

INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCO EOLICO "Foiano di Valfortore"

ADEGUAMENTO TECNICO IMPIANTO EOLICO MEDIANTE INTERVENTO DI REPOWERING DELLE TORRI ESISTENTI E RIDUZIONE NUMERICA DEGLI AEROGENERATORI



Edison Rinnovabili Spa
Foro Buonaparte, 31 - 20121 Milano



| | | | | | |
|---|--|--|--|-------------|---------------------------|
| Progettazione Coordinamento | GEKO S.p.A. Via Reno, 5 - 00198 Roma (RM) Tel. 06.88803910 Fax 06.45654740 E-Mail: gekospa@pec.gekospa.it  Energia & Ambiente | | GVC S.r.l. Società di Ingegneria Via Nazionale Sauro, nr 126 - CAP 85100 Potenza (PZ) Tel. 09.71286145 E-Mail: gmr@gvcingegneria.it  | | |
| Progettazione | Seingim Vicolo degli Olmi, nr 57 - 30022 Ceggia (VE) Tel. 04.21323007 E-Mail: info@seingim.it  | | Geol. Antonio Di Biase Piazza Padre Prosperino Gallipoli, nr 9 75024 Montescaglioso (MT) Tel. 347.059 7967 Studi Geologico-Idrologico Idraulico | | |
| Studio Acustico Studio avifaunistico | Teasistemi Via Ponte Piglieri, nr 8 - 56122 Pisa (PI) Tel. 05.06396101 E-Mail: info@tea-group.com  ENERGY AND ENVIRONMENT TECHNOLOGIES | | Dott. Agr. Paolo Castelli Viale Croce Rossa, nr 25 - 90146 Palermo (PA) Tel. 334. 228 4087 Studi Naturalistici e Forestali | | |
| Opera | <p>Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 10 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 66,6 MW nel Comune di Foiano di Valfortore e relative opere di connessione alla località "Monte Barbato - Piano del Casino" con smantellamento di n. 47 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,20 MW.</p> | | | | |
| Nome Elaborato: GK-EN-C-FV-TB-ET-0051-01 | | Folder: | | | |
| Descrizione Elaborato: Studio di Impatto Ambientale - Quadro di riferimento ambientale | | | | | |
| 01 | Maggio 2024 | Emissione per progetto definitivo | Seingim S.r.l. | Geko S.p.A. | Edison Rinnovabili S.p.A. |
| 00 | Novembre 2023 | Emissione per progetto definitivo | Seingim S.r.l. | Geko S.p.A. | Edison Rinnovabili S.p.A. |
| Rev. | Data | Oggetto della revisione | Elaborazione | Verifica | Approvazione |
| Scala: | - | Integrale Ricostruzione Foiano | | | |
| Formato: | A4 | Codice progetto AU <input type="text" value="XXXXXX"/> | | | |

SOMMARIO

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | PREMESSA | 3 |
| 2 | INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE OPERE IN PROGETTO | 4 |
| 2.1 | Comuni interessati dalla realizzazione del parco | 7 |
| 2.1.1 | Foiano di Val Fortore (BN)..... | 7 |
| 2.1.2 | Montefalcone di Val Fortore (BN)..... | 7 |
| 3 | SCENARIO DI BASE E IMPATTI | 8 |
| 3.1 | ATMOSFERA: aria e clima..... | 8 |
| 3.1.1 | Qualità dell'aria..... | 8 |
| 3.1.2 | Caratteristiche anemometriche dell'area | 10 |
| 3.1.3 | Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione..... | 11 |
| 3.1.4 | Impatti in Fase di Esercizio..... | 12 |
| 3.2 | AMBIENTE IDRICO | 12 |
| 3.2.1 | Ambiente Idrico Superficiale | 12 |
| 3.2.2 | Ambiente Idrico Sotterraneo | 13 |
| 3.2.3 | Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione | 15 |
| 3.2.4 | Impatti in Fase di Esercizio | 15 |
| 3.3 | SUOLO E SOTTOSUOLO | 16 |
| 3.3.1 | Inquadramento geologico - litologico | 16 |
| 3.3.2 | Inquadramento Geomorfologico..... | 17 |
| 3.3.3 | Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione..... | 20 |
| 3.3.4 | Impatti in Fase di Esercizio..... | 21 |
| 3.4 | BIODIVERSITA' | 22 |
| 3.4.1 | Il sistema delle aree protette..... | 22 |
| 3.4.2 | Vegetazione..... | 24 |
| 3.4.3 | Fauna..... | 27 |
| 3.5 | PAESAGGIO..... | 32 |
| 3.5.1 | Impatto relativo all'occupazione del territorio..... | 33 |
| 3.5.2 | Impatto su Beni culturali ed aree tutelate | 33 |
| 3.6 | SALUTE PUBBLICA..... | 34 |
| 3.6.1 | Rumore | 34 |
| 3.6.2 | Campi elettromagnetici | 40 |
| 3.6.3 | Shadow Flickering..... | 46 |
| 4 | AMBITO SOCIO-ECONOMICO | 48 |

| | | |
|-----|--|----|
| 4.1 | Incidenza sul numero di posti di lavoro..... | 48 |
| 4.2 | Incidenza sulla destinazione d'uso del suolo | 48 |
| 4.3 | Incidenza sul traffico veicolare | 48 |
| 5 | ANALISI DEGLI EFFETTI CUMULATIVI | 49 |
| 6 | CONCLUSIONI..... | 53 |

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta il quadro di analisi della compatibilità degli interventi in progetto tra gli eventuali impatti determinati dall'installazione dell'impianto sulle diverse componenti ambientali coinvolte. che Nello specifico, riguarda le aree interessate dalla realizzazione del Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 10 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 66,6 MW nel Comune di Foiano di Valfortore (BN) e relative opere di connessione alla località "Monte Barbato - Piano del Casino" con smantellamento di n. 47 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,20 MW.

Il Quadro di Riferimento Ambientale è sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e revisionali; detto quadro:

- definisce l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi perturbazioni significative sulla qualità degli stessi;
- descrive i sistemi ambientali interessati;
- stima qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- descrive le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente;
- illustra i sistemi di intervento nelle ipotesi del manifestarsi di emergenze particolari.

Le componenti ed i fattori ambientali ai quali si è fatto riferimento, in quanto direttamente o indirettamente interessati dalla realizzazione dell'intervento progettuale, sono i seguenti:

- atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- ambiente idrico: acque sotterranee ed acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Il presente Quadro di Impatto Ambientale riporta:

- l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione e salute umana; biodiversità; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori elencati.

- la valutazione quali-quantitativa degli impatti potenziali tra le componenti ambientali sopra elencate e le opere in progetto, nella fase di cantiere, d'esercizio e di dismissione;

Sarà così articolato:

- definizione dell'Area di Studio, ovvero individuazione dell'ambito territoriale interessato dai potenziali impatti dovuti alla realizzazione del progetto, e definizione della metodologia di valutazione con cui saranno analizzati i suddetti impatti;
- caratterizzazione dello stato attuale delle varie matrici ambientali e valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti del progetto su ciascuna di esse, sia in fase di realizzazione/dismissione che in fase di esercizio, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi;

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE OPERE IN PROGETTO

L'impianto eolico in progetto è caratterizzato dagli elementi di seguito elencati:

- n° 10 aerogeneratori – Modello SG 155-6,6 da 6,6 MW con altezza mozzo 105 m e diametro 155 m e relative fondazioni;
- potenza totale dell'impianto: 66,0 MW;
- n° 10 piazzole temporanee di montaggio, necessarie per accogliere i mazzi per il sollevamento e i componenti delle macchine;
- n° 10 piazzole definitive per l'esercizio e la manutenzione degli aerogeneratori;
- Cavidotto in Media tensione interrato a 30 kV di collegamento interno tra gli aerogeneratori;
- Cavidotto di Media tensione e fibra ottica di collegamento alla stazione Utente 150/30kV;
- Stazione utente di trasformazione 150/30 kV ubicata a Montefalcone di Val Fortore (BN) in prossimità della S.E. Terna;
- Cavidotto di Alta Tensione per il collegamento alla Stazione Elettrica 380/150 kV di Terna S.p.A. ubicata nel comune di Montefalcone (BN).

L'intervento in progetto rappresenta un progetto di integrale ricostruzione e conseguente dismissione di un parco esistente composto da n.47 aerogeneratori tripala, ad asse orizzontale, di diverse taglie unitarie (600 e 850 kW/WTG) e potenza complessiva pari a 33,2 MW.

L'incremento di potenza raggiunto con questo intervento sarà di 32,8 MW e permetterà di ridurre il numero di aerogeneratori di n.37 unità. Il nuovo impianto verrà collegato all'esistente Sottostazione Elettrica di Utente (SSEU) di consegna e trasformazione MT/AT, ubicata nel comune di Montefalcone di Val Fortore, e collegata alla rete di trasmissione nazionale (RTN). La sottostazione risulta alimentata anche ad altri parchi eolici: 1) Parco eolico di Baselice, 12 MW, connesso allo stesso stallo e non oggetto di dismissione; 2) Parco Eolico di S.Giorgio La Molar, 54 MW; tali impianti non sono oggetto di questo lavoro. Il parco è ubicato nel territorio

comunale di Foiano di Val Fortore e di Baselice, Comune di Montefalcone di Val Fortore, in provincia di Benevento.

L'area dell'impianto è fondamentalmente di tipo agricola e priva di particolari vincoli naturalistici.

Gli aerogeneratori ricadono tutti nel Comune di Foiano di Val Fortore (BN), parte del cavidotto sarà ubicato nel comune di Montefalcone di Val Fortore (BN).

Le aree d'impianto sono servite, per la maggior parte dalla viabilità esistente in prevalenza strade comunali, strade interpoderali e sterrate, inoltre si prevede l'adeguamento di strade esistenti e strade da realizzare.

La sottostazione di trasformazione utente ricade nel Comune di Montefalcone di Val Fortore (BN).

Le turbine sono identificate ai seguenti estremi catastali:

| Turbina | Comune | Foglio | Particella |
|----------------|------------------|---------------|-------------------|
| WTG 01 | Val Fortore (BN) | 41 | 84 |
| WTG 02 | Val Fortore (BN) | 41 | 95 |
| WTG 03 | Val Fortore (BN) | 38 | 86 |
| WTG 04 | Val Fortore (BN) | 30 | 412 |
| WTG 05 | Val Fortore (BN) | 30 | 497-445 |
| | | 39 | 31 |
| WTG 06 | Val Fortore (BN) | 35 | 189 |
| WTG 07 | Val Fortore (BN) | 8 | 77 |
| WTG 08 | Val Fortore (BN) | 9 | 223-125 |
| WTG 09 | Val Fortore (BN) | 10 | 290 |
| WTG 10 | Val Fortore (BN) | 11 | 136-166-19 |

La sottostazione RTN 20-30/150 kV è invece localizzabile alle seguenti coordinate: 41°19'35.66"N 14°59'20.45"E, identificabile a livello catastale al Foglio 14 Particella 217 del Comune di Montefalcone di Val Fortore (BN).

Si riporta di seguito uno stralcio dell'inquadramento su base ortofoto.

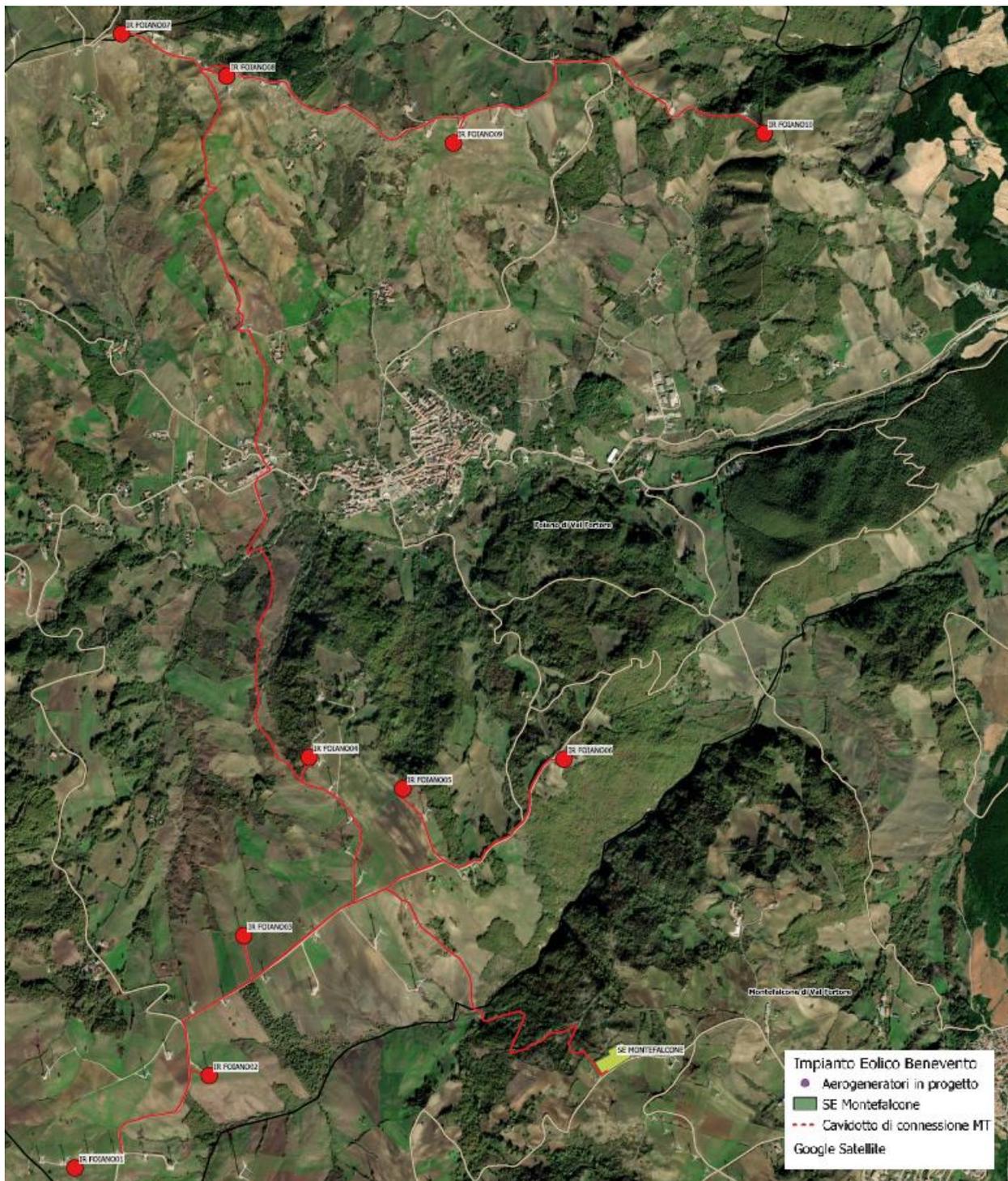


Figura 1 - Inquadramento opere in progetto su ortofoto

2.1 COMUNI INTERESSATI DALLA REALIZZAZIONE DEL PARCO

2.1.1 FOIANO DI VAL FORTORE (BN)

Comune montano di origini alto-medievali, sorretto dall'agricoltura e da alcune piccole imprese industriali. La maggior parte dei foianesi, il cui indice di vecchiaia è di poco superiore alla media, risiede nel capoluogo comunale; solo una piccola parte della comunità si distribuisce in alcune case sparse sui fondi. Il territorio comunale, di natura argillosa, presenta un profilo geometrico vario e irregolare: solcato da un piccolo immissario del fiume Fortore, è dominato dalle cime dei monti Barbato e San Marco, che sfiorano i mille metri di altezza. Intorno all'abitato, adagiato in parte in una valle e in parte sul pendio di una parete rocciosa e caratterizzato da abitazioni in pietra viva, si alternano campi coltivati, ampie distese prative adibite al pascolo, rivestite nella bella stagione di vivaci fioriture, e boschi di querce, abeti, pini, aceri, cerri e castagni, tra i quali spesso si nascondono torrenti e piccole cascate.

Situata nell'Appennino sannita, alle pendici meridionali del monte Barbato, è servita dalla strada statale n. 369 Appulo Fortorina, che attraversa la Val Fortore spingendosi fino al versante campano dei monti della Daunia; occupa, tuttavia, una posizione piuttosto decentrata rispetto ad altre grandi reti di traffico della provincia: ben 41 e 35 chilometri la separano infatti dal casello di Benevento Nord della tangenziale di Benevento e dallo scalo ferroviario di riferimento sulla linea Benevento-Campobasso. L'aeroporto internazionale e il porto commerciale si raggiungono percorrendo, nell'ordine, 107 e 113 chilometri.

Inserita nell'ambito territoriale della Comunità montana "Fortore", ricade nella sfera di attrazione delle strutture burocratico-amministrative di San Bartolomeo in Galdo e Benevento; queste due rappresentano anche poli di attrazione per ciò che concerne i rapporti commerciali e i servizi.

2.1.2 MONTEFALCONE DI VAL FORTORE (BN)

Comune di montagna, sorto in epoca medievale in un territorio popolato sin da epoca molto antica; l'economia locale poggia essenzialmente sulle attività agricole. I montefalconesi, il cui indice di vecchiaia è particolarmente elevato, mostrano una spiccata tendenza all'accentramento: risiedono infatti per la

quasi totalità nel capoluogo comunale mentre solo una piccolissima parte della comunità si distribuisce in case sparse sui fondi. L'abitato è arroccato su un declivio ricco di boschi e gode di una bella veduta sulla valle del fiume Fortore, bordato da una folta vegetazione spontanea; il centro storico, raccolto intorno a un castello, presenta una tipica struttura urbanistica medievale. Il territorio presenta una variazione altimetrica piuttosto contenuta; è ricco di querceti e cerrete nonché di fitte formazioni di abeti, frassini e castagni, in cui si aggirano mammiferi tipici dell'ambiente montano (caprioli, cinghiali e lepri) e uccelli ormai rari allo stato selvatico, quali il fagiano.

Distesa nell'Appennino sannita, alle pendici nord-orientali del monte Difesa di San Luca, non è a diretto contatto con le grandi reti di traffico: dista, infatti, 10 chilometri dalla strada statale n. 369 Appulo Fortorina, che attraversa la val Fortore spingendosi fino al versante campano dei monti della Daunia; 33 chilometri la separano inoltre dallo scalo ferroviario di riferimento sulla linea Caserta-Benevento-Foggia e 39 dal casello di Benevento della tangenziale di Benevento. L'aeroporto internazionale e il porto commerciale si raggiungono percorrendo rispettivamente 103 a 109 chilometri. Compresa nella Comunità montana "Fortore", fa capo alle strutture burocratico-amministrative San Bartolomeo in Galdo e Benevento; le due rappresentano anche degli importanti punti di riferimento per i consumi Storia, monumenti tradizioni e luoghi d'interesse:

3 SCENARIO DI BASE E IMPATTI

Al fine di valutare i possibili impatti è necessario operare inizialmente la scelta delle componenti ambientali da analizzare, ovvero le aree o settori ambientali soggette a rischio di impatto, e dei fattori o cause di impatto ambientali da prendere in esame.

L'ambiente solitamente si descrive attraverso una serie di Componenti e Fattori che costituiscono i parametri che lo caratterizzano sia qualitativamente che quantitativamente.

Di seguito vengono riportati Componenti e Fattori individuati nel caso in esame utili a dare una prima descrizione dell'ambiente nel quale verrà realizzato il parco e che successivamente verranno dettagliati nella parte riguardante l'identificazione e valutazione degli impatti.

3.1 *ATMOSFERA: ARIA E CLIMA*

3.1.1 *QUALITÀ DELL'ARIA*

Preliminarmente, giova segnalare che, a differenza del funzionamento degli impianti convenzionali, nel caso degli impianti eolici non si producono emissioni inquinanti e, quindi, non vi sono alterazioni dirette o effetti negativi sulla componente "Aria". Viceversa, l'installazione di un impianto ad energia eolica permette di beneficiare delle mancate emissioni di sostanze inquinanti.

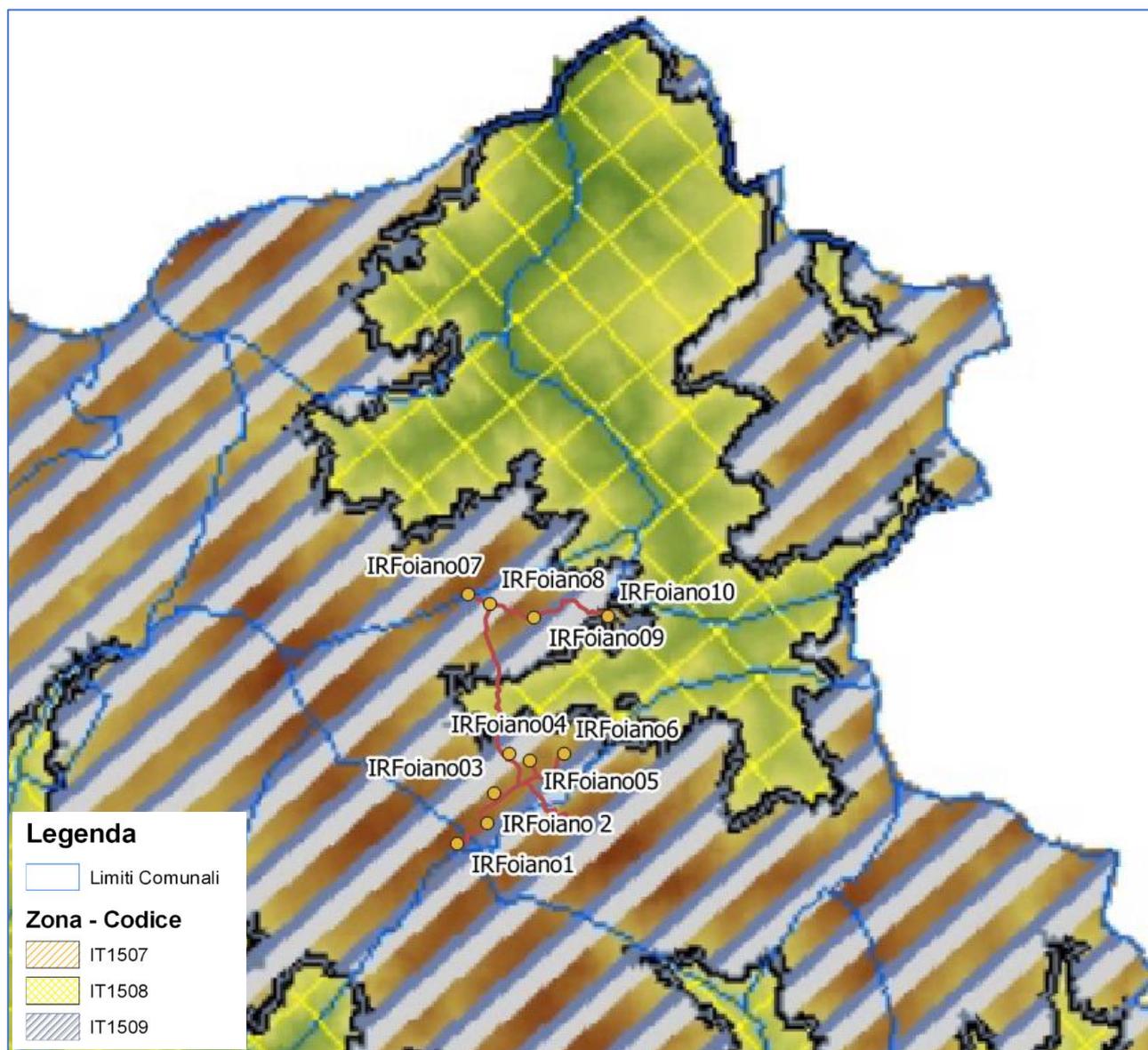
Inoltre, l'impianto de quo è ubicato in zona agricola ad una idonea distanza dal centro abitato e da potenziali fonti di effluenti gassosi che possano contenere sostanze inquinanti per l'atmosfera.

Tuttavia, nella fase (prossima) di "cantierizzazione" e in quella (futura) di "dismissione" possono esserci degli impatti sulla qualità dell'aria determinati dall'attività dei mezzi che opereranno per la predisposizione delle aree di cantiere e per l'adeguamento della viabilità di accesso, oltre che dalle attività di scavo per l'installazione degli aerogeneratori, per l'adeguamento dei cavidotti e la posa di nuovi tratti di cavidotti e per la costruzione della sottostazione elettrica. Vi è impatto negativo anche a causa dei trasporti del materiale da costruzione e dei rifiuti prodotti, anche se l'aumento del traffico dei mezzi pesanti determinato da tali attività sarà concentrato in un periodo di tempo limitato secondo il cronoprogramma per la costruzione di ciascun aerogeneratore e per la costruzione della sottostazione elettrica.

Queste attività determinano impatto sulla qualità dell'aria a causa dell'immissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera.

Di fatto la disomogeneità di composizione dei carburanti e la viabilità delle condizioni di esercizio dei motori, impedendo la completezza della combustione, determinano la produzione di un ingente numero di prodotti tra i quali solo in parte sono compresi la CO₂ e l'H₂O. Nel trattare gli effetti delle emissioni dei motori, generalmente alla CO₂ non viene attribuita eccessiva considerazione. Ciò trova giustificazione considerando che il danno immediato e diretto di tale prodotto sulla biosfera è trascurabile rispetto a quello indotto dagli altri innumerevoli e più dannosi effluenti della combustione. Lo Studio di riferimento per questo tema ambientale è il "Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria", approvato dalla Regione Campania il 27 giugno 2007 e poi con DGR n.811 del 27.12.2012 e DGR n.683 del 23.12.2014, che integra il Piano con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete con l'approvazione dei seguenti allegati: relazione tecnica - progetto di zonizzazione e di classificazione del territorio della Regione Campania ai sensi dell'art. 3, comma 4 del D.Lgs. 155/10; appendice alla relazione tecnica; files relativi alla zonizzazione; progetto di adeguamento della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria della Regione Campania; cartografia.

Il Piano individua le zone e le misure da attuare nelle aree di risanamento e di osservazione per raggiungere il miglioramento della qualità dell'aria e per prevenirne il peggioramento nelle zone di mantenimento. Il Piano individua le "zone di risanamento", che sono le aree dove almeno un inquinante supera il limite e il margine di tolleranza fissati dalla normativa vigente, le "zone di osservazione", in cui almeno un inquinante supera il limite fissato dalla legislazione ma non del relativo margine di tolleranza, e le zone di mantenimento, in cui nessun inquinante supera il limite fissato dalla legislazione.



I territori interessati dall'intervento che comprendono i comuni di Montefalcone di Val Fortore e non presentano alcuna criticità. Essi rientrano nell'ambito della zonizzazione regionale elaborata ai sensi dell'articolo 3 del D.Lgs. n.155/2010, nella "Zona costiero-collinare (IT1509)".

La zona IT1509 in quanto omogenea dal punto di vista territoriale con presenza di poche centinaia di migliaia di abitanti sparsi e con assenza di emissioni di inquinanti concentrate ed elevate, dal punto di vista climatico si tratta di territori con un clima temperato, con precipitazioni superiori rispetto alla media regionale e con regime

anemometrico caratterizzato da venti più intensi rispetto alla media regionale, mostrandosi idonea alla realizzazione del parco eolico in progetto.

3.1.2 CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE DELL'AREA

Per quanto riguarda la "ventosità del sito", sono state condotte analisi utilizzando dati anemometrici raccolti da stazioni limitrofe e informazioni dall'Atlante Eolico Italiano, sviluppato dal CESI e dall'Università degli Studi di Genova. Queste analisi sono state effettuate nell'ambito della Ricerca di Sistema, come definito nel decreto del Ministro dell'Industria del 26 gennaio 2000. I risultati indicano che il sito rientra nei parametri tipici di ventosità delle centrali eoliche in Italia.

Per ottenere una visione preliminare del regime anemometrico dell'area, abbiamo utilizzato i dati dell'Atlante Eolico Italiano. Questo atlante fornisce informazioni sulla distribuzione del vento sul territorio italiano, comprese le zone costiere fino a 40 chilometri al largo. L'atlante è uno strumento interattivo consultabile tramite webGIS e include:

- Velocità medie annuali del vento calcolate a diverse altezze (25, 50, 75 e 100 metri) su tutto il territorio e fino a 40 km dalla costa.
- Mappe di producibilità specifica annua che, alle diverse altezze menzionate, mostrano la producibilità media annua di un aerogeneratore rispetto alla sua potenza nominale, ovvero il numero di ore all'anno in cui l'aerogeneratore funzionerebbe a piena potenza nominale.

Si riportano gli stralci di mappa recuperati dall'Atlante Eolico Italiano (<http://atlanteolico.rse-web.it/>), in particolare la mappa della velocità media annua del vento a 100 m s.l.m. e la mappa della producibilità specifica. Le aree oggetto di studio hanno:

- Velocità del vento: 6-8 m/s;
- Producibilità: > 4000 MWh/MW.

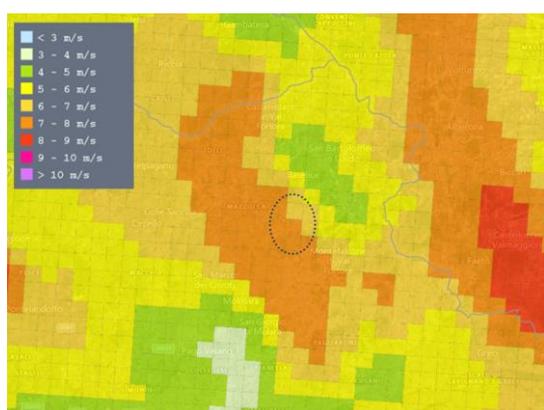


Figura 2 - Velocità media annua del vento a 100 m s.l.m.-

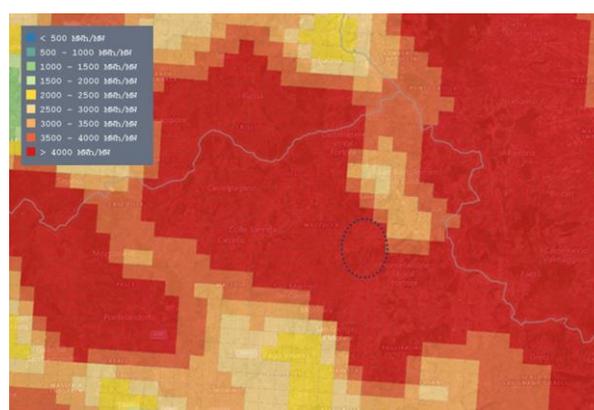


Figura 3 - Producibilità specifica a 100 m s.l.m.

I dati di vento in possesso e utili per la valutazione della produzione attesa dell'impianto corrispondono a quelli registrati da varie stazioni anemometriche installate in sito di proprietà della proponente, a una distanza tra 0,3 e 1,3 km dagli aerogeneratori alla base del layout di impianto.

Di seguito la denominazione delle stazioni, con codice e posizione:

| Nome Stazione | Codice Stazione | H Torre m s.l.s. | Coordinate UTM-WGS84- Fuso 33 | | Altitudine s.l.m. |
|-----------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------|
| | | | Longitudine E | Latitudine N | |
| Foiano Val Fortore 11 | 86 | 10 | 497542 | 4579733 | 844 |
| Foiano Val Fortore | 229 | 10 | 497995 | 4575905 | 799 |
| Baselice 3 | 480 | 70 | 495879 | 4579854 | 888 |
| Montefalcone | 498 | 70 | 498146 | 4574365 | 823 |
| Baselice | 502 | 80 | 495525 | 4579589 | 816 |

Le date di installazione delle stazioni anemometriche ed il periodo di dati rilevati sono indicati nella tabella seguente.

| Nome Stazione | Codice Stazione | Periodo di rilevazione | | n° Mesi |
|-----------------------|--------------------|------------------------|------------|------------|
| | | Data inizio | Data fine | |
| Foiano Val Fortore 11 | 86 | 07/02/1997 | * | 321 |
| Foiano Val Fortore | 229 | 28/10/1999 | * | 288 |
| Baselice 3 | 480 | 01/06/2010 | 26/07/2013 | 37 |
| Montefalcone | 498 | 19/04/2013 | 16/12/2022 | 115 |
| Baselice | 502 | 28/09/2013 | 29/08/2023 | 119 |

* Stazione ancora attiva

Qui sotto sono presentate le velocità medie delle stazioni anemometriche considerate per l'analisi e per definire la climatologia nel modello.

| Nome Stazione | Codice Stazione | H Torre s.l.s. | V _{media} m/s | Disponibilità % |
|-----------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|
| Foiano Val Fortore 11 | 86 | 10 | 7,0 | 95 |
| Foiano Val Fortore | 229 | 10 | 5,4 | 99 |
| Baselice 3 | 480 | 70 | 7,3 | 94 |
| Montefalcone | 498 | 70 | 6,3 | 100 |
| Baselice | 502 | 80 | 6,5 | 97 |

3.1.3 IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE

A riguardo della qualità dell'aria ante - operam non si registrano particolari criticità, come emerso dall'analisi dello stato attuale della componente. Ciò detto, la sensibilità dell'area interessata, vista la sua importanza e vulnerabilità, è da considerarsi bassa.

La contaminazione atmosferica deriva dalla combustione del combustibile utilizzato dai mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione del parco. Nel caso in esame l'emissione si può considerare di bassa magnitudo, per lo più localizzata nello spazio e nel tempo, poiché la realizzazione del parco eolico prevede l'utilizzo di pochi mezzi per il trasporto de materiale. Poiché è da considerarsi nulla l'incidenza della costruzione del parco eolico sugli habitat vegetali e animali, l'impatto sull'ambiente non è significativo o comunque la sua entità risulta bassa.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificabile come breve termine.

Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione/dismissione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo. Le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione locale. Inoltre, le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere e di dismissione delle opere in progetto, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi. Anche il numero di mezzi di trasporto e di macchinari funzionali all'installazione di tutte le opere in progetto così come quelli necessari allo smantellamento delle componenti delle opere in progetto determinano emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria. In ragione di ciò, l'entità può essere considerata non riconoscibile.

La magnitudo degli impatti risulta pertanto trascurabile.

3.1.4 *IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO*

Durante la fase di esercizio non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto eolico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 4.3. e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Dunque, in fase di esercizio l'impianto eolico non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera ed al contrario, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del vento, consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti: in tal modo si determinano ricadute nettamente positive con riferimento a tale componente ambientale, in una dimensione globale ed, indirettamente, anche locale.

Quindi, se si considera la possibile alternativa di produrre la stessa quota di energia elettrica con un impianto alimentato a fonti non rinnovabili, la ricaduta a livello locale è sicuramente positiva, data l'assenza di emissioni di inquinanti.

Infatti, i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di impianti da fonti rinnovabili sono direttamente proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

3.2 **AMBIENTE IDRICO**

3.2.1 *AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE*

Il sistema idrico superficiale è rappresentato principalmente dai due corsi d'acqua del Torrente Zuccariello e del Torrente Fortore, entrambi con direzione di scorrimento SO-NE, affluenti di destra del Fiume Fortore.

I due bacini, così come evidenziato nelle figure 1.2 e 1.3, hanno rispettivamente hanno ampiezza e perimetro completamente diversi. Il torrente Zuccariello misura 12.914.67 m di perimetro e ha un'area di 3.158.84 ha. Il Bacino del Torrente Fortore, invece ha un perimetro di 6.320.65 m ed un'area di 719.95 ha

Longa i due rami confluiscono e poco più a Nord, nei pressi di Ponte Tre Luci, a quota 391 m s.l.m., ricevono

le acque del Fiume Zucariello, proveniente da Foiano Valfortore. Da questo punto di confluenza il Fiume si dirige verso Nord- Ovest e, dopo un percorso di circa 4,5 km, a quota 338 m s.l.m., attraversa i territori compresi tra S Bartolomeo in Galdo e Baselice. Più a valle il

Le caratteristiche idrografiche del settore sono in ogni modo condizionate dalla quantità delle precipitazioni meteoriche annuali. Nell'ambito di entrambi i bacini imbriferi, sono presenti numerosi rami secondari di modesta lunghezza (alcune centinaia di metri) e con stretti alvei.

Il territorio regionale è interessato da formazioni con diverse caratteristiche di permeabilità. Le stesse formazioni sono inoltre diversificate e disperse in diversi sottotipi che rendono molto difficile una delimitazione delle aree potenzialmente sedi di circolazioni idriche sotterranee.

L'assetto idrogeologico, inoltre, è condizionato dall'assetto stratigrafico-strutturale del settore di catena in esame. I complessi litologici a maggiore permeabilità sono quelli costituiti da successioni calcaree e da successioni dolomitiche. I primi sono contraddistinti da elevata permeabilità per fratturazione e per carsismo, i secondi da permeabilità medio-alta per fratturazione.

I complessi litologici calcareo-marnosi-argillosi presentano permeabilità variabile da media ad alta laddove prevalgono i termini carbonatici in relazione al grado di fatturazione e di carsismo, da media a bassa ove prevalgono i termini pelitici. In quest'ultimo caso tali successioni svolgono un ruolo di impermeabile relativo a contatto con le strutture idrogeologiche carbonatiche. I complessi litologici arenaceo-argillosi presentano permeabilità variabile da media a bassa, in relazione alla prevalenza dei termini pelitici.

3.2.2 AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO

Dal punto di vista idrogeologico, i complessi idrogeologici caratteristici dell'intero parco eolico in esame sono quelli rappresentati dal "complesso argilloso marnoso calcareo", con intercalazioni di marne, calcareniti e quarzareniti presenti sottoforma di strati e banchi, e dal "complesso arenaceo conglomeratico", costituito da arenarie tenere o cementate, giallastre, in grossi banchi, con livelli conglomeratico-marnosi da cementati a parzialmente cementati.

Tali successioni sono caratterizzate da una permeabilità medio bassa e impediscono la formazione di un deflusso sotterraneo unitario, rendendo generalmente possibile solo una modesta circolazione idrica, prevalentemente nella coltre di alterazione superficiale.

Solo in alcuni intervalli, caratterizzati dalla presenza di termini litoidi, si può manifestare una circolazione relativamente più profonda e cospicua. Inoltre, l'articolato assetto litologico - strutturale ed idrogeologico determina una circolazione idrica di tipo complesso con zone ad alta permeabilità, poste in corrispondenza degli strati litoidi fratturati, e zone del tutto impermeabili nei termini argillosi. Questo determina sia la saturazione dei terreni argillosi che si trovano a contatto con i termini litoidi che delle sovrappressioni interstiziali con conseguente diminuzione delle caratteristiche meccaniche delle argille che, in condizioni di pendio, possono determinare l'innescio di scorrimenti e colate.

Di seguito si riporta nelle figure, lo stralcio della carta idrogeologica redatta per l'area in questione.

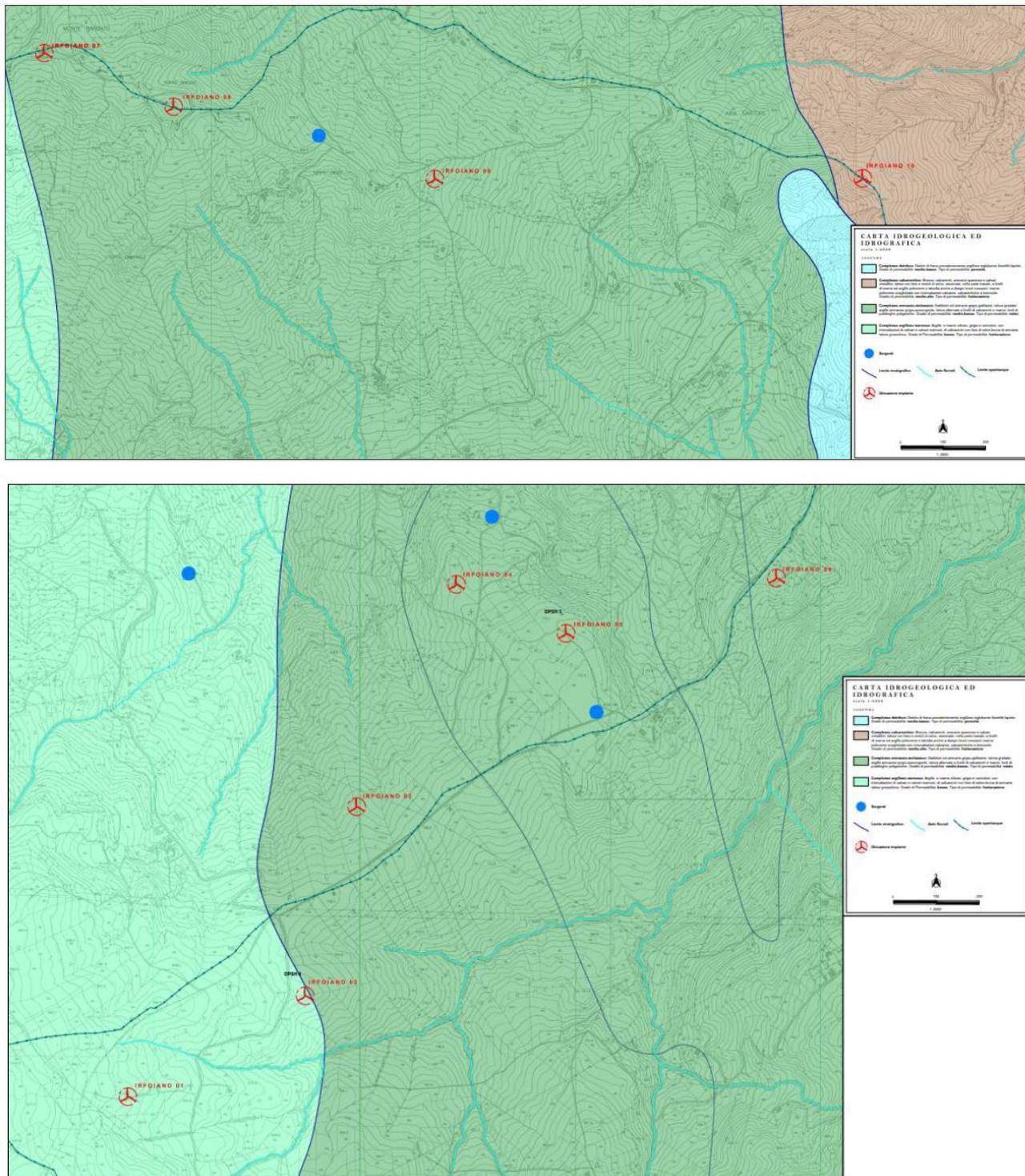


Figura 4 - Stralcio carta Idrogeologica zona a scala 1:2000

Per quanto riguarda gli aspetti idrogeologici di dettaglio del territorio in cui è compresa l'area di studio, la circolazione delle acque superficiali risente fortemente delle caratteristiche litologiche di cui sopra, essendo condizionata essenzialmente dall'assetto litostratigrafico e tettonico.

Per quel che concerne la caratterizzazione idrogeologica di dettaglio del lotto in esame, durante le indagini eseguite non è stata rilevata la presenza di falda superficiale.

Per quanto concerne i siti in esame, nessuno dei siti di indagine invece rientra in perimetrazioni di RISCHIO e PERICOLOSITA' IDRAULICA e di RISCHIO IDRAULICO definite dai Piani di Bacino .

3.2.3 *IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISSIONE*

- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).
- Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio (solo per la fase di costruzione)

Per quanto concerne il consumo idrico previsto per la realizzazione delle opere in progetto si precisa che, durante la fase di cantiere, non saranno necessari approvvigionamenti idrici in quanto il cemento necessario alla realizzazione delle opere sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante camion betoniera appartenenti ad imprese locali.

L'unico consumo d'acqua è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono dunque previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi.

Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di breve termine, di estensione locale ed entità non riconoscibile.

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) di entità non riconoscibile.

Per quanto riguarda le aree oggetto d'intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo. Dunque, si ritiene che l'impatto sia di breve termine, di estensione locale ed entità non riconoscibile.

3.2.4 *IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO*

La realizzazione dell'intervento non determinerà un'alterazione delle caratteristiche di permeabilità del suolo in quanto le aree rese impermeabili corrispondono per alcuni degli aerogeneratori a superfici già impermeabilizzate dall'impianto esistente, le altre relative a circa 37 turbine saranno dismesse e ripristinate.

Le strade per l'accesso all'impianto rispettano adeguate pendenze trasversali, così come riscontrabile nell'elaborato "GK-EN-C-FV-TB-ET-0013-00 Profili longitudinali e sezioni trasversali della viabilità interna al parco" anche al fine di consentire il corretto drenaggio delle acque superficiali.

3.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

3.3.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO - LITOLOGICO

L'area interessata dalla presente indagine geologico-tecnica, trovasi nel territorio comunale di FOIANO DI VAL FORTORE (BN), ad una quota variabile da 921 m s.l.m nel punto più elevato, ad una di 736m s.l.m nel punto meno elevato. Tale area risulta cartografata nel F. 174 "ARIANO IRPINO" e nel F. 163 "LUCERA" della Carta Geologica D'Italia in scala 1:100.000.

Lo studio geomorfologico, oltre che all'area direttamente interessata dall'opera in oggetto è stato esteso, in modo particolarmente accurato, ad un'ampia area ritenuta significativa ai fini della valutazione dei caratteri geomorfologici rilevanti per la stabilità dell'area stessa.

A scala regionale Il Comune di Foiano di Val Fortore si localizza geograficamente nelle zone interne della Regione Campania, nell'area dei Monti del Sannio ed occupa una superficie di circa 41 km², prevalentemente montuosa, di cui una piccola parte urbanizzata e la rimanente parte occupata per lo più da terreni agricoli e da aree boschive. Confina con i comuni di Baselice e San Bartolomeo in Galdo a Nord; San Marco dei Cavoti ad Ovest; Molinara, San Giorgio la Molarra e Montefalcone di Val Fortore a Sud; la provincia di Foggia ad Est con il comune di Roseto Val Fortore.

Nel suo insieme il territorio assume una forma riconducibile ad un quadrilatero con un lato allungato in direzione Est- Ovest, i cui lati maggiori coincidono a Nord con una serie di rilievi formanti la dorsale che comprende il M. Barbato e a Sud con il corso del Vallone S. Pietro.

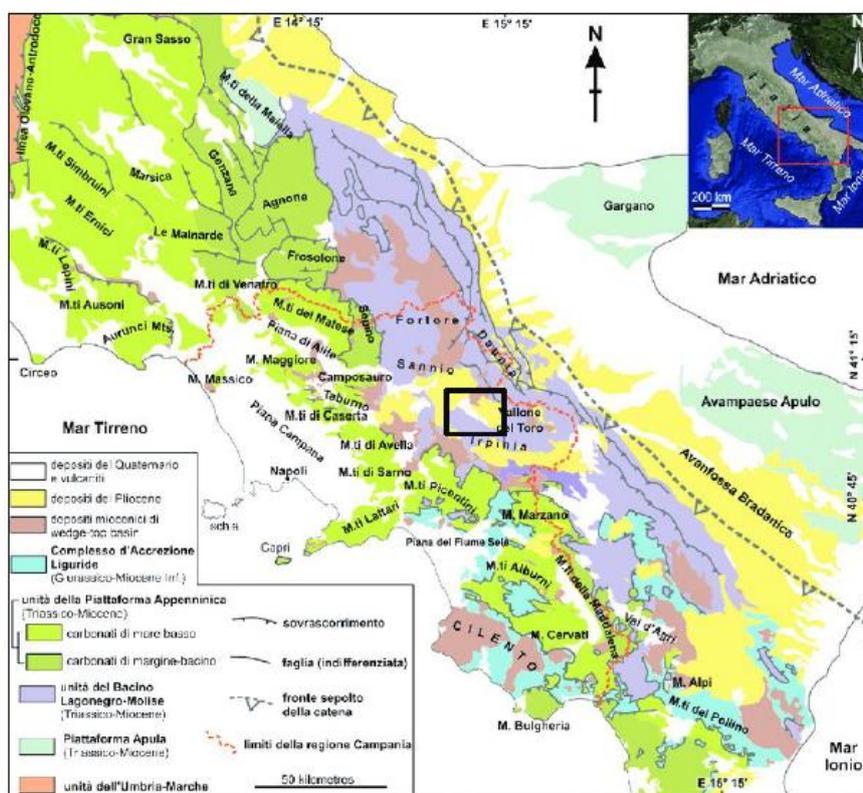


Figura 5 – Schema geologico dell'Appennino Meridionale (da Vitale et al. 2018)

Il territorio comunale di Foiano di Val Fortore (BN) è localizzato nella parte nord-orientale dell'Appennino campano, al margine esterno della catena sud appenninica. Esso è costituito, in affioramento, da varie unità stratigrafico – strutturali di età compresa tra il Cretacico Medio ed il Pliocene.

Nel territorio vengono distinte due principali unità tettoniche rappresentate dall'Unità del Sannio e dall'Unità del Fortore, oltre ai depositi sinorogenici rappresentati dal Flysch di San Bartolomeo.

L'Unità del Sannio è composta, dal basso verso l'alto, dalle formazioni del Flysch Rosso, del Flysch Numidico e da una successione arenacea post-numidica, denominata formazione di Fragneto Monforte.

L'unità è interpretata come la successione superiore del Bacino lagonegrese-molisano e viene riferita al margine settentrionale interno (Di Nocera et alii, 2002) del bacino lagonegrese-molisano (Pescatore & Tramutoli, 1980; Pescatore et alii, 1996a, 2000; Di Nocera et alii, 2002, 2006).

L'Unità del Fortore è costituita da depositi bacinali di natura argilloso-marnosa e calcarea, con prevalenti intervalli arenacei alla sommità, la cui età è compresa tra il Cretacico superiore ed il Tortoniano. È formata, dal basso verso l'alto, dal Gruppo delle Argille Variegate, dalla formazione di Corleto Perticara, dal Flysch Numidico e dalla formazione di San Giorgio.

L'unità è riferibile da un punto di vista paleogeografico ad un dominio di bacino esterno alla Piattaforma sudappenninica, verosimilmente all'area nord-orientale del Bacino lagonegrese-molisano (Pescatore et alii, 2000; Di Nocera et alii, 2002).

Dal punto di vista litologico, quasi tutte le litologie presenti nel territorio comunale fanno parte di successioni sedimentarie di età meso-cenozoica che hanno avuto origine in ambienti di bacino e di scarpata. Oltre a queste sono presenti anche successioni sinorogene e tardorogene di avanfossa. A copertura delle suddette litologie si ritrovano vari lembi di depositi continentali di età quaternaria costituiti da depositi gravitativi di versante e da depositi alluvionali.

Più in dettaglio, le successioni meso-cenozoiche sono ascrivibili, in riferimento all'inquadramento geologico regionale, all'Unità del Sannio e all'Unità del Fortore.

Le successioni sinorogene e tardorogene sono rappresentate dal Flysch di San Bartolomeo. Le varie litologie presenti sono state raggruppate per ambiente deposizionale, e quindi come di seguito:

- depositi marini meso-cenozoici e cenozoici;
- depositi continentali recenti e attuali.

3.3.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Le forme geomorfologiche generali, che si osservano, sono quelle classiche delle zone interne dell'Appennino Sannita; esse rappresentano un chiaro aspetto della costituzione geologica con rigonfiamenti del terreno e depressioni, che definiscono un profilo morfologico collinare e di mezza montagna variamente ondulato; al piede dei versanti sono presenti incisioni ove sono insediati torrenti e valloni nei quali converge un reticolo idrografico di numerosi rii e fossi iemali.

Alla meso-scala, la morfologia del territorio, l'area dell'intero territorio comunale, nel suo insieme è caratterizzata da modesti dislivelli tipici di paesaggi di media collina, che danno luogo a pendenze generalmente dolci nelle aree distali delle aste torrentizie o dei valloni mentre, in prossimità delle linee di drenaggio, diventano improvvisamente accentuate.

Tali anomalie morfologiche sono da correlarsi ai diversi meccanismi di evoluzione del paesaggio, a loro volta connessi con la particolare costituzione litologica dei siti e le caratteristiche climatologiche generali.

Sotto il profilo geomorfologico, l'area, in generale, è di tipo collinare con dolci pendii; nelle aree dove affiorano le litologie morforesistenti la morfologia risulta più accidentata ed i valori delle pendenze superano il 15 — 20%.

Le fasi tettoniche plio-quadernarie hanno determinato l'assetto morfostrutturale attuale della catena appenninica, all'interno della quale rientra il territorio di Foiano di Val Fortore, condizionando l'organizzazione dei reticoli fluviali, le incisioni e l'evoluzione dei versanti.

I prodotti della dinamica morfogenetica, le frane, sono particolarmente sviluppati sia in corrispondenza di sedimenti ad alta percentuale pelitica, dove sono caratteristiche le frane di scivolamento o decorticamento superficiale o soliflusso, sia in corrispondenza di sedimenti vari (quarzareniti, conglomerati, calcari marnosi ecc.) ove prevalgono frane da crollo e/o distacco per degradazione.

Nel territorio di Foiano V. F. sono presenti numerose aree caratterizzate da fenomeni di instabilità.

Questa è legata essenzialmente ai fenomeni erosivi esercitati dalla rete idrografica, dalla natura litologica dei terreni, dalla eterogeneità delle litologie presenti, rappresentate prevalentemente da terreni di natura pelitica.

Il reticolo idrografico è in approfondimento, come evidenziato dalla tipica sezione a "V" degli alvei. In particolare, sulle litologie argillose l'approfondimento dell'alveo, molto più accentuato rispetto alle litologie più rigide, comporta continui scalzamenti alla base dei versanti con conseguente richiamo di materiale dalle aree a monte e quindi l'innescò di movimenti franosi lungo gli stessi.

I terreni argillosi in presenza di acqua e con pendenze dei versanti anche di pochi gradi tendono ad imbibirsi dando luogo a fenomeni franosi di tipo scorrimento rotazionale o colamento. Infine anche il contatto, di natura stratigrafica o tettonica, tra litotipi arenaceo-calcareo-marnosi e terreni argillosi, con caratteristiche permeabili fortemente differenti, favorisce l'innescò di fenomeni gravitativi causati dalla presenza di acqua.

Nell'ambito del territorio comunale i fenomeni di instabilità legati all'azione delle acque superficiali sono distribuiti prevalentemente lungo i principali impluvi. Infatti, lungo il Torrente Zuccariello, e soprattutto nell'area centrale del territorio in corrispondenza del centro abitato, sono presenti diverse aree in dissestò riconducibili a fenomeni scalamò al piede ed erosione delle sponde.

Per quel che concerne la caratterizzazione geomorfologica di dettaglio del presente studio geologicotecnico, è possibile affermare che le aree in esame sono caratterizzate dalla presenza di fenomeni di dissestò geomorfologico di versante.

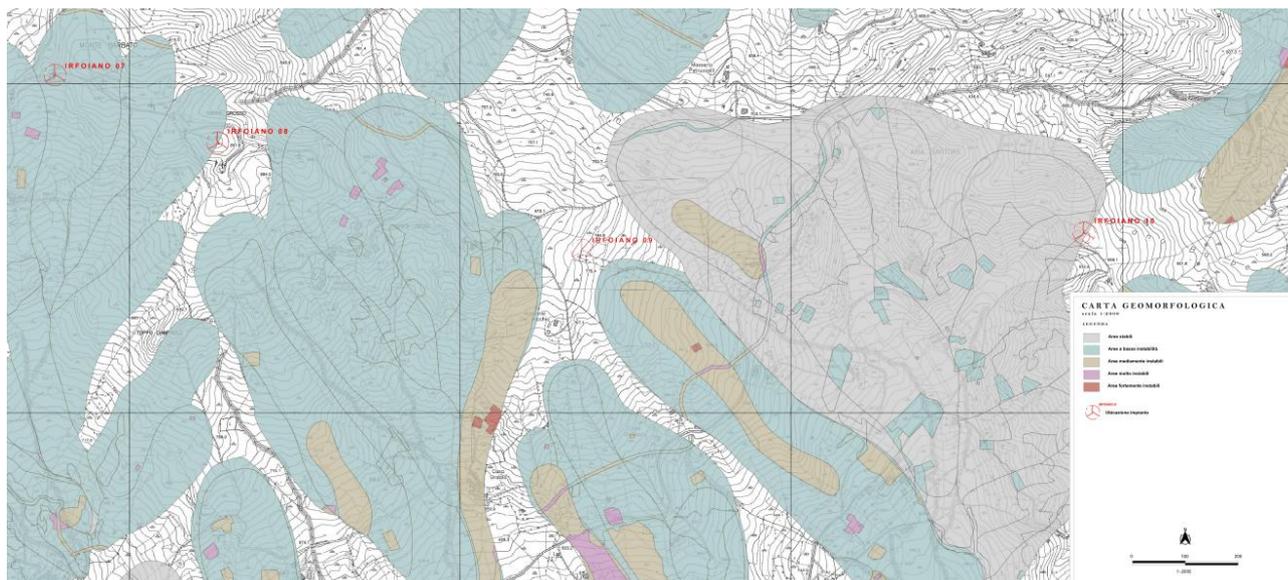




Figura 6 - Stralcio carta geomorfologica area di intervento scala 1:2000

L'area oggetto di intervento, infine, rientra nelle competenze dell'Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - Unit of Management Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore.

In ogni caso nella cartografia sopra riportata si evince che tra i diversi siti oggetto d'esame solo IR Foiano 07 ricade in una perimetrazione di frana complessa riportata dall'IFFI. ad ogni modo dal rilievo geomorfologico di campagna, non si sono evidenziati segni alcuni di instabilità presente o che possano nel breve e medio periodo determinare situazioni di instabilità localizzate.

4.6.5. Sismicità

L'Appennino campano lucano è compreso in quella fascia dell'Appennino meridionale interessata nel passato da grandi processi deformativi la cui evoluzione ha portato, a partire dal Pliocene (5 milioni d'anni fa), alla nascita dei principali lineamenti strutturali. Questi sono prevalentemente rappresentati da sistemi di faglie distensive orientati in direzione appenninica (Nord-Ovest Sud-Est) (Scandone et al., 1990). In particolare la regione Basilicata è direttamente interessata da due faglie principali con tale orientamento (quella irpino-lucana e quella della Val d'Agri), dove è concentrata la sismicità di magnitudo maggiore, e da una serie di faglie minori in direzione antiappenninica.

Queste ultime sono state responsabili di numerosi eventi di più bassa energia, ma con periodi di ritorno più brevi. La carta neotettonica italiana (CNR-PFG, 1983), redatta sulla base dell'analisi dei dati neotettonici, gravimetrici e sismici, distingue l'Appennino meridionale nelle tre seguenti zone procedendo dal Tirreno verso l'Adriatico:

- Fascia costiera campana
- Fascia Appenninica
- Fascia Adriatica.

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003, lo Stato ha delegato le Regioni per l'adozione della classificazione sismica del territorio.

Questo studio di pericolosità forniva alle Regioni uno strumento per la classificazione del proprio territorio, introducendo quattro intervalli di accelerazione ag (zone sismiche), a cui era legata la probabilità che il territorio venisse interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superasse una determinata soglia di intensità o magnitudo. Le Regioni hanno di conseguenza aggiornato l'elenco dei Comuni attribuendogli una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale.

Sulla base della Deliberazione del Consiglio Regionale 27 giugno 2006, n. 108 "Aggiornamento degli elenchi delle zone classificate sismiche - Art. 3, comma 1 della Legge Regionale del 20 maggio 2004, n. 13.), i tre Comuni di Macchia Valfortore, Monacilioni e Pietracatella sono classificati dal punto di vista sismico in Zona 2. Il 28 aprile 2006, l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519, ha prescritto l'adozione dell'aggiornamento dello studio di pericolosità di riferimento nazionale, previsto dall'O.P.C.M. 3274/03. Il nuovo studio di pericolosità ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (ag), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche.

| Zona sismica | Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag) |
|--------------|--|
| 1 | $ag > 0.25$ |
| 2 | $0.15 < ag \leq 0.25$ |
| 3 | $0.05 < ag \leq 0.15$ |
| 4 | $ag \leq 0.05$ |

Figura 1 -Suddivisione delle zone sismiche in relazione all'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06).

La classificazione sismica al 2015 aggiornata secondo il recepimento da parte delle Regioni e delle Province autonome dell'Ordinanza PCM 20 marzo 2003, n. 3274, conferma che l'area in esame ricade nella Zona Sismica 2

Il sito in esame, sulla base della Riclassificazione Sismica del Territorio Italiano secondo l'Ordinanza n° 3274 del 20 Marzo 2003 emanata dal Presidente del Consiglio dei Ministri, successivamente ripresa dal D.M. 2018 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni", è compreso in ZONA SISMICA 2.

3.3.3 IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE/DISSIONE

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di costruzione/dimissione del progetto;
- attività di escavazione e di movimentazione terre (impatto diretto);

- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

L'occupazione del suolo durante la fase di cantiere sarà riconducibile alla presenza dei mezzi atti alla costruzione/dismissione del progetto. Come visto dall'analisi dell'uso del suolo, le aree interessate, sono prive di vegetazione naturaliforme. Inoltre, le attività di cantiere, per loro natura, sono temporanee. Si ritiene dunque che questo tipo d'impatto sia di breve durata, di estensione locale e non riconoscibile per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

Dal punto di vista geomorfologico l'impatto potenziale è riconducibile ai lavori di scavo, sbancamento e rinterro. Il terreno rimosso a seguito degli scavi, se conformi ai criteri previsti dal D.P.R. 120/17, sarà riutilizzato in sito per la regolarizzazione del terreno interessato dalle opere di progetto e per il ritombamento parziale delle trincee dei cavi.

In considerazione della ridotta alterazione morfologica prevista dai lavori di scavo, limitata alle sole piazzole in cui saranno localizzati gli aerogeneratori e ad alcune strade ed ottimizzata, grazie a soluzioni progettuali che minimizzano la movimentazione di terra, si ritiene che tali lavori non avranno significativa influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi.

In particolare, è stato redatto lo studio di compatibilità geologica e geotecnica (cfr. 213501_D_R_0248 Studio di compatibilità idrogeologica), che dimostra la fattibilità dell'intervento. La realizzazione degli elettrodotti interrati e della nuova viabilità non altera la naturale morfologia del terreno in sito e tanto meno la distribuzione delle masse del pendio potenzialmente instabile. Inoltre, la scelta relativa al posizionamento delle torri e dei cavidotti è stata effettuata massimizzando il più possibile il passaggio lungo tratti di strada esistenti, a cui si associa una buona condizione di stabilità, e non esiste alcuna alterazione antropica che muti sostanzialmente il regime statico dei terreni in sito, come precisato anche dalla relazione geotecnica e sismica.

Invece, in merito alla zona di attenzione in cui ricadono gli aerogeneratori WTG06 e WTG08 (vedasi verifica di compatibilità col PAI), tenuto conto della modellazione geotecnica del sottosuolo (relazione geotecnica e sismica), si è eseguita la verifica di stabilità globale delle opere per la torre avente una morfologia più gravosa nei confronti della stabilità (WTG08) e si concluso ritenendo la verifica di stabilità globale, ante - operam e post - operam, soddisfatta.

Inoltre, al termine del ciclo di attività, orientativamente della durata di circa 30 anni, è possibile procedere allo smantellamento dell'impianto eolico e, rimuovendo tutti i manufatti, l'area potrà essere recuperata e riportata agli utilizzi precedenti, in coerenza con quanto previsto dagli strumenti pianificatori vigenti.

3.3.4 *IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO*

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte del Progetto durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);

L'impianto si compone di 10 aerogeneratori e le opere necessarie per la realizzazione prevedono una minima occupazione di suolo già in fase di cantiere.

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.

Questo impatto si ritiene di estensione locale in quanto limitato alla sola area di progetto. L'area di progetto sarà occupata da parte degli aerogeneratori per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo

impatto una durata di lungo termine. Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità non riconoscibile

3.4 BIODIVERSITA'

3.4.1 IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

Al fine di un inquadramento relativo alla tutela ambientale di questa porzione di territorio, vengono di seguito riportati degli stralci relativi alle aree Naturali Protette (Siti Natura 2000, Parchi, Aree IBA) dell'area vasta che interessa l'area di inserimento delle opere in progetto.

L'area d'intervento non ricade all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA. Da un'analisi a larga scala del territorio che circonda l'area d'intervento si è segnalata la presenza delle seguenti Zone Speciali di Conservazione (ZSC) /Zona di Protezione Speciale (ZPS) ed IBA:

- ZSC IT8020016 "Sorgenti Alta Valle del Fiume Fortore" – distante 530 m;
- SIC IT8020004 "Bosco di Castelfranco in Miscano" - distante 8,2 km;
- IBA 126 - Monti della Daunia

SIC/ZPS IT8020016 - " Sorgenti e Alta Valle del fiume Fortore"

Il Sito, designato quale Zona speciale di conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea con Decreto del 21 maggio 2019 (G.U. 129 del 04-06-2019), era stato proposto alla Commissione europea quale Sito di importanza comunitaria (SIC) ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva 92/43/CEE nel 2012. Con la DGR n. 795 del 19/12/2017 vengono approvate le misure di conservazione del SIC per la designazione a ZSC (Zone Speciali di Conservazione) della rete Natura 2000 della Regione Campania. L'area è totalmente sovrapposta a una Zona di Protezione Speciale (ZPS) istituita secondo quanto previsto dalla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici e designata con D.G.R. n. 708 del 25/10/2010. L'Ente designato alla gestione del sito è la Regione Campania, il sito si trova nell'unità territoriali (UT) REGBM (Siti ricadenti nella provincia di Benevento) con cui il territorio regionale è stato suddiviso in quanto ambiti omogenei, al fine di uniformare le attività necessarie alla redazione dei piani di gestione. Il sito si trova all'interno di 6 comuni (Montefalcone di Val Fortore, Castelvetro in Val Fortore, San Bartolomeo in Galdo, Foiano di Val Fortore, Baseliçe e in minima parte Colle Sannita), ed è caratterizzato dalla presenza del fiume Fortore che è uno dei maggiori fiumi dell'Italia meridionale con la sua lunghezza 110 km circa. Il fiume attraversa ben tre regioni, Campania, Molise e Puglia. Nasce da numerose sorgenti, tra cui la principale è sul Monte Altieri (m 888 s.l.m.), in località Grotta in Valfortore (m 840 s.l.m.), presso Montefalcone di Valfortore (BN). Sfocia nel Mare Adriatico presso il lago di Lesina (FG) ovvero in località Ripalta a 55 Km da Foggia. Il Sito comprende il bacino delle sorgenti del fiume e il primo tratto fino al confine regionale. Oltre al ramo principale sono compresi nell'area del sito gli affluenti R. Cervaro, Zuccariello, torrente Cervaro. Il sito si estende su un'area di 2512 ettari che va da circa 800 m nell'area a sud a 200m di altitudine nella zona a nord al confine regionale. Sempre a Nord, anche l'impluvio del torrente Cervaro arriva a 800m slm. L'area è in grado di ospitare un elevato numero di specie di interesse conservazionistico. Tra i rapaci diurni troviamo il biancone, il nibbio reale, il nibbio bruno e il falco pecchiaiolo, tutti potenzialmente nidificanti nell'area. Di interesse è anche la presenza della cicogna nera che utilizza l'area per alimentarsi. Numerose sono anche le specie di passeriformi di interesse che utilizzano quest'area per la nidificazione. Dal Formulario Standard si evince che la qualità e l'importanza del sito è legata alla presenza di interessante ittiofauna, erpetofauna ed ornitofauna nidificante. Le specie che interessano il sito di interesse sono molteplici e legate al comprensorio di riferimento.

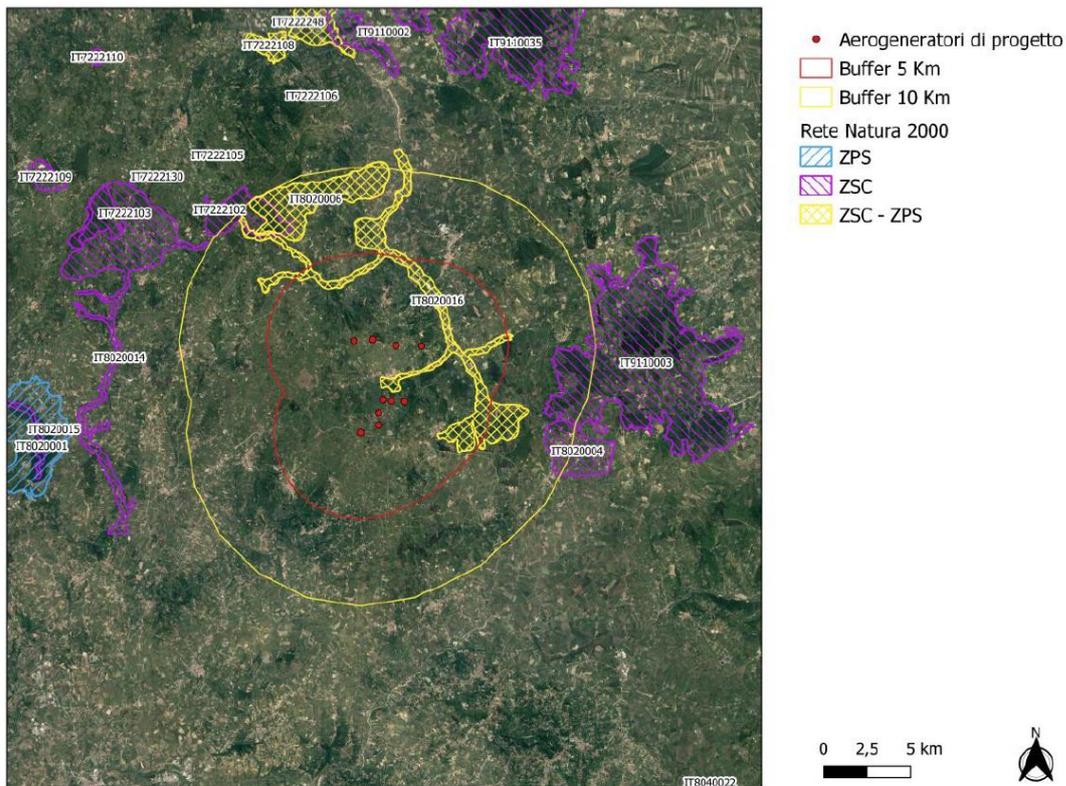


Figura 7 - Sovrapposizione Siti rete natura 2000

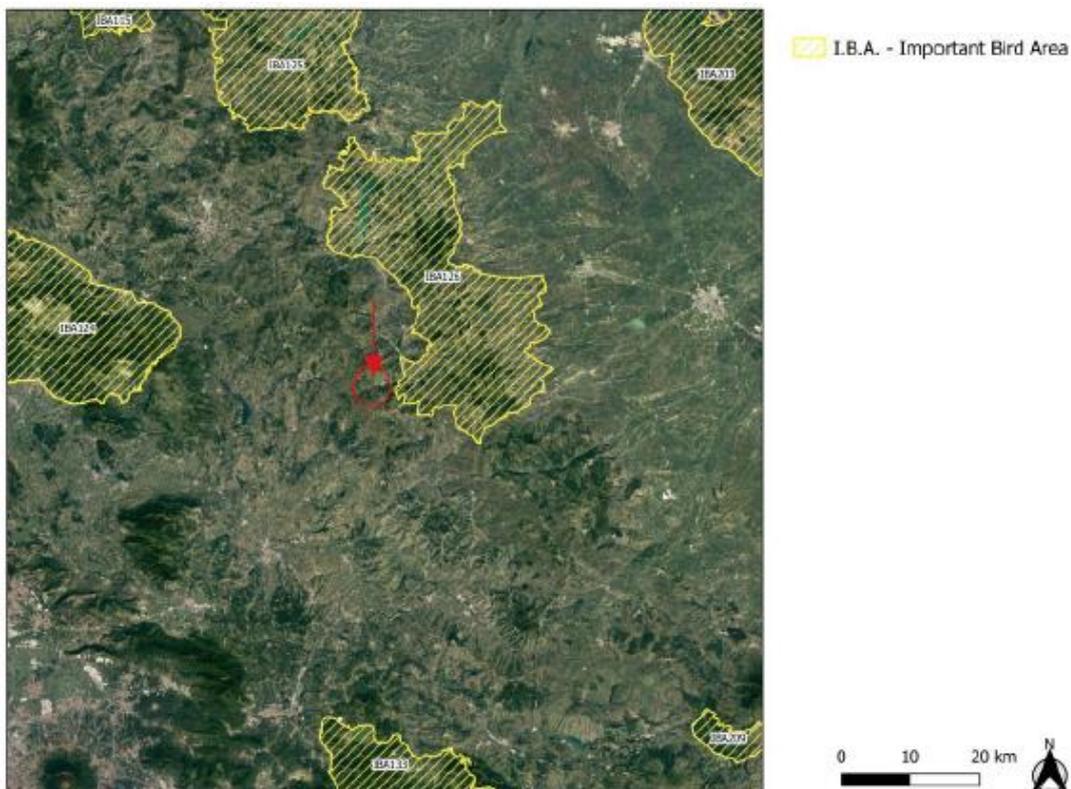


Figura 8 - Inquadramento dell'area di impianto rispetto alle I.B.A.

3.4.2 VEGETAZIONE

Nell'area di progetto la fascia di interesse in termini di serie di vegetazione comprende Serie preappenninica centro-meridionale subacidofila del farnetto (*Echinops siculi-Quercus frainetto sigmetum*). Si parte dall'Alta valle del fiume Fortore a quote comprese tra i 400 e gli 800 metri e settore pedemontano del Massiccio del Matese, presso Faicchio e San Salvatore Telesino (Benevento), a circa 300 metri. Cilento interno tra Laurino, Felitto e Bellosguardo. Nella comunità montana "Fortore beneventano" la serie del farnetto e del cerro si riscontra in ambienti di pertinenza della regione temperata (termotipo collinare e ombrotipo subumido) con precipitazioni mai inferiori a 700 mm e tolleranza anche per 2 mesi di aridità estiva. I pendii sono scarsamente acclivi (5-20°), senza una netta preferenza di esposizione. I substrati sono costituiti da conglomerati poligenici ed arenarie con intercalazioni di argille; tali terreni appartengono all'unità di Altavilla e si rinvengono, con spessori di alcune centinaia di metri, tra l'Irpinia e la Daunia. I suoli, a pH generalmente acido, sono ben drenati e arieggiati. Guidano la fisionomia di queste foreste, *Quercus frainetto* e *Q. cerris*, in rapporto variabile a seconda delle condizioni stazionali. *Carpinus orientalis* occupa lo strato arbustivo e talvolta si spinge anche nello strato arboreo. La tappa matura dell'*Echinops siculi-Quercetum frainetto* presenta un sottobosco erbaceo e arbustivo ricco di specie tendenzialmente acidofile, quali *Lathyrus niger*, *Echinops siculus*, *Cytisus villosus*, *Genista tinctoria* ed *Erica arborea*. Queste ultime tre specie intervengono nella costruzione dei mantelli e degli orli di questa tipologia forestale. Notevole è la presenza delle specie della *Quercetalia pubescenti-petraeae*, con ingressione, negli aspetti più termofili e xerici, di specie della *Quercetalia ilicis*. I corotipi dominanti sono di provenienza europeo-orientale (*Quercus frainetto*, *Carpinus orientalis*, *Genista tinctoria*), eurimediterranea (*Sorbus domestica*, *Cytisus villosus*), con presenza di elementi endemici (*Teucrium siculum*, *Echinops siculus*, *Digitalis micrantha*). Struttura verticale, di norma pluristratificata. In stadi della serie riscontriamo mantelli a *Cytisus villosus*, cespuglieti e mantelli del Pruno-Rubion e dell'*Ericion arborea*, praterie a *Brachypodium rupestre*. Di seguito alcune cartografie che riprendono i concetti esposti in riferimento al sito di impianto.

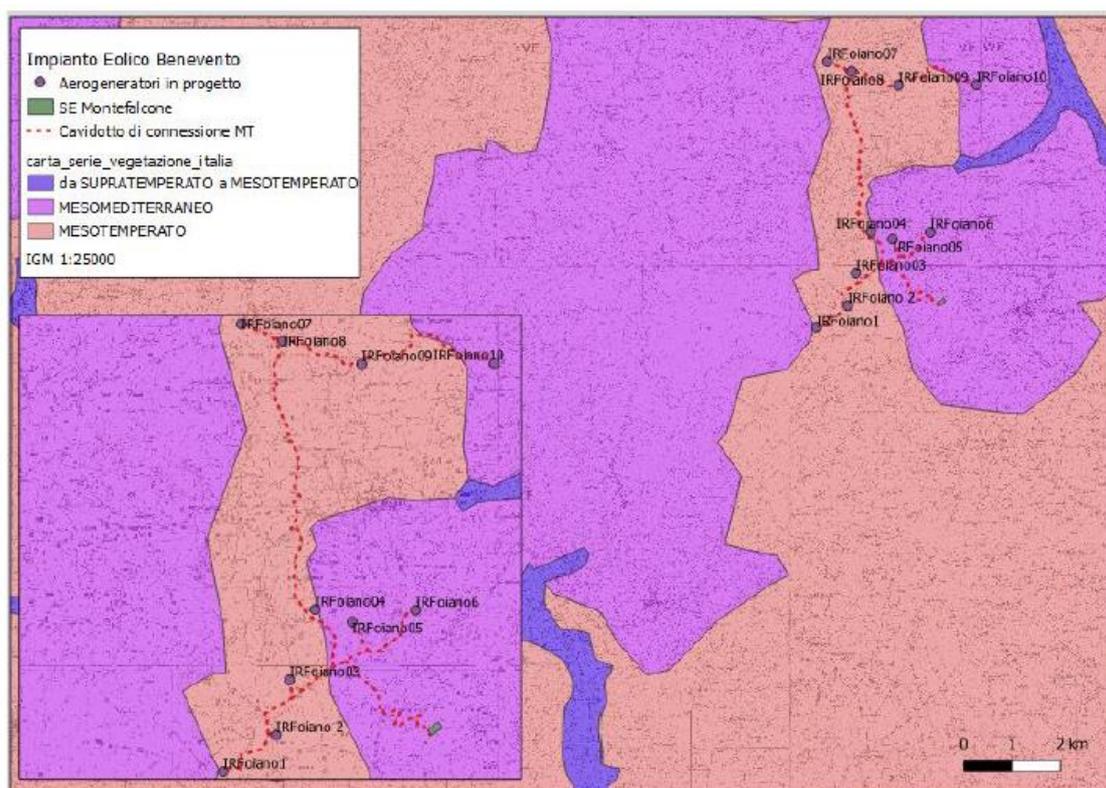


Figura 9 -Carta della serie di vegetazione con riferimento all'area di progetto

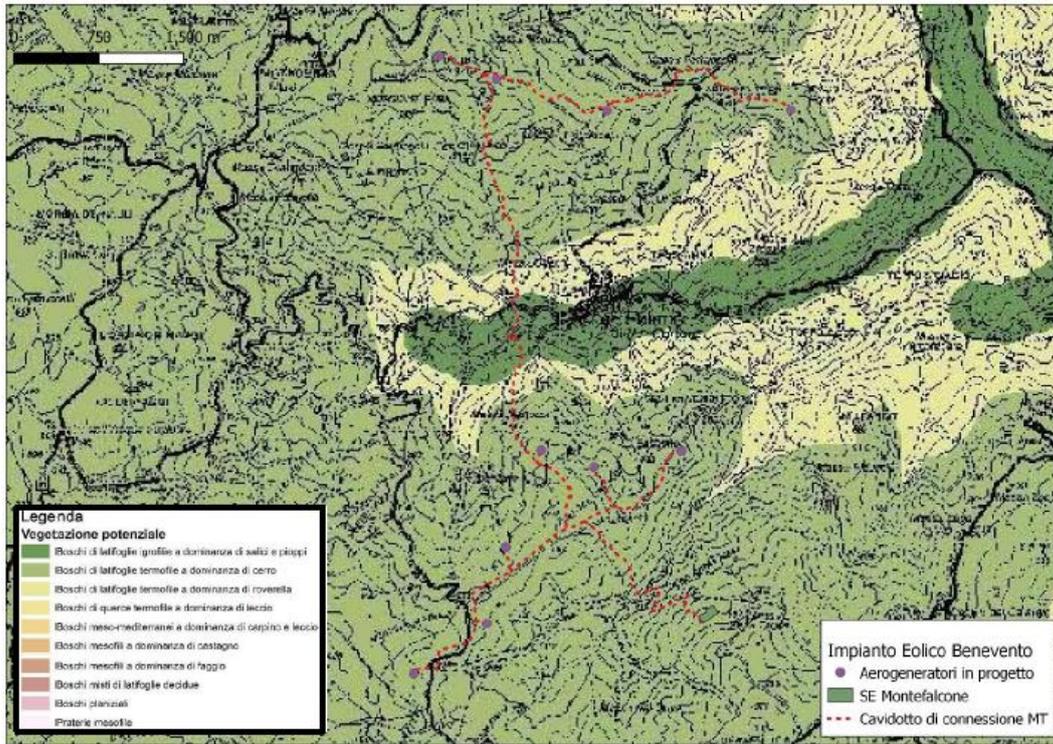


Figura 10 - Carta della vegetazione naturale potenziale con riferimento all'area di progetto

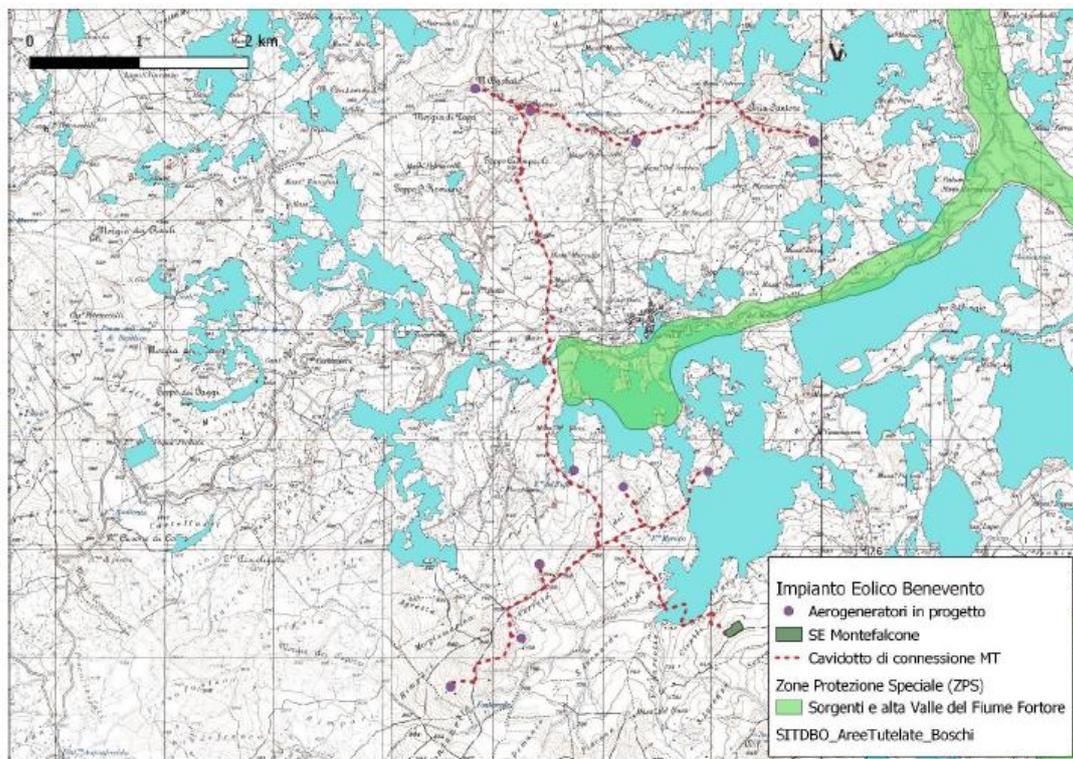


Figura 11 - Aree tutelate Boschi in riferimento al layout di impianto

3.4.2.1 Impatti in fase di cantiere e dismissione

Numerose ricerche scientifiche svoltesi nei paesi interessati allo sfruttamento dell'energia eolica già da diversi anni hanno evidenziato che l'impatto di tali impianti sulla flora e sulla vegetazione è generalmente trascurabile, in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti. Tuttavia, la messa in esercizio dei parchi eolici comporta comunque alcune modificazioni permanenti e costanti, anche se molto limitate nello spazio, che vanno prese in considerazione, come in particolare la limitata occupazione di suolo, la limitata sottrazione di superfici all'agricoltura e la possibile frammentazione e/o eliminazione di habitat di interesse naturalistico-conservazionistico.

La fase di ripristino del sito risulterà molto meno impattante rispetto alla fase di preparazione o di cantiere e consisterà nel recupero e/o nello smaltimento delle singole componenti e nel riportare il sito nello stato di fatto originario. Particolare attenzione verrà riposta nel trattamento e/o smaltimento dei rifiuti al fine di recuperare le caratteristiche originarie dei luoghi, migliorati nei vari aspetti, ambientale e paesaggistico, con gli interventi di ricostituzione prima menzionati.

Area dei singoli aerogeneratori

In generale le aree di impianto non presentano delle caratteristiche di particolare pregio ambientale ed hanno una bassa biodiversità, soprattutto a causa delle pratiche agricole che hanno interessato il comprensorio negli ultimi decenni e anche negli ultimi anni e anche in funzione della presenza di un parco eolico già funzionante. La vegetazione che si andrà ad alterare e/o a ridurre sarà per lo più di basso valore naturalistico in quanto le aree interessate dai lavori risultano essere esterne alle aree di pregio e assimilabili agli habitat Natura 2000. Durante la fase di cantiere tali zone saranno interessate dai lavori di costruzione, sia per ciò che riguarda una parte della viabilità di accesso alle turbine eoliche che per ciò che concerne porzioni di superfici relative a viabilità di accesso e di costruzione dell'aerogeneratore. L'introduzione di elementi antropici per la produzione di energia da fonte eolica determina, ovviamente, una modifica il paesaggio agrario rispetto allo stato di fatto. Un elemento di mitigazione potrebbe, per esempio, essere rappresentato dalla piantumazione con relativo ripopolamento a mezzo di specie autoctone sia sui bordi delle piazzole che nelle aree presenti attorno agli aerogeneratori che lungo la nuova viabilità di progetto. Sarà opportuno prevedere in fase di progettazione esecutiva e, successivamente, di lavorazione l'impiego di specie arbustive, cespugliose, erbacee e/o arboree in relazione alla sottrazione di parti di suolo. In particolare, nelle zone acclivi e nelle scarpate, ove presenti, attraverso opere di ingegneria naturalistica si potrebbero ricreare le condizioni originarie ante-operam per la ricostituzione di ecosistemi locali temporaneamente degradati. La realizzazione delle pale eoliche non determinerà danni significativi: per le poche emergenze floristiche presenti localmente verranno proposti interventi di ripopolamento degli ambienti trasformati dalle opere previste in progetto. Ad ogni modo qualora si incontrassero esemplari di valore paesaggistico, anche se sporadici e/o isolati, questi saranno espianati, opportunamente conservati e ricollocati in sito a fine cantiere.

Area del cavidotto interrato di collegamento

Relativamente ai lavori necessari all'interramento del cavidotto, questi avverranno sia lungo strade esistenti, asfaltate e/o sterrate ma anche su tratti legati ad ambiti antropizzati in cui si ha già una certa attività di traffico veicolare per attività agricole. Tenendo conto che il cantiere per l'interramento del cavidotto non sarà intero ma prevedrà uno sviluppo in funzione del massimo di lavoro giornaliero, misurato nella fattispecie in metri lineari di scavo, il livello di disturbo causato dai mezzi e dai macchinari, nonché dal personale addetto, sarà limitato e non duraturo e, quindi, non significativo. Anche dal punto di vista floristico ed ecologico si prevede che i suddetti lavori non comporteranno problematiche particolari e non incideranno sugli habitat e sulle specie in termini di tutela della biodiversità.

3.4.2.2 Interferenze in fase di esercizio

In fase d'esercizio non si prevede nessuna interazione con la flora e la vegetazione presente nell'area d'impianto perché questa interessa esclusivamente i fattori biotici.

3.4.3 FAUNA

La Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992, Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche o Direttiva "Habitat", insieme alla Direttiva Uccelli costituisce il cuore della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità e, nella fattispecie, per ciò che concerne le tematiche e le problematiche di conservazione della fauna. Nel caso di studio l'analisi è stata condotta sul sito, partendo dai dati bibliografici presenti in letteratura e integrandoli con nuovi dati acquisiti su campo. L'indagine svolta non ha considerato unicamente il sito individuato per la progettazione dell'intervento bensì l'unità ecologica di cui fa parte il sito. La caratterizzazione condotta sull'area vasta ha avuto lo scopo di inquadrare la funzionalità che il sito ha assunto nell'ecologia della fauna presente e ciò soprattutto in considerazione della mobilità caratteristica della maggior parte degli animali presenti. L'unità ecologica è risultata formata dal mosaico di ambienti, di cui fa parte l'area di progetto, che complessivamente costituiscono lo spazio vitale per gruppi tassonomici di animali. L'analisi faunistica prodotta ha mirato a determinare il ruolo che l'area in esame riveste nella biologia dei vertebrati terrestri: Mammiferi, Rettili, Anfibi e Uccelli. La classe sistematica degli uccelli comprende il più alto numero di specie, tra "stanziali" e "migratrici". Gli animali selvatici mostrano un legame con l'habitat che, pur variando nelle stagioni dell'anno resta in ogni caso persistente. La biodiversità e la "vocazione faunistica" di un territorio può essere considerata mediante lo studio di determinati gruppi tassonomici, impiegando metodologie d'indagine che prevedono l'analisi di tali legami di natura ecologica. In particolare, è stato fatto riferimento a:

- Dir. 79/409/CEE che si prefigge la protezione, la gestione e la regolamentazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico. In particolare, per quelle incluse nell'all. I della stessa, sono previste misure speciali di conservazione degli habitat che ne garantiscano la sopravvivenza e la riproduzione. Tali habitat sono definiti Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- Dir. 92/43/CEE che ha lo scopo di designare le Zone Speciali di Conservazione, ossia i siti in cui si trovano gli habitat delle specie faunistiche di cui all'all. II della stessa e di costituire una rete ecologica europea, detta Natura 2000, che includa anche le ZPS (già individuate e istituite ai sensi della Dir. 79/409/CEE).
- Lista Rossa Nazionale: elenco Vertebrati (1998) secondo le categorie IUCN-1994.
- SPECS (Species of European Conservation Concern): revisione dello stato di conservazione delle specie selvatiche nidificanti.
- Campania: "L.R. 09/08/2012, N. 26 - Norme per la protezione della fauna selvatica e disciplina dell'attività venatoria in Campania.

È stata effettuata un'indagine aggiornata delle caratteristiche peculiari del territorio di Benevento (ambientali, vegetazionali, morfologiche, climatiche ed antropiche) propedeutica alla successiva analisi condotta, relativa sia alle vocazioni faunistiche che all'effettiva distribuzione sul territorio delle varie specie d'interesse venatorio e gestionale (Piano Faunistico Venatorio Provinciale - PFVP). L'analisi conoscitiva prende spunto dalle attività svolte dalla Provincia di Benevento e dalla Sannio Europa SCpA negli anni di redazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. Per la redazione del nuovo P.F.V.P. si è proceduto alla raccolta dei dati riguardanti la consistenza della fauna di interesse venatorio e conservazionistico dell'intero territorio Provinciale, mediante due cicli di monitoraggio condotti da associazioni venatorie (in particolar modo la Federazione italiana della caccia) e da associazioni ambientaliste (WWF Legambiente, LIPU) presenti a Benevento, eseguiti nel periodo estivo-autunnale (settembre-novembre 2006) e ripetuti in quello primaverile

(marzo-aprile 2007). I monitoraggi faunistici hanno interessato 51 comuni con 1519 contatti (osservazione dirette e indirette: orme, feci, tane) con le specie/gruppi oggetto di indagine. Partendo dallo stato di fatto, le immissioni faunistiche hanno riguardato, ad oggi e nell'ultimo quinquennio, i seguenti ripopolamenti:

1. Cinghiale;
2. Lepre;
3. Fagiano;
4. Starna;
5. Coturnice.

Per il Fagiano si auspica la sostituzione delle forme di ripopolamento con soggetti di allevamento e di allevamento in cattività con l'immissione di soggetti provenienti da ZRC ed eventualmente da ZRV, in cui si siano affermate popolazioni stabili. Per quanto riguarda le lepri risulta negativa l'immissione di soggetti allevati in stretta cattività, da sostituire con l'utilizzo di lepri di cattura locale o di allevamento semi-naturale. Si segnala che l'ATC di riferimento ha avviato esperienze di allevamento semi-naturale della lepre e sono stati presi accordi con allevatori per la fornitura di fagiani di migliore qualità. Ci sono, inoltre, specie definite come problematiche e/o alloctone quali, volpe, gazza e cornacchia grigia che devono essere monitorate sul territorio Provinciale soprattutto nelle Z.R.C. e nelle aree limitrofe. Gli interventi dovranno basarsi su un piano di prelievo stabilito in base a censimenti realizzati a campione su tutto il territorio ed in particolar modo nelle Zone di Ripopolamento e Cattura nella fascia di territorio adiacente per 500 m. Compito dell'A.T.C. sarà la costituzione e l'organizzazione di "Gruppi di controllo della volpe" su base comunale o di comuni adiacenti. La programmazione di azioni di controllo numerico delle popolazioni di queste tre specie sarà realizzata in osservanza delle normative nazionali e regionali, nel periodo che precede la riproduzione della piccola fauna selvatica, con tecniche selettive che garantiranno la conservazione dei predatori (l'utilizzo delle gabbie-trappola modello Larsen per i Corvidi).

La nutria, specie di origine alloctona, può determinare un forte impatto negativo negli ecosistemi fluviali e nelle loro vicinanze. Nel corso della redazione del PFVP è stata effettuata una prima ricognizione, su base comunale, della presenza della specie. La Nutria è risultata presente in 8 comuni dei 51 nei quali sono state effettuati i censimenti. Per questa specie si prevede l'eradicazione nel territorio Provinciale mediante l'impiego di trappole selettive e la successiva soppressione indolore dei soggetti catturati. Nell'ultimo quinquennio è cresciuto il numero di istanze di creazione, mantenimento o ripristino di condizioni ambientali idonee finanziate dall'A.T.C., passando dalle 21 del 2000/2001 alle 381 del 2004/2005. Il PFVP indica come obiettivo prioritario, nel campo del miglioramento ambientale a fini faunistici, la realizzazione, da parte dei proprietari o conduttori dei fondi, dei seguenti interventi:

1. la gestione conservativa dei margini campestri;
2. la realizzazione del cosiddetto "set-aside faunistico";
3. la creazione di fasce inerbite nei seminativi;
4. il ripristino della pratica della cosiddetta trasemina, ovvero la semina, su appezzamenti di contenute dimensioni, di una foraggera;
5. la posticipazione delle operazioni colturali nei seminativi successive al raccolto, così come le arature, le erpicature e le fresature seguenti alla mietitura;
6. la realizzazione o recupero di punti di abbeverata con sponde a bassa inclinazione;
7. la tutela di nidi e covi all'interno di seminativi al momento delle utilizzazioni agricole;

8. la realizzazione di colture a perdere su superfici di contenute dimensioni;
9. il rilascio di colture in piedi su superfici di varie dimensioni;
10. il recupero di vasti terreni incolti e cespugliati mediante la creazione di fasce dove realizzare colture destinate all'alimentazione della fauna selvatica.

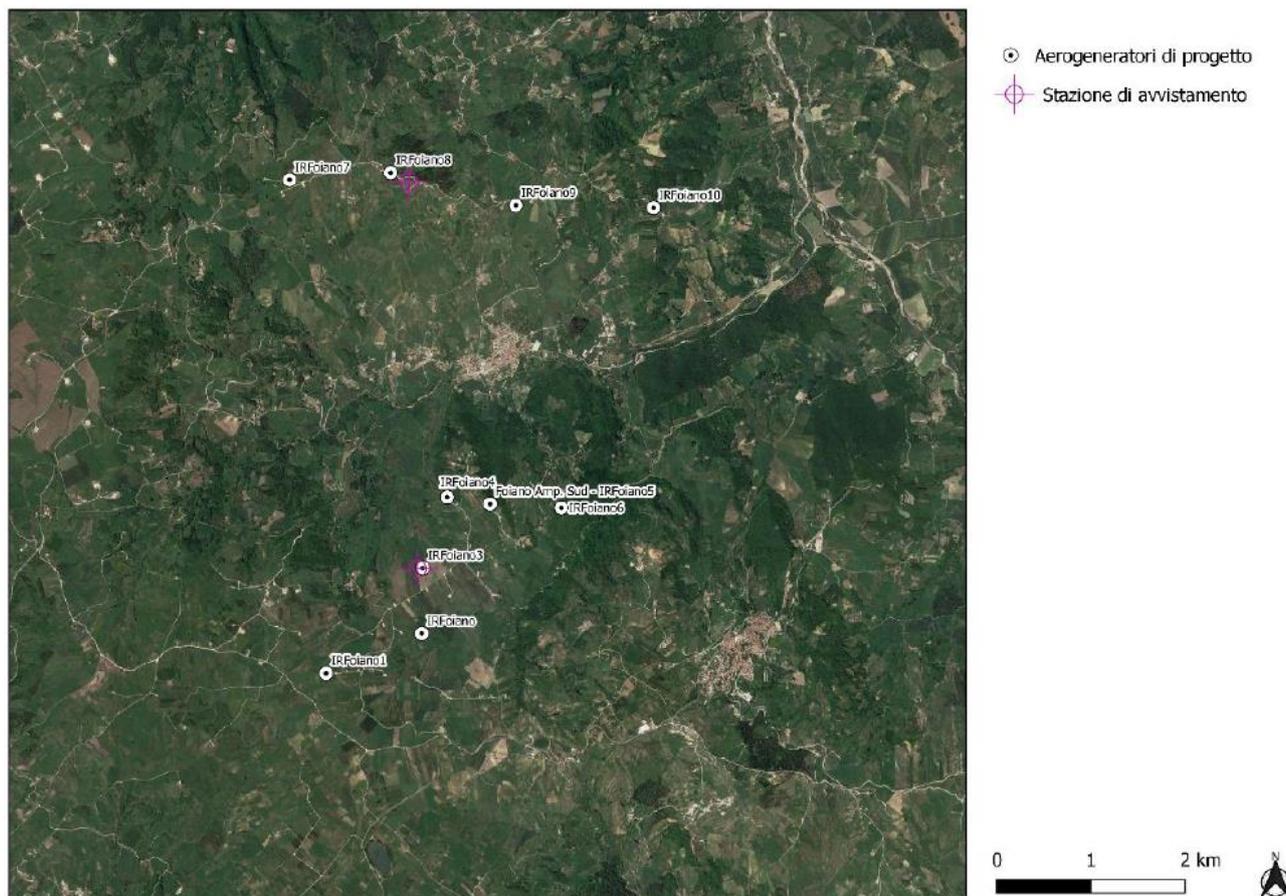


Figura 2 - Punti di avvistamento

Avifauna

Il monitoraggio delle specie migratrici è stato svolto tra metà agosto e metà ottobre 2023. Data l'estensione dell'impianto, non è stato possibile monitorare i rapaci per questo impianto da una sola postazione, pertanto sono stati posizionati due punti distinti di avvistamento in modo da poter coprire l'intera area interessata dal progetto di repowering.

Le osservazioni, iniziate entro 4 ore dall'alba, si sono protratte per una durata di sei ore consecutive nella fascia oraria 8-16, per un totale di 16 uscite, svolgendo in totale 96 ore di monitoraggio visivo. Durante i monitoraggi sono state annotate tutte le informazioni utili, tra cui la rotta, l'altezza di volo, il tempo di permanenza ed il comportamento di ogni individuo osservato, oltre a copertura del cielo e ventosità. Sono stati rilevati tutti i rapaci osservati durante il monitoraggio, anche quelli a grande distanza, avendo però cura di segnare distintamente quelli all'interno dell'area oggetto di studio da quelli all'esterno. Sono stati utilizzati un binocolo 10x42 ed un cannocchiale a 20-60 ingrandimenti. Nel corso di ogni uscita è stata compilata una scheda di campo specifica, annotando le condizioni meteorologiche, le specie contattate ed il numero di individui, i punti di sorvolo o sosta, le direzioni e le altezze di volo rispetto al suolo, nonché comportamenti degni di nota (es.

tipo di volo, attività trofica, ecc.). I dati sono stati archiviati ed elaborati con Microsoft Excel e le traiettorie sono state tracciate ed archiviate mediante il software QGis. I sorvoli dei rapaci osservati sono stati assegnati a tre classi di altezza dal suolo: "0" - Area sotto il raggio di azione delle pale, "1" - Area nel raggio di azione delle pale, "2" - Area sopra il raggio di azione delle pale, dove la fascia 1, interessata dal moto della pala, è quella più critica per il rischio di collisione.

Il calendario delle uscite è riportato in Allegato I.

SPECIE RILEVATE NELL'AREA DI STUDIO

All'interno dei confini spaziali e temporali dell'indagine sono state contattate complessivamente 24 specie, cui si aggiungono altre 24 specie contattate all'infuori dei confini geografici (ma sempre all'interno dell'area vasta) o dei confini temporali dei monitoraggi ufficiali.

Durante i monitoraggi svolti per censire le specie migratrici di uccelli veleggiatori e passeriformi sono state annotate 464 osservazioni riguardanti 2331 contatti. Di queste, 165 osservazioni riguardanti 1791 contatti si riferiscono a sorvoli classificati come spostamenti migratori in base al tipo di volo, attività e direzione; le restanti si riferiscono, invece, a passaggi e spostamenti di individui locali. Altre 78 osservazioni riguardanti 210 contatti sono state raccolte all'infuori dei confini geografici (ma sempre all'interno dell'area vasta) o dei confini temporali dei monitoraggi ufficiali.

Le specie sono elencate nella seguente tabella; tra le specie censite si segnalano, in particolare:

- 12 specie di Accipitriformi (Albanella minore, Biancone, Falco di palude, Falcopellegrino, Falco pecchiaiolo, Falco pescatore, Gheppio, Lodolaio, Nibbio bruno, Nibbio reale, Poiana e Sparviere);
- 3 specie di Strigiforme (Assiolo, Gufo comune e Civetta);
- 33 specie di Passeriformi tra cui Averla piccola, Calandro e Tottavilla inserite nell'allegato I della Direttiva Uccelli,

Si osserva che 13 di queste specie hanno una categoria di rischio, secondo la più recente Lista Rossa Italiana (2021), superiore a quella di Minor Preoccupazione.

3.4.3.1 Valutazione degli impatti legati all'avifauna

. Per valutare l'eventuale interferenza negativa del parco eolico quale fonte diretta di mortalità sull'avifauna durante la fase di esercizio è opportuno effettuare alcune considerazioni, oltre che sulle caratteristiche dell'impianto anche sulla tipologia ambientale in cui questo è inserito, con particolare riferimento alla biologia delle specie ornitiche che frequentano l'area e sul fenomeno migratorio. Le specie "vulnerabili", inserite nei vari elenchi delle liste rosse europee sono state menzionate in precedenza (BirdLife International). La valutazione quali – quantitativa dell'impatto sull'avifauna viene quindi condotta con riferimento alle specie di uccelli vulnerabili presenti nelle aree naturali protette ricadenti nell'area vasta considerata (10 km). È da ribadire che la lista delle sensibilità stilata dalla Commissione europea risulta basata su quanto presente in letteratura. Ciò detto, è possibile definire una scala di valori ponderali relativa alla probabilità dei diversi eventi:

| Probabilità (in %) | Valore ponderale | Definizione dell'evento |
|--------------------|------------------|-------------------------|
| 0 | 0 | Impossibile |
| 1-19 | 1 | Accidentale |
| 20-49 | 2 | Probabile |
| 50-79 | 3 | Altamente probabile |
| 80-100 | 4 | Praticamente certo |

Ognuno dei diversi tipi di evento, in ottica conservazionistica, assume peso differente a seconda della sensibilità della popolazione della specie. Per capire l'effettiva sensibilità della popolazione delle specie in esame, si fa riferimento allo status che la popolazione presenta a livello nazionale. Tale status viene descritto dalle categorie IUCN [Fonti: Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma; Gustin, M., Nardelli, R., Bricchetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. 2019 Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare, Roma]. L'applicazione dei criteri e delle categorie IUCN per la compilazione delle liste rosse, sia a livello globale che locale, risulta essere la metodologia internazionalmente accettata dalla comunità scientifica, quale sistema speditivo di indicizzazione del grado di minaccia cui sono sottoposti i taxa a rischio di estinzione.

Tra le categorie di estinzione e quella di Minor preoccupazione si trovano le categorie di minaccia, che identificano specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine: Vulnerabile (VU), In Pericolo (EN) e in Pericolo Critico (CR). In base ai diversi stati di conservazione è facilmente attribuire il livello di fragilità delle specie più vulnerabili presenti nell'area vasta considerata, secondo la seguente scala:

| Specie | Categoria IUCN | Fragilità |
|--------------------------|----------------|-----------|
| <i>Milvus migrans</i> | NT | 2 |
| <i>Pernis apivorus</i> | LC | 1 |
| <i>Turdus merula</i> | LC | 1 |
| <i>Turdus iliacus</i> | LC | 1 |
| <i>Lanius collurio</i> | VU | 3 |
| <i>Turdus philomelos</i> | LC | 1 |
| <i>Alauda arvensis</i> | VU | 3 |
| <i>Columba palumbus</i> | LC | 1 |
| <i>Coturnix coturnix</i> | DD | 1 |

Tenendo conto di questa valutazione per la fragilità dell'avifauna, potenzialmente presente nell'area vasta e della probabilità dell'impatto (dati su impianti eolici "Guida dell'UE sullo sviluppo dell'energia eolica e Natura 2000, European Commission, 2010", dove il rischio di collisione è alto) e desumibili dall'analisi di letteratura, è possibile costruire una matrice di calcolo del rischio, che incrocia la probabilità degli impatti con la fragilità delle specie.

| | | | Probabilità d'impatto | | | | |
|------------------------|----|---|-----------------------|------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|
| | | | Impossibile 0 | Accidentale 1 | Probabile 2 | Altamente Probabile 3 | Praticamente certo 4 |
| Fragilità della specie | LC | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | NT | 2 | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| | VU | 3 | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 |
| | EN | 4 | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 |
| | CR | 5 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |

La significatività dell'impatto può essere dunque espressa secondo la scala:

| Significatività dell'impatto | | Incidenza |
|------------------------------|---------|-----------|
| 0 | Nulla | Nulla |
| 1-5 | Bassa | Bassa |
| 6-9 | Media | Media |
| 10-12 | Alta | Alta |
| 13-20 | Critica | |

Pertanto, con riferimento alle specie sensibili, individuate tenendo conto delle aree appartenenti alla rete natura 2000 dell'area vasta, si riporta la significatività dell'impatto (spostamento dall'habitat, rischio di collisione ed effetto barriera) dell'impianto in esame con l'avifauna.

| Specie | Probabilità dell'impatto | Fragilità | Significatività |
|-------------------|--------------------------|-----------|-----------------|
| Milvus migrans | 1 | 2 | 2 |
| Pernis apivorus | 1 | 1 | 1 |
| Turdus merula | 1 | 1 | 1 |
| Turdus iliacus | 1 | 1 | 1 |
| Lanius collurio | 1 | 3 | 3 |
| Turdus philomelos | 1 | 1 | 1 |
| Alauda arvensis | 1 | 3 | 3 |
| Columba palumbus | 1 | 1 | 1 |
| Coturnix coturnix | 1 | 1 | 1(*) |

3.5 PAESAGGIO

L'analisi del paesaggio è condotta al fine di riconoscere gli elementi, di tipo naturale e antropico, che lo caratterizzano, considerando sia le persistenze, con riferimento ai "segni" della configurazione attuale nonché le eventuali nuove identità di paesaggio.

Tale analisi si basa:

- sulla considerazione degli Ambiti di paesaggio e delle Unità di paesaggio come già delimitate e definite rispettivamente dal PTR della Regione Campania e dal PTC della Provincia di Benevento;
- sulla lettura della cartografia di base e tematica, con riferimento, ove possibile, a diverse soglie storiche, ed alla considerazione di tre aspetti ritenuti fondamentali per la formazione del paesaggio, ovvero la morfologia e idrografia, la vegetazione e l'uso agricolo del suolo, il sistema insediativo e delle infrastrutture viarie, con associata descrizione dei caratteri principali di connotazione del paesaggio e indicazione delle persistenze o viceversa delle trasformazioni avvenute nel periodo recente od attuale;
- sulla sintesi delle informazioni derivanti dall'analisi di cui ai due punti precedenti, a cui si aggiungono gli elementi conoscitivi acquisiti a seguito di sopralluogo, con l'identificazione degli elementi costitutivi od identificativi del paesaggio, per il contesto direttamente interessato dagli interventi di progetto e per l'immediato intorno.

L'identificazione degli elementi di caratterizzazione del paesaggio, di cui alla terza fase dell'analisi, consente di verificare la relazione che si determinerà con i manufatti di progetto e quindi di valutare le eventuali ricadute.

L'opera da realizzare dovrà essere inserita in un contesto costituito prettamente da "territorio agricolo collinare". Per la realizzazione del progetto, consiste nell'utilizzo di siti già oggetto di installazione di impianti eolici con la sostituzione di torri e aerogeneratori (INTEGRALE RICOSTRUZIONE), non viene occupata alcuna quantità di suolo attualmente destinato ad uso agricolo costituito attualmente da terreno incolto, in quanto con lo smantellamento degli aerogeneratori esistenti; vi è da dire inoltre che si tratta un utilizzo temporaneo limitato alla durata di vita dell'impianto.

Si cercherà di non effettuare alcuna modellazione né movimentazione del terreno, in quanto quest'ultimo presenta di per sé caratteristiche di acclività adeguate a rendere massimo il rendimento dell'impianto progettato. L'impianto non necessita di acqua, non sono previsti

reflui da trattare, né vi sono emissioni in atmosfera di nessun tipo. L'impianto produce energia, e per il funzionamento utilizza la sola ed esclusiva "fluttazione" del vento, senza consumi e senza modificare le caratteristiche ambientali del sito dove è localizzato.

Il Piano Territoriale Regionale, nella parte delle Linee Guida per il Paesaggio, con riferimento alle Tavole redatte che costituiscono la "Carta del paesaggio", contiene alcune precisazioni in merito alle categorie del paesaggio identificate e alla ripartizione del territorio in Ambiti di Paesaggio.

Il contesto territoriale oggetto di considerazione, come si mostrerà nell'analisi degli estratti cartografici del contesto paesaggistico con riferimento al PTR si relaziona alla categoria B3 "Aree agricole dei rilievi collinari"

L'ambito di analisi si relaziona al Sottosistema n. 16 "Colline dell'Alto Tammaro e Fortore", appartenente al Sistema dei "Rilievi collinari interni, a litologia argillosa" ed incluso nelle "aree collinari".

Le caratteristiche di ogni sistema e sottosistema sono riassunte in "Schede sintetiche descrittive dei sistemi del territorio rurale e aperto", inserite nell'Allegato C delle Linee Guida per il Paesaggio. In tale Schede si riportano, innanzitutto, alcune considerazioni e precisazioni generali riferite anche alle "Aree collinari"

3.5.1 IMPATTO RELATIVO ALL'OCCUPAZIONE DEL TERRITORIO

Se si vuole produrre una quantità significativa di energia elettrica da fonte eolica, la superficie interessata deve essere piuttosto ampia, poiché occorre distanziare opportunamente gli aerogeneratori, al fine di ridurre al minimo le reciproche interferenze. Nel progettare la disposizione delle macchine, la natura e l'orografia del terreno e le direzioni principali del vento sono fattori determinanti, per cui il parco interessa necessariamente una superficie molto ampia.

Complessivamente l'area che reca impatto è circoscritta alle aree in cui verranno alloggiati le fondazioni delle torri, a cui si aggiungeranno quelle per la costruzione delle strade e della stazione di trasformazione.

La superficie di terreno non occupata dalle macchine e dai manufatti, quindi, potrà essere impiegata per altri scopi, senza alcuna controindicazione.

Va poi sottolineato che le fondazioni su cui poggiano gli aerogeneratori, sono totalmente interrati. Le reti di collegamento con la stazione di trasformazione e con l'elettrodotto saranno totalmente interrati e si svilupperanno per lo più lungo le strade di collegamento esistenti a servizio del parco eolico che sarà oggetto di dismissione.

L'impatto pertanto non è significativo

3.5.2 IMPATTO SU BENI CULTURALI ED AREE TUTELATE

L'attività di repowering proposto in progetto ha sicuramente lo scopo di:

- incrementare l'intensità energetica, determinando un migliore sfruttamento energetico dei siti su cui sono attualmente presenti gli impianti eolici;
- sostituzione degli aerogeneratori presenti (INTEGRALE RICOSTRUZIONE), con aerogeneratori di maggiore potenza unitaria, elevata efficienza (BAT), con valorizzazione di siti con alti livelli di producibilità,
- incremento della densità energetica con aumento della produzione in contrapposizione ad una notevole diminuzione degli indici di occupazione territoriale.

Sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso della presente trattazione, relativamente a:

- le peculiari caratteristiche del contesto paesaggistico di riferimento, capace di assorbire le opere e gli elementi in progetto, senza alterare o perdere l'integrità paesaggistica, per la quale permane la chiara lettura degli dei caratteri identitari;
- i criteri progettuali atti a ridurre l'interdistanza tra gli aerogeneratori, in modo da ridurre l'effetto selva;
- gli accorgimenti tecnici e le soluzioni costruttive adottate al fine di ridurre le interferenze con i beni paesaggistici (come l'utilizzo della TOC per gli attraversamenti, utilizzo di aerogeneratori a pilone unico, utilizzo di colori tenui, ecc)
- la presenza di infrastrutture energetiche che caratterizzano il contesto paesaggistico e nel quale l'impianto bene si integra,

si può concludere che l'intervento genera un impatto complessivamente compatibile con la componente paesaggistica.

3.6 SALUTE PUBBLICA

3.6.1 RUMORE

Il parco eolico denominato "IR Foiano" che la Proponente intende realizzare, oggetto del presente studio, sarà composto da n. 10 aerogeneratori ubicati nel Comune di Foiano Val Fortore (BN). I 10 aerogeneratori saranno suddivisi tra la parte nord e la parte sud del territorio comunale di Foiano Val Fortore ed il progetto prevede la contestuale dismissione di 47 aerogeneratori esistenti e che costituiscono gli impianti "Monte Barbato", "Toppo Grosso", "Piano del Casino", "Ampliamento Nord" e "Ampliamento Sud" attualmente in esercizio.

Le due porzioni di territorio in cui ricadono gli aerogeneratori, è di tipo montuoso, con altezze variabile tra circa 550 m.s.l.m. e i 930 m.s.l.m., e costituito da aree a destinazione agricola, finalizzata sia alla coltivazione che al pascolo ed aree lasciate allo stato incolto che si intervallano a limitate aree caratterizzate da copertura boschiva. Al netto del centro urbano di Foiano Val Fortore, il territorio risulta caratterizzato da bassa densità di edificato o attività antropiche. Sul territorio interessato non insistono infrastrutture di trasporto caratterizzate da significativi volumi di traffico. Le principali strade sono la SS369, che collega il centro urbano di Foiano Val Fortore con San Marco dei Cavoti, a sud-ovest, e San Bartolomeo in Galdo, a nord-est, entrambi appartenenti alla provincia di Benevento; e le strade provinciali SP30 e SP45 che insistono rispettivamente nella parte nord e nella parte sud del territorio comunale.

Alla luce di quanto sopra, è possibile affermare che il clima nell'area di studio, al netto del traffico circolante sulle strade di tipo locale, che si annulla quasi completamente nel periodo notturno, è determinato in massima parte da rumori di origine naturale (animali selvatici, insetti e vegetazione).

Per quanto riguarda la pianificazione territoriale, il Comune di Foiano Val Fortore (BN) si è dotato del proprio Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), redatto ai sensi della Deliberazione di Giunta Regione Campania n.2436 del 01/08/2003 "Linee guida regionali per la redazione dei piani comunali di zonizzazione acustica" e dell'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge n.447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico". Il PCCA del Comune di Foiano Val Fortore (BN) è stato approvato in seno al Piano Urbanistico Comunale, riadottato nella versione più aggiornata con Deliberazione di Giunta Comunale n.74 del 13/07/2022.

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Foiano Val Fortore inserisce in Classe III – aree di tipo misto gran parte del territorio, individuando alcune aree collocate in Classe II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale, tra le quali il centro urbano di Foiano Val Fortore ed il cimitero comunale ubicato lungo la SS369 e per il quale è stata prevista una Classe I - Aree particolarmente protette. Inoltre, in prossimità degli impianti eolici attualmente in esercizio, il PCCA prevede delle aree centrate attorno ai singoli

aerogeneratori e poste in Classe V – Aree prevalentemente industriali, all'esterno delle quali sono previste delle aree in Classe IV – Aree di intensa attività umana, come fascia cuscinetto tra le classi III e V.

Dalla suddetta analisi del Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Foiano Val Fortore e dal fatto che i 10 aerogeneratori in progetto saranno realizzati in piazzole già esistenti o in stretta prossimità di esse, si evince che gli aerogeneratori in progetto saranno installati in aree attualmente poste in Classe V – Aree prevalentemente industriali.

3.6.1.1 Caratterizzazione del clima acustico attuale

Al fine di disporre dei livelli di rumore residuo necessari ad effettuare la verifica del rispetto dei limiti previsti dalla vigente normativa in materia di acustica ambientale, nel settembre 2023 è stata condotta una campagna di monitoraggio presso n.6 postazioni di misura, secondo le modalità previste dal DM 16/3/1998 e del DM 01/06/2022. Le postazioni di misura sono state individuate in base al raggruppamento degli edifici esposti al potenziale impatto acustico del parco eolico in progetto e alla tipologia di orografia locale e caratteristiche del territorio.

Durante la campagna di monitoraggio gli impianti eolici attualmente in esercizio erano in stato di fermo, al fine di non influenzare il livello di rumore misurato. Pertanto, i risultati di misura sono stati associati al livello di rumore residuo.

Contemporaneamente ai rilievi fonometrici, è stato effettuato anche il monitoraggio della velocità V_r e direzione del vento, oltre che delle precipitazioni, mediante centralina di monitoraggio meteorologico, con base temporale di 10 minuti.

I dati acquisiti sono stati analizzati secondo la "Procedura che prevede lo spegnimento degli aerogeneratori potenzialmente impattanti" descritta nell'Allegato 2 del DM 01/06/2022. In particolare, i dati acquisiti dai fonometri e dai sensori meteo sono stati sincronizzati su intervalli decaminutali (ovvero blocchi di 10'). Dai dati acquisiti sono stati preliminarmente scorporati i contributi emissivi prodotti dalla fauna, in particolare gli ortotteri, mediante opportuna mascheratura in frequenza. Successivamente, una volta eliminati gli intervalli decaminutali non validi in base ai criteri del DM 01/06/2022, i dati di misura sono stati elaborati per calcolare i livelli di rumore residuo, utili e necessari per effettuare la verifica del rispetto dei limiti. Inoltre, al fine di avere una visione completa del clima acustico attuale, i dati di misura sono stati aggregati in base alla velocità del vento a terra misurata.

Nella seguente Figura si riporta un inquadramento generale dell'area di studio, con individuati gli aerogeneratori in progetto e le n.6 postazioni di misura presso cui sono stati effettuati i rilievi fonometrici.

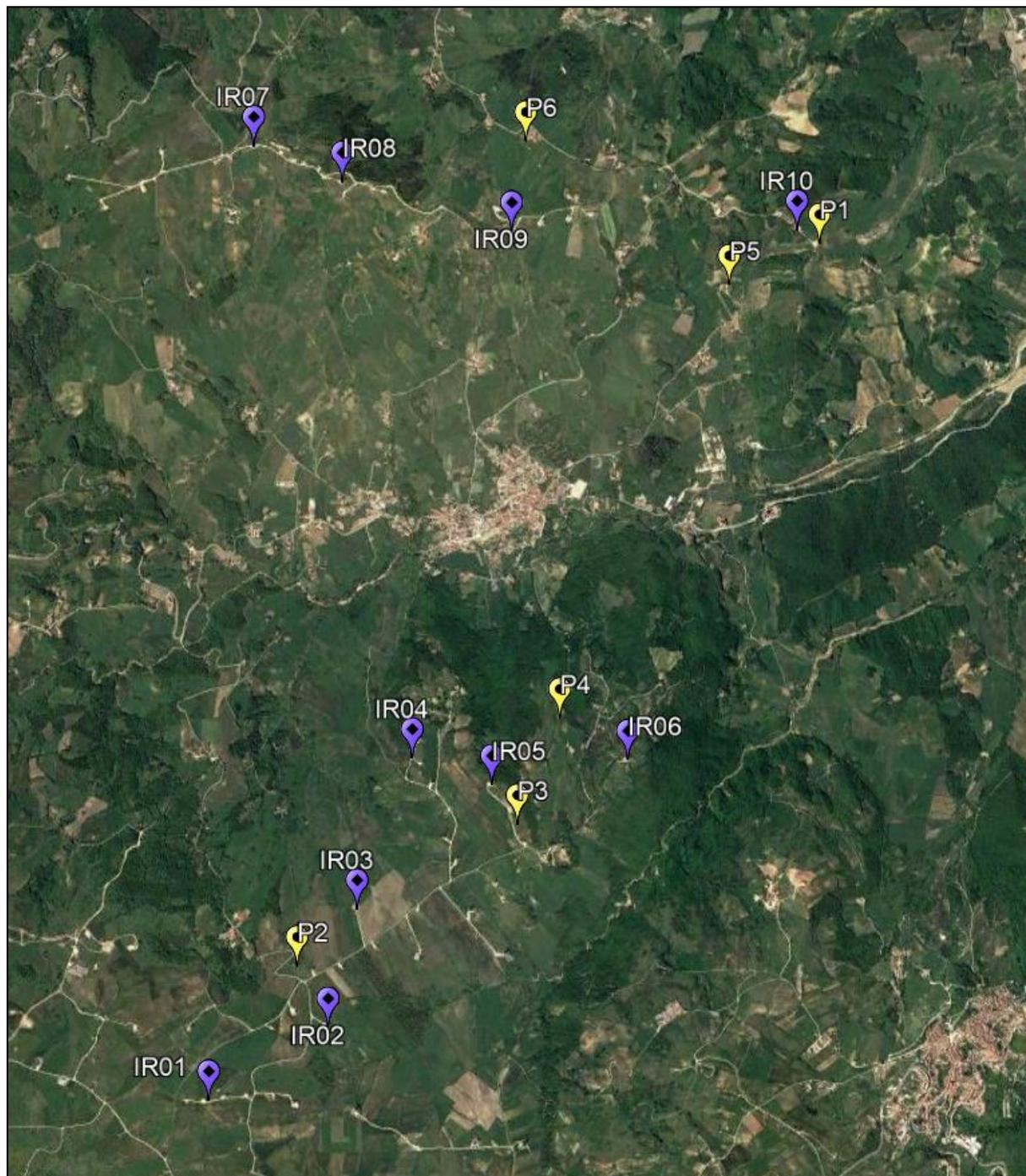


Figura 3 - Inquadramento generale, con individuati gli aerogeneratori in progetto (in viola) e le postazioni di misura (in giallo)

3.6.1.1.1 Benefici sulla componente rumore offerti dal progetto

Al fine di valutare i benefici offerti dal progetto in termini di riduzione degli effetti sulla componente rumore derivanti dall'integrale ricostruzione degli impianti eolici attualmente in esercizio, ovvero dall'installazione di n.10 aerogeneratori di nuova generazione in sostituzione di n.47 aerogeneratori attualmente in esercizio, si è

provveduto a calcolare la distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dagli aerogeneratori per i due scenari ante-operam e post-operam.

Considerata la complessità dello scenario, principalmente in termini di orografia del territorio, al fine di poter stimare accuratamente i livelli sonori nello spazio, è stato utilizzato un modello acustico sviluppato su SoundPlan, software specifico per il calcolo numerico delle emissioni acustiche e della propagazione delle onde sonore in spazi aperti, in funzione della tipologia e potenza sonora delle sorgenti acustiche, delle caratteristiche dei fabbricati oltre che delle condizioni meteorologiche e della morfologia del terreno.

Per la valutazione del rumore prodotto dagli impianti eolici nello spazio è stato scelto di modellizzare gli aerogeneratori mediante sorgenti di tipo "turbina eolica", indicandone altezza della navicella e diametro rotore, e di applicare il modello di propagazione previsto dal modello Nord2000¹, in quanto riconosciuto come più accurato nella previsione dei livelli in caso di elevate distanze e sorgenti posizionate ad altezze significativamente superiori a 30 m, rispetto al modello ISO 9613-2.

Per il calcolo della distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dall'esercizio degli impianti attualmente in esercizio sono state inserite nel modello le caratteristiche degli aerogeneratori attuali (altezza, diametro rotore e potenza sonora).

Per il calcolo della distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dall'esercizio del parco eolico in progetto sono state utilizzate le caratteristiche di un modello di aerogeneratore di ultima generazione e di potenza nominale non inferiore ai 6 MW, tra i modelli ad asse orizzontale tecnologicamente più avanzati presenti al momento sul mercato.

Il livello di potenza acustica degli aerogeneratori $L_{W,A}(V_{HUB})$ risulta crescente all'aumentare della velocità del vento al mozzo V_{HUB} e dipende dalla modalità operativa dell'aerogeneratore. Infatti, oltre alla modalità operativa standard (PO, dall'acronimo inglese Power Optimized) finalizzata alla massimizzazione della potenza elettrica, per tutti gli aerogeneratori presenti al momento sul mercato sono disponibili regimi di funzionamento finalizzati al controllo del rumore, ottenuto attraverso la riduzione della potenza attiva della turbina eolica. La riduzione delle emissioni sonore ottenuta dalle modalità operative SO (dall'acronimo inglese Sound Optimized) dipende dalla velocità del vento ed il sistema di controllo e gestione degli aerogeneratori (noto come SCADA) controlla e gestisce in continuo le impostazioni appropriate di rumore della turbina, al fine di mantenere le emissioni sonore entro il livello massimo impostato.

Al fine di poter comparare gli effetti sulla componente rumore indotti dall'impianto eolico in progetto e dagli impianti eolici attualmente in esercizio, è stato scelto di considerare il caso di $V_{HUB} = 8$ m/s, sia perché il modello di aerogeneratore rappresentativo di quelli tecnologicamente più avanzati presenti al momento sul mercato raggiunge a tale velocità del vento al mozzo il massimo livello di potenza sonora $L_{W,A}(8 \text{ m/s}) = 105$ dB(A), sia perché risulta paragonabile, cautelativamente di poco superiore, alla velocità V_{HUB} mediamente presente nell'area di studio, come risultante dall'analisi anemologica.

Nelle seguenti Figura 14 e Figura 15 si riporta la distribuzione dei livelli sonori indotti nello spazio dagli aerogeneratori per i due scenari, rispettivamente ante-operam e post-operam.

¹ Nordtest Method: Nord2000 - Prediction of Outdoor Sound Propagation, Nordic Innovation Centre

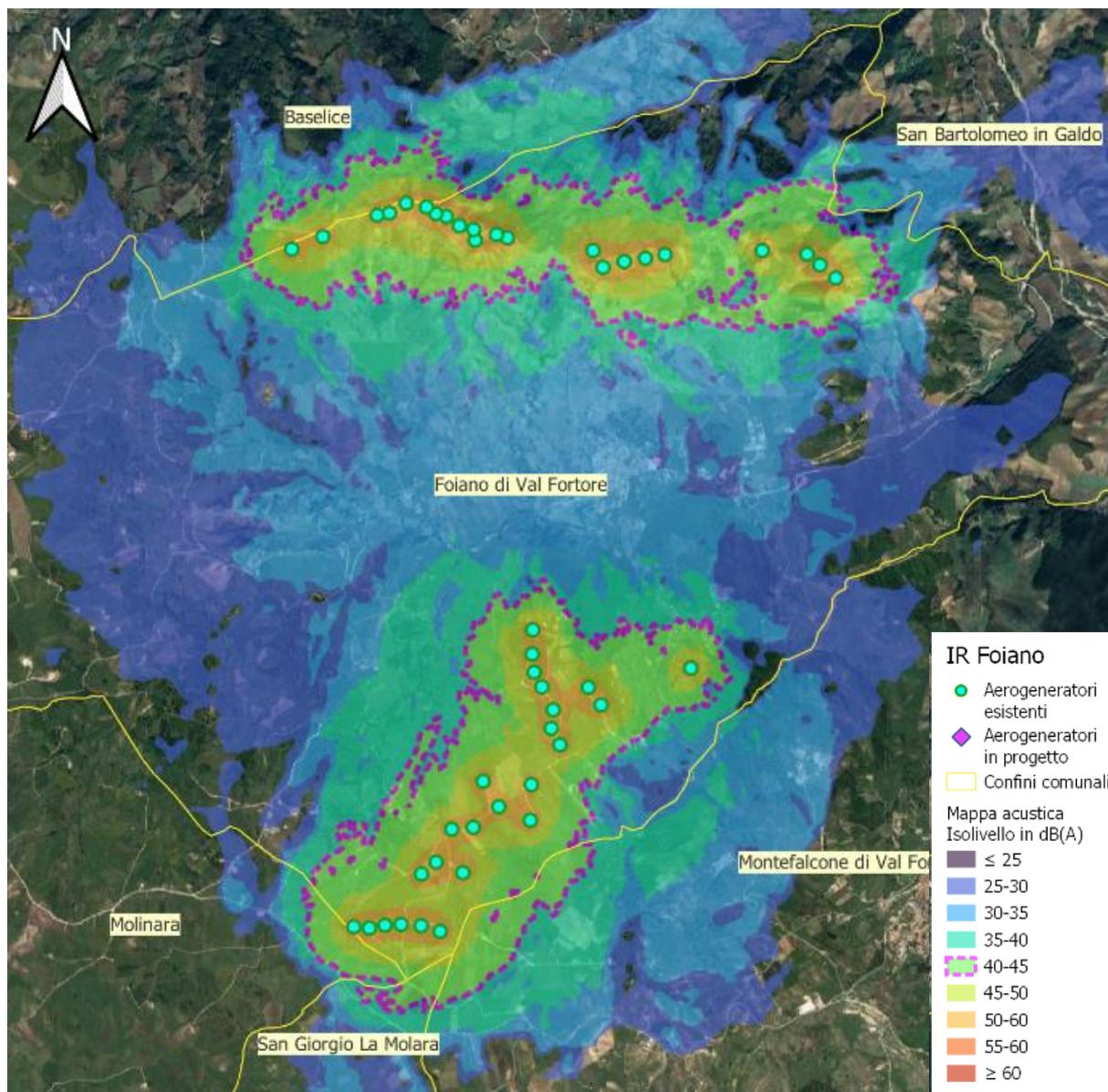


Figura 14 - Distribuzione dei livelli sonori indotti dagli aerogeneratori attualmente in esercizio

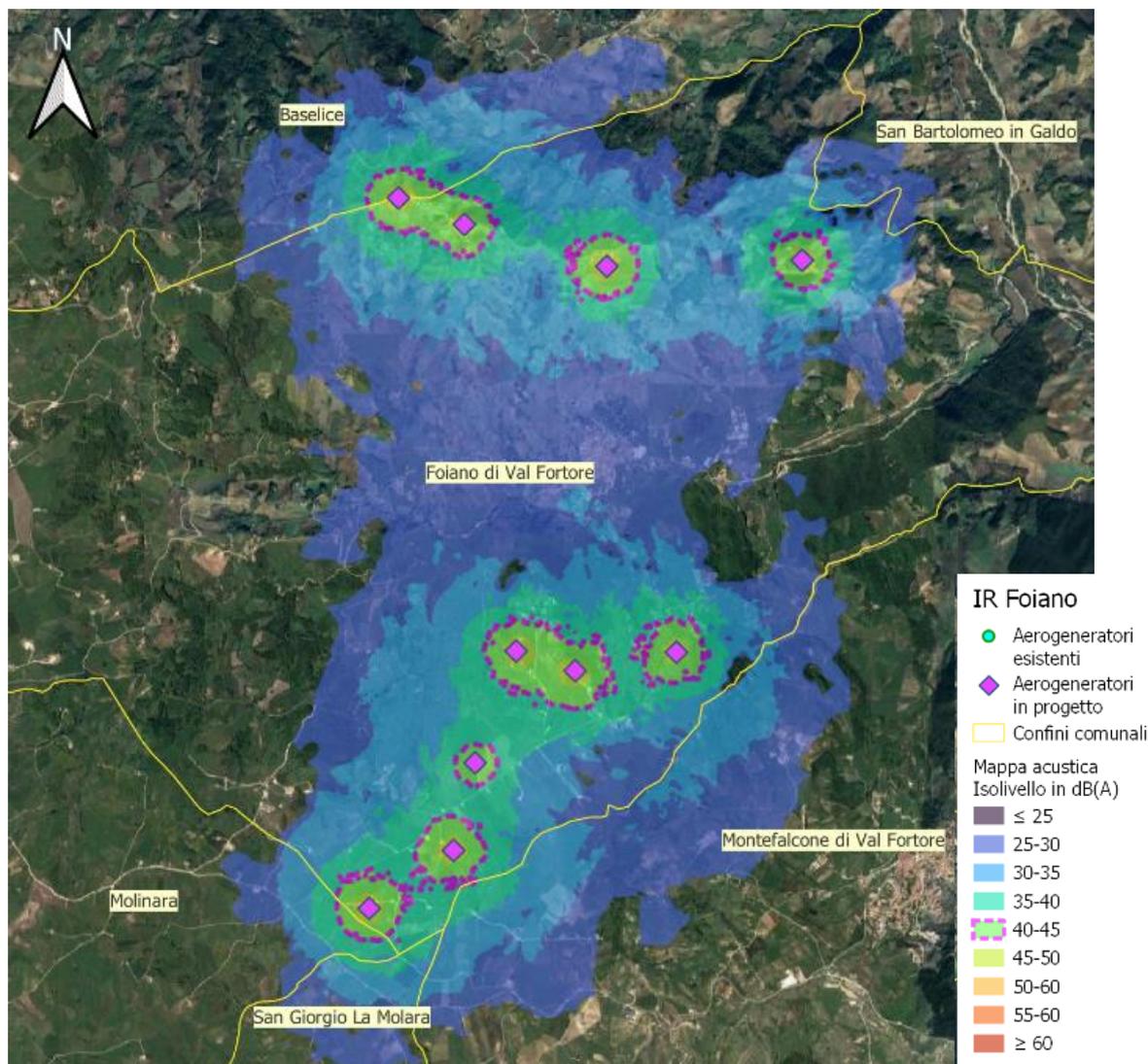


Figura 4 - Distribuzione dei livelli sonori indotti dagli aerogeneratori in progetto

Come parametro per una valutazione quantitativa dei benefici offerti dal progetto di integrale ricostruzione in termini di riduzione degli effetti sulla componente rumore rispetto agli impianti eolici attualmente in esercizio è possibile utilizzare la superficie dell'area dove sono previsti livelli sonori maggiori di 40 dB(A), pari al livello di emissione della Classe III per il periodo di riferimento notturno.

Superficie complessiva area con livelli sonori superiori a 50 dB(A)

| Parco eolico esistente | Progetto d'ammodernamento | Differenza |
|------------------------|---------------------------|------------|
| 862,7 ha | 190,3 ha | 672,4 ha |

Dall'analisi della precedente si evince che il progetto di repowering comporterà una riduzione dell'estensione delle aree in cui si stimano livelli sonori maggiori di 40 dBA di circa 403 ha rispetto alla situazione esistente, pari ad una riduzione del 78%.

3.6.2 CAMPI ELETTROMAGNETICI

3.6.2.1 Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo

Il progetto prevede il repowering con parziale ricostruzione di un parco già esistente:

- 1) la dismissione di n.47 torri aerogenerative (per un totale di 33,2 MW) e di tutti i componenti di impianto ad esse associate;
- 2) l'installazione di n. 10 nuovi aerogeneratori ad asse orizzontale (WTG Wind Turbine Generator) da 6,6 MW, per una potenza complessiva pari a 66,00 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante cavidotti in media tensione interrato a 30 kV. Ciascuna torre ha un'altezza al mozzo pari a 105 m e presenta un rotore del diametro di 155 m.
- 3) l'installazione di n.10 quadri MT alla base di ogni torre per i collegamenti delle linee interne al parco del parco;
- 4) l'installazione di n.3 nuovi QMT nelle cabine secondarie CS1, CS2, CS3;
- 5) l'installazione di un nuovo quadro di media tensione (QMT-01) di consegna a 30 kV nell'Edificio 1 della Sottostazione Elettrica di Utente dove afferiranno le linee provenienti dal parco di Foiano;
- 6) l'installazione di una nuova cabina MT 20 kV (QMT-03) al quale afferiranno le linee provenienti dal parco esistente di Baselice (non oggetto di lavori);
- 7) la sostituzione del trasformatore elevatore AT/mt 150/20 kV da 40/50 MVA con un nuovo trasformatore a n.3 avvolgimenti 150/30/20 kV di potenza 90/75/15 MVA nella Sottostazione Elettrica di Utente (S.S.E.U.) ubicata nel Comune di Montefalcone di Val Fortore;
- 8) l'installazione di tutti i componenti di protezione in AT necessari per il collegamento alla stazione elettrica di Montefalcone della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN);
- 9) l'installazione di nuovi a cavidotti a 30 kV interrati per collegare aerogeneratori e cabine alla Sottostazione S.S.E.U.

Di seguito viene riportata una breve lista delle normative di riferimento per lo studio dell'impatto elettromagnetico dell'impianto in oggetto:

LEGGI NAZIONALI:

| | | |
|----|--|--|
| 1. | Legge n.36 del 22 febbraio 2001 | <i>Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (G.U. n. 55 del 7 marzo 2001)</i> |
| 2. | DPCM 8 luglio 2003 | <i>Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti</i> |
| 3. | D.LGS. 9 aprile 2008 n.81 | <i>Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106, CAP.IV Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione ai campi elettromagnetici</i> |
| 4. | DM 29 maggio 2008 | <i>Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.</i> |

LEGGI REGIONALI:

| | | |
|----|--|--|
| 1. | Legge Regionale 24 novembre 2001, n. 13. (Campania) | <i>Prevenzione dei danni derivanti dai campi elettromagnetici generati da elettrodotti</i> |
|----|--|--|

NORME E GUIDE DI RIFERIMENTO:

| | | |
|----|---------------------------------------|--|
| 1. | Norma CEI 211-4 | <i>Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche</i> |
| 2. | Norma CEI 106-11 | <i>Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6). Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo</i> |
| 3. | Guida CEI 106-12 | <i>Guida pratica ai metodi di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT</i> |
| 4. | Guida CEI 14-24 (CEI R014-001) | <i>Guida per la valutazione dei campi elettromagnetici attorno ai trasformatori di potenza</i> |

Il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μ T) come valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine (il campo elettrico al suolo in prossimità di elettrodotti a tensione uguale o inferiore a 150 kV, come da misure e valutazioni, non supera mai il limite di esposizione per la popolazione di 5 kV/m);

- il valore di attenzione (10 μ T) e l'obiettivo di qualità (3 μ T) del campo magnetico sono da intendersi come valori mediani sulle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati). Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

Il DPCM 8 luglio 2003(art.6) introduce la metodologia di calcolo della fascia di rispetto in accordo con il DM 29 maggio 2008. Tale metodologia prevede una procedura semplificata, basata sulla valutazione della DPA, distanza di prima approssimazione, applicabile nel caso di realizzazione di:

- nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati;
- progettazione di nuovi luoghi tutelati in prossimità di elettrodotti esistenti

Riassumendo, per la normativa attuale italiana (DPCM 8-07-2003) i valori di esposizione da prendere in considerazione nel caso di campi EMF a 50 Hz sono i seguenti:

| Tipo di valore | Perimetro di attuazione | Intensità di campo E (kV/m) | Induzione Magnetica B (μT) |
|------------------------------|--|-----------------------------|----------------------------|
| Limite di esposizione | <i>Valori da non superare mai</i> | 5 | 100 |
| Valore di attenzione | <i>Valori da non superare in ambienti abitativi esistenti e ambienti con permanenze ≥4 ore</i> | - | 10 |
| Obiettivo di qualità | <i>Valori da non superare per i nuovi elettrodotti o le nuove abitazioni in prossimità di elettrodotti esistenti</i> | - | 3 |

3.6.2.2 Impatti in Fase di Costruzione/Dismissione

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti diretti, negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento delle aree interessate dal Progetto, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

3.6.2.3 Impatti in Fase di Esercizio

I componenti del parco eolico che possono produrre campi elettromagnetici non trascurabili sono i seguenti:

- 1) Cavidotti MT 30 kV dell'impianto di utenza;
- 2) Cabine MT ai piedi di ogni torre aerogenerativa (WTG);
- 3) Quadro AT all'aperto, composto da un montante (stallo trasformatore) con le seguenti apparecchiature elettromeccaniche:
 - o Trasformatore elevatore MT/AT, ONAN/ONAF;
 - o Sezionatore rotativo con lame di messa a terra;
 - o Apparecchiature di protezione (scaricatori di sovratensione, interruttore, TV e TA per misure e protezioni);
- 4) Quadro MT delle cabine secondarie di smistamento e di consegna dove si attesteranno le linee MT provenienti dal parco eolico;

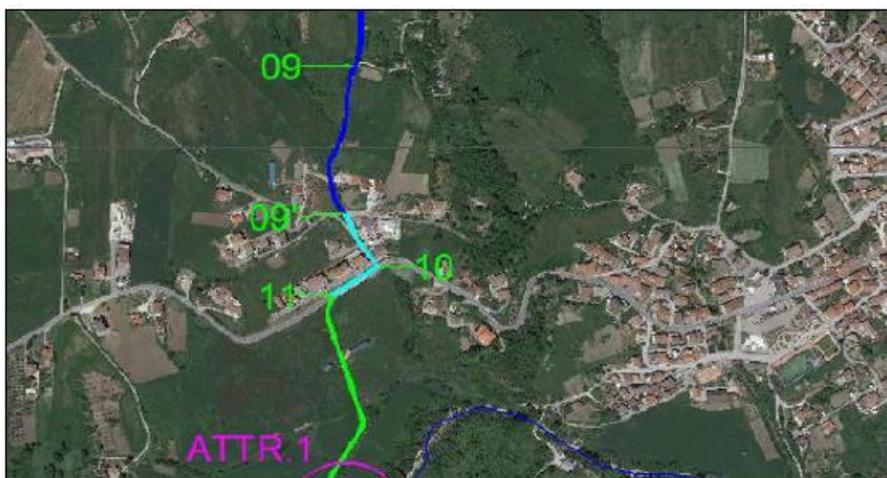
Per le macchine elettriche (quali il trasformatore elevatore AT/mt, i trasformatori ausiliari MT/bt ecc.) i campi CM e CE decadono molto più rapidamente dei campi generati dai conduttori degli elettrodotti. Per gli elettrodotti è possibile valutare l'impatto elettromagnetico facendo riferimento al metodo semplificato 2D di calcolo proposto dalla norma CEI 106-11 per conduttori orizzontali paralleli.

Ai fini della simulazione, è stato preso come riferimento la massima portata elettrica del cavo; ciò permette di eseguire una valutazione in condizioni "conservative".

D'altronde tutti i tratti di linea sono stati dimensionati per funzionare con una corrente di impiego minore della portata massima prevista. È stata considerata solo una posa a trifoglio dei cavi, una distanza mutua tra i cavi pari 0,1 metri, e una profondità di interrimento pari a 1 metro.

I calcoli sono stati eseguiti utilizzando le relazioni previste dalla normativa CEI 106-11.

Dal punto di vista pratico conviene prendere in considerazione il tratto di elettrodotto più vicino al centro abitato, identificabile tra i nodi di rete 09' e 11:



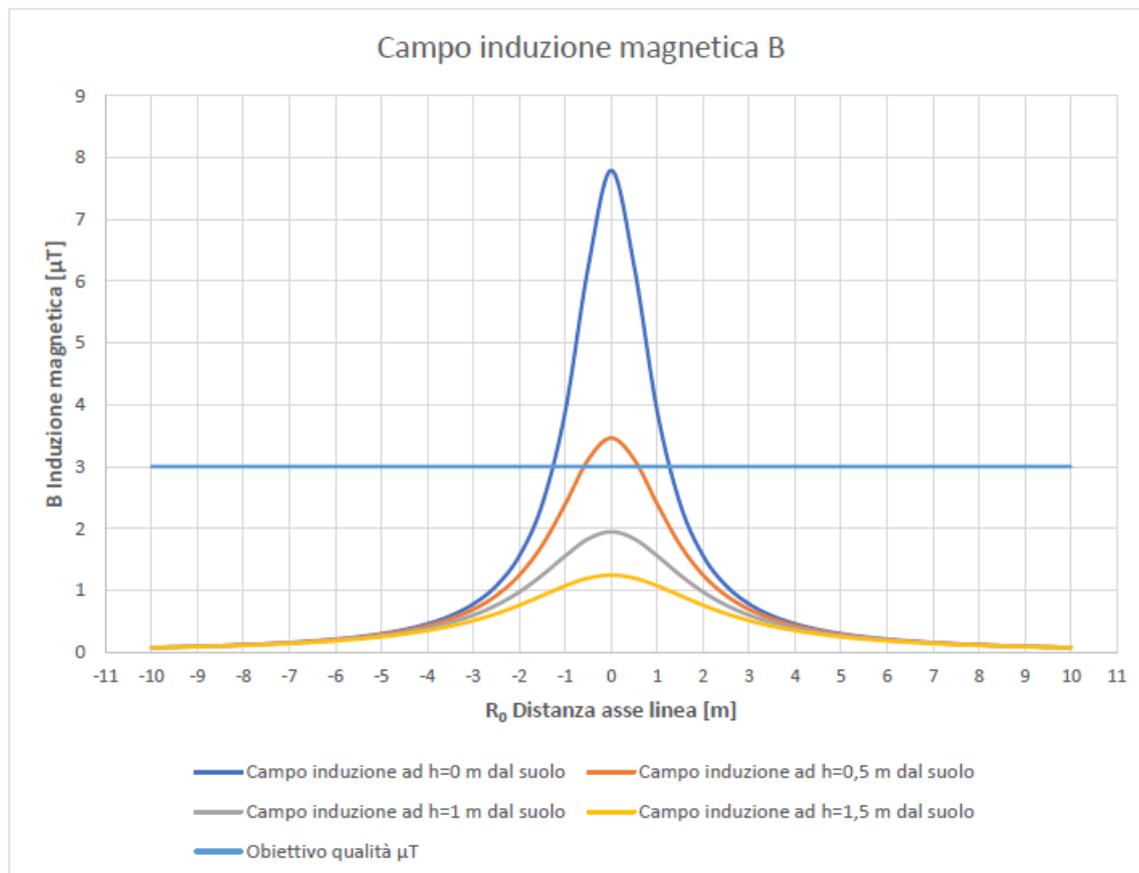
Il tratto in questione verrà attraversato dal cavidotto di collegamento tra le future cabine CS1 nell'area nord del parco e la cabina CS2, costituito da due terne di cavi così composte: 2x(3x1x185) ARE4H5EE 18/30 kV.

La potenza elettrica convogliata attraverso questa linea potrà essere (al massimo) quella generata dagli aerogeneratori WTG 7,8,9,10 nel loro punto di funzionamento nominale:

$$I = \frac{\sum P_{WTG}}{\sqrt{3} \cdot U} = \frac{4 \cdot 6,6 \text{ MW}}{\sqrt{3} \cdot 30 \text{ kV}} \cong 508 \text{ A}$$

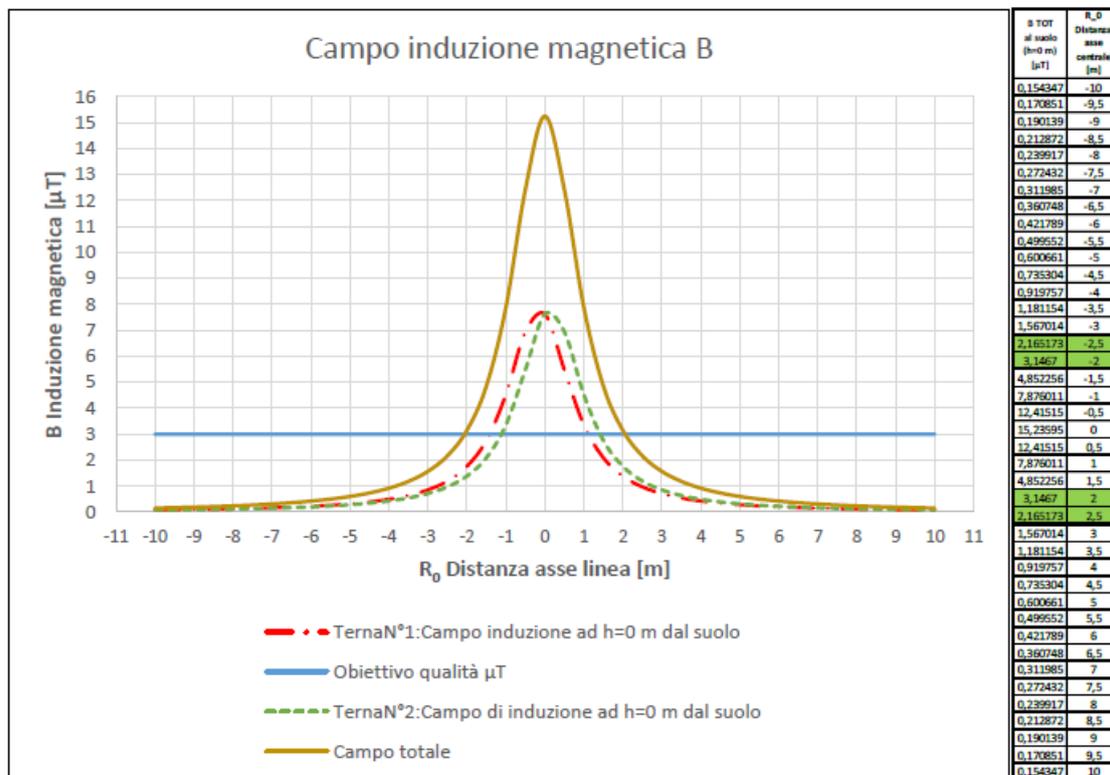
Per la simulazione in questione, tuttavia, ci poniamo in condizioni di conservatività e consideriamo la portata massima teoricamente supportata dell'elettrodotto (636 A); ci avvaliamo di condizioni cautelative anche per quanto concerne la stima della distanza dei cavi nella posa a trifoglio, prendendo come riferimento 0,1 m (il diametro del cavo in questione è di circa 0,043 m). Di seguito vengono riportati graficamente gli andamenti del campo d'induzione magnetica per il tratto elettrodotto in questione.

Per una singola terna di cavi, avremmo l'andamento del campo d'induzione riportato nella seguente immagine; nell'asse delle ordinate viene riportato il valore d'intensità del campo espresso in μT , in ascissa la distanza tra la proiezione a terra del centro del cavidotto e un punto a distanza R0; e a parametro viene variata l'altezza del suolo.



Da tale andamento è possibile calcolare la distanza di prima approssimazione (DPA) intesa come distanza tra l'asse dell'elettrodotto e il punto del suolo in cui il valore di CM risulta rispettare l'obiettivo di qualità, graficamente espresso tra l'intersezione della curva $B(R_0)$ e la retta $3 \mu T$.

Nel caso in questione avremo il passaggio di una doppia terna di cavi, con interasse di 0,3 m; in questo caso la fascia di rispetto aumenta:



La distanza di prima approssimazione (Dpa) risulta compresa tra i 2 e i 2,5 m.

Tenendo conto della larghezza della strada, il rispetto della distanza di prima approssimazione potrà essere garantito ampiamente centrando in fase costruttiva l'asse del cavidotto rispetto alla strada

Relativamente a quanto concerne gli impatti generati dalla Sottostazione AT/MT utente La distanza dal baricentro al quale $B=3 \mu T$ risulta pari a circa 9,4 m, valore inferiore rispetto alla distanza della recinzione più vicina (a 12,9 m) per le sbarre relative al montante di Foiano nuovo.

La distanza di prima approssimazione rientra quindi nei confini dell'area di pertinenza della Sottostazione Elettrica di Edison.

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.

Inoltre, poiché gli unici potenziali recettori, durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, sono gli operatori di campo, la loro esposizione ai campi elettromagnetici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi).

Per la rete di cavidotti la zona a maggiore rischio è stata individuata nel tratto compreso tra i nodi di rete denominati 09'-11 in una zona abitata del comune di Foiano di Val Fortore. L'obiettivo di qualità ($B \leq 3 \mu T$) risulta rispettato oltre la distanza di 2,5 m dal punto intermedio dell'interasse del cavidotto MT; la fascia di rispetto risulta quindi limitata esclusivamente alla superficie stradale.

Nella Sottostazione Elettrica di Utente nel comune Montefalcone di Val Fortore la fascia di rispetto dello Stallo n.1 ricade completamente nell'area recintata di pertinenza di Edison. Considerando inoltre che la presenza di individui nell'area della sottostazione sarà di tipo discontinuo (periodi continuativi di 4÷6 ore al giorno) l'impatto elettromagnetico dei campi della stazione S.S.E.U. AT/mt risulta trascurabile.

3.6.3 SHADOW FLICKERING

Le turbine eoliche, come altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta. Il cosiddetto fenomeno del "flickering" indica l'effetto di lampeggiamento che si verifica quando le pale del rotore in movimento "tagliano" la luce solare in maniera intermittente. Tale variazione alternata di intensità luminosa, a lungo andare, può provocare fastidio agli occupanti delle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso.

I più recenti aerogeneratori tripala operano ad una velocità di rotazione inferiore ai 35 giri al minuto, corrispondente ad una frequenza di passaggio delle pale sulla verticale inferiore a 1.75 Hz, minore, quindi, della frequenza critica di 2.5 Hz. Inoltre, i generatori di grande potenza (dal MW in su) raramente superano la velocità di rotazione di 20 giri al minuto, corrispondente a frequenze di passaggio delle pale ampiamente minori di quelle ritenute fastidiose per la maggioranza degli individui.

In generale, l'area soggetta a shadow flickering non si estende oltre i 500÷1.000 m dall'aerogeneratore e le zone maggiormente impattate ricadono generalmente entro i 300 m di distanza dalle turbine, con durata del fenomeno dell'ordine delle 300 ore all'anno.

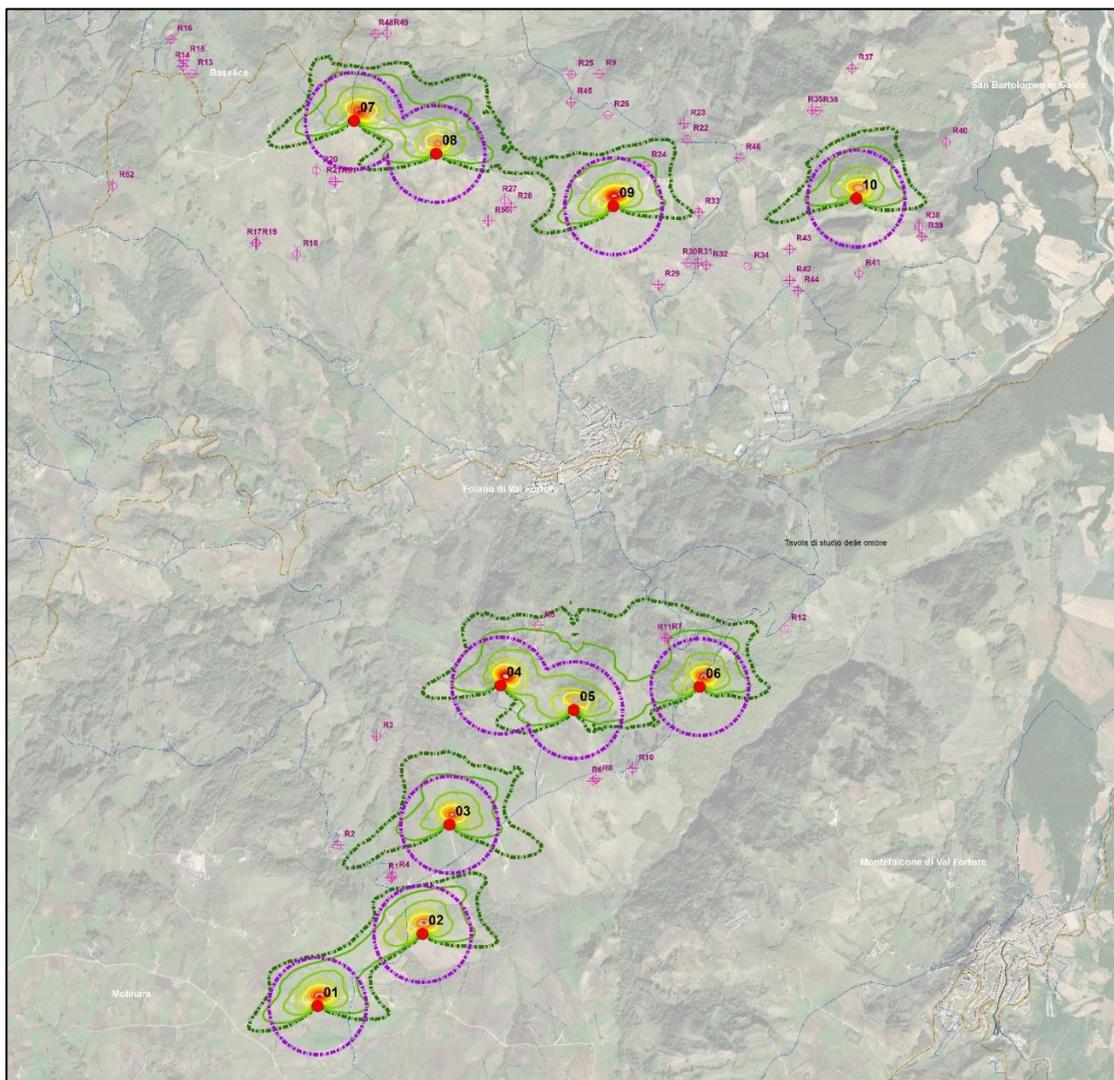


Figura 5 - Mappa di Shadow flickering impianto di progetto con indicazione recettori sensibili

Le analisi e simulazioni svolte hanno permesso di valutare l'effetto dello shadow flickering causato dall'installazione delle 10 nuove pale di progetto.

I risultati possono essere così sintetizzati:

✓ Il buffer di studio scelto è pari a 1 km dagli aerogeneratori di progetto, poiché l'area soggetta a shadow flickering non si estende mai oltre i $500 \div 1.000$ m;

✓ All'interno dell'area sono stati individuati 51 recettori sensibili (di tipologia "A"), che potrebbero essere interessati dall'ombreggiamento;

✓ Nello scenario di progetto 30 recettori sono interessati da un valore atteso superiore alle 30 ore/anno;

✓ Nello scenario "stato di fatto", ovvero considerando solo WTG esistenti ed autorizzate, 30 recettori sono interessati da un valore atteso superiore alle 30 ore/anno;

✓ Tutti i recettori analizzati sono distanti più di 300 metri dalle pale di progetto, come mostrato nella seguente immagine:

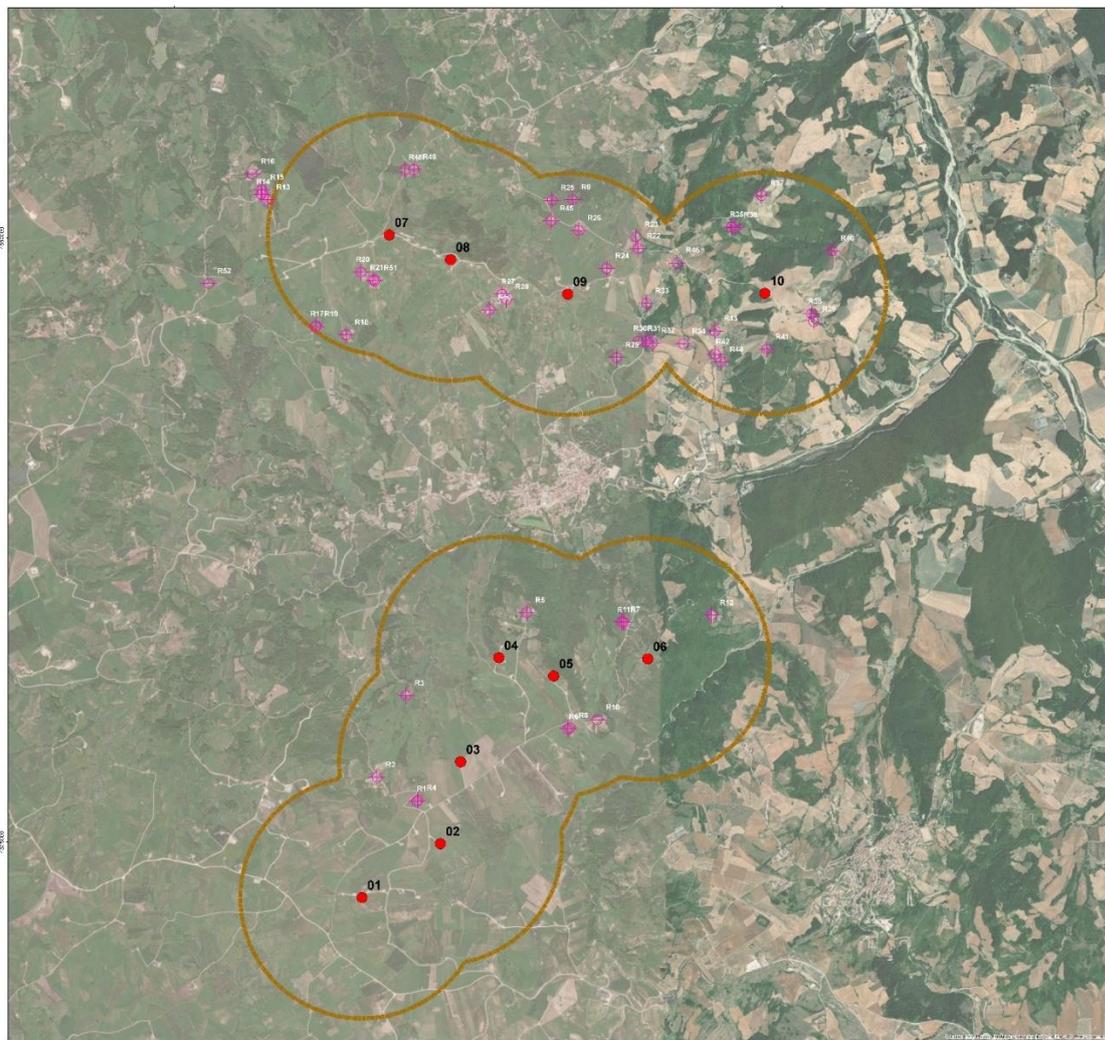


Figura 6 - Estratto di mappa – Distanza recettori da impianto di progetto

Dall'analisi delle foto satellitari e a seguito di sopralluoghi nell'area di studio, i recettori impattati sono caratterizzati da una vegetazione di alto fusto che si interpone tra loro stessi e i WTG e quindi l'effetto di ombreggiamento risulta molto attenuato;

✓ Dall'analisi delle strade presenti nel buffer, si evidenzia che non vengono interessate arterie stradali rilevanti (provinciali e statali);

Inoltre, lo studio è stato effettuato con la metodologia "worst case" (come descritto nei paragrafi precedenti) e quindi risulta essere molto peggiorativo rispetto al caso reale.

In più, il presente progetto prevede un intervento di repowering con sostituzione degli aerogeneratori esistenti e riduzione del numero delle macchine attualmente in esercizio che di per sé comporterà una riduzione di impatto consistente.

4 AMBITO SOCIO-ECONOMICO

4.1 INCIDENZA SUL NUMERO DI POSTI DI LAVORO

La fase di costruzione del parco eolico, favorirà la creazione di posti di lavoro nella regione.

La domanda di manodopera potrà assorbire manovalanza locale all'interno della popolazione attiva del territorio municipale interessato e dei comuni limitrofi, limitando, anche se in minime proporzioni, il fenomeno di emigrazione verso regioni con migliori prospettive lavorative. Considerando inoltre l'indotto derivante dalle attività di costruzione (fornitura di materiali, ecc.), l'impatto è da considerarsi positivo.

Incidenza sul terziario

Il settore dei servizi beneficerà di un moderato incremento di domanda, per cui l'impatto su questo settore si può considerare positivo.

4.2 INCIDENZA SULLA DESTINAZIONE D'USO DEL SUOLO

Per quanto riguarda la destinazione d'uso del suolo dei terreni occupati dall'Impianto Eolico, essi ricadono all'interno di aree antropizzate e coltivate a seminativo. La costruzione dell'Impianto Eolico comporterà soltanto modestissime limitazioni, che non impediranno la fruizione del territorio, naturalmente vocato alla coltivazione agricola e ad eventuali attività venatorie ed escursionistiche. L'impatto pertanto non è significativo.

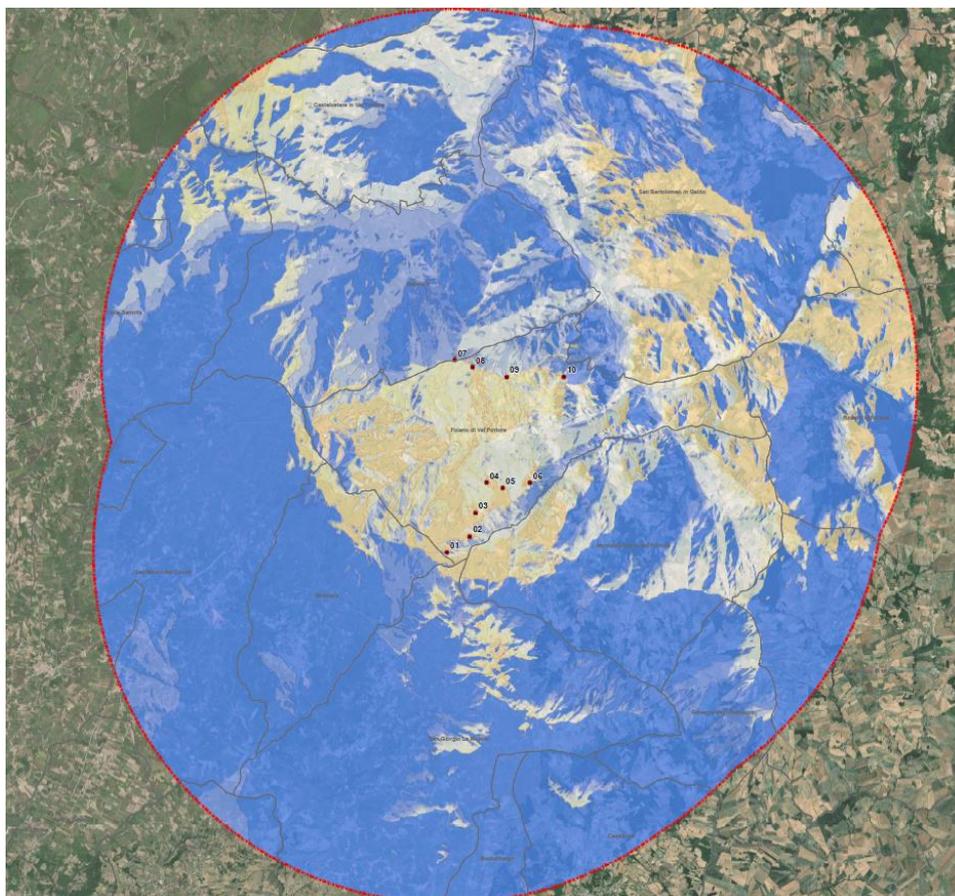
4.3 INCIDENZA SUL TRAFFICO VEICOLARE

Il traffico veicolare subirà certamente un modesto aumento dovuto alla circolazione dei mezzi d'opera per il trasporto di materiali e per i movimenti di terreno necessari alla costruzione del parco.

Per la costruzione di un impianto eolico, si utilizza un parco macchine estremamente ridotto (generalmente 2 o 3 camion, 2 escavatori e un generatore ausiliario). Pertanto l'incremento di traffico si può considerare di bassa magnitudo e per lo più localizzata nello spazio e nel tempo tanto da considerarsi nulla la sua incidenza sulla popolazione. L'impatto sull'ambiente non è significativo.

5 ANALISI DEGLI EFFETTI CUMULATIVI

Di seguito si riporta l'analisi della visibilità dell'impianto eolico in progetto, rispetto al numero di aerogeneratori coinvolti.



LEGENDA

-  Aerogeneratore in progetto
-  Limite di 50 volte l'altrezza massima degli aerogeneratori in progetto

Visibilità

- N°aerogeneratori visibili**
-  Nessun aerogeneratore visibile
 -  Un aerogeneratore visibile
 -  Due aerogeneratori visibili
 -  Tre aerogeneratori visibili
 -  Quattro aerogeneratori visibili
 -  Cinque aerogeneratori visibili
 -  Sei aerogeneratori visibili
 -  Sette aerogeneratori visibili
 -  Otto aerogeneratori visibili
 -  Nove aerogeneratori visibili
 -  Tutti gli aerogeneratori visibili

Figura 18 - Visibilità parco eolico in progetto

Per quanto riguarda l'effetto cumulativo con altri impianti, in fase di analisi si è rilevata la presenza, nell'area di indagine, di un numero consistente di parchi eolici esistenti, autorizzati e in iter autorizzativo.

Tra gli impianti eolici individuati nell'area di analisi, si riportano le distanze minori con gli aerogeneratori di progetto più prossimi:

- Impianti Eolici esistenti:
 - IR Foiano 07 dista circa 240 m dall'aerogeneratore più vicino (trattasi di minieolico);
- Impianti Eolici in istruttoria
 - IR Foiano 01 dista circa 675m dall'aerogeneratore denominato "EO2022/15 MOL06" (fonte anagrafe FER Regione Campania)
- Impianto autorizzato in PAS:
 - IR Foiano 06 dista circa 270 m dall'aerogeneratore denominato "S.Pietro"

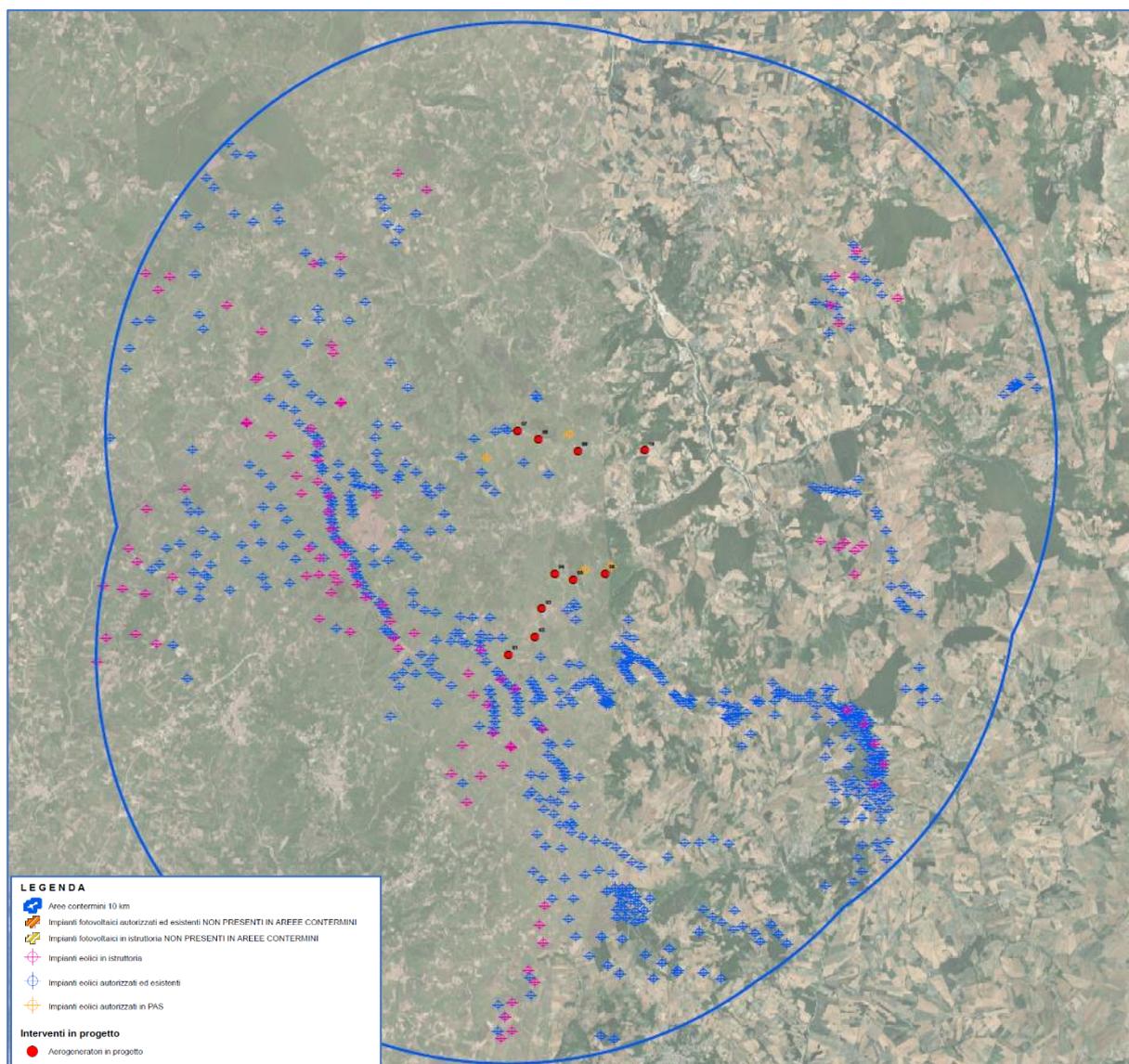


Figura 19 - Inquadramento del Parco eolico rispetto agli altri aerogeneratori

La valutazione degli impatti cumulativi è stata affrontata definendo la “Mappa di intervisibilità cumulata”, generata considerando gli impatti visivi prodotti dai parchi eolici esistenti.

Le aree campite in ciano, rappresentano le zone del territorio da cui risulterebbero visibili tutti gli aerogeneratori, le aree campite in viola rappresentano le zone del territorio da cui risulterebbero visibili solo gli aerogeneratori esistenti e in verde, sono campite le aree di visibilità dei soli aerogeneratori in progetto. Come visibile, l’incremento di impatto visivo, nel territorio analizzato, prodotto dalla realizzazione degli aerogeneratori in progetto, rappresenta una percentuale nulla.

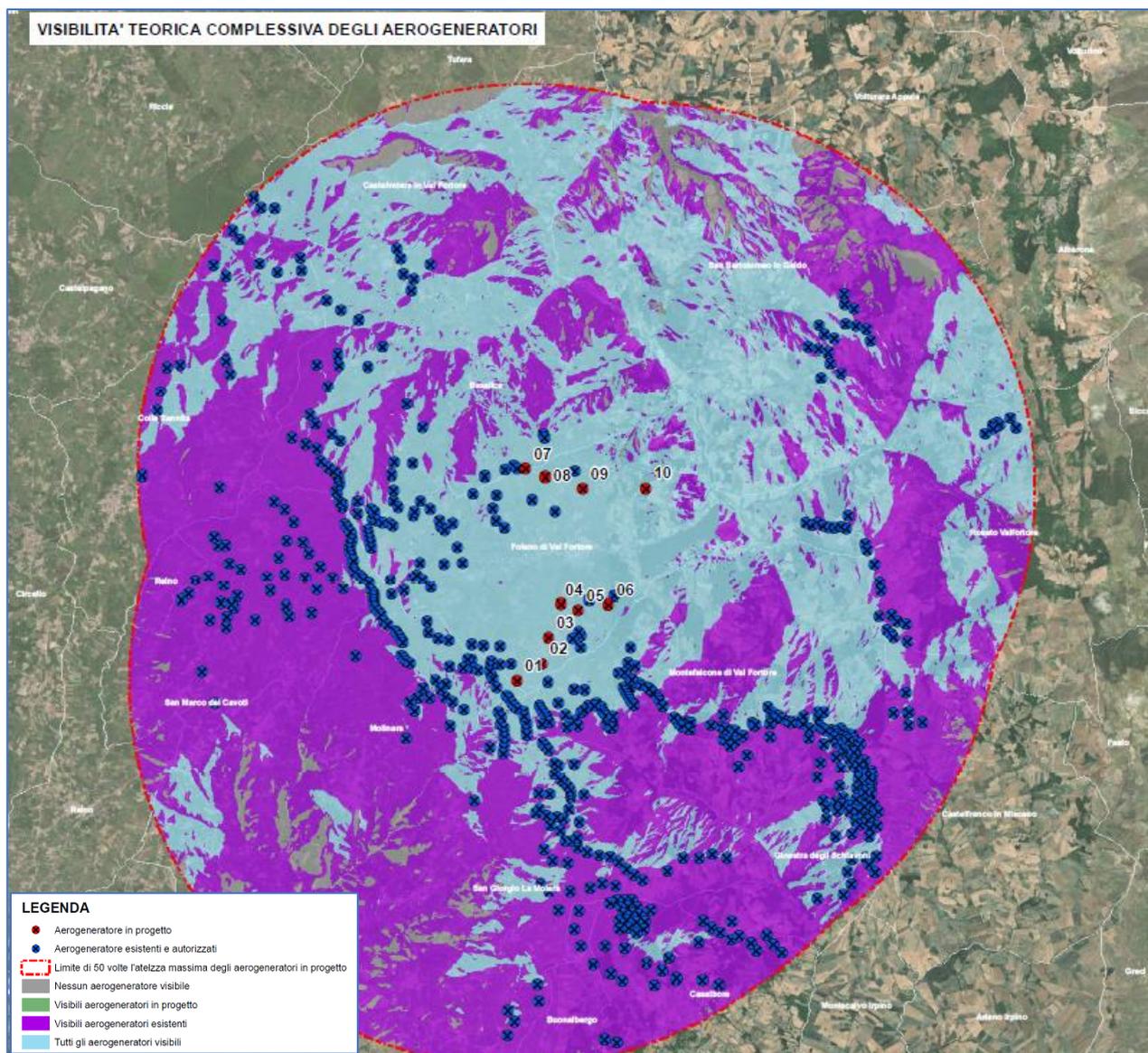


Figura 20 - Mappa dell'intervisibilità cumulata

Si evidenzia, inoltre, che l’analisi consente di determinare se da un punto all’interno dell’area di indagine è percepibile o meno una o più turbine costituenti il parco. È bene precisare che in questo tipo di analisi viene considerata visibile una turbina di cui si percepisce anche solo il rotore, ovvero anche se la vista risulta parziale.

Come meglio dettagliato nei fotoinserimenti, la visibilità dell'impianto viene ulteriormente ridotta laddove tra l'osservatore e le turbine si frappongono elementi schermanti quali ad esempio cespugli ed alberature. In ultimo, occorre evidenziare che il parco in progetto è caratterizzato da una distribuzione omogenea delle turbine nello spazio. Le mitigazioni adottate (come l'uniformità d'altezza, la scelta di colore tenue e la tipologia di aerogeneratore), consentono al progetto di integrarsi nel paesaggio evitando distonie evidenti ed elementi che potessero determinare disordine paesaggistico, riducendo efficacemente l'impatto visivo. Come è possibile evincere anche dalla Figura successiva, l'analisi della visibilità del parco determina un decremento dell'impatto rispetto allo stato attuale in quanto la realizzazione dell'impianto determinerà una riduzione del numero di aerogeneratori installati sul sito dell'impianto per un numero di turbine pari a 37, apportando dunque un beneficio della percezione visiva del contesto paesaggistico di inserimento.

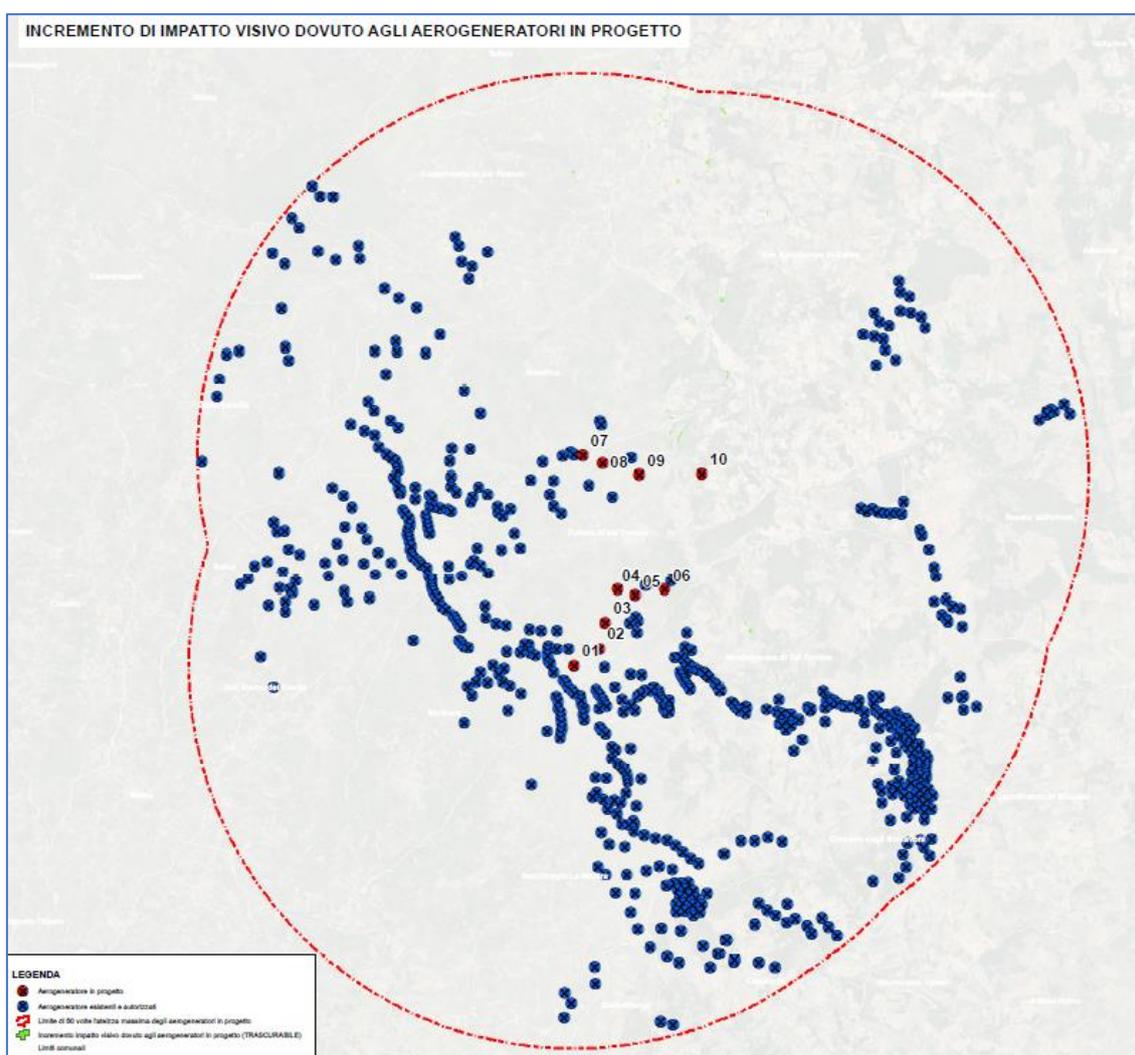


Figura 2 - Incremento impatto visivo dovuto dagli aerogeneratori in progetto

6 CONCLUSIONI

In merito al sito su cui insiste l'opera a farsi, l'intervento insiste in aree agricole e sub-naturali, servite da una rete infrastrutturale in gran parte esistente ed in cui l'installazione di un impianto di energia rinnovabile

rappresenta un utilizzo compatibile ed efficace, in quanto ricadente in un ambito agronomico appena sufficiente alla coltivazione. Il tipo di utilizzo possibile sarebbe quello ad uso agricolo o a pascolo, che non sarebbe compromesso dalla realizzazione dell'impianto, ma anzi coesisterebbe grazie ad un utilizzo promiscuo del terreno sulla base di accordi tra proprietari del terreno e pastori locali.

L'analisi degli impatti negativi sulle componenti ambientali suolo, acqua, aria e salute pubblica ha mostrato la compatibilità dell'intervento con il quadro ambientale in cui si inserisce. Inoltre l'intervento ha chiaramente degli impatti positivi: contribuisce alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili con un conseguente impatto positivo sulla componente atmosfera; fornisce un impulso allo sviluppo economico e occupazionale locale.

Per quanto attiene alla trasformazione del paesaggio si evidenzia che la realizzazione dell'impianto eolico non incide sull'alterazione degli aspetti percettivi dei luoghi, in quanto determinerà una riduzione sensibile del numero di aerogeneratori rispetto allo stato attuale, portando ad un decremento del numero di macchine installate pari a 37 unità.

Considerata, inoltre, la reversibilità dell'intervento, quest'ultimo non inficia la possibilità di un diverso utilizzo del sito in relazione a futuri ed eventuali progetti di riconversione dell'intero ambito paesaggistico.

Analizzando quanto sinora prodotto, emerge che gli impatti significativi prodotti dalla realizzazione del parco eolico, si verificano maggiormente durante la fase di cantiere e in modo costante ma a bassa magnitudo durante la fase di esercizio.

Le strade di collegamento non saranno pavimentate integrandosi con le numerose strade interpoderali già esistenti. Ulteriori modesti impatti saranno prodotti dalla rumorosità emessa durante le operazioni di costruzione e dalle polveri sollevate. Tali impatti sono da considerarsi modesti per la durata limitata nel tempo e la bassa magnitudo. Nella fase di esercizio, gli impatti principali sono rappresentati dall'inquinamento visivo e dal disturbo arrecato alla fauna e agli ecosistemi, in misura minore il rumore.

La morfologia del territorio alterna aree pianeggianti a rilievi e punti sopraelevati, tali da limitare molto la visibilità dell'impianto. L'impatto visivo dai vicini centri abitati è mitigato dalla presenza di numeri altri parchi

eolici oltre che alla presenza di promontori che ostacolo la vista diretta con l'impianto.

L'impatto di rumore e vibrazioni risulta limitato all'area ristretta limitrofa alle posizioni delle torri e comunque tale da rispettare i limiti di emissione previsti dalla normativa vigente.

La distanza rispetto ai recettori sensibili impedisce che su questo e sugli altri recettori si ottengano impatti significativi oltre a rappresentare una distanza di sicurezza ottimale per scongiurare il possibile impatto di eventuali frammenti di pala eolica distaccati per eventi accidentali.

Infine, nella fase di dismissione, gli impatti prodotti saranno analoghi a quelli durante la fase di costruzione, tipici di lavorazioni di cantiere. Si sottolinea come le operazioni di ripristino e la completa smantellabilità degli aerogeneratori, permetterà, al termine di vita dell'impianto, la totale reversibilità degli impatti prodotti.

Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il Progetto sia complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui esso si inserisce, inoltre tutti gli impatti prodotti dalla realizzazione dell'impianto eolico sono reversibili, e terminano all'atto di dismissione dell'opera a fine della vita utile.

L'intervento proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- sviluppo delle fonti rinnovabili;
- aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- integrazione dei mercati energetici;
- promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di CO₂.

Inoltre, dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- il Progetto interessa ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole (seminativi attivi o aree in abbandono colturale);
- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali ed animali è stato considerato sempre basso in quanto la realizzazione del Progetto non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti;
- alla luce delle misurazioni effettuate e relativi calcoli previsionali, si evince che il parco eolico in progetto non apporterà variazioni significative al clima acustico ambientale nell'area circostante il lotto di intervento;
- nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni elettromagnetiche al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere non significativi sulla popolazione;
- la realizzazione del Progetto, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente socioeconomica, in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione. L'iniziativa in progetto in un contesto così depresso potrebbe essere volano di sviluppo di nuove professionalità e assicurare un ritorno equo ai conduttori dei lotti su cui si andranno ad inserire gli aerogeneratori senza tuttavia precludergli la possibilità di continuare ad utilizzare tali terreni per le attività agricole;
- si effettueranno interventi sia per l'adeguamento della viabilità esistente, sia per la realizzazione dei brevi nuovi tratti stradali per l'accesso alle singole piazzole attualmente non servite da viabilità alcuna.

Fermo restando il carattere necessariamente provvisorio degli interventi maggiormente impattanti sullo stato attuale di alcuni luoghi e tratti della viabilità esistente, si prende atto del fatto che la maggioranza degli interventi risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità.

In conclusione possiamo affermare che, considerata anche la situazione ambientale ampliata all'intera Regione Campania, la realizzazione dell'Impianto Eolico nei comuni di Foiano di Val Fortore e Montefalcone di Val Fortore (BN) produrrà energia elettrica pulita senza emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente, contribuendo al miglioramento della qualità della vita.