

# STEL RENEWABLE ENERGIES S.r.l.

## PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO IN AGRO DI BONEFRO, CASACALENDA E RIPABOTTONI (CB), CON OPERE DI CONNESSIONE ANCHE NEL COMUNE DI MORRONE DEL SANNIO (CB)



Via Degli Arredatori, 8  
70026 Modugno (BA) - Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato  
UNI EN ISO 9001:2015  
UNI EN ISO 14001:2015  
UNI ISO 45001:2018

### Tecnico

ing. Danilo POMPONIO

### Collaborazioni

ing. Milena MIGLIONICO  
ing. Giulia CARELLA  
ing. Tommaso MANCINI  
ing. Giuseppe Federico ZINGARELLI  
ing. Dionisio STAFFIERI  
ARATO S.r.l.

### Responsabile commessa

ing. Danilo POMPONIO



Via La Sorte, 40  
74023 Grottaglie (TA)  
info@aratosrl.com

### Tecnico

ing. Giada BOLIGNANO

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA	
<b>V02</b>		Sintesi non tecnica dello studio di impatto ambientale	<b>23009</b>	<b>D</b>	
REVISIONE			CODICE ELABORATO		
<b>00</b>			<b>DC23009D-V02</b>		
			SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA	
			-	-	
			NOME FILE	PAGINE	
			<b>DC23009D- V02.doc</b>	<b>n. 27 + copertina</b>	
REV	DATA	MODIFICA	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	10/09/2023	Emissione	Fago/D'Elia	Bolignano	Pomponio
01					
02					
03					
04					
05					

## INDICE

1. PREMESSA .....	2
2. L'AREA DI INTERVENTO .....	2
2.1 Localizzazione e inquadramento catastale	2
3. MOTIVAZIONI DELL'INIZIATIVA.....	5
3.1 Criteri generali di localizzazione ed ammissibilità degli impianti	8
3.1.1 D.L. n. 199 del 8 novembre 2021 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”.	8
3.1.2 Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico (art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003) per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise.	8
3.1.3 D.G.R. 22 Giugno 2022, n. 187	9
3.1.4 Piani Territoriali Paesistico-ambientali di Area vasta (PTAAV)	11
4. SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA E ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE.....	12
4.1 Descrizione del progetto	12
4.2 Alternative progettuali	13
4.3 Alternative strategiche	14
4.3.1 Politica energetica europea	14
4.3.2 Politica energetica nazionale	15
4.3.3 Strategia energetica regionale	15
4.4 Alternative localizzative	17
4.5 Alternativa zero	18
5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO .....	19
5.1 Gli aerogeneratori	19
5.2 Viabilità d'accesso: principale e secondaria	19
5.3 Modalità di connessione alla rete elettrica	20
5.4 Fondazioni	20
5.5 Le piazzole	21
5.6 I cavidotti	21
5.7 La cabina utente	21
Fase di cantierizzazione	22

<b>5.8 Fase di esercizio</b>	<b>22</b>
<b>5.9 Dismissione a fine vita dell'impianto</b>	<b>23</b>
<b>6. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO.....</b>	<b>23</b>

## **1. PREMESSA**

La relazione seguente è redatta ad ottemperanza di quanto previsto al punto 10 dell'allegato VII alla parte II del codice (Dlgs 152/2006), secondo cui lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) ex art.22 del codice è accompagnato da un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse ed ivi contenute, denominato SINTESI NON TECNICA (SNT).

Nella fattispecie la presente SNT è relativa allo "Studio di Impatto Ambientale" (SIA) per il progetto di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica proposto dalla società STEL RENEWABLE ENERGIES S.r.l.

L'area di progetto, intesa come quella occupata dai 5 aerogeneratori di progetto con annesse piazzole e parte delle opere di connessione, interessa i territori comunali di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB). Per il collegamento in antenna a 36 kV ad una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Morrone - Larino" ricadono nel comune di Morrone del Sannio (CB).

## **2. L'AREA DI INTERVENTO**

### ***2.1 Localizzazione e inquadramento catastale***

Dal punto di vista cartografico, le opere di progetto ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa:

- Foglio I.G.M. scala 1:25.000 – Tavola n° 154 II-SE "Casacalenda";
- Foglio I.G.M. scala 1:25.000 – Tavola n° 154 II-SO "Morrone del Sannio";
- CTR scala 1:5.000 – Tavolette n. 394062, 394072, 394073, 394101, 394114.
- Comune di Bonefro: fogli di mappa 10, 15, 16, 23;
- Comune di Casacalenda: fogli di mappa 64, 64;
- Comune di Ripabottoni: fogli di mappa 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, 14.
- Comune di Morrone del Sannio: fogli di mappa 34.

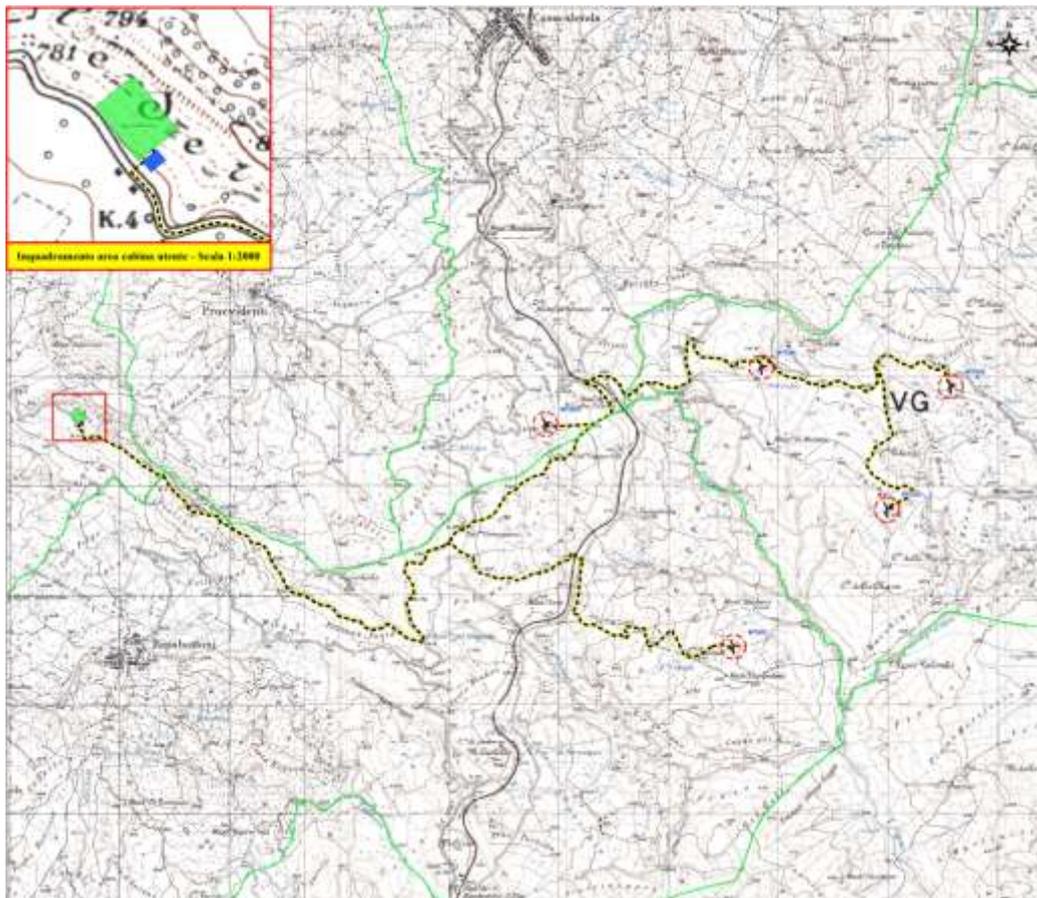


Figura 1: Ubicazione dell'impianto eolico e delle opere di connessione su IGM

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 5 aerogeneratori di progetto, con annessi piazzole, e parte deiavidotti di interconnessione, interessa i territori comunali di Bonefro (CB) censito al NCT ai fogli di mappa nn. 10, 15, 16 e 23, Casacalenda (CB) censito al NCT ai fogli di mappa nn. 64, 68, e 68, Ripabottoni (CB) censito al NCT ai fogli di mappa nn. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13, e 14; mentre la restante parte delavidotto di interconnessione e la cabina utente ricadono nel territorio comunale di Morrone del Sannio (CB) censito al NCT al foglio di mappa n. 34.

Le particelle sulle quali verranno installati gli aerogeneratori sono comunque rappresentate da campi aperti (seminativi non irrigui, foraggere, praterie semi-naturali).

L'area opzionata risulta avere una superficie catastale pari 505 ha, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzola dove verranno installati gli aerogeneratori.

Di seguito, si riporta la tabella riepilogativa in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (WGS84 – UTM zone 33N) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comuni di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB).

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE		COORDINATE PLANIMETRICHE		DATI CATASTALI		
	WGS84		UTM33 WGS 84		Comune	foglio	p.lla
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)			
1	41°41'23.06"	14°52'27.37"	4615337	489537	Ripabottoni	14	41-42-52
2	41°42'3.82"	14°53'27.82"	4616592	490936	Bonefro	23	75-76-81-79-80-63
3	41°42'28.96"	14°51'13.12"	4617372	487824	Casacalenda	68	96
4	41°42'45.99"	14°52'38.23"	4617894	489791	Bonefro	15	284-83
5	41°42'40.32"	14°53'52.82"	4617717	491515	Bonefro	16	39-293-40

Tabella 1: Coordinate in WGS84-UTM zone 33N e particelle catastali per ogni aerogeneratore.

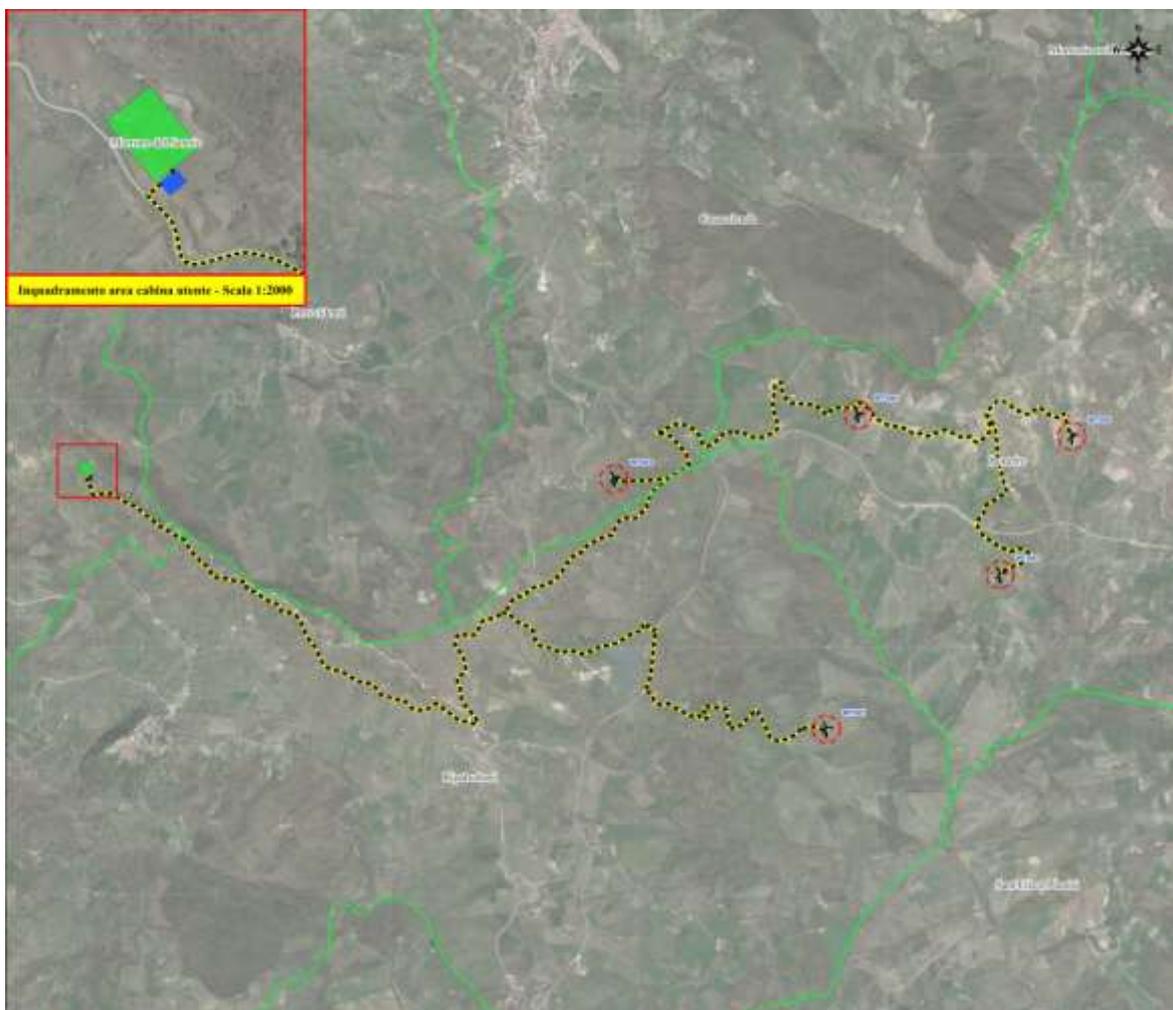


Figura 2: Ubicazione dell'impianto eolico e delle opere di connessione su ortofoto.

### **3. MOTIVAZIONI DELL'INIZIATIVA**

Il Piano Energetico Nazionale, la normativa comunitaria e nazionale in materia di produzione di energia, hanno come obiettivo quello di incrementare la quantità di energia prodotta da fonti rinnovabili nell'ambito del sistema energetico nazionale.

Il servizio offerto dall'impianto proposto nel progetto in esame s'inserisce tra le iniziative volte al raggiungimento di tale obiettivo.

L'incremento della quantità di energia rinnovabile permette da un lato miglioramenti di carattere ambientale e dall'altro garantisce una maggior sicurezza economica.

I miglioramenti ambientali comprendono una riduzione della quantità di inquinanti emessi in atmosfera dalle tradizionali centrali energetiche.

Data la previsione di immettere in rete l'energia generata dall'impianto in progetto, risulta significativo quantificare la copertura offerta della domanda energetica in termini di utenze familiari servibili, considerando per quest'ultime un consumo medio annuo di 1.800 kWh.

Quindi, essendo la producibilità stimata per l'impianto in progetto, pari a 99577,1 kWh/anno, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa 55 famiglie circa. Tale grado di copertura della domanda acquista ulteriore valenza alla luce degli sforzi che al nostro Paese sono stati chiesti dal collegio dei commissari della Commissione Europea al pacchetto di proposte legislative per la lotta al cambiamento climatico. Alla base di alcune scelte caratterizzanti l'iniziativa proposta è possibile riconoscere considerazioni estese all'intero ambito territoriale interessato, tanto a breve quanto a lungo termine. Innanzitutto, sia breve che a lungo termine, appare innegabilmente importante e positivo il riflesso sull'occupazione che la realizzazione del progetto avrebbe a scala locale. Infatti, nella fase di costruzione, per un'efficiente gestione dei costi, sarebbe opportuno reclutare in loco buona parte della manodopera e mezzi necessari alla realizzazione delle opere civili previste.

Analogamente, anche in fase di esercizio, risulterebbe efficiente organizzare e formare sul territorio professionalità e maestranze idonee al corretto espletamento delle necessarie operazioni di manutenzione.

Per quanto riguarda le infrastrutture di servizio considerate in progetto, quella eventualmente oggetto degli interventi migliorativi più significativi, e quindi fin da ora inserita in un'ottica di pubblico interesse, è rappresentata dall'infrastruttura viaria. Infatti, si prende atto del fatto che gli eventuali miglioramenti della viabilità di accesso al sito (ad esempio il rifacimento dello strato intermedio e di usura di viabilità esistenti bitumate) risultano percepibili come utili forme di adeguamento permanente della viabilità pubblica, a tutto vantaggio della sicurezza della

circolazione stradale e dell'accessibilità di luoghi adiacenti al sito di impianto più efficacemente valorizzabili nell'ambito delle attività agricole attualmente in essere.

È da sottolineare come l'impianto eolico in progetto sia coerente con le politiche e le strategie energetiche partendo dal livello comunitario, passando a quello nazionale e a quello regionale. Inoltre, dalle analisi effettuate nell'ambito del Quadro Programmatico all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, è emersa la totale compatibilità delle opere da realizzarsi con gli strumenti di pianificazione vigenti ad ogni livello (statale, sovregionale, regionale, provinciale e comunale), come mostrato nella seguente tabella di sintesi.

<b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARIO</b>	
<b>Strumento di Pianificazione</b>	<b>Tipo di relazione con il progetto</b>
<i>Pacchetto "Unione dell'Energia"</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Pacchetto Clima-Energia</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Direttiva RED II (UE) 2018/2001</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALE</b>	
<b>Strumento di Pianificazione</b>	<b>Tipo di relazione con il progetto</b>
<i>Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Strategia Energetica Nazionale 2017</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Programma Operativo Nazionale</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Programma Nazionale Ricerca, Innovazione e Competitività per la transizione verde e digitale – FESR 2021/2027</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE)</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Piano di Azione nazionale per le fonti rinnovabili</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Piano nazionale di Transizione Ecologica (PTE)</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Programma nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCIA)</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>D.L. n. 199 del 8 novembre 2021 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili".</i>	COERENTE E COMPATIBILE

<b>PROGRAMMAZIONE REGIONALE, DI SETTORE, PROVINCIALE E COMUNALE DI RIFERIMENTO</b>	
<b>Strumento di Pianificazione Regionale</b>	<b>Tipo di relazione con il progetto</b>
<i>Piano Energetico Ambientale Regionale</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Programma Regionale FESR-FSE+2021-2027</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Piano Regionale di Integrato per la Qualità dell'Aria</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Piano regionale di Gestione dei Rifiuti</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Piano Forestale Regionale</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Piano Faunistico Venatorio</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Programma di sviluppo rurale</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<i>Piano pluriennale regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi</i>	COMPATIBILE
<i>Piani Territoriali Paesistico-ambientali di Area vasta</i>	COMPATIBILE
<i>Legge regionale 7 agosto 2009, n. 22</i>	COMPATIBILE
<i>DGR 4 agosto 2011, n. 621</i>	COMPATIBILE
<i>Legge Regionale 16 dicembre 2014, n. 23</i>	COMPATIBILE
<i>D.G.R. 22 giugno 2022, n. 187</i>	COMPATIBILE
<b>Strumento di Pianificazione di Settore</b>	<b>Tipo di relazione con il progetto</b>
<i>Piano di Assetto idrogeologico (PAI)</i>	COMPATIBILE
<i>Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)</i>	COMPATIBILE
<i>Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)</i>	COMPATIBILE
<b>Strumento di Pianificazione Provinciale</b>	<b>Tipo di relazione con il progetto</b>
<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) - Campobasso</i>	COERENTE E COMPATIBILE
<b>Strumento di Pianificazione Comunale</b>	<b>Tipo di relazione con il progetto</b>
<i>P.R.G. – Bonefro</i>	COMPATIBILE
<i>P.R.G. – Casacalenda</i>	COMPATIBILE
<i>P.d.F. - Ripabottoni</i>	COMPATIBILE
<i>P.d.F. - Monacilioni</i>	COMPATIBILE

Tabella 2: Tabella di sintesi del Quadro Programmatico

### **3.1** *Criteri generali di localizzazione ed ammissibilità degli impianti*

#### **3.1.1** *D.L. n. 199 del 8 novembre 2021 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili".*

In relazione al D.L. n. 199 del 8 novembre 2021 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" il progetto in esame non rientra in aree idonee, in quanto nel raggio di 3 km dal parco sono presenti dei beni culturali immobili puntuali presenti sul sistema Vincoli in Rete. Essi sono rappresentati da:

- resti del tipo "Archeologici di interesse culturale non verificato" situati in località Canala, comune di Bonefro;
- resti del tipo "Archeologici di interesse culturale non verificato" localizzati nei pressi della statale Maglianica n. 376 comune di Bonefro;
- Casino Cappuccilli in Località Vaccareccia e pertinenze in Località Torre Zeppa (comune di Ripabottoni) del tipo "Architettonici di interesse culturale non verificato" (ID Carta Rischio:73213; 161426;1090023);
- Chiesetta di Santa Maria del Rosario di Monte Castello del tipo "Architettonici di interesse culturale non verificato" localizzata lungo la strada comunale Monte Castello (ID Carta Rischio: 230456).

Si sottolinea però, che secondo quanto indicato al comma 7 però "Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee".

#### **3.1.2** *Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico (art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003) per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise.*

In ottemperanza al D.M. del 10 settembre 2010, la Regione Molise ha emanato le Linee Guida contenute nella D.G.R. 621/2011 "Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise" recante l'individuazione di aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise.

In particolare le Linee Guida stabiliscono una serie di criteri da rispettare per la localizzazione degli impianti eolici relativamente ai quali vengono prescritte apposite fasce di rispetto, ovvero:

- 2 Km dal perimetro di complessi monumentali, 1 km dal perimetro di parchi archeologici e 500 m dal perimetro delle aree archeologiche, così come definiti all'art.101, comma 2 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.;
- 300 m + 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore dai centri abitati;
- 400 m dai fabbricati adibiti a civile abitazione;
- 5 diametri rotore nella direzione dei venti dominanti dagli aerogeneratori di impianti esistenti;
- 200 m da autostrade, 150 m dalle strade nazionali (SS) e provinciali (SP), 20 m dalle strade comunali (SC);
- 200 m dalle sponde di fiumi, torrenti, laghi, dighe e zone umide.

**Il parco eolico in progetto rispetta le fasce di rispetto indicate nella D.G.R. 621/2011.**

### ***3.1.3 D.G.R. 22 Giugno 2022, n. 187***

Con la DGR n. 187 del 2022, la Regione Molise ha riunito in un unico testo ordinato le norme in materia di aree non idonee all'installazione di impianti da fonti rinnovabili su territorio regionale. Essa costituisce una proposta per il successivo adeguamento delle proposte formulate nel PEAR approvato con DGR n. 133/2017 al fine del raggiungimento degli obiettivi la 2030, non definisce vincoli preclusivi alla localizzazione e realizzazione degli impianti FER sul territorio molisano.

L'individuazione della non idoneità dell'area è operata dalle Regioni attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico-artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

Pertanto, la regione ha evidenziato come non idonei all'installazione di impianti eolici i siti e le aree seguenti distinguendole come segue:

## **1. Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale**

- Beni culturali (art. 10 e 11 D. Lgs 42/2004) e relative fasce di rispetto:
  - 2 km dal perimetro dei complessi monumentali;
  - 1 km dal perimetro dei parchi archeologici;
  - 500 m dal perimetro delle aree archeologiche come definite dal comma 2 dell'art. 101 del D. Lgs n. 42/2004.

Nell'area vasta di installazione del parco eolico sono presenti due aree archeologiche, nel territorio comunale di Bonefro, in zona Bivio Colletorto. Esse sono situate ad una distanza maggiore di 500 m dalle turbine più vicine, pertanto il parco eolico in progetto risulta compatibile con le indicazioni della DGR 187/2022.

- Beni paesaggistici:
  - Aree individuate da PTPAAV: sono inidonee a tutte le taglie di impianto le aree individuate nei Piani Paesistici di area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2 individuate nella tavola "Carta della Trasformabilità" dei PTPAAV.
  - Vette e crinali montani e pedemontani: sono inidonee le aree di crinale individuate dai PTPAAV come elementi lineari di valore eccezionale ed elevato.
- Tratturi: sono inidonee le aree tratturali vincolate con Decreto del Ministero dei Beni Culturali e Ambientali del 15 giugno 1976, nonché la relativa fascia di rispetto di 1 km. Nell'area vasta di indagine è presente un tratto del Tratturo Celano-Foggia. La soluzione progettuale non interferisce con il tracciato del tratturo e con la relativa fascia di rispetto. Parte del cavidotto è interna alla fascia di rispetto ma esso sarà interrato su tracciato viario esistente pertanto non andrà a modificare lo stato di fatto dei luoghi
- I territori coperti da foreste e boschi anche se percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento – d. lgs. 42/04 art. 142 comma 1 lett. g).  
La soluzione progettuale è esterna dalle aree coperte da foreste e boschi così come individuate dai piani paesistici regionali, pianificazione comunale e stato di fatto.

## **2. Aree protette**

- Aree protette nazionali e aree protette regionali;
- IBA e ZPS.

La soluzione progettuale è esterna alle aree protette nazionali e regionali e alle IBA e ZPS presenti nell'area vasta. Stante la tipologia dell'opera è stato redatto Studio di Incidenza al fine di verificare la compatibilità delle opere con il contesto naturale dell'area.

### **3. Aree agricole**

- Aree agricole destinate alla produzione di prodotti DOCG e DOC;
- Aree agricole destinate alla produzione di prodotti DOP e IGP;
- Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui realizzati con finanziamento pubblico.

La vasta area di progetto risulta nel complesso ormai alquanto degradata caratterizzata dalla presenza di colture estensive come si evince dalla consultazione della carta della natura dell'ISPRA. Ad esse spesso sono associate aree caratterizzate dalla presenza di prateria secondaria. L'area di progetto è inoltre caratterizzata da Valore Ecologico basso e sensibilità ecologica e fragilità ambientale molto bassa. Si ritiene pertanto che la soluzione progettuale sia compatibile con le indicazioni della DGR 187/2022.

### **4. Aree in dissesto idraulico e idrogeologico**

Sono inidonee alla realizzazione degli impianti eolici le aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico.

Come riportato nella relazione idraulica e idrologica, le opere di progetto sono esterne alle perimetrazioni PAI. Per le interferenze del cavidotto con le suddette aree saranno adottate adeguate soluzioni tecnologiche.

**In definitiva è possibile affermare che la scelta progettuale ha tenuto conto delle indicazioni proposte dalla DGR 187/2022 in merito all'individuazione di aree non idonee all'installazione di impianti eolici.**

#### **3.1.4 Piani Territoriali Paesistico-ambientali di Area vasta (PTAAV)**

Ai sensi della LR 24/1989 la regione Molise è dotata di Piano territoriale paesistico – ambientale costituito dall'insieme di 8 Piani Territoriali Paesistico – Ambientali (PTAAV) formati per iniziativa della Regione Molise in riferimento a singole parti del territorio regionale.

Attualmente risultano vigenti i PTAAV n. 1, 2, 3.

Parte delle opere di progetto ricadono nell'ambito del PTAAV n. 2 "Lago di Guardialfiera – Fortore Molisano" approvato con DCR n. 92 del 16/04/1998.

Per quanto riguarda l'aspetto orografico può affermarsi che le maggiori quote che si registrano sono quelle del rilievo Cerro Rucolo (889 metri s.l.m.) posto a metà strada tra Bonefro e Casacalenda, e del colle che ospita l'abitato di Morrone del Sannio (839 metri s.l.m.) che domina la media-valle del Biferno. Meno pronunciate risultano le dorsali spartiacque delimitanti i

principali bacini idrografici; trattasi di rilievi che a mala pena superano i 600 metri e solo in rari casi raggiungono i 700 metri come per "La Difesa" di Casacalenda, "Colli di San Michele" di Montorio, "Monte Ferrone" tra Bonefro e San Giuliano di Puglia, "Colle Crocella" a Sud-Ovest di Colletorto. A tali punti alti fanno riscontro dei minimi altimetrici che nella vallata del Biferno e del Fortore sono al di sotto dei 100 metri s.l.m.. Praticamente si è al cospetto di un paesaggio che spazia dalla bassa collina alla montagna.

Le aree boschive, pianeggianti e collinari tipiche della fascia submediterranea sono caratterizzate per la maggior parte da boschi puri e misti di cerro e roverella. Vi sono, nella fascia submediterranea, anche piccoli boschi localizzati, di Leccio (*Quercus ilex*) con presenze sparse dell'Orniello (*Fraxinus ornus*). Detti boschi sono tutti governati a ceduo e conservano più o meno ovunque un notevole grado di integrità.

Nell'area umida (lago di Guardialfiera) nidificano poche specie acquatiche poiché è notevole il disturbo antropico.

La soluzione progettuale è stata sviluppata tenendo conto delle prescrizioni contenute nelle NTA del PTPAAV. **Infatti le opere di progetto ricadono in aree M caratterizzate dalla prevalenza di elementi di valore medio individuate dalla Carta della Trasformabilità. Tra gli interventi consentiti in tali aree rientrano la realizzazione di opere puntuali tecnologiche fuori terra e a rete interrata, pertanto si ritiene che esse siano compatibili con le finalità del PTPAAV.**

## **4. SOLUZIONE PROGETTUALE PROPOSTA E ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE**

### **4.1 *Descrizione del progetto***

La realizzazione dell'intervento prevede le attività di seguito elencate:

- l'installazione di n. 5 aerogeneratori avente un diametro del rotore di 170 mt ed un'altezza al mozzo pari a 135 mt, comprensivi al loro interno di trasformazione BT/MT;
- realizzazione di strade di accesso agli impianti e di n.5 piazzole di montaggio degli aerogeneratori;
- realizzazione della rete elettrica interrata a 36 kV per l'interconnessione tra gli aerogeneratori e la cabina utente;
- realizzazione della cabina utente;
- l'esecuzione della rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.

#### **4.2 Alternative progettuali**

L'analisi in questo caso consiste nell'esaminare differenti tecnologie impiegabili per la realizzazione del progetto. Escludendo tra le tecnologie quelle non rinnovabili perché incoerenti con le normative comunitarie nazionali e regionali oltre che di maggiore impatto, per la produzione di emissioni inquinanti, sulle componenti ambientali si confronterà il progetto in parola con altre tecnologie di produzione di energia da fonti rinnovabili.

**Una prima possibile alternativa è quella di realizzare un impianto fotovoltaico di pari potenza.** Su una scelta tecnica di questo tipo è necessario formulare le precisazioni di seguito riportate:

- la producibilità dell'impianto eolico è di gran lunga superiore a quella generata da un impianto fotovoltaico;
- l'impianto fotovoltaico richiede un'occupazione di suolo maggiore, circa 70 ha per sviluppare la medesima potenza, con conseguente maggiore impatto sulla componente suolo;
- l'area di occupazione dell'impianto fotovoltaico, permanente e recintata per un arco temporale compreso tra 25 e 30 anni (vita utile dell'impianto), impatta significativamente sulla componente flora e fauna;
- l'impianto fotovoltaico, per la sua stessa formazione areale tende a modificare e frammentare il paesaggio circostante producendo un maggior impatto visivo;

**Ne consegue che la realizzazione di un impianto fotovoltaico determina un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.**

**La seconda alternativa tecnologica riguarda la possibilità di realizzare un impianto eolico avente la stessa potenza con aerogeneratori di dimensioni ridotte.** In tal caso escludendo a priori dal campo di valutazione le macchine di piccola e media taglia, generalmente impiegate per impianti di piccole dimensioni, si potrebbe ricorrere a turbine più piccole in relazione alla potenza alla dimensione del rotore ed all'altezza del mozzo.

Chiaramente, **questa soluzione comporta** che al fine di garantire la medesima potenza e la stessa energia prodotta si renderà necessario installare **un maggior numero di turbine con maggiori impatti sulle componenti ambientali** come sotto riportato:

- una maggior consumo di suolo legato alla realizzazione di piazzole e piste;
- un'area di interferenza acustica maggiore (impatto acustico);
- una configurazione di impianto più invasiva e meno gradevole dovuta al numero ed alla disposizione delle macchine che sarebbero installate, compatibilmente all'orografia del

terreno ed ai vincoli presenti, ad una distanza inferiore rispetto all'impianto di progetto (effetto selva).

- un maggiore impatto visivo determinato dall'indice di affollamento prodotto;
- un maggiore impatto sulla componente flora e fauna per il maggior consumo di suolo e per l'avifauna a causa dell'effetto barriera;

Di contro, optare per aerogeneratori di ultima generazione aventi potenza maggiore garantirà:

- una sensibile produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile coerentemente con gli obiettivi e gli indirizzi di cui alle politiche del settore energetico;
- un minor impatto sul territorio in termini di consumo di suolo in fase di costruzione ed esercizio;
- la diminuzione delle emissioni sonore riconducibile all'aumento della dimensione del rotore che comporta il rallentamento della velocità di rotazione;
- un layout finale in grado di contenere gli impatti percettivi.

### ***4.3 Alternative strategiche***

L'alternativa strategica riguarda scelte politiche/normativo/pianificatorie o comunque di sistema che possono essere svolte sulla base di considerazioni macroscopiche o in riferimento a dei trend di settore.

#### ***4.3.1 Politica energetica europea***

Tra le sfide cui si trova attualmente confrontata l'UE nel settore dell'energia figurano la crescente dipendenza dalle importazioni, la diversificazione limitata, i prezzi elevati e volatili dell'energia, l'aumento della domanda di energia a livello mondiale, i rischi per la sicurezza nei paesi di produzione e di transito, le crescenti minacce poste dai cambiamenti climatici, la decarbonizzazione, la lentezza dei progressi nel settore dell'efficienza energetica, le sfide poste dall'aumento della quota delle fonti energetiche rinnovabili, nonché la necessità di una maggiore trasparenza e di un'ulteriore integrazione e interconnessione dei mercati energetici. Il nucleo della politica energetica dell'UE è costituito da un'ampia gamma di misure volte a conseguire un mercato energetico integrato, la sicurezza dell'approvvigionamento energetico e la sostenibilità del settore energetico. La proposta della Commissione del luglio 2021 di revisione della direttiva sulle energie rinnovabili (COM/2021/557) rafforza l'obiettivo dell'UE in materia di energie rinnovabili portandolo al 40 % entro il 2030. Nel maggio 2022, in linea con il piano REPowerEU (COM/2022/230), la Commissione ha innalzato l'obiettivo in materia di

energie rinnovabili portandolo al 45 % entro il 2030 e ha abbreviato e semplificato le procedure di autorizzazione.

#### ***4.3.2*** *Politica energetica nazionale*

Le fonti rinnovabili rivestono un ruolo chiave all'interno del quadro energetico nazionale in quanto sono forme di energia alternative, che rispettano le risorse provenienti dal mondo naturale.

Hanno un ruolo di primo piano sia per le azioni che è necessario intraprendere a livello Paese in attuazione degli impegni assunti a livello comunitario per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030, sia per fronteggiare le crisi energetiche che scaturiscono da fattori geopolitici o da emergenze con conseguenze d'insieme.

Le azioni per lo sviluppo del settore sono molteplici. Accanto all'attuazione delle riforme e degli investimenti strutturati nell'ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), si sta procedendo con un significativo percorso di semplificazione dei procedimenti abilitativi per la realizzazione di impianti rinnovabili, oltre alla definizione di un nuovo quadro incentivante finalizzato a garantire l'adeguato sostegno finanziario e la necessaria stabilità agli investimenti nel settore.

#### ***4.3.3*** *Strategia energetica regionale*

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) vigente è stato adottato con la Delibera del Consiglio Regionale n. 133 del 11 luglio 2017 e contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico.

Il Piano, in linea con la pianificazione statale, individua strategie ed azioni che mirano al raggiungimento della sostenibilità ambientale nelle scelte in campo energetico attraverso la definizione dei seguenti obiettivi:

- ridurre le emissioni climalteranti;
- diminuire le esposizioni della popolazione all'inquinamento atmosferico;
- aumentare la percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili;
- ridurre i consumi energetici e aumentare l'uso efficiente e razionale dell'energia;
- conservare la biodiversità ed utilizzare in maniera sostenibile le risorse naturali;
- mantenere gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero;

- proteggere il territorio dai rischi idrogeologici, sismici e di desertificazione;
- limitare gli effetti negativi dell'uso del suolo;
- ridurre l'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale;
- promuovere un uso sostenibile delle risorse idriche;
- migliorare la gestione integrata dei rifiuti.

Il raggiungimento degli obiettivi di cui sopra si esplica ponendo in essere una serie di azioni sulla base dei vincoli del territorio, delle strutture di governo, di produzione e dell'utenza come di seguito specificato:

- aumentare gli interventi di efficienza energetica nel settore civile che possono usufruire delle detrazioni fiscali;
- aumentare il ricorso ai Titoli di efficienza energetica;
- contribuire a realizzare gli interventi previsti nei PAES dei comuni della regione Molise,
- incrementare l'utilizzo delle bioenergie;
- incrementare l'utilizzo dell'energia idroelettrica;
- migliorare l'utilizzo dell'energia eolica;**
- migliorare l'utilizzo dell'energia fotovoltaica;
- promuovere l'efficienza energetica nel settore industriale e contribuire a realizzare gli interventi individuati;
- promuovere l'efficienza energetica nel settore dei trasporti e contribuire a realizzare gli interventi individuati;
- realizzare interventi di cogenerazione negli ospedali.

Il PEAR ribadisce che la disciplina per gli insediamenti di impianti di produzione di energia elettrica da fonti di energia rinnovabile nel territorio della regione Molise è individuata dalla L.R.

7 agosto 2009, n.22 e s.m.i. (L.R. 23 dicembre 2010, n.23), dalla D.G.R. n. 621 del 2011 (All. A.16; All. 3) e dalla L.R. 16 dicembre 2014, n.23.

**In relazione al PEAR il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano, legati all'incremento della quota di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione.**

#### **4.4 *Alternative localizzative***

Le alternative di localizzazione interessano, nello specifico, la scelta dell'area d'intervento in relazione alla fattibilità tecnica ed economica dello stesso.

L'individuazione del sito d'installazione e lo sviluppo del layout di impianto comprensivo del percorso dei cavidotti e delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale, è stato definito considerando diversi aspetti quali:

- l'analisi anemometrica del sito che ha evidenziato la propensione dell'area alla realizzazione di un impianto eolico;
- l'assenza di particolari destinazioni d'uso per i territori coinvolti, considerato che le aree hanno destinazione agricola;
- l'insussistenza di interferenze con vincoli ostativi a livello nazionale, regionale e comunale;
- l'area non ricade in perimetrazioni in cui sono presenti habitat soggetti a vincoli di protezione e tutela;
- la presenza di una viabilità esistente sufficientemente articolata rispetto alla quale si rendono necessari solo puntuali adeguamenti per il trasporto della componentistica con ridotte attività di scavo e rinterro in fase di cantiere;
- la distanza dai centri abitati o abitabili coerente con quanto prescritto dalle linee guida nazionali in relazione alle caratteristiche tecniche degli aerogeneratori come argomentato nella relazione "DCC23009D\_V07 Analisi della compatibilità linee guida nazionali (DM 2010);
- la distanza dai ricettori superiore **ai 390 m (distanza minima, pari al maggiore dei valori tra la gittata del frammento di pala e la gittata della pala intera)** a prescindere dalla destinazione dei singoli fabbricati, al fine di garantire la sicurezza da possibili incidenti;
- la realizzazione del cavidotto si svilupperà principalmente lungo la viabilità esistente.

Dal quadro complessivo scaturito dall'analisi di fattibilità del progetto si può concludere che il sito localizzato è favorevole allo scopo.

#### ***4.5 Alternativa zero***

Valutare l'impatto generato dalla costruzione dell'impianto implica la necessità di considerare "l'opzione zero". L'opzione zero è finalizzata ad analizzare l'evoluzione del sistema nel caso in cui l'opera non venisse realizzata alla luce delle migliori soluzioni percorribili dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

Se infatti da un lato l'opzione zero prevede di mantenere integri i territori senza realizzare alcuna opera e lasciando che il sistema persegua i suoi schemi di sviluppo dall'altro la mancata realizzazione dell'intervento non permette di sfruttare i vantaggi derivanti dagli impianti FER in termini di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Peraltro, una scelta di questo tipo non è in linea con gli obiettivi che ci si è posti a livello internazionale, europeo e nazionale di decarbonizzazione nella produzione di energia.

Altro aspetto da attenzionare, specie in una realtà territoriale con i più alti tassi di disoccupazione in Italia, è che la realizzazione dell'impianto di progetto avrà ricadute socio-economiche positive incrementando i livelli occupazionali diretti e quindi impiegati nel settore oggetto di analisi (progettazione, costruzione, installazione, O&M) che appartenenti alla filiera dei fornitori ad esso connessi (indiretto).

In definitiva, non realizzare l'impianto eolico in progetto, è una alternativa da scartare poiché comporta rinunciare:

- ad incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile coerentemente con le azioni di sostegno che i governi continuano a promuovere anche sotto la spinta della comunità europea che ha individuato in alcune FER, quali l'eolico, una concreta alternativa all'uso delle fonti energetiche fossili, le cui riserve seppure in tempi medi sono destinate ad esaurirsi. Il vento, al contrario, è una fonte inesauribile, abbondante e disponibile in molte località del nostro paese;
- a ridurre le emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero difatti emessi dalla produzione della stessa quantità di energia con fonti fossili, in coerenza con le previsioni della Strategia Energetica Nazionale 2017 che prevede anche la decarbonizzazione al 2030, ovvero la dismissione entro tale data di tutte le centrali termoelettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale;
- a minimizzare le importazioni di energia nel nostro paese, e di conseguenza la dipendenza dai paesi esteri;

- alle ricadute economiche sul territorio interessato dall’impianto con la creazione di un indotto occupazionale soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione dell’impianto con possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica del parco eolico nella fase di esercizio.

Si riporta in basso uno schema di sintesi delle considerazioni fin qui esposte:

Alternativa	Vantaggi	Svantaggi
<b>IPOTESI ZERO</b>	Mantenere il paesaggio esistente e l’ecosistema	Inosservanza degli obiettivi delle politiche energetiche
		Aumento di CO <sub>2</sub>
	Nessuna modifica dei luoghi	Importazione del vettore
		Nessun impiego di manodopera

Tabella 3: sintesi ipotesi zero

## 5. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

### 5.1 Gli aerogeneratori

Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell’impianto. La presente proposta progettuale è stata sviluppata considerando aerogeneratori ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono aventi le seguenti caratteristiche:

- diametro del rotore pari 170 m,
- altezza mozzo pari a 135 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 220 m.

### 5.2 Viabilità d’accesso: principale e secondaria

L’installazione degli aerogeneratori in progetto presuppone l’accesso, presso i siti di intervento, di mezzi speciali per il trasporto della componentistica oltre che per il montaggio delle torri.

Il sistema della viabilità di accesso al sito del parco eolico sarà incentrato sulle strade di importanza locale e sovralocale (strade provinciali, comunali e poderali), che presentano caratteristiche sostanzialmente idonee alla percorrenza dei mezzi speciali di trasporto della componentistica delle turbine, a meno di modesti interventi.

Trattandosi, infatti, di trasporti eccezionali, è stata effettuata una attenta ricognizione al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della viabilità esistente che sarà limitata a puntuali e

temporanei interventi, che concordemente con le prescrizioni degli Enti competenti, indurranno un generale miglioramento ed adeguamento della viabilità esistente agli standard attuali, con generali benefici per tutti gli utenti delle strade interessate.

In generale le strade di nuova realizzazione avranno larghezza di 5,00 mt, raggio interno di curvatura minimo idoneo al passaggio dei mezzi di cantiere e pendenze ed inclinazioni laterali trascurabili.

### ***5.3 Modalità di connessione alla rete elettrica***

La soluzione di connessione alla RTN prevede che l'impianto venga collegata in antenna a 36 kV ad una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Morrone - Larino".

La connessione in antenna avverrà mediante raccordo in cavo interrato AT tra gli aerogeneratori e il quadro di arrivo all'interno della stazione TERNA di nuova realizzazione.

### ***5.4 Fondazioni***

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo diretto.

La fondazione viene calcolata in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Le strutture di fondazione sono dimensionate in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geognostiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore); l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da un tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato.

In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su platea di forma circolare.

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per garantire i necessari livelli di sicurezza.

Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

### ***5.5 Le piazzole***

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola, che in fase di cantiere dovrà essere della superficie media di 6000,00 mq, per poter consentire l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi; sono inoltre previste 4 aree di 20x11 per il posizionamento delle gru ausiliarie al montaggio del braccio della gru principale.

Il posizionamento è stato definito cercando di ottenere il migliore compromesso tra l'esigenza degli spazi occorrenti per l'installazione delle macchine e la ricerca della minimizzazione dei movimenti terra, che soddisfa entrambi gli obiettivi di minimo impatto ambientale e di riduzione dei costi. Alla fine della fase di cantiere le dimensioni delle piazzole si ridurranno come ingombro a quello delle Piazzole definitive funzionali alle operazioni di manutenzione delle dimensioni di 67 x 38 m per un totale di 2600 mq, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportata allo stato ante-operam.

### ***5.6 I cavidotti***

I cavidotti saranno realizzati principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico. Gli scavi per la posa dei cavidotti saranno effettuati con mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti.

### ***5.7 La cabina utente***

La cabina utente, da realizzarsi nei pressi del punto di consegna, è il punto di raccolta dei cavi provenienti dal parco eolico per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale e riceve l'energia prodotta dagli aerogeneratori attraverso la rete di raccolta a 36 kV.

All'interno dell'area recintata della cabina utente sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri AT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, i servizi igienici, ecc. Inoltre, sarà installata una reattanza shunt per permettere l'eventuale rifasamento delle correnti reattive.

### Fase di cantierizzazione

La realizzazione di un impianto eolico implica delle procedure di trasporto, montaggio ed installazione/messa in opera tali da rendere il tutto "eccezionale".

Con l'avvio del cantiere si procederà dapprima con il tracciamento della viabilità di servizio e la predisposizione delle aree di cantiere destinate ai baraccamenti di cantiere, al ricovero dei mezzi d'opera (escavatori, dumper, ecc ) ed allo stoccaggio della componentistica; il trasporto verrà effettuato in stretto coordinamento con la sequenza di montaggio delle singole macchine.

Quindi verranno eseguiti gli interventi di adeguamento della viabilità esistente, la formazione delle piste di accesso, il livellamento e la preparazione delle piazzole di montaggio ciascuna delle quali dovrà sopportare una pressione al suolo della gru di circa 25 t/mq.

Successivamente si procederà all'installazione delle turbine.

Nella fase di costruzione verrà posta particolare attenzione alla conservazione del terreno vegetale per i successivi impieghi di ripristino vegetazionale, all'impiego di macchine operatrici conformi alle vigenti normative in relazione alle emissioni acustiche e di inquinanti in atmosfera, al periodico carico, trasporto e smaltimento, in discarica autorizzata, dei materiali e delle attrezzature di rifiuto.

Al termine dei lavori necessari all'installazione degli aerogeneratori, si darà inizio agli interventi di ripristino e di sistemazione finale.

Per i dettagli si rimanda al Quadro Progettuale dello SIA.

### **5.8** Fase di esercizio

Nella fase di esercizio dell'impianto sono previste essenzialmente attività di manutenzione preventiva ed ordinaria sulle strutture impiantistiche ed edili.

Si tratta di un insieme di interventi pianificati e programmati finalizzati al perfetto esercizio dell'impianto. Le stesse saranno eseguite da personale tecnico specializzato che garantirà, sulla base di procedure stabilite, di liste di controllo e verifica, l'efficienza e la regolarità di funzionamento dell'impianto.

A questa si aggiunge la manutenzione straordinaria che interessa quegli interventi che non possono essere programmati preventivamente e che si rendono necessari in presenza di malfunzionamenti, guasti ed anomalie di ogni genere.

### **5.9 Dismissione a fine vita dell'impianto**

La vita utile dell'impianto eolico è, generalmente, stimata in un arco temporale pari a 25-30 anni, superato il quale dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

Attività propedeutica al processo di dismissione sarà la ricostruzione delle piazzole di cantiere per il posizionamento delle gru oltre che la realizzazione della viabilità di servizio entrambe rimosse con il completamento della fase di costruzione.

Il decommissioning dell'impianto prevederà la rimozione delle opere fuori terra (aerogeneratori e cabina utente), e delle opere interrato (fondazioni aerogeneratori, fondazione cabina utente, cavi interrati), in accordo alle norme di demolizione dei materiali edili. Verranno quindi selezionati i componenti:

- riutilizzabili;
- riciclabili;
- da rottamare secondo le normative vigenti;
- materiali plastici da trattare secondo la natura dei materiali e le normative vigenti.

## **6. STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO**

All'interno dello Studio di impatto ambientale sono state analizzate le singole componenti ambientali che caratterizzano lo stato attuale dell'area d'intervento e fornita una lista delle potenziali linee di impatto in funzione della tipologia di opere in progetto e delle misure di mitigazione previste. Il tutto al fine di permettere all' Autorità competente tutti gli elementi utili alla formulazione del giudizio di stima relativo alla valutazione degli impatti derivanti dalla realizzazione, dall'esercizio e dall'eventuale dismissione dell'impianto in progetto.

La valutazione degli impatti è finalizzata alla valutazione dell'importanza che la variazione prevista per quella componente o fattore ambientale assume in quel particolare contesto, stabilendo se la variazione prevista per i diversi indicatori utilizzati nelle fasi di descrizione e previsione e per le diverse alternative progettuali, produrrà una significativa variazione della qualità dell'ambiente. In generale andrà indicata anche l'entità di tale variazione rispetto a una scala convenzionale che consenta di comparare l'entità dei diversi impatti fra di loro e di compiere una serie di considerazioni tese a valutare l'impatto complessivo dell'opera in progetto. Per la stima degli impatti nel presente progetto si è fatto riferimento alla seguente scala di giudizi:

SCALA DEGLI IMPATTI
POSITIVO
TRASCURABILE
BASSO
MEDIO
ELEVATO
MOLTO ELEVATO

Tabella 4: Scala di giudizi per la stima degli impatti

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa di quanto esposto all'interno del Quadro Ambientale dello SIA.

COMPONENTE/FATTORE AMBIENTALE	VALUTAZIONE SINTETICA DEGLI IMPATTI NELLE DIVERSE FASI PROGETTUALI			
	Cantiere	Esercizio	Dismissione	
Atmosfera	Aria	TRASCURABILE	POSITIVO	TRASCURABILE
	Clima	TRASCURABILE	POSITIVO	TRASCURABILE
Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	Acque superficiali e di transizione	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE
	Acque sotterranee	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE
Suolo e sottosuolo	Suolo	TRASCURABILE	BASSO	TRASCURABILE
	Sottosuolo	TRASCURABILE	BASSO	TRASCURABILE
Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	Vegetazione e flora	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE
	Fauna ed ecosistemi	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE
	Paesaggio	TRASCURABILE	BASSO	TRASCURABILE
Fattori ambientali	Rumore e vibrazioni	BASSO	TRASCURABILE	BASSO
	Radiazioni non ionizzanti - Campi elettromagnetici	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE
	Radiazioni ionizzanti	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE
	Shadow flickering	NON SIGNIFICATIVO	TRASCURABILE	NON SIGNIFICATIVO
	Inquinamento luminoso e ottico	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE
Ambiente antropico e salute pubblica	Assetto demografico e igienico-sanitario	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE
	Assetto territoriale	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE
	Assetto socio-economico	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO

Tabella 5: Sintesi degli impatti

La soluzione progettuale ha tenuto conto delle misure di mitigazione individuate nel DM 199/2010.

Inoltre, per una migliore integrazione paesaggistica dell'intervento saranno adottate le seguenti soluzioni tecnologiche:

- Utilizzo di vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre per il rivestimento degli aerogeneratori;
- assenza di recinzioni;
- viabilità realizzata con materiali drenanti;
- realizzazione del cavidotto AT interrato.

La soluzione progettuale ha considerato anche la minimizzazione "dell'effetto selva" valutando attentamente l'ubicazione dei singoli aerogeneratori e adottando l'impiego di turbine moderne, ad alta efficienza e potenza, al fine di ridurre il più possibile il numero di turbine installate. La localizzazione dell'impianto è stata realizzata al fine di ridurre al minimo "l'effetto selva".

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 11



Figura 3: Fotoinserimento delle opere di progetto.

A corredo del progetto è stato redatto un piano di monitoraggio ambientale, a cui si rimanda per un approfondimento dei dettagli in merito a tale tema.

Il Piano di Monitoraggio ambientale (PMA), rappresenta uno strumento tecnico operativo di programmazione delle attività di monitoraggio ambientale coerente con i contenuti del SIA con particolare riferimento alla descrizione dello scenario di base (ante operam) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi connessi alla sua attuazione (fase di esercizio e post operam).

Il PMA deve definire la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali individuati come significativi nello SIA, commisurato alla loro significatività, integrandosi e/o coordinandosi, ove possibile, con le attività di monitoraggio svolte dalle autorità competenti.

Il progetto che prevede la realizzazione del parco eolico nei comuni di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB), non comporterà impatti significativi sull'ambiente naturale e fisico dell'area, preservandone così lo stato attuale.

Dall'analisi effettuata risulta che il progetto non inciderà in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità dell'aria o sulla salute umana né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente.

L'emissione di radiazioni elettromagnetiche si esaurisce entro  $\pm 2$  m dall'asse del cavidotto e quelle limitate della cabina utente si esauriscono all'interno del perimetro della stessa.

Non vi sarà alcuna variazione significativa del clima acustico attuale in corrispondenza dei recettori residenziali ed assimilati presenti nelle aree di influenza del futuro impianto.

Dall'analisi effettuata, risultano essere l'avifauna la componente che necessita di monitoraggio. Pertanto si prevede l'applicazione del protocollo di monitoraggio dell'osservatorio nazionale su eolico e fauna il quale avrà la durata di un anno solare e si baserà sui metodi transetti e del *visual count*, rispettando il numero di sessioni previsto dai citati protocolli, maggiormente concentrate nei periodi cruciali per l'avifauna.