



REGIONE  
CAMPANIA



PROVINCIA  
DI  
AVELLINO



COMUNE DI  
SAVIGNANO IRPINO



PROVINCIA  
DI  
BENEVENTO



COMUNE DI  
CASTELFRANCO  
IN MISCANO



COMUNE DI  
ARIANO IRPINO

# PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DA 34 MW NEL COMUNE DI SAVIGNANO IRPINO (AV) , CON OPERE DI CONNESSIONE IN CASTELFRANCO IN MISCANO (BN) E ARIANO IRPINO (AV)



Proponente



**GIGLIO RINNOVABILI S.R.L.**

Largo Augusto n.3  
20122 Milano  
pec: [gigliorinnovabili@legalmail.it](mailto:gigliorinnovabili@legalmail.it)



Progettazione



Viale Michelangelo, 71  
80129 Napoli  
TEL.081 579 7998  
mail: [tecnico@inesrl.it](mailto:tecnico@inesrl.it)



Amm. Francesco Di Maso  
Ing. Nicola Galdiero  
Ing. Pasquale Esposito

Collaboratori:  
Geol. V.E. Iervolino  
Dott. Agr. A. Ianiro  
Archeol. A. Vella  
Arch. M. Perillo  
Arch. C. Gaudiero  
Ing. F. Quarto  
Arch. M. Mauro  
Studio Rinnovabili Srl

Elaborato

Nome Elaborato:

## ANALISI DELL'IMPATTO CUMULATIVO AI SENSI DELLA DGR 532/2016

01	Dicembre 2023	Integrazioni alla richiesta prot.12835 del 14/11/2023 del C.T. PNRR-PNIEC	INSE Srl	INSE Srl	Giglio rinnovabili s.r.l.
00	Giugno 2022	PRIMA EMISSIONE	INSE Srl	INSE Srl	Giglio rinnovabili s.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione

Scala: -:-

Formato: **A4**

Codice Pratica **S251** Codice Elaborato **AS251-SIA16-R**

 <b>Giglio Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:gigliorinnovabili@legalmail.it	<b>ANALISI DELL'IMPATTO          CUMULATIVO AI SENSI DELLA          DGR 532_2016</b>		Cod. AS251-SIA16-R
	Data 15/12/2023	Rev. 01	

## sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>ANALISI E VALUTAZIONI DELL'AREA DI INFLUENZA .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>INSERIMENTO DELL'IMPIANTO NEL TERRITORIO .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>VISUALI PAESAGGISTICHE .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>IMPATTI CUMULATIVI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO .....</b>	<b>12</b>
<b>6.1</b>	<b>ANALISI DEI FOTOINSERIMENTI .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITA' .....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>IMPATTI ACUSTICI CUMULATIVI .....</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE UMANA.....</b>	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>22</b>

 <b>Giglio Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:gigliorinnovabili@legalmail.it	<b>ANALISI DELL'IMPATTO          CUMULATIVO AI SENSI DELLA          DGR 532_2016</b>		Cod. AS251-SIA16-R
	Data 15/12/2023	Rev. 01	

## 1 PREMESSA

La società Giglio Rinnovabili Srl, è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nel Comune di Savignano Irpino in provincia di Avellino ed opere di connessione nei comuni Ariano Irpino (AV) e di Castelfranco in Miscano (BN).

Il presente elaborato è presentato a corredo della richiesta di rettifica del parere n 12835 del 14/11/2023 del CT PNRR-PNIEC Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, a valle della quale risultato necessario prevedere uno spostamento inerentemente la turbina SAB03, oltre all'adozione di un nuovo modello di turbina. L'ipotesi progettuale revisionata prevede l'installazione di n.4 aerogeneratori della potenza nominale di 6,8 MW e n.1 aerogeneratori di potenza nominale 3,9 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 31,1 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30kV che collegheranno il parco eolico alla stazione condivisa di trasformazione utente 30/150 kV, autorizzata mediante D.G.R. Regione Campania n°22 del 21/03/2016 Dipart. 51 Direzione G2 Unità OD 4; essa mediante un cavidotto a 150 kV, sarà collegata alla Stazione 150/380 kV di Ariano Irpino (AV), che rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN.

Il presente studio degli impatti cumulativi è stato effettuato al fine di verificare la variazione dell'impatto su alcune componenti più sensibili nell'area vasta mettendo in relazione l'opera di progetto con altri impianti esistenti, autorizzati o per i quali sia in corso l'iter autorizzativo. Pertanto, in conformità di quanto indicato dal DM 2010 e dalla DGR 532/2016 della Regione Campania, il cumulo degli impatti sarà indagato con riferimento ai seguenti aspetti:

- Visuali paesaggistiche,
- Patrimonio storico, culturale e identitario,
- Biodiversità ed ecosistemi,
- Sicurezza e salute umana (rumore ed impatti elettromagnetici),
- Suolo e sottosuolo.

Nel caso specifico l'impatto cumulativo verrà indagato prendendo in considerazione altri impianti esistenti e in iter autorizzativo all'interno dell'area vasta di 20 km.

## 2 DESCRIZIONE E LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

L'ambito territoriale considerato si trova nella porzione Nord Orientale della Regione Campania a confine con il territorio Nord Ovest della Regione Puglia. I comuni interessati dal progetto sono il Comune di Savignano Irpino (AV) per quanto concerne l'impianto eolico, il Comune di Castelfranco in Miscano (BN) e il Comune di Ariano Irpino (AV) per quanto concerne la connessione alla RTN. L'impianto si localizza a 2,0 km dal confine regionale tra Regione Campania e Regione Puglia.

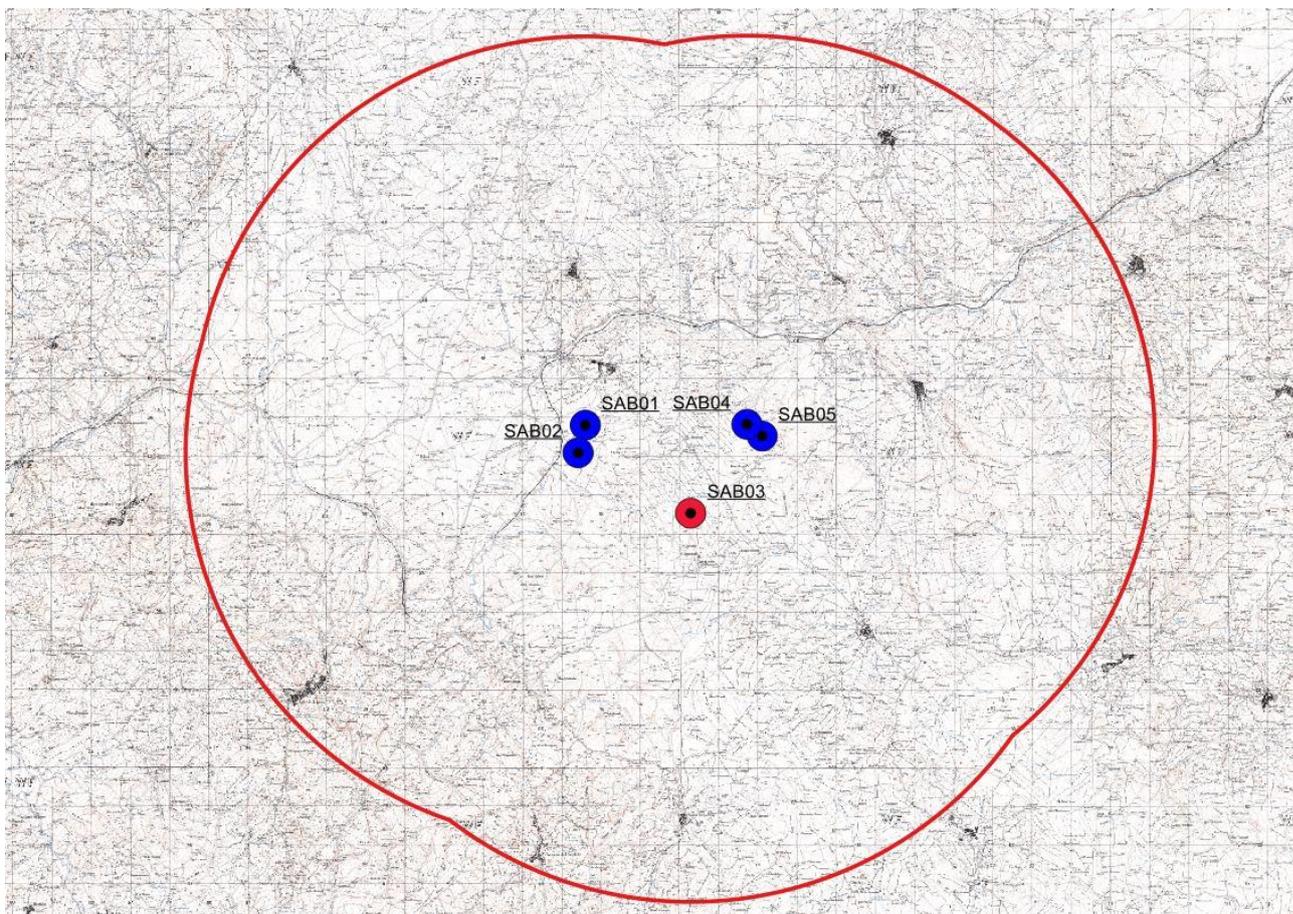


Figura 1: Inquadramento territoriale

L'area vasta, che è individuata su cartografia come l'involuppo delle distanze dagli aerogeneratori di ampiezza pari a 50 Hmax, è ampia 10 km e comprende, anche altri Comuni che sono interessati prevalentemente da impatti di tipo visivo (Greci, Montaguto, Zungoli, Villanova del Battista, Montecalvo Irpino, in Regione Campania, Faeto, Celle di San Vito, Orsara di Puglia, Panni, Bovino, Accadia, Sant'Agata di Puglia, Anzano di Puglia, Monteleone di Puglia, in Regione Puglia). Sono stati analizzati tutti gli aspetti programmatici, vincolistici ed ambientali presenti nell'area vasta.

Il sito oggetto di intervento è ubicato, in località Monte Castello, Difesa Grande, Miscano, Sauri, Masseria la Sprinia, ricadente nel Foglio IGM serie 25 n. 174 IV "Savignano Irpino" scala 1:25.000 e si sviluppa tra quote che vanno dai 578 e i 737 metri s.l.m. La morfologia è prevalentemente collinare.

Le opere di connessione RTN già autorizzate sono localizzate in Loc. Mass. La Sprinia nel Comune di Ariano Irpino (BN); la stazione elettrica di trasformazione/condivisione anch'essa già autorizzata in altri procedimenti amministrativi, è localizzata in Castelfranco in Miscano Loc. Mass.Zafano.

In particolare, il progetto prevede l'installazione di N.4 aerogeneratori della potenza nominale di 6,8 MW e 1 aerogeneratore da 3,9 MW localizzati alle seguenti coordinate:

ID WTG	Coordinate WGS 84 UTM33		Quote e misure				
	EST (m)	NORD (m)	Altitudine (m s.l.m.)	Modello WTG	H mozzo (m)	H TIP (m)	H TIP (m s.l.m.)
<b>SAB 01</b>	514535,00	4562615,00	610	Nordex N163	118	199,5	728
<b>SAB 02</b>	514351,45	4561903,12	578	Nordex N163	118	199,5	696
<b>SAB 03</b>	517217,46	4560349,98	644	Nordex N131	120	185,5	764
<b>SAB 04</b>	518650,64	4562635,14	655	Nordex N163	118	199,5	773
<b>SAB 05</b>	519040,46	4562333,88	737	Nordex N163	118	199,5	855

Tabella 1: Coordinate degli aerogeneratori in sistema UTM 33-WGS 84-Fuso33

Gli aerogeneratori scelti in fase progettuale sono di produzione Nordex e sono :

- N 163/6.X TS118-00 da 6,8 MW con rotore pari a 163 m di diametro e altezza mozzo pari a 118 m per una altezza totale pari a 199,5 m per le turbine SAB01, SAB02, SAB04 e SAB05;
- N 131/3.X TS120-00 da 3,9 MW con rotore pari a 131 m di diametro e altezza al mozzo pari a 120 m per una altezza totale 185,5m per l'aerogeneratore SAB03.

La tipologia di aerogeneratore è indicativa ed è stata scelta per poter effettuare le analisi urbanistiche, ambientali, acustiche e territoriali (effetto stroboscopico, gittata degli elementi rotanti, fotoinserimenti). In fase esecutiva potranno essere scelte macchine diverse, della stessa tipologia e con dati tecnici comparabili o migliorativi per gli impatti generati dagli aerogeneratori (si fa riferimento ai dati tipo: acustici, rpm, ecc).

Le principali arterie viarie, che consentono di raggiungere il territorio in esame, sono rappresentate da:

- Strada Statale SS414;
- Strada Statale SS.90;
- Strada Statale SS.90bis;
- Strada Provinciale SP125;
- Strada Provinciale SP126;
- Strada Provinciale SP128;
- Strada Provinciale SP31;
- Strada Provinciale SP68;
- Strada Provinciale SP61;
- Strada Provinciale SP126;

Gli aerogeneratori verranno posizionati in modo da favorirne l'accessibilità mediante idonee strade anche sterrate, ricadenti su aree ad uso prevalentemente agricolo.

L'installazione di un impianto eolico impegna solo una minima parte dell'area interessata, lasciando libere agli usi precedenti le zone non direttamente interessate dalle strutture degli aerogeneratori.



Figura 2: inquadramento area di studio-Ortofoto

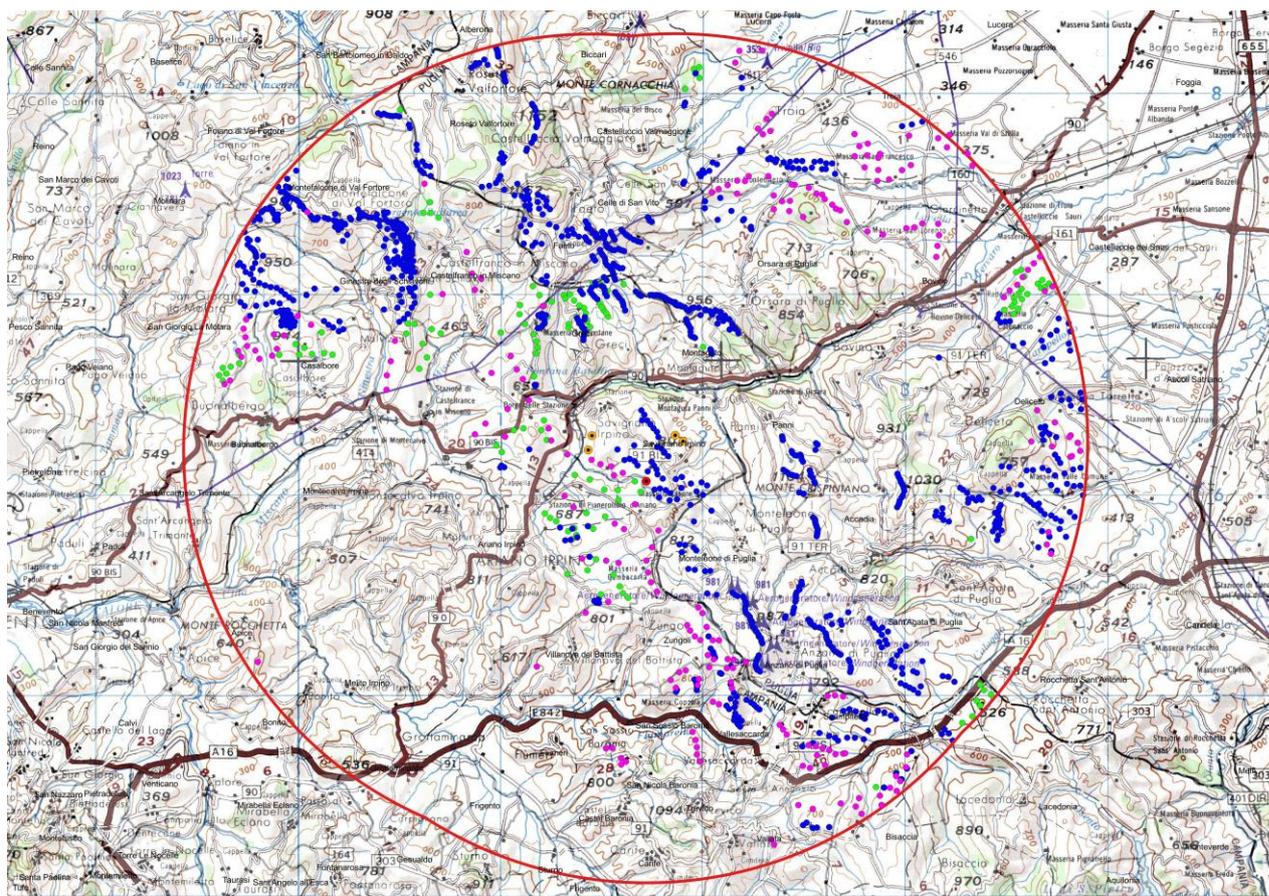
Il sito interessato dalle opere è posto ad una quota altimetrica media compresa tra i dai 578 e i 737 metri s.l.m., l'aerogeneratore più vicino al centro abitato di Savignano Irpino è localizzato ad una distanza di circa 1 km, mentre il centro abitato del Comune di Greci è posto ad una distanza di circa 3,5 km. Inoltre, si segnala che il più vicino centro abitato della Regione Puglia è il Comune di Monteleone di Puglia posto a circa 5,0 km.

### 3 ANALISI E VALUTAZIONI DELL'AREA DI INFLUENZA

La prima analisi per la previsione e la valutazione degli impatti cumulativi vede la definizione di area vasta all'interno della quale oltre all'impianto di progetto sono presenti altri impianti eolici e pertanto gli effetti dell'opera proposta possono cumularsi con quelli indotti da altri impianti costruiti, autorizzati o in attesa di autorizzazione.

Così come definitivo dalla DGR 532/2016 della Regione Campania al punto 5.1.1, è stata presa a riferimento una zona di visibilità teorica di raggio pari a 20 km, ovvero un'area in cui l'impianto eolico diventa un elemento visivo del paesaggio. In tale area è possibile individuare oltre all'impianto eolico in progetto altri impianti eolici.

Dalla consultazione dell'Utility Localizzazione impianti Fonti di Energia Rinnovabile della Regione Campania effettuata dalla Società, e dal SIT Regione Puglia- Impianti FER (DGR 2122) è stato possibile rilevare tutti gli impianti costruiti, autorizzati e in autorizzazione nell'area di 20 km, così come stabilito dalla DGR 532/2016 e riportati in figura seguente. (Cfr. AS251-SIA17-D\_Inquadramento impianti eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione)



## Impianti

- Impianti costruiti
- Impianti autorizzati
- Impianti in autorizzazione

Figura 3- Inquadramento degli impianti esistenti, autorizzati e in autorizzazione nell'area di 20 km

Nell'area di 20 km sono stati individuati i seguenti impianti:

- 1045 aerogeneratori costruiti,
- 144 aerogeneratori autorizzati,
- 217 impianti in attesa di autorizzazione.

Nell'area dei 20km, come da lettura cartografica, sono presenti centinaia di parchi costruiti ed autorizzati prevalentemente nell'area a Nord ed Sud-Est dell'area di progetto. Considerando un ambito di studio più così ampio, l'impianto è circondato da numerosi aerogeneratori già costruiti o già autorizzati o in fase di iter procedurale autorizzativo.

Da queste analisi della distribuzione degli aerogeneratori esistenti sull'area vasta di 20 km, è chiaro che è possibile ridurre l'area di influenza per gli effetti cumulativi dovuti all'installazione della nuova proposta progettuale. Si sceglie di utilizzare, per gli impatti visuali, un'area di influenza ridotta pari a 50Hmax dell'aerogeneratore corrispondente all'area contermine del parco. E' in quest'area che si sono focalizzate le principali analisi di impatto visuale e avifaunistico.

Di seguito si riportano gli impianti più vicini in un areale di 3km dal parco in progetto che potrebbero avere effetti cumulativi per gli aspetti avifaunistici e acustici.

Nel Comune di Savignano Irpino sono presenti impianti costruiti a nord-est del parco e in prossimità del parco stesso, mentre gli impianti in autorizzazione e autorizzati sono localizzati esclusivamente a sud del parco di progetto, comunque a distanze comprese tra 500 m e 1 km

Si riportano in tabella i singoli parchi costruiti, autorizzati e in autorizzazione e le relative distanze dal parco di progetto in un areale ristretto a circa 3km.

Impianti eolici costruiti- Regione Campania					
N. WTG	Altezza (m)	Proponente	Reperimento	Comune	Distanza minima dall'impianto di progetto
38	/	/	Anagrafe FER	Savignano	4,8 km
1	/	/	Anagrafe FER	Ariano Irpino	3 km
2	/	/	Google	Monteleone di Puglia	2,5 km

Impianti eolici autorizzati- Regione Campania					
N. WTG	Altezza (m)	Proponente	Reperimento	Comune	Distanza minima dall'impianto di progetto
11	180	CEA	Accesso agli Atti Anagrafe FER	Ariano Irpino	560,2 m

Impianti eolici autorizzati- Regione Campania					
N. WTG	Altezza (m)	Proponente	Reperimento	Comune	Distanza minima dall'impianto di progetto
4	180	Wind Energy Savignano srl	VIA VAS Regionale	Savignano	5,7 km
4	200	WEB Ariano 2 srl	Sito MITE	Ariano Irpino	2 km
4	220	WPD Mezzana srl	Sito MITE	Ariano Irpino	1 km
1	220	WPD Mezzana srl	Sito MITE	Savignano	1,6 km
1	80	The Wind Rose srl	Anagrafe FER	Ariano Irpino	1,3 km
5	/	/	Anagrafe FER	Ariano Irpino	2,6 km

#### 4 INSERIMENTO DELL'IMPIANTO NEL TERRITORIO

Per il corretto inserimento degli impianti nel territorio, si considera il cono di influenza nella posizione prevalente del vento partendo da ciascun aerogeneratore per una lunghezza di 5D e di 3D. I 3D e i 5D sono stati calcolati a partire dal diametro della turbina pari a 163 m e pertanto presenteranno valori rispettivamente di 489 m e 815 m. Per la turbina N131 i raggi degli ellissi 3D-5D saranno rispettivamente pari a 393 m e 655 m.

Come mostrato nel Report sulla producibilità attesa (cfr.AS251-SIA13-R), la direzione prevalente del Vento è fissata in direzione Sud-Sud-Ovest fra 220° e 240°.

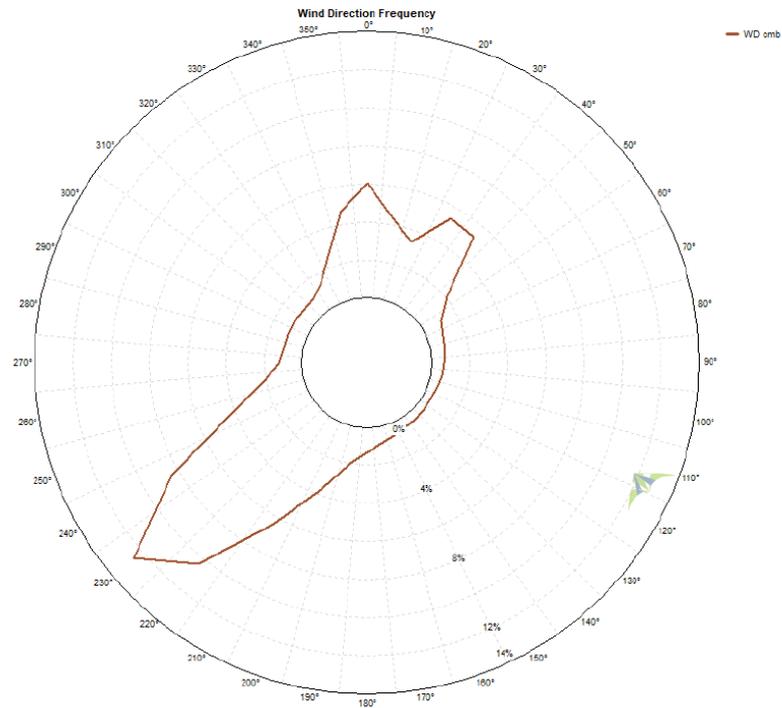


Figura 4. Rosa dei venti del sito in esame

Dall'analisi della cartografia il cono di influenza a partire dalla direzione prevalente del vento non intercetta alcun aerogeneratore. Pertanto, le turbine in progetto non interferiscono con altre turbine già autorizzate, esistenti o in autorizzazione e se ne deduce la compatibilità.

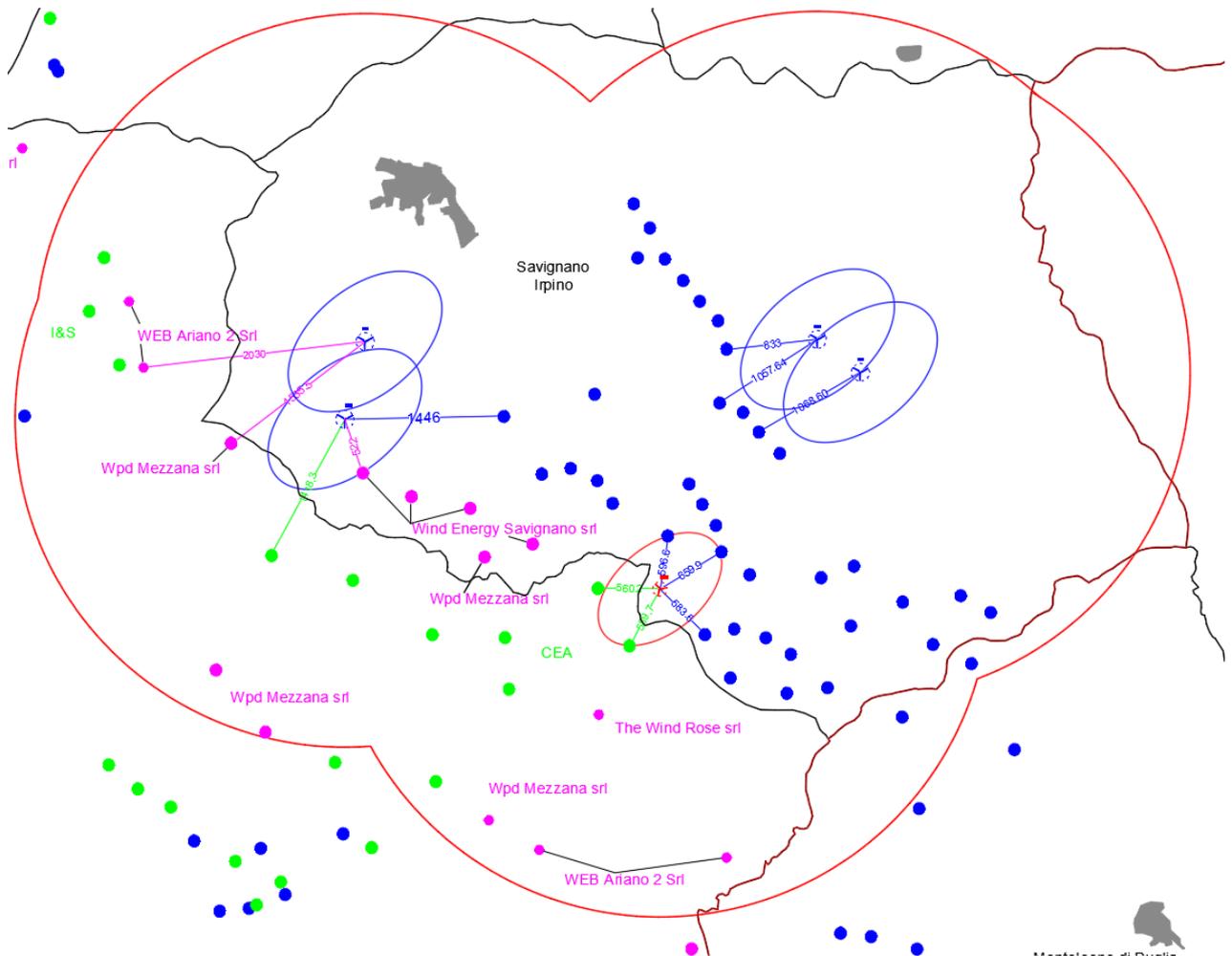


Figura 5-Inquadramento delle turbine di progetto e delle turbine autorizzate (in verde) ed esistenti (in blu) rispetto alla direzione prevalente del vento

Nella direzione non prevalente, la distanza è sempre maggiore di 3D.

Di seguito si inoltra uno stralcio di dettaglio riguardante la turbina oggetto di revisione SAB03:

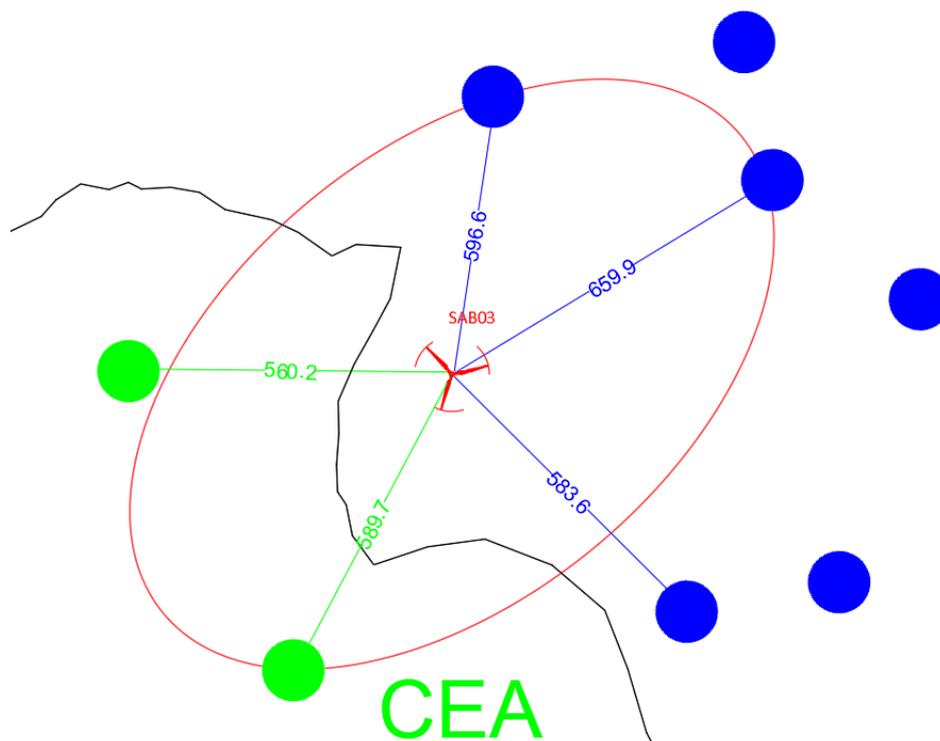


Figura 6. Inquadramento ellisse 3D-5D turbina SAB03

Come si può osservare lungo la direzione prevalentemente del vento sono ricadono turbine esistenti ed in autorizzazione.

## 5 VISUALI PAESAGGISTICHE

La valutazione degli effetti cumulati in merito alla visibilità è stata affrontata definendo varie mappe:

- la mappa dell'intervisibilità relativa ai soli impianti esistenti,
- la mappa dell'intervisibilità relativa ai soli impianti autorizzati,
- la mappa dell'intervisibilità del solo parco eolico,
- la mappa dell'intervisibilità cumulativa con l'aggiunta del parco di progetto.

I risultati cartografici sono stati ottenuti considerando le seguenti condizioni di calcolo:

- Altezza aerogeneratori parco di progetto: 199,5 m e 185,5 m,
- Altezza aerogeneratori esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione: varie,
- Altezza teorica dell'osservatore: 2 m,
- Base di calcolo: andamento orografico tramite DEM 10m
- Campo di visuale di 360° in ogni punto del territorio.

La cartografia seguente mostra l'intervisibilità degli impianti costruiti, autorizzati e in autorizzazione presenti nell'area contermini di 9.975 m e nell'area di 20 km.

Come mostrato dalla cartografia, nonostante il valore alto di intervisibilità cumulativa, l'aggiunta del parco di progetto determinerebbe un aumento di visibilità pressoché nullo, dello 0,0007% rispetto a quella dei parchi eolici costruiti e autorizzati. Questo indica che il territorio è fortemente vocato per un'industria energetica per la produzione di energia da fonte eolica.

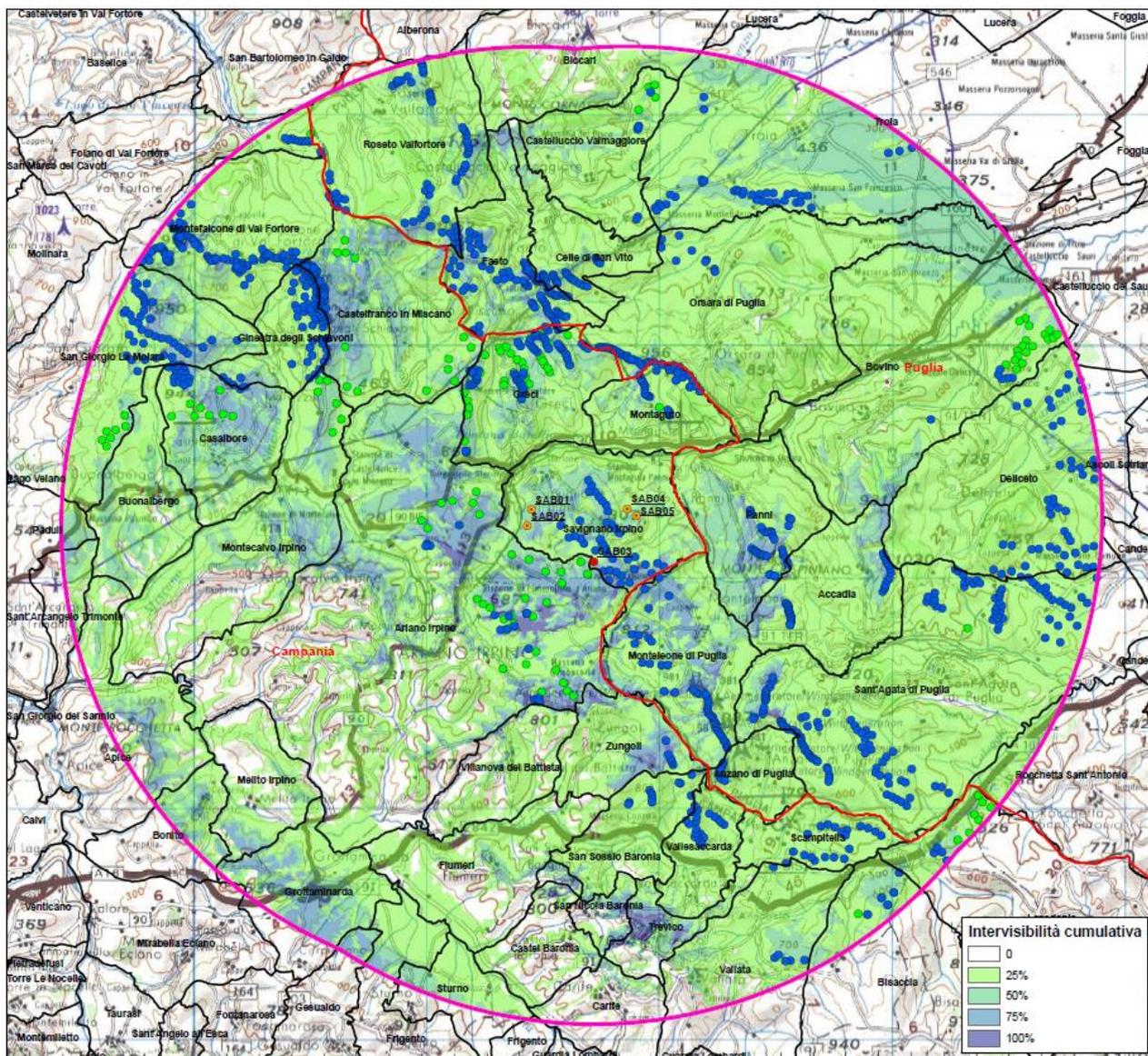


Figura 7: Carta dell'Intervisibilità cumulativa degli impianti considerati con l'aggiunta del parco eolico di progetto

L'alterazione del paesaggio circostante, inteso come incremento rispetto alla condizione attuale e futura con gli impianti già autorizzati, risulta trascurabile e l'impatto visivo poco alterato rispetto all'esistente. L'intervento di progetto, si inserisce di fatti in un contesto fortemente eolizzato e in un territorio prevalentemente collinare e montano, oltre che agrario. In tale contesto si inserisce il parco eolico di progetto che non limita la lettura paesaggistica dell'area e non altera l'uso dei suoli attuali.

È ben visibile dalla sola cartografia mostrata e prodotta in fase progettuale che l'impianto si inserisce in una catena di eolico rappresentato da una dorsale a Est sul Confine comunale tra Puglia e Campania, da una catena ad Ovest sul confine Comunale tra Ginestra degli Schiavoni e Castelfranco in Miscano e decine di aerogeneratori nella parte centrale del territorio comunale di Savignano Irpino e al confine Comunale tra Savignano ed Ariano Irpino. Tale aspetto territoriale pone il progetto in un filtro visuale che di fatto impedisce ad un potenziale osservatore di vedere esclusivamente il solo parco in progetto. Di fatto gli altri impianti esistenti o autorizzati schermano l'intrusione delle nuove turbine in progetto.

 <b>Giglio Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:gigliorinnovabili@legalmail.it	<b>ANALISI DELL'IMPATTO          CUMULATIVO AI SENSI DELLA          DGR 532_2016</b>		Cod. AS251-SIA16-R
	Data 15/12/2023	Rev. 01	

## 6 IMPATTI CUMULATIVI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

In termini temporali il paesaggio è determinato da un mutamento nel tempo che dipende dal grado di antropizzazione del territorio.

Gli aerogeneratori per la loro configurazione sono visibili in ogni contesto in cui vengono inseriti, in modo più o meno evidente in relazione alla topografia e all'antropizzazione del territorio.

All'interno dell'area contermina di 10 km si tengono in considerazione i seguenti centri urbani e le loro relative distanze dal parco di progetto:

- Centro abitato di Savignano Irpino, posto a circa 1,2 km dalla SAB01
- Centro abitato di Castelfranco in Miscano, posto a circa 11,5 km dalla SAB01,
- Centro abitato di Ariano Irpino, posto a circa 7,6 km dalla SAB02,
- Centro abitato di Montecalvo Irpino, posto a circa 11 km dalla SAB02,
- Centro abitato di Greci, posto a circa 3,6 km dalla SAB01,
- Centro abitato di Montaguto, posto a circa 4,3 km dalla SAB04,
- Centro abitato di Monteleone di Puglia, posto a circa 5 km dalla SAB03.

La lettura delle componenti paesaggistiche individuate sul territorio ha consentito di rilevare nelle aree contermina, i Beni tutelati presenti e maggiormente coinvolti dall'impianto eolico di progetto.

Di seguito si riportano le distanze dai principali beni e vincoli paesaggistici come individuato nella cartografia progettuale:

- **Fiumi e torrenti (Fascia 150m) secondo l'art. 142 lett. c) del D.lgs n.42/04:** Sono presenti all'interno dell'area contermina due fiumi vincolati. Il cavidotto MT di collegamento alla stazione Terna esistente interferisce con due corsi d'acqua denominati "Cervaro" e "Miscano" rispettivamente per circa 475 e 310 metri di lunghezza.  
Per il torrente Cervaro si prevede l'utilizzo di tecnica TOC per l'attraversamento fluviale con l'inserimento dei pozzetti di spinta e arrivo all'esterno della fascia tutelata definita dal Pai Puglia. Anche per il torrente Miscano, si prevede l'utilizzo di una TOC con inserimento dei pozzetti di partenza e di arrivo cavo, all'esterno della fascia di rispetto di 150 m definita dal codice. Entrambi i pozzetti vengono posizionati lungo una strada asfaltata già esistente senza alterare le condizioni ambientali del posto e provocare ulteriore consumo di suolo agricolo e vegetazionale. Questo sistema non comporta alcun scavo preliminare in quanto necessita solo di buche di partenza e arrivo, evitando quindi la demolizione e il ripristino di eventuali sovrastrutture esistenti. Le operazioni di trivellazione e di tiro sono agevolate dall'uso di fanghi o miscele di acqua-polimeri totalmente biodegradabili, utilizzati attraverso pompe e contenitori appositi che ne impediscano la dispersione nell'ambiente. Inoltre, si prevede il ripristino dello stato dei luoghi senza alterare l'equilibrio ambientale esistente e comportare danni alla flora e alla fauna locale.
- **Laghi (300 m) secondo l'art. 142 lett. b) del D.lgs n.42/04:** Non sono presenti laghi nell'area contermina.
- **Beni architettonici vincolati secondo il D.lgs n.42/04 :** I siti più vicini distano circa 1,6 km dalle turbine.
- **Beni archeologici vincolati secondo il D.lgs n.42/04 :** I siti più vicini distano circa 1,6 km e 542 m dalle turbine. L'area Archeologica Aequum Tuticum si trova nel Comune di Ariano Irpino a circa 6 km dalla SAB01.
- **Tratturi:** Il cavidotto MT interferisce con il "Tratturello Foggia-Camporeale" individuato dal PUC del Comune di Ariano Irpino per una lunghezza di 314 m. Il bene rispetto agli altri tratturi segnalati non presenta la fascia di rispetto di 50 metri segnalata dal PUC come "Vincolo archeologico". Nel tratto iniziale del tracciato il tratturo non presenta alcuna traccia del vecchio sedime storico che invece risulta più visibile al bivio della strada SS90bis parallela al tratturo. Il

cavidotto pertanto costeggia il sedime senza percorrere il tratturo mentre nella parte finale lo attraversa per ricongiungersi in strade esistenti. In quest'area, inoltre, il tratturello ha perso i suoi caratteri storici e identitari dell'originale tracciato della sede stradale risultando prevalentemente una strada carrabile. Si provvederà alla realizzazione di un attraversamento sotterraneo con tecnologie moderne in TOC in grado di non alterare le condizioni storiche e ambientali esistenti e permettendo un facile attraversamento stradale.

Per maggiori approfondimenti si rimanda al capitolo relativo alle interferenze illustrato nella relazione paesaggistica.

### 6.1 ANALISI DEI FOTOINSERIMENTI

L'analisi delle interferenze visive e dell'alterazione del valore visivo e paesaggistico dai singoli punti di osservazione è stata studiata attraverso l'analisi dei fotoinserti. Sono stati selezionati dei punti di ripresa in direzione del parco e prossimi agli aerogeneratori costruiti. Si rimanda per maggiori dettagli, all'elaborato AS251-SIA14-D\_Planimetria con coni ottici per fotoinserti e AS251-SIA15-D\_Fotoinserti.

### **F 3- RESTI DI UNA TORRE E DI UN INSEDIAMENTO PREISTORICO**

La scena è caratterizzata da tre piani di visuale. Il primo piano è costituito da elementi esclusivamente naturali quali la vegetazione sui rilievi collinari. Il secondo piano è caratterizzato da una vegetazione più rada, da elementi sinantropici e dagli aerogeneratori esistenti sia sulla zona a sinistra sia a destra sul crinale più alto. Il terzo piano è poco visibile perché coperto dalle alberature lungo il primo e secondo piano ed è rappresentato da alcuni rilievi molto poco visibili. Le relazioni sia visive che spaziali sono chiare e interrotte da alcuni elementi naturali quali cespuglieti e vegetazione fitta. I colori dominanti sono il verde e il giallo, con contrasti molto tenui di marrone e grigio degli elementi antropici quali la strada in primo piano. L'impianto si colloca tra il secondo e il terzo piano di visuale coperto in parte dalla vegetazione folto e dai crinali sui quali poggiano gli altri aerogeneratori.



Figura 8. . Stato dei luoghi ex ante- F3



Figura 9. . Stato dei luoghi ex post-F 3

### **F 6- AREA CON INSEDIAMENTI DI ETA' SANNITICA E ELLENISTICO-ROMANA**

La scena è costituita da tre piani di visuale. Il primo è caratterizzato dall'elemento antropico stradale e da una serie di elementi naturali lateralmente alla strada. Il secondo piano è caratterizzato da elementi antropici e sinantropici schierati linearmente e da distese verdi alternate a vegetazione boschiva. Il terzo piano, come il secondo, mostra rilievi collinari lungo lo skyline e una serie di aerogeneratori esistenti lungo tutto il crinale, visibili in lontananza.

Nella scena è presente una omogenizzazione dei colori, tra cui spicca il verde il marroncino. L'impianto di progetto è visibile e si inserisce all'interno della fitta rete di aerogeneratori già realizzati e visibili nel secondo piano di scena.



Figura 10. Stato dei luoghi ex ante- F6



Figura 11. Stato dei luoghi ex post- F6

### **F 8- TRATTURO IN EPOCA PROTOSTORICA**

La scena è suddivisa in due piani visuali. Il primo piano è rappresentato dall'elemento antropico stradale che crea un punto di fuga scenico dividendo gli elementi naturali (erba e alberi ad alto fusto) presenti lateralmente ad esso. Il secondo piano di visuale invece è invece rappresentato da rilievi orografici che disegnano lo skyline della scena e sulla quale sono schierati linearmente elementi sinantropici esistenti. La maggior parte è coperta da una serie di fitte alberature che separano il primo e il secondo piano visivi. Le relazioni spaziali sono visibili e abbastanza leggibili. I colori prevalenti sono presenti nella scala dei verdi per gli elementi naturali e grigio-rosso per gli elementi antropici.

L'impianto non risulta visibile, pertanto lo stato dei luoghi ex ante ed ex post risulta invariato.



Figura 12. Stato dei luoghi ex ante ed ex post F6

### **F 28- PARCO COMUNALE E BELVEDERE**

La scena presenta 5 piani di visuale. Il primo piano è caratterizzato da un solo elemento antropico (la ringhiera del belvedere) e da una fitta vegetazione e da cespuglieti che coprono parte del secondo piano.

Il secondo piano è caratterizzato da una serie di rilievi collinari coperti da fitta vegetazione boschiva e vari patches agricoli. La scena presenta vari elementi sinantropici sparsi per tutto il crinale ed è possibile vedere un centro abitato racchiuso dal verde. Il terzo piano visuale è caratterizzato da alture più o meno dolci con vari spazi agricoli e boschivi e in lontananza una serie di impianti sparsi. Il quarto e quinto piano di visuale coincidono con lo skyline della scena e con una serie di rilievi montuosi. La scena ha un'alta qualità panoramica che permette di osservare vari livelli di paesaggio e di vegetazione. Gli elementi sono facilmente distinguibili e scenicamente di pregio. I colori variano dal verde al giallo, al marroncino al rosso dei tetti delle abitazioni.

L'impianto risulta visibile in quanto lo scatto rappresenta la parte più alta del belvedere e permette di osservare tutta la vallata limitrofa.



Figura 13. Stato dei luoghi ex ante F28



Figura 14. Stato dei luoghi ex post F28

In conclusione, l'inserimento del parco non altera in maniera rilevante la visibilità paesaggistica trovandosi in un contesto già precedentemente eolizzato. Il parco inoltre risulta non visibile in quanto coperto dai rilievi orografici e dalla vegetazione limitrofa.

E' possibile affermare che si genera un basso impatto visivo cumulativo.

## **7 IMPATTI CUMULATIVI SU NATURA E BIODIVERSITA'**

L'intervento tiene conto della presenza di altri aerogeneratori in relazione agli effetti cumulativi rispetto la natura e la biodiversità. All'interno del buffer di 10 km, il sito progettuale si colloca a varie distanze da:

### **SIC**

CODICE IT9110032- "Valle del Cervaro, Bosco dell'incoronata" distate circa 3,5 km dalla SAB05,

CODICE IT9110033- "Accadia-Deliceto" distante circa 4,3 km dalla SAB05,

CODICE IT9110003- "Monte Cornacchia-Bosco Faeto" distante circa 10,3 km dalla SAB01,

CODICE IT802004- "Bosco di Castelfranco in Miscano" distante circa 10,4 km dalla SAB01,

CODICE IT8020016- "Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore" distante circa 16 km dalla SAB02,

### **ZPS**

CODICE IT8020016- "Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore" distante circa 10 km dalla SAB01,

CODICE IT8040022- "Boschi e Sorgenti della Baronìa" distante circa 6,8 km dalla SAB03.

In merito ai possibili effetti di cumulo tra l'impianto in questione e altri presenti nelle vicinanze, va detto che sono stati presi in considerazione tutti gli impianti autorizzati o già realizzati. Le distanze del parco dalle turbine sono tali da non poter aumentare gli impatti esistenti.

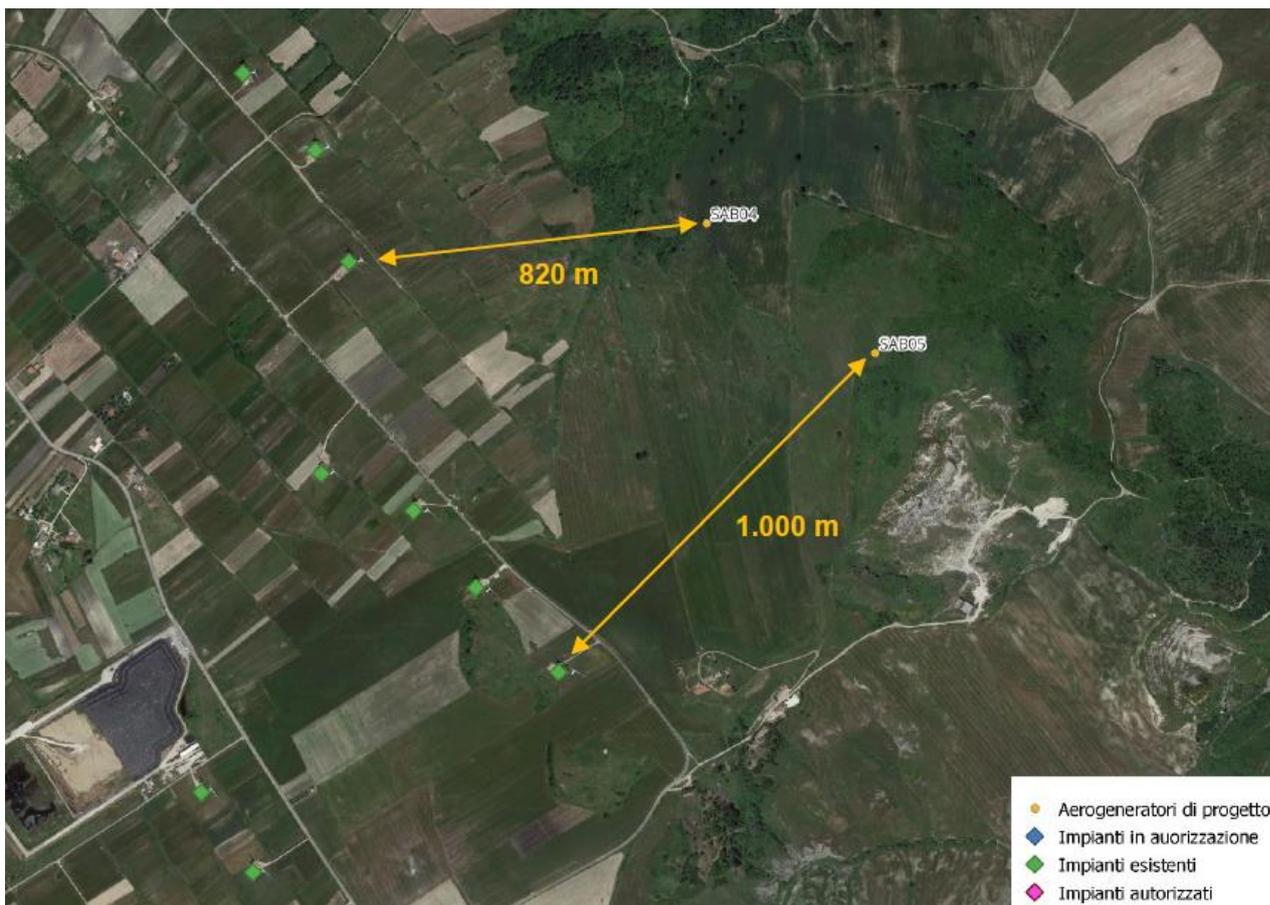


Figura 15. Distanza degli aerogeneratori SAB04 e SAB05 e altre ditte



Figura 16. Distanza degli aerogeneratori SAB03 e altre ditte



Figura 17. Distanza degli aerogeneratori SAB01 e SAB02 e altre ditte

Gli effetti di cumulo possono essere significativi per l'avifauna quando sussistono le seguenti condizioni:

- Presenza di rotte migratorie principali con passaggio di migliaia di uccelli;
- Distanza ridotta tra gli impianti eolici con conseguente riduzione dei corridoi ecologici.

Per quanto riguarda una possibile interferenza con le popolazioni di uccelli migratori è possibile affermare che le eventuali rotte di migrazione o, più verosimilmente, di spostamento locale esistenti nel territorio non verrebbero influenzate negativamente dalla presenza dell'impianto eolico realizzato in modo da conservare una discreta distanza fra i vari aerogeneratori e tale da non costituire un reale effetto barriera. Le rotte migratorie di una certa rilevanza presenti nell'area vasta sono quella lungo la costa tirrenica e adriatica, inoltre da segnalare anche spostamenti minori lungo gli assi Fiume Calore-Cervaro e Ufita-Calaggio. Tali spostamenti avvengono comunque a debita distanza come riportato di seguito:

- Costa adriatica 70.000 metri;
- Costa tirrenica 64.000 metri
- Fiume Calore-Cervaro 2.000 metri;
- Fiume Ufita-Calaggio 6.000 metri

Appare opportuno evidenziare che gli spostamenti dell'avifauna, quando non si tratti di limitate distanze nello stesso comprensorio dettate dalla ricerca di cibo o di rifugio, si svolgono a quote sicuramente superiori a quelle della massima altezza delle pale.

In particolare, nelle migrazioni, le quote di spostamento sono nell'ordine delle molte centinaia di metri sino a quote che superano agevolmente i mille metri. Spostamenti più localizzati quali possono essere quelli derivanti dalla frequentazione differenziata di ambienti diversi nello svolgersi delle attività cicliche della giornata si svolgono anch'essi a quote variabili da pochi metri a diverse centinaia di metri di altezza dal suolo.

Per quanto riguarda le specie direttamente coinvolte da possibili impatti dovuti alla presenza del parco eolico si fa riferimento al Nibbio reale che, come descritto nella relazione “flora e fauna”, è risultato di grado sensibile. A tale riguardo va detto che non vi sono stati ritrovati ambienti adatti alla nidificazione nei pressi del campo eolico e che l’area potrebbe essere frequentata solamente di passaggio ed in maniera occasionale in fase trofica vista l’alta antropizzazione dovuta non solo alla presenza di altri campi eolici ma anche da una intensa utilizzazione agricola del territorio.

### **Interdistanza tra le pale**

L’impianto eolico è formato da 5 aerogeneratori disposti sul territorio a cluster.

Un impianto di queste dimensioni non può costituire una barriera ecologica di elevato spessore anche in considerazione che esso è disposto distante da una serie di piccole aree naturali costituite da valloni provvisti di vegetazione. Quand’anche tutte le torri rispettino fra loro le distanze opportune e necessarie per la produzione, spesso queste distanze risultano insufficienti a garantire la continuazione dell’utilizzo del territorio da parte della fauna.

Ciò per vari motivi il primo dei quali risiede nel fatto che l’occupazione fisica degli aerogeneratori è sicuramente inferiore all’occupazione reale in quanto allo spazio inagibile all’avifauna costituito dal diametro delle torri è necessario aggiungere lo spazio in cui si registra un campo perturbato dai vortici che nascono dall’incontro del vento con le pale.

Tale spazio è infrequentabile dall’avifauna proprio a causa delle turbolenze che lo caratterizzano. Il calcolo dell’occupazione spaziale reale dell’aerogeneratore, quindi va calcolato sommando al diametro dell’aerogeneratore la distanza occupata dalle perturbazioni e che è pari a 1,25 volte la lunghezza della pala. Quindi, stabilito con D la distanza fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero necessario al passaggio faunistico.

$$S=D-2(R+R*1,25).$$

Per quanto riguarda la formula appena espressa, occorre precisare che l’ampiezza del campo perturbato dipende, oltre che dalla lunghezza delle pale dell’aerogeneratore, anche dalla velocità di rotazione.

Al momento non sono disponibili calcoli precisi su quanto diminuisca l’ampiezza del flusso perturbato al diminuire della velocità di rotazione (RPM) per cui, utilizzando il criterio della massima cautela, si è fatto il calcolo ipotizzando una rotazione media di 11 RPM (dati *regenergy*). Da quanto detto si arguisce come il campo di flusso perturbato relativo alle turbine utilizzate nell’impianto in esame sia di ampiezza variabile a quello riportato in considerazione che la velocità di rotazione delle macchine adottate nel progetto risulta essere di circa 10 RPM (dati forniti dalla Società committente). Di conseguenza risulta molto più ampio anche il corridoio utile per l’avifauna e si ritiene che le criticità evidenziate nella tabella possano essere del tutto annullate.

In via cautelativa, viene giudicata sufficiente la distanza utile superiore a 100 metri e insufficiente l’interdistanza inferiore ai 100 metri. Distanze utili superiori ai 200 metri vengono classificate come buone.

Nella tabella seguente si riportano i dati analizzati sulle rispettive interdistanze tra aerogeneratori e le distanze utili:

TORRI	DISTANZE	RAGGIO PALA	DISTANZA FRUIBILE	GIUDIZIO
SAB 01-SAB02	738	81,5	330,5	buona
SAB 02-SAB03	3259	81,5	2892,25	buona
SAB 03-SAB04	2695	81,5	2328,25	buona
SAB04-SAB05	492	81,5	125,25	buona

A seguito di queste analisi sono stati confrontati e riportati in tabella i valori relativi agli aerogeneratori di progetto con i parchi rientranti nel buffer di 1000 metri dagli aerogeneratori di progetto.

IMPIANTI IN AUTORIZZAZIONE				
TORRI	DISTANZE	RAGGIO PALA	DISTANZA FRUIBILE	GIUDIZIO
SAB 02-Wind Energy Savignano	522	81,5	155,25	sufficiente

Figura 18- Tabella dello spazio utile e interferenze del parco eolico con i parchi in autorizzazione più vicini

IMPIANTI AUTORIZZATI				
TORRI	DISTANZE	RAGGIO PALA	DISTANZA FRUIBILE	GIUDIZIO
SAB03-CEA	560	65,5	294,75	buono

Figura 19- Tabella dello spazio utile e interferenze del parco eolico con i parchi autorizzati più vicini

IMPIANTI ESISTENTI				
TORRI	DISTANZE	RAGGIO PALA	DISTANZA FRUIBILE	GIUDIZIO
SAB03-Impianto esistente	584	65,5	289,25	buono
SAB04-Impianto esistente	833	81,5	466,25	buona
SAB05-Impianto esistente	1069	81,5	702,25	buona

Figura 20- Tabella dello spazio utile e interferenze del parco eolico con i parchi esistenti più vicini

## 8 IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area di studio rientra nell'Appennino Meridionale, un sistema a falde di ricoprimento, caratterizzato da una vergenza africano-adriatica, formatosi in gran parte durante il Neogene. L'evoluzione tettonica miocenica dell'orogene sud-appenninico si colloca in un contesto di tettonica post-collisionale, legata all'interazione tra la zolla africana, la zolla europea e la microzolla adriatico-apula.

Nel Miocene la costruzione della catena è avvenuta mediante fasi tettoniche, intervallate da periodi di relativa calma tettonica e di subsidenza. La propagazione spazio-temporale dell'onda di compressione-estensione è continuata durante il Plio-Pleistocene fino al raggiungimento dell'attuale configurazione, che mostra la catena appenninica compresa tra l'area tirrenica in estensione (ad WSW) e l'avampaese apulo-adriatico indisturbato (ad E).

Le unità di provenienza paleogeografica più interna (unità liguridi, calabridi e sicilidi) si sono strutturate nel corso di fasi tettonogenetiche precedenti l'apertura tirrenica; il loro impilamento è avvenuto dall'Eocene al Miocene inferior, in corrispondenza della convergenza delle placche europea ed africana (Cretaci-co inferiore-medio/Oligocene superiore-Miocene inferiore) e della rotazione antioraria del blocco sardo-corso (Oligocene/ Miocene inferiore).

L'attuale assetto dell'Appennino Meridionale è dunque in gran parte dovuto a fasi compressive e traslative avvenute tra il Tortoniano superiore ed il Pleistocene inferiore, controllate dall'arretramento flessurale della piastra di avampaese cui si accompagnava l'ampliamento del bacino di retroarco tirrenico. La zona di studio ricade nel settore esterno della catena sudappenninica, dove affiorano solamente le unità tettoniche della falda strutturalmente inferiore. Si distinguono l'Unità di Frigento, l'Unità della Daunia, accavallatesi con vergenza orientale a partire dal Miocene superiore.

 <b>Giglio Rinnovabili Srl</b> Largo Augusto n.3 20122 Milano pec:gigliorinnovabili@legalmail.it	<b>ANALISI DELL'IMPATTO          CUMULATIVO AI SENSI DELLA          DGR 532_2016</b>		Cod. AS251-SIA16-R
	Data 15/12/2023	Rev. 01	

Queste Unità tettoniche derivano dalla deformazione di coperture sedimentarie di età Triassico - Miocene superiore, riferibili probabilmente al margine continentale passivo della microzolla adriatico-apula.

Al di sopra si riconoscono ancora unità sinorogene neogeniche, costituite prevalentemente da depositi silico-clastici.

Le opere sono state realizzate al fine di minimizzare le interferenze con le aree a pericolosità geomorfologica. Infatti, la progettazione dell'impianto ha previsto anche la posa in opera del cavidotto su strade esistenti o su porzioni di versante, con nessuna evidenza di pericolosità da frana e idraulica.

Tutte le opere di progetto non ricadono in aree soggette a fenomeni franosi, così come desunto dall'inquadramento del PAI.

Analizzando gli effetti del parco di progetto e tenendo conto della presenza degli altri aerogeneratori sparsi sul territorio, si possono escludere eventi franosi o di alterazione delle condizioni di scorrimento idrico superficiale o ipodermico.

Riguardo il consumo di suolo in un territorio già fortemente occupato da altri impianti, si prevede l'utilizzo di circa 62.590 mc di materiale da scavo, che verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei rilevati di strade e piazzole (circa 35.594 mc).

Verranno conferiti a discarica o a centro di recupero solo i terreni in esubero provenienti dallo scavo dei pali di fondazione per un volume totale di circa 1.413 mc di terreno.

Dunque, la totalità del materiale scavato verrà riutilizzato in loco.

Sia l'impianto di progetto che gli altri impianti, costruiti, autorizzati e in autorizzazione, si collocano in un contesto agricolo che conserva ancora un discreto grado di naturalità e non subirà alcuna alterazione o riduzione nella produzione né comporterà una perdita dell'identità rurale del posto. Considerando l'utilizzo di suoli prevalentemente agricoli e anche la distanza dai parchi eolici costruiti più vicini, il consumo di suolo verrà limitato alla sola area di intervento e l'inserimento del parco eolico contribuirà ad un aumento poco rilevante di utilizzo di suolo rispetto alla SAU (superficie agricola utilizzata) comunale pari a 2.495 ha (Censimento 2010 sull'agricoltura regione Campania).

L'area di progetto inoltre è prossima a impianti in autorizzazione ma si pone comunque ad una distanza considerevole.

L'impianto, inoltre si sviluppa in un'area adeguatamente servita da strade esistenti e talvolta asfaltate per cui la superficie di suolo utilizzata per la costruzione di nuova viabilità (1.512 m) e di adeguamenti stradali (1.032 m) è ridotta al minimo e pertanto non influenzerà in modo rilevante l'assetto pedologico dell'area.

Infine, gli interventi di scavo e di ripristino stradale sono limitati alla sola fase di cantiere e di installazione non comportando significativi effetti negativi sul suolo agricolo.

Si precisa inoltre che le aree sottratte a coltivi per la realizzazione del parco, considerando una Superficie agricola totale (SAT) pari a 2.893 ha, sono:

- Fase di cantiere: 6,3 ha, ovvero lo 0,2% della superficie agricola totale,
- Fase di esercizio: 2,1 ha, ovvero lo 0,07% della superficie agricola totale.

## 9 IMPATTI ACUSTICI CUMULATIVI

Per una corretta stima previsionale dell'impatto acustico sono stati considerati anche gli impianti già esistenti sul territorio che potessero potenzialmente fornire apporto in termini di immissioni acustiche per questioni legate ad esposizione e distanze nei confronti dei recettori considerati.

Gli operatori dei parchi eolici presenti nella fascia di 1km non hanno fermato le turbine durante la misurazione del rumore di fondo per questo motivo la misurazione di rumore di fondo contiene al suo interno anche il rumore di questi aerogeneratori.

La presente analisi confronta il contributo delle turbine del nuovo parco e al contributo di rumore totale o cumulato.

Nella analisi vengono utilizzate le curve di rumore di turbine che non sono più in produzione. Inoltre



le turbine sul sito sono state montate oltre 10 anni fa questo comporta che le caratteristiche di rumore siano cambiate, probabilmente peggiorate.

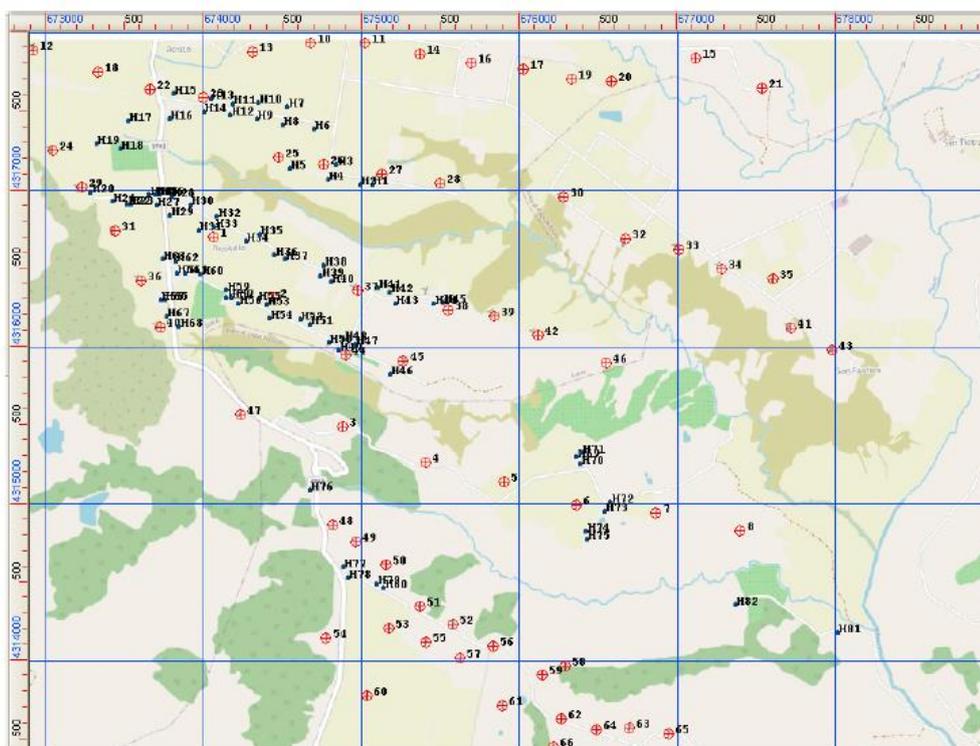


Figura 21. Elenco delle turbine presenti nel territorio analizzato

Dall'analisi delle risultanze in relazione acustica, l'interazione dei vari impianti eolici e i rispettivi effetti cumulativi sono del tutto trascurabili.

Per tutti i ricettori il livello assoluto di immissione viene sempre rispettato, sia in periodo diurno che notturno, per tutti gli scenari rappresentati, anche in considerazione dell'impatto cumulativo con gli altri impianti eolici esistenti.

## 10 IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SALUTE UMANA

Gli impianti eolici producono un chiaro effetto positivo e cumulativo sull'impiego nel territorio circostante l'impianto, che ha come conseguenza principale l'aumento dei posti di lavoro per la manutenzione ed il controllo manutentivo della struttura. Allo stesso modo si ha un piccolo indotto nello sviluppo del settore terziario della zona.

Non si ravvisano particolari criticità, relativamente ai cumuli, rispetto al rischio di incolumità pubblica dovuta alla rottura accidentale degli aerogeneratori, trovandoci principalmente in aree agricole e prive della componente antropica o parte di essi in considerazione anche della distanza reciproca dei singoli aerogeneratori tra loro e da questi rispetto alle strade e ai singoli recettori.

Peraltro, come già evidenziato, il parco si trova distante da centri urbani, ambienti abitativi e scolastici, luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e pertanto non si rilevano particolari effetti nocivi sulla salute umana.

## 11 CONCLUSIONI

A seguito delle analisi condotte si deduce che l'impatto cumulativo dovuto all'inserimento del parco eolico in progetto sia sostenibile per il territorio e il paesaggio.