



Regione Campania  
 Provincia di Benevento  
 Comuni di San Giorgio La Molara e Molinara



Impianto di produzione di energia elettrica da fonte Eolica e relative opere di  
 connessione potenza complessiva  
 pari a 48,00 MW  
*Impianto Eolico "San Giorgio La Molara e Molinara"*

Titolo:

ANALISI PERCETTIVA DELL'IMPIANTO  
 IMPATTI CUMULATIVI

Numero documento:

Commissa	Fase	Tipo doc.	Prog. doc.	Rev.
2 1 3 5 0 1	D	R	0 2 2 4	0 2

Proponente:



**Edison Rinnovabili Spa**  
 Foro Buonaparte, 31  
 20121 MILANO  
 Tel. +39 02 6222 1  
 PEC: [rinnovabili@pec.edison.it](mailto:rinnovabili@pec.edison.it)

PROGETTO DEFINITIVO

Progettazione:



**GEKO S.p.A.**  
 Via Reno, 5 - 00198 Roma (RM)  
 Tel. 06.88803910 | Fax 06.45654740  
 E-Mail: [gekospa@pec.gekospa.it](mailto:gekospa@pec.gekospa.it)



**Progetto Energia s.r.l.**  
 Via Cardito, 202 - 83031 Ariano Irpino (AV)  
 Tel. 0825.831313  
 E-Mail: [info@progettoenergia.biz](mailto:info@progettoenergia.biz)

Progettista:

Ing. Massimo Lo Russo



Sul presente documento sussiste il DIRITTO di PROPRIETA'. Qualsiasi utilizzo non preventivamente autorizzato sarà perseguito ai sensi della normativa vigente

REVISIONI	N.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
	00	29.03.2021	EMISSIONE	A. FIORENTINO S.P. IACOVIELLO	D. LO RUSSO	M. LO RUSSO
	01	20.05.2021	EMISSIONE PER AUTORIZZAZIONE	A. FIORENTINO S.P. IACOVIELLO	D. LO RUSSO	M. LO RUSSO
	02	26.03.2024	AGGIORNAMENTO LAYOUT	A. FIORENTINO S.P. IACOVIELLO	D. LO RUSSO	M. LO RUSSO

## INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. SCOPO.....	3
3. RIFERIMENTO NORMATIVO.....	3
4. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE.....	4
5. IMPATTI CUMULATIVI SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO.....	6
6. IMPATTI CUMULATIVI SU BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI.....	7
7. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE PUBBLICA.....	10
8. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	12
9. ALLEGATI.....	15

## 1. PREMESSA

La Società EDISON Rinnovabili S.p.A. in data 13 ottobre 2021 ha presentato istanza di Valutazione di Impatto Ambientale al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006, di un Progetto di un impianto per la produzione di energia da fonte eolica e relative opere connesse, formato da n. 8 aerogeneratori per una potenza di picco di 48MW, denominato "San Giorgio La Molara e Molinara", da realizzarsi nei Comuni di San Giorgio La Molara (BN) e Molinara (BN), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una nuova stazione elettrica di smistamento della RTN da ubicare nelle immediate vicinanze dell'esistente stazione RTN a 150 kV di Foiano, ubicata nel comune di Foiano di Val Fortore.

La Società, al fine di ridurre le interferenze e favorire un miglior inserimento territoriale, propone una rimodulazione impiantistica parziale che si esplicita in:

- riduzione del numero di aerogeneratori di progetto da 8 a 7, con l'eliminazione della WTG05;
- modesto spostamento degli aerogeneratori WTG01, WTG06 e WTG08.

Tale rimodulazione consente di rispettare la misura di mitigazione relativa alle distanze minime tra le macchine (5-7D sulla direzione prevalente del vento, 3-5D sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento), come indicato nell'Allegato 4, punto 3.2 lett.n del D.M. 10.09.2010, nonché di ritenere l'area idonea, secondo l'art.20, comma 8, lett. c-quater) del D.Lgs 199/2021 e ss.mm.ii.

Pertanto, il presente documento costituisce una revisione della Relazione sugli impatti cumulativi consegnata a ottobre 2021, che tiene conto della modesta rimodulazione del layout.

Al fine di una più chiara ed immediata lettura, le modifiche indotte dall'ottimizzazione del layout rispetto quanto già presentato, saranno indicate con una diversa colorazione (blu).

## 2. SCOPO

Scopo del presente documento consiste nell'analisi degli impatti cumulativi e nella redazione della mappa di intervisibilità ai sensi della Delibera di Giunta Regionale n. 532 del 04/10/2016 con cui la Regione Campania ha approvato gli "indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW", per la realizzazione del parco eolico costituito da **n° 7 aerogeneratori**, per una potenza complessiva di picco **di 42,0 MW**, nei comuni di San Giorgio La Molara (BN) e Molinara (BN), collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione con uno stallo a 150 kV in antenna su una nuova stazione elettrica di smistamento della RTN da ubicare nelle immediate vicinanze dell'esistente stazione RTN a 150 kV di Foiano, ubicata nel comune di Foiano di Val Fortore, nel seguito definito il **"Progetto"**.

## 3. RIFERIMENTO NORMATIVO

La Campania con L.R. n° 6 del 5 aprile 2016, art. 15 "Misure in materia di impianti eolici e di produzione energetica con utilizzo di biomasse" co.2 sancisce che, ai sensi dell'articolo 4, comma 3 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE) e dell'articolo 5, comma 1, lettera c) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, con delibera di Giunta regionale, su proposta dell'Assessore all'ambiente di concerto con l'Assessore alle attività produttive, sono individuati gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 Kw.

Con D.G.R. 532 del 04/10/2016 la Regione Campania definisce, dunque, gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20kW.

Le linee guida approvate dalla Regione Campania sono degli indirizzi minimi per la valutazione di tali impatti cumulativi ma non costituiscono un unico riferimento per la valutazione degli impatti.

Le linee guida forniscono gli elementi per identificare:

- le tipologie di impianti che devono essere considerate nell'ambito dell'area vasta oggetto di indagine;
- le componenti e tematiche ambientali che devono essere oggetto di valutazione;
- la dimensione dell'area vasta da considerare per singola componente o tematica ambientale;
- gli elementi di impatto e gli aspetti da indagare riferiti a ciascuna componente e tematica ambientale.

In particolare, la valutazione degli impatti cumulativi è dovuta alla compresenza di impianti eolici di potenza superiore a 20 kW:

- in esercizio;
- per i quali è stata già rilasciata l'autorizzazione unica o altro titolo abilitativo secondo la normativa pro tempore vigente;
- per i quali i procedimenti autorizzatori siano ancora in corso ed essi risultino in stretta relazione territoriale ed ambientale con il singolo impianto oggetto di valutazione, secondo le modalità definite dalle stesse linee guida regionali;
- quelli oggetto di modifica sostanziale (spostamento aerogeneratori, spostamento sottostazioni, spostamento cavidotti, ecc) secondo la valutazione dell'Autorità competente all'autorizzazione.

Sono esclusi dalla valutazione degli impatti cumulativi gli impianti e le torri anemometriche di cui al punto 12.5 delle Linee Guida FER.

La valutazione degli impatti cumulativi sarà riferita a tutte le fasi di vita del Progetto e si concentrerà sulle seguenti tematiche ambientali:

- 1) visuali paesaggistiche;
- 2) patrimonio culturale ed identitario;
- 3) biodiversità ed ecosistemi;
- 4) salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico);
- 5) suolo e sottosuolo.

Per singola tematica e/o componente ambientale si definirà un'area di influenza da considerare.

[Si evidenzia, tuttavia, che con il consiglio di Stato in sede giurisdizionale, prot. n. 2392/2024, ha annullato, in parte qua, la Delibera di giunta Regionale n. 532/2016. In particolare, se ne deduce l'illegittimità in merito alla valutazione degli impatti cumulativi estesi ai procedimenti ancora in corso ed alle valutazioni aggiuntive e non coincidenti con la normativa statale, che addossano ai proponenti oneri d'indagine e di produzione documentale.](#)

#### **4. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE**

##### Definizione di una zona di visibilità teorica

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l'individuazione di una zona di visibilità teorica (ZVT), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

Ai sensi della D.G.R. n.532 del 04/10/2016, si può assumere preliminarmente un'area definita da un raggio di almeno 20km dall'impianto proposto.

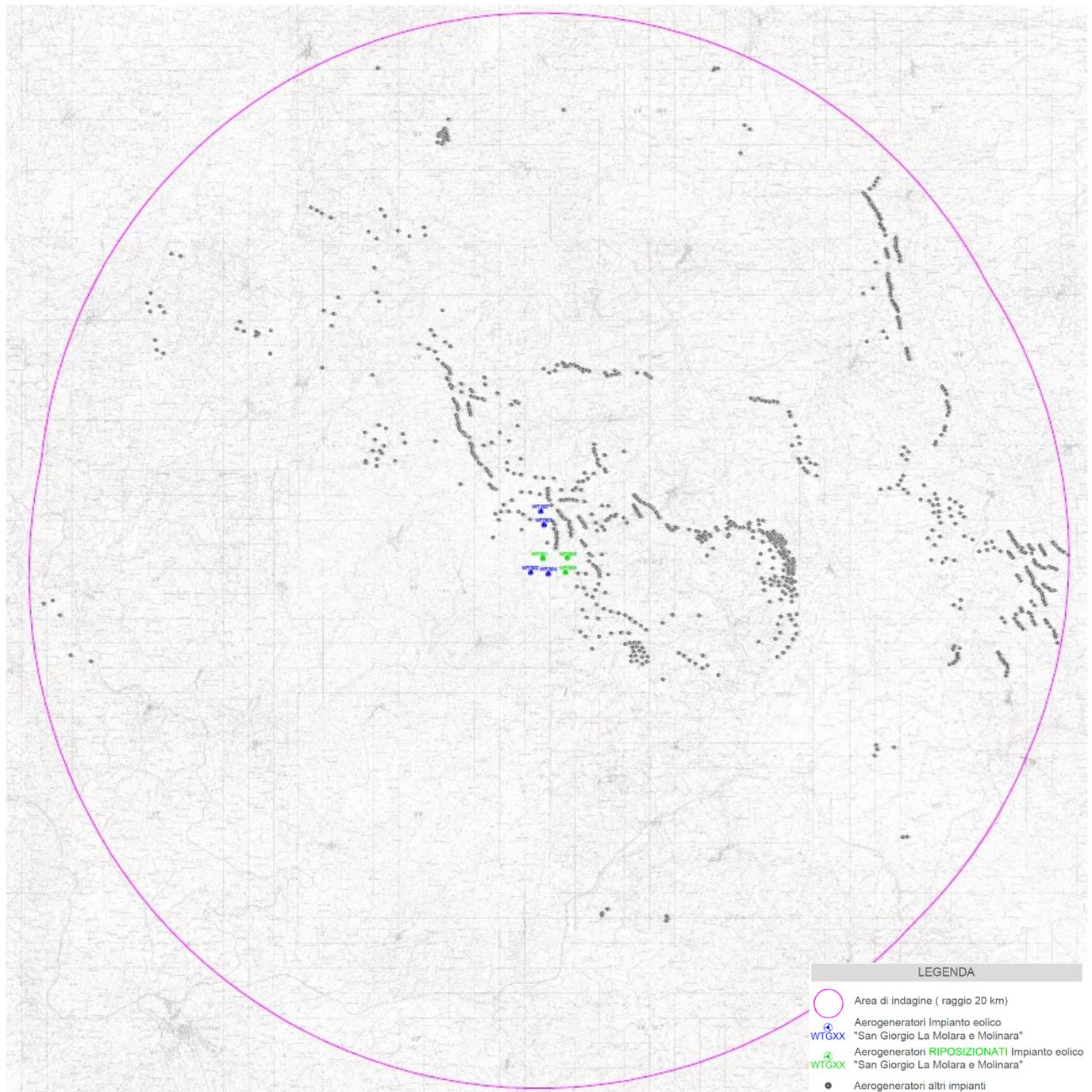


Figura 1 – Individuazione dell'area d'indagine – Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

### Valutazione

Si precisa che l'impatto percettivo è determinato essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono gli aerogeneratori mentre, le opere accessorie degli impianti eolici presentano uno sviluppo verticale contenuto tale da non incidere sulle alterazioni percettive. L'area di intervento è già caratterizzata dalla presenza di altri aerogeneratori che costituiscono "elementi caratterizzati" la attuali viste panoramiche. Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altro non abbia alcun peso; sicuramente però si può dire che in un tale paesaggio la realizzazione in oggetto, costituita da **7 aerogeneratori**, ha una capacità di alterazione certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con impianti analoghi, attestate anche le interdistanze tra gli stessi.

L'analisi dettagliata del contesto territoriale in cui si inserisce il Progetto, relativamente alle invarianti del sistema idrogeomorfologico, botanico vegetazionale e storico culturale è riportata nello specifico documento:

[213501\\_D\\_R\\_0220 Relazione paesaggistica ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005](#)

In tale documento si è anche effettuata l'analisi di compatibilità del Progetto con la componente visuale, individuando l'area d'influenza potenziale, redigendo la carta d'intervisibilità teorica (cfr. [213501\\_D\\_D\\_0223 Carta dell'area di influenza visiva](#)), con individuazione al suo interno dei punti sensibili e valutando rispetto a quest'ultimi, anche con l'ausilio della fotomodellazione (cfr. [213501\\_D\\_D\\_0221 Fotoinserimenti](#)), proprio la coerenza dell'inserimento del progetto in esame.

Tale analisi conduce ad un valore medio dell'Impatto circa pari a 5, risultando **basso - medio**. Il valore medio dell'impatto risulta, pertanto, non significativo, così come l'analisi degli impatti sui singoli punti sensibili, evidenzia un risultato, anche nei casi più esposti, contenuto in un valore di 6 su un punteggio di 16, pari al massimo impatto.

In merito alla valutazione degli impatti cumulativi di tipo visivo determinato dall'impianto di progetto e da altri impianti esistenti ed autorizzati, si è proceduto con la ricostruzione della mappa dell'intervisibilità che riporta le aree dalle quali risultano potenzialmente visibili gli aerogeneratori. In particolare, al fine di valutare il contributo determinato dall'impianto di progetto rispetto agli altri impianti, sono state messe a confronto le seguenti mappe:

- mappa dell'intervisibilità determinata dal solo impianto eolico di progetto (cfr. [213501\\_D\\_D\\_0223 Carta dell'area di influenza visiva](#));
- mappa dell'intervisibilità determinata dai soli impianti esistenti ed autorizzati (cfr. [213501\\_D\\_D\\_0225 Mappa di intervisibilità stato attuale](#));
- mappa dell'intervisibilità cumulativa (che rappresenta la sovrapposizione delle due precedenti) (cfr. [213501\\_D\\_D\\_0226 Mappa di intervisibilità con opere in progetto](#)).

Le tre mappe sono state elaborate tenendo conto della sola orografia dei luoghi tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature etc..) e per tale motivo risultano essere ampiamente cautelative rispetto alla reale visibilità degli impianti. La mappa dell'intervisibilità reale è da intendersi meno estesa ed intesa di quella teorica, per cui anche l'impatto visivo reale sarà inferiore.

Guardando la mappa d'intervisibilità relativa al solo impianto eolico di progetto, si rileva come siano presenti delle porzioni di territorio da cui risulta visibile (per le quali, si ricorda, che l'analisi d'impatto paesaggistico ha fornito un valore basso - medio); tuttavia, riferendosi alla mappa cumulativa, si nota come il campo di visibilità potenziale del solo impianto di progetto è totalmente assorbito nel campo di visibilità degli altri impianti esistenti. **Ciò dimostra che l'iniziativa di progetto non determina un incremento dell'impatto percettivo sostanziale e di forte impegno per il contesto territoriale in cui si inserisce.**

## 5. IMPATTI CUMULATIVI SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

### Area d'indagine

Ai sensi della D.G.R. 532 del 04/10/2016, l'area da indagare è definita nell'area sottesa da un raggio  $r=20$ km dall'impianto eolico proposto. Vedasi la Figura 1.

### Valutazione

L'analisi sul patrimonio culturale e identitario, e del sistema antropico in generale, è utile per dare una più ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc...), che come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita).

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

L'installazione di impianti FER nella zona considerata, che si è sovrapposta al paesaggio, ha salvaguardato le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico, la percepibilità del paesaggio. Il progetto, si inserisce dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia. Gli impianti eolici stanno diventando degli elementi consolidati nel paesaggio dell'area vasta d'intervento e dunque l'inserimento degli aerogeneratori non determinerà un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito visto a grande scala.

## **6. IMPATTI CUMULATIVI SU BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI**

### Area d'indagine

Ai sensi della D.G.R. 532 del 04/10/2016, al fine di acquisire il maggior numero di informazioni relative ai possibili impatti cumulativi dell'opera sulla sottrazione di habitat e habitat di specie a livello locale, nonché sulle specie, è opportuno che le indagini di cui al presente tema riguardino un'area di influenza pari ad almeno un buffer disegnato tracciando la distanza di 5km dal perimetro esterno dall'area dell'impianto.

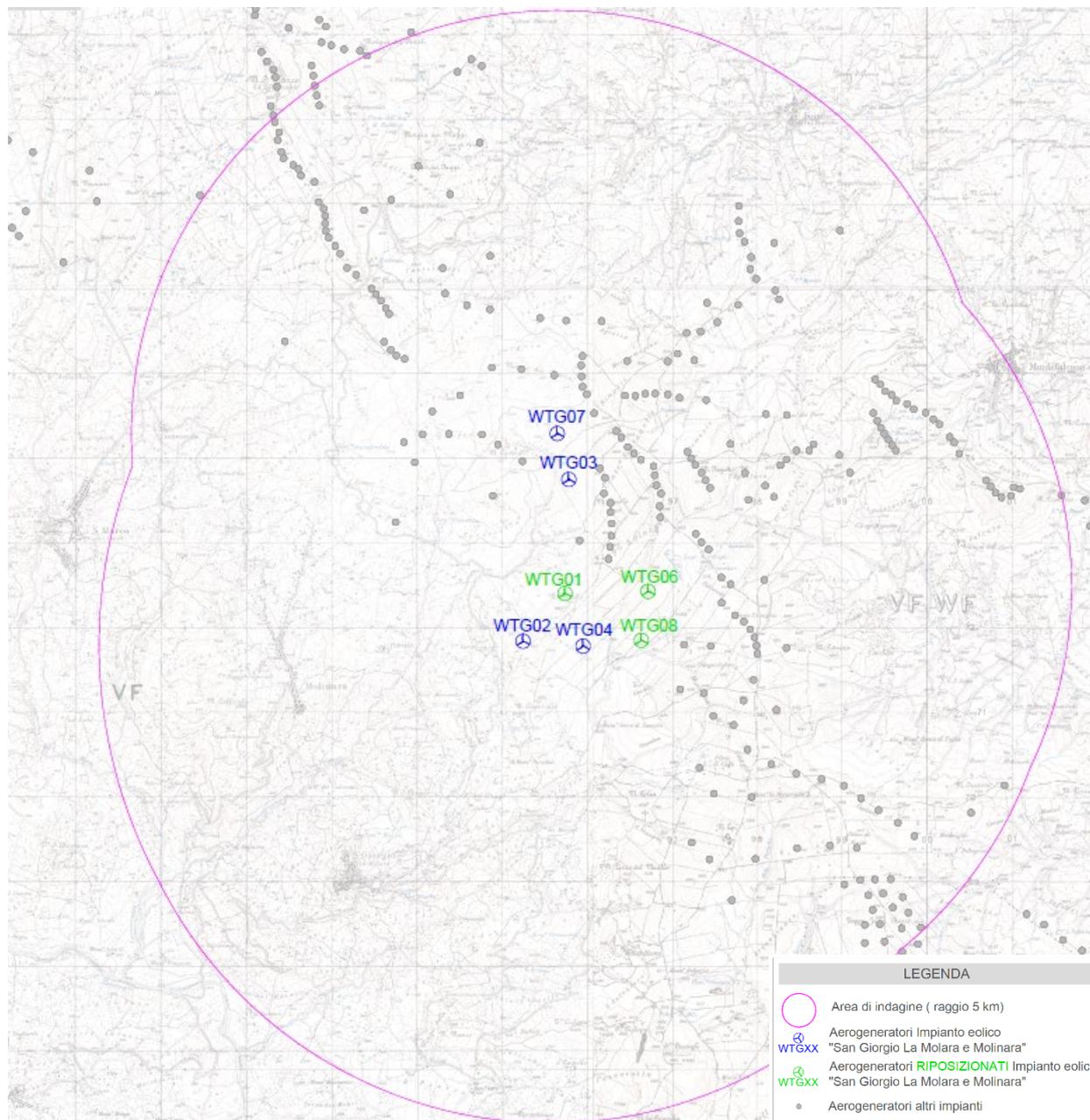


Figura 2 – Individuazione dell'area d'indagine – Impatti cumulativi su biodiversità ed ecosistemi

### Valutazione

L'impatto provocato dagli impianti eolici può essere essenzialmente di tre tipi:

- dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore, che colpisce, principalmente, chirotteri, rapaci e migratori;
- dovuto alla perdita e/o modifica dell'habitat con riduzione delle aree adatte alla nidificazione e alla riproduzione e alla frammentazione degli stessi;
- dovuto all'aumento del disturbo antropico provocato dalla fase di cantiere e dalle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, abbandono e modificazione degli habitat (aree di riproduzione e di alimentazione).

Tali impatti, con riferimento all'impianto in questione, sono stati dettagliatamente analizzati nel Quadro di Riferimento Ambientale al punto 4.7. dello Studio d'Impatto Ambientale. Volendo sinteticamente riportare quanto analizzato, si evince quanto segue. L'area oggetto d'intervento è caratterizzata da un ecosistema agricolo, comprendendo ambienti agricoli adibiti principalmente a seminativi in aree non irrigue. Il livello di naturalità di queste superfici appare modesto e non sembrano sussistere le condizioni per inquadrare tali aree nelle tipologie di vegetazione semi-naturale.

La fauna presente in questi territori, che ha saputo colonizzare gli ambienti coltivati, è costituita da specie meno esigenti oppure da specie che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale. La monotonia ecologica che caratterizza l'ambito ristretto in cui ricade l'impianto, unitamente alla tipologia dell'habitat, è alla base della presenza di una zoocenosi con bassa ricchezza di specie. In particolare, la fauna vertebrata risente fortemente della assenza di estese formazioni forestali nell'immediato intorno e della scarsità dello strato arbustivo. Le specie presenti di invertebrati sono alla base di una rete alimentare modestamente articolata, permettendo comunque la presenza stabile di numerose specie di micro-mammiferi, rettili e uccelli comuni. La popolazione aviaria, si presenta più consistente e diversificata. In merito all'avifauna, tuttavia, si precisa che l'area oggetto di intervento non ricade all'interno di parchi e riserve naturali, non è classificata come una zona con maggiore concentrazione di specie importanti di uccelli nidificanti, non interferisce con le rotte migratorie e con le aree di sosta, non è interessata da habitat importanti, oasi di protezione della fauna e zone di ripopolamento.

Ciò detto, la frammentazione dell'ambiente sarà contenuta in estensione e a danno di aree ad uso del suolo agricolo, principalmente seminativo. Dal punto di vista vegetazionale, l'area si presenta alquanto monotona e costituita da ampie distese già trasformate rispetto alla loro configurazione botanico-vegetazionale originaria.

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che, come detto, presentano condizioni di antropizzazione esistenti.

Il disturbo all'avifauna, generato dal rumore degli aerogeneratori in esercizio oppure dalla potenziale collisione con le pale rotanti, risulta essere variabile e specie/stagione/sito specifico. Misure di mitigazione, quali l'utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e prive di tiranti o l'utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna, consentono, laddove presente, la riduzione di tali impatti. È bene ricordare che le opere progettuali interesseranno aree agricole (principalmente seminativi in aree non irrigue ed in minima parte prati stabili) che per gran parte delle specie individuate non rappresentano habitat preferenziali per la riproduzione ma solo per l'alimentazione. Gli habitat potenziali utilizzabili per la riproduzione o il rifugio sono rappresentati invece da boschi, arbusteti e cespuglieti ed in alcuni casi pascoli.

Dunque, come visto al Paragrafo 4.7 dello Studio d'Impatto Ambientale, il Progetto nel suo complesso (costruzione/dismissione ed esercizio), in virtù anche delle misure di mitigazione adottate, non presenta particolari interferenze con questa componente ambientale.

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, con riferimento alla Figura 2, che riporta la delimitazione dell'area con raggio di 5km dall'impianto in esame, si evince che in tale area sono presenti degli aerogeneratori che concorrono alla valutazione dell'effetto cumulativo, così come definiti dalla D.G.R. 532 del 04/10/2016.

Tuttavia, nel posizionamento degli aerogeneratori dell'impianto in esame si è garantita una distanza minima di 3D tra gli stessi e tra quelli esistenti, a conoscenza del proponente, così da garantire i normali corridoi di deflusso dell'avifauna, riducendo l'eventualità dell'effetto barriera.

In particolare, la cessione di energia dal vento alla turbina implica un rallentamento del flusso d'aria, con conseguente generazione, a valle dell'aerogeneratore, di una regione di bassa velocità caratterizzata da una diffusa vorticità (zona di scia). La scia aumenta la sua dimensione e riduce la sua intensità all'aumentare della distanza dal rotore. In conseguenza di ciò, un impianto può costituire una barriera significativa per l'avifauna, soprattutto in presenza di macchine ravvicinate tra di loro.

Per la stima della distanza tra gli aerogeneratori occorre tener conto che l'occupazione fisica degli aerogeneratori è sicuramente inferiore rispetto all'occupazione reale, in quanto allo spazio inagibile all'avifauna costituito dal diametro delle torri, è necessario aggiungere lo spazio in cui si registra un campo perturbato dai vortici che nascono dall'incontro del vento con le pale.

In particolare, numerose osservazioni sperimentali inducono a poter affermare che il diametro  $DT_x$  dell'area di turbolenza ad una distanza  $x$  dall'aerogeneratore può assumersi pari a:

$$DT_x = D + 0.07 \cdot X$$

dove:

$D$  = diametro del rotore

Come si è accennato, tuttavia, l'intensità della turbolenza diminuisce all'aumentare della distanza della pala e diviene pressoché trascurabile per valori di:

$$x > 10D$$

in corrispondenza del quale l'area interessata dalla turbolenza ha un diametro pari a:

$$DT_x = D \cdot (1 + 0.7)$$

Considerando, pertanto, due torri adiacenti poste ad una reciproca distanza  $DT$ , lo spazio libero realmente fruibile dall'avifauna (SLF) risulta pari a:

$$SLF = DT - 2R(1 + 0.7)$$

con  $R$  = raggio del rotore.

Al momento, in base alle osservazioni condotte in più anni e su diverse tipologie di aerogeneratori e di impianto si ritiene ragionevole che spazi fruibili oltre i 250m fra le macchine possano essere considerati buoni, e che inferiori a 250m fino a 150m sufficienti.

In particolare, nella progettazione del layout dell'impianto in esame sono state adottate, compatibilmente con i vincoli ambientale, le strade esistenti, l'orografia, ..., una serie di misure di mitigazione, tra cui quella riguardante la minima distanza tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.

I seguenti elaborati grafici riportano proprio le distanze degli aerogeneratori di progetto con quelli esistenti e/o autorizzati:

[213501\\_D\\_D\\_0161\\_00 Planimetria di progetto su ortofoto con le distanze tra gli aerogeneratori esistente e/o autorizzati\\_ Foglio 1](#)

[213501\\_D\\_D\\_0162\\_00 Planimetria di progetto su ortofoto con le distanze tra gli aerogeneratori esistente e/o autorizzati\\_ Foglio 2](#)

Da tali elaborati si evince che la condizione più sfavorevole per la quale non si è riusciti a rispettare una distanza minima pari a  $3D$  nella direzione perpendicolare a quella prevalente del vento, è unica e relativa all'aerogeneratore WTG 02 con una pala eolica di piccola taglia (mini eolico) già realizzata. In tutti gli altri casi la distanza risulta uguale o superiore a  $3D$  e dunque sicuramente riconducibile ad uno spazio libero di fruizione almeno "buono".

Con riferimento alla condizione più sfavorevole (WTG02 e AE28), si evince che la distanza reciproca delle torri è pari a 330m e, tenuto conto che la pala esistente è un mini eolico, si ottiene uno spazio libero realmente fruibile dall'avifauna di circa 158m, classificabile come "sufficiente".

Pertanto, in virtù di quanto sopra esposto, si ritiene di avere come **minimo** uno spazio classificabile come **sufficiente-buono**. In particolare, 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). Il transito dell'avifauna risulta agevole e con minimo rischio di collisione.

## 7. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE PUBBLICA

### Area d'indagine

Ai sensi della D.G.R. 532 del 04/10/2016, in caso di valutazione di impatti acustici cumulativi, l'area oggetto di valutazione coincide con l'area su cui l'esercizio dell'impianto oggetto di valutazione è in grado di comportare un'alterazione del campo sonoro. Si considera congrua un'area di indagine data dall'intero territorio comunale e, con riferimento alle aree esterne al comune ove è localizzato l'impianto, dall'involuppo dei cerchi di raggio pari a 5000 metri e di centro coincidente con ciascuno degli aerogeneratori appartenenti al parco eolico oggetto di valutazione.

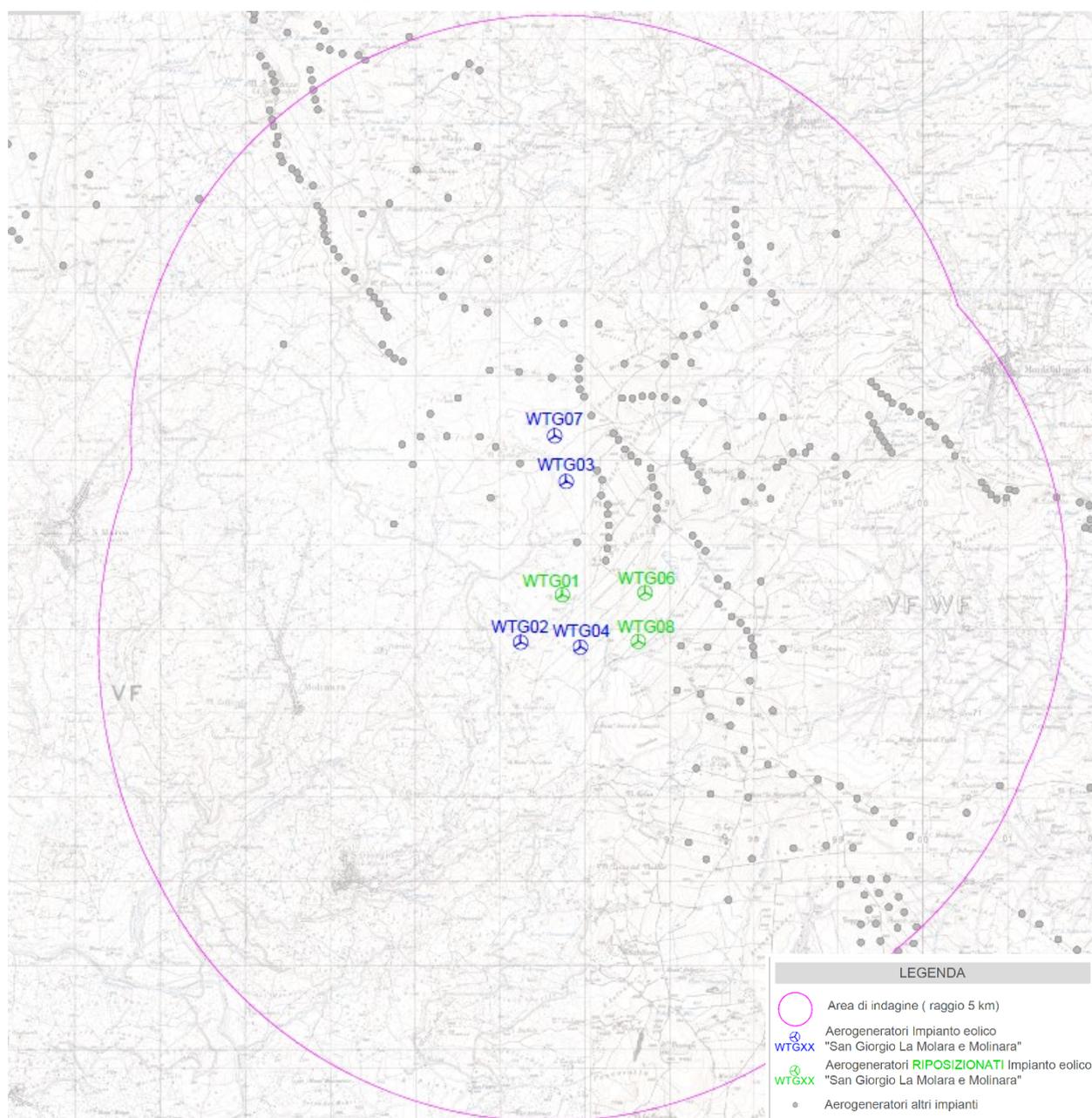


Figura 3 – Individuazione dell'area d'indagine – impatti cumulativi sulla sicurezza e salute pubblica

### Rumore

L'analisi completa delle emissioni sonore associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento, dovute essenzialmente all'operatività degli aerogeneratori, viene effettuata nel documento "Relazione previsionale di impatto acustico (213501\_D\_R\_0234).

In tale documento viene valutato anche l'impatto acustico cumulato con gli altri impianti esistenti nell'area d'intervento.

Da tale analisi si evince che anche i livelli cumulati rientrano nei limiti di legge.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda al documento tecnico di dettaglio:

[213501\\_D\\_R\\_0234 Relazione previsionale di impatto acustico](#)

#### Campi elettromagnetici

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento, dovute potenzialmente al cavidotto MT e AT, alla stazione elettrica d'utenza, viene effettuata nella specifica [relazione sull'Elettromagnetismo \(D.P.C.M. 08/07/03 e D.M 29/05/08\) \(213501\\_D\\_R\\_0233\)](#) a cui si rimanda per i dettagli.

In particolare, non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico del progetto, in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici. Volendo sintetizzare quanto analizzato, si è evidenziato che:

- per il cavidotto MT la distanza di prima approssimazione (distanza tra l'asse del cavidotto e un punto individuato al suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai  $3 \mu\text{T}$ ) **risulta pari a 1,69m, che approssimata al metro superiore risulta pari a 2,0m**. Tenuto conto che la fascia di rispetto, da tenere in considerazione per la valutazione della presenza di recettori sensibili è **di 4,00 m**, centrata sull'asse del cavidotto, vista l'allocazione dello stesso sulla sede stradale, si può affermare che l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dai cavidotti MT di utenza è trascurabile.
- per la stazione elettrica d'utenza si rileva che il valore della fascia di rispetto è al di sotto della distanza delle sbarre stesse dal perimetro della S.E. di utenza. Dunque, in conformità a quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 la Distanza di Prima Approssimazione (Dpa) e, quindi, la fascia di rispetto rientra nei confini dell'aerea di pertinenza della Stazione elettrica di utenza
- per il cavidotto AT, esistente, si è calcolata la DPA, che risulta pari a 4,96m, che approssimata al metro superiore è pari a 5,0m. All'interno di tale DPA non ricadono recettori sensibili.

In conclusione, nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere non significativi sulla popolazione.

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, le uniche possibili sovrapposizioni potrebbero riguardare il tracciato del cavidotto MT con quelli degli altri impianti. Tuttavia, qualora si dovessero verificare tali interferenze, anche nel caso in cui le distanze di rispetto aumentino, possono aumentare nell'ordine di poche decine di centimetri, e dunque tali da non interessare le sporadiche unità abitative presenti, collocate ad una distanza maggiore. In conclusione, il rischio di impatto elettromagnetico sarebbe comunque nullo.

## **8. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO**

#### Area d'indagine

Ai sensi della D.G.R. 532 del 04/10/2016, le aree vaste per la valutazione degli impatti cumulativi in tema di alterazioni pedologiche e agricoltura sono individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto un buffer ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori. Essendo lo sviluppo verticale complessivo dell'aerogeneratore pari all' altezza mozzo  $105 \text{ m} + \text{raggio rotore } 75 \text{ m} = 180 \text{ m}$ , si avrà un'area di raggio pari a  $220 \text{ m} \times 50 = 9 \text{ km}$ .

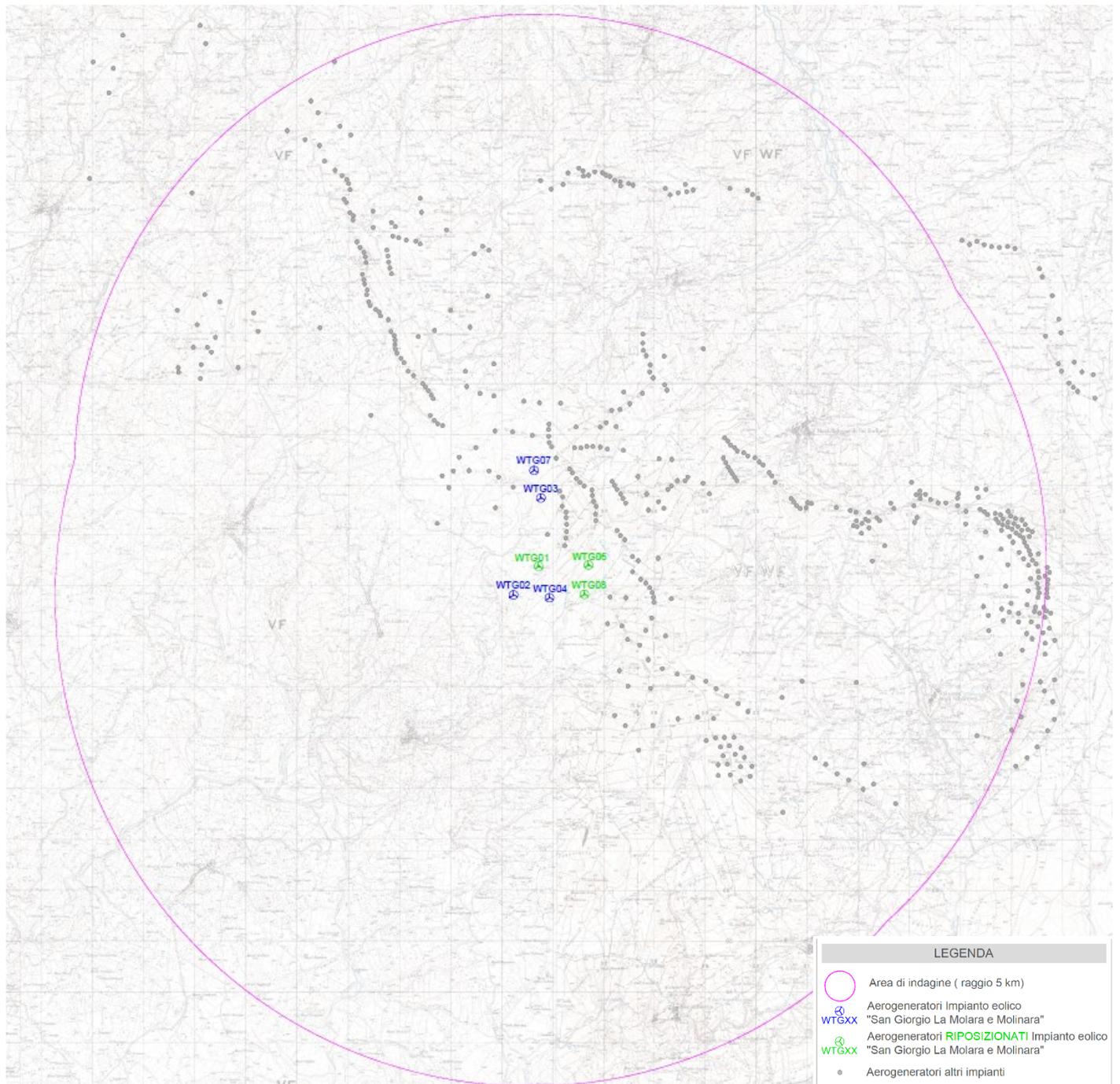


Figura 4 – Individuazione dell'area d'indagine – impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

#### Alterazioni pedologiche ed agricoltura

La realizzazione di un impianto eolico e delle opere connesse può prevedere interventi (livellamenti, realizzazione di nuove strade o l'adeguamento di quelle esistenti al passaggio degli automezzi di trasporto ecc.) che possono modificare significativamente gli assetti attuali delle superfici dei suoli, con effetti ambientali potenzialmente negativi (tra cui perdita di biodiversità, sottrazione di suolo, disboscamento, ecc.) che necessitano ugualmente di adeguati approfondimenti.

L'impianto di progetto verrà realizzato su un'area servita essenzialmente da viabilità esistente e, come analizzato al Paragrafo 4.6 "Suolo e sottosuolo" dello Studio di Impatto Ambientale, destinata principalmente a seminativi. Il posizionamento degli aerogeneratori e della stazione elettrica d'utenza è previsto in prossimità delle strade presenti sull'area in modo da ridurre la

realizzazione di nuove piste, e il cavidotto di progetto seguirà quasi interamente il tracciato della viabilità esistente. Per tale motivo, sono state limitate al minimo le modifiche sull'assetto attuale del suolo. Tenendo conto di ciò e della distanza tra gli aerogeneratori di progetto ed altri impianti (cfr. Figura 4 – Individuazione dell'area d'indagine – impatti cumulativi su suolo e sottosuolo) gli impatti cumulativi sull'assetto pedologico sono trascurabili.

Per quanto riguarda le alterazioni morfologiche, è fondamentale evidenziare che tali interferenze risultano particolarmente significative in contesti molto articolati. Nel caso in esame, la conformazione morfologica dell'area d'intervento, complessivamente, non risulterà alterata e l'incidenza dei diversi impianti sarà marginale soprattutto in considerazione della distanza tra le installazioni. Per quanto riguarda l'occupazione di superficie e l'incidenza sulle attività agricole, l'impianto si compone di **7 aerogeneratori** e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere, come descritto al Paragrafo 4.6 dello Studio d'Impatto Ambientale. In fase di esercizio il consumo di suolo sarà anche inferiore, dal momento che gran parte dei terreni utilizzati in fase di cantiere saranno ripristinati e consentiranno l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee esistenti. Le considerazioni effettuate sono valide anche per la Stazione Elettrica di Utenza e gli effetti sulla componente suolo sono ancor più trascurabili date le modeste dimensioni della stazione. Il cavidotto MT e AT sarà totalmente interrato pertanto non vi saranno interferenze con la componente in esame.

Essendo contenuta l'occupazione di suolo, anche l'impatto sulle produzioni agricole sarà marginale soprattutto in considerazione del fatto che l'impianto non insiste su suoli con produzioni di qualità e, al termine dei lavori, le attività agricole potranno continuare indisturbate fino alla base delle torri. Inoltre, se si considera la superficie effettivamente sottratta all'agricoltura e la si rapporta alla superficie agricola dell'intera area vasta, è intuibile come il contributo dell'impianto di progetto rispetto alle altre installazioni è marginale. Ciò è legato al fatto che il Progetto si inserisce in un'area adibita quasi interamente ad attività agricola. Facendo riferimento al Censimento dell'agricoltura del 2010, ultimo disponibile, per il Comune di San Giorgio La Molara, dove ricade principalmente il Progetto, si evince che il rapporto tra Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e Superficie Territoriale (ST) risulti particolarmente significativo in quanto fornisce l'indicazione della quota di territorio effettivamente destinata ad attività agricole produttive rispetto alla superficie territoriale comunale totale. In particolare, tale rapporto è del 90,7%.

Si evidenzia, infine, che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti eolici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

## 9. ALLEGATI

[213501\\_D\\_D\\_0221](#) Fotoinserimenti

[213501\\_D\\_D\\_0223](#) Carta dell'area di influenza visiva

[213501\\_D\\_D\\_0225](#) Mappa d'intervisibilità stato attuale

[213501\\_D\\_D\\_0226](#) Mappa d'intervisibilità con opere in progetto

