vento in m/s, ricavati dalle schede tecniche

Pertanto, a parità di condizione ambientali e con riferimento ai medesimi ricettori sensibili, l'aerogeneratore previsto in fase di aggiornamento determinerà un **impatto acustico minore**. Ne consegue che **anche in termini di impatti cumulativi la scelta del nuovo modello di turbina non determina un peggioramento degli effetti** in termini di emissioni sonore

In merito agli **impatti dovuti ai campi elettromagnetici e alle vibrazioni** si può affermare che i relativi effetti cumulativi sono inesistenti visto che i valori delle grandezze significative si annullano già a qualche metro di distanza dalla sorgente.

Per quanto concerne infine il rischio cumulativo per la incolumità pubblica dovuto alla **rottura accidentale degli aerogeneratori o di parti di essi**, non si ravvisa alcuna criticità visto che nessuno degli aerogeneratori esistenti o autorizzati rientra nel buffer di 300 m (distanza minima di sicurezza riconosciuta in letteratura con riferimento alla gittata) dagli immobili sensibili e pertanto non c'è alcun aumento della probabilità statistica di incidente.

6 SUOLO E SOTTOSUOLO

Le modifiche e gli adeguamenti tecnico progettuali migliorativi di cui alla presente Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. **non determinano variazioni degli impatti cumulativi sulla componente suolo e sottosuolo**. Si ritengono, pertanto, valide le considerazioni svolte in sede di V.I.A. nel 2013, che di seguito si riportano con riferimento a:

- Geomorfologia ed idrogeologia: vista la scarsa presenza di altri aerogeneratori già realizzati o comunque autorizzati nelle immediate vicinanze del parco, si possono escludere eventuali ricadute estese di fenomeni puntuali (eventi di franosità superficiale o di alterazione delle condizioni di scorrimento idrico superficiale o ipodermico), dati dalle varie sollecitazioni su suolo e sottosuolo indotte dai vari aerogeneratori.
- Alterazioni pedologiche: vista la scarsa presenza di altri aerogeneratori già realizzati o comunque autorizzati nel bacino idrografico su cui insiste il parco in oggetto, sono da escludersi effetti di cumulabilità degli impatti.
- Agricoltura: alla luce delle considerazioni sopra esposte e dell'esiguo numero di impianti verificati nell'area di studio, sono da escludersi impatti sulla risorsa suolo, quali il suo deterioramento e la compromissione per il futuro recupero alla produzione agricola, così come eventuali rischi di riduzione di specifiche produzioni agricole.