

# 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>V01</b>		Studio di impatto ambientale (S.I.A.)	<b>23009</b>	<b>D</b>		
REVISIONE			CODICE ELABORATO			
<b>00</b>			<b>DC23009D-V01</b>			
			SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
			-	-		
		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	NOME FILE	PAGINE		
			<b>DC23009D- V01.doc</b>	<b>n. 252 + copertina</b>		
REV	DATA	MODIFICA	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO	
00	10/09/2023	Emissione	Fago/D'Elia	Bolignano	Pomponio	
01						
02						
03						
04						
05						

# 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>V01</b>		Studio di impatto ambientale (S.I.A.) Quadro programmatico	<b>23009</b>	<b>D</b>		
REVISIONE			CODICE ELABORATO			
<b>00</b>			<b>DC23009D-V01</b>			
			SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
			-	-		
		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	NOME FILE	PAGINE		
			<b>DC23009D- V01.doc</b>	<b>n. 86 + 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 .....	0
2. INFORMAZIONI GENERALI SUL PROGETTO .....	0
2.1 Finalità progettuali.....	0
3. L'AREA DI INTERVENTO .....	1
3.1 Localizzazione e inquadramento catastale.....	1
4. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....	3
5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	4
6. VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE.....	6
6.1 Valutazione di Impatto Ambientale e Direttive Comunitarie .....	6
6.2 Valutazione di Impatto Ambientale Nazionale – Effetti e campo di applicazione in Italia .....	9
6.3 Valutazione di impatto ambientale per impianti eolici.....	13
7. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA .....	17
7.1 Politica Energetica Europea .....	17
7.1.1 Direttive energie rinnovabili.....	19
7.1.2 Regolamento UE 2022/2577 del Consiglio del 22 dicembre 2022 .....	23
8. POLITICA ENERGETICA NAZIONALE .....	23
8.1 La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile.....	24
8.2 Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN).....	25
8.3 Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020 .....	28
8.4 Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) .....	29
8.5 Piano di Azione Nazionale per le fonti rinnovabili .....	33
8.6 Piano Nazionale di Transizione Ecologica (PTE) .....	33
8.7 Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCIA) .....	35
8.8 Piano di Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE) .....	36
8.9 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).....	37
8.9.1 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” .....	41
9. PROGRAMMAZIONE REGIONALE DI RIFERIMENTO .....	45
9.1 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).....	45
9.2 Programma Regionale FESR-FSE+2021-2027 .....	47
9.3 Piano Regionale di Integrato per la Qualità dell'Aria (P.R.I.A.M.O.) .....	48
9.4 Piano Regionale Di Gestione Dei Rifiuti .....	49
9.5 Piano Forestale Regionale (PFR) .....	52
9.6 Piano Faunistico Venatorio (PFV) .....	52
9.7 Programma di Sviluppo Rurale (PSR).....	53
9.8 Piano pluriennale regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (Piano AIB) .....	54

9.9 Beni paesaggistici e culturali tutelati secondo il D. Lgs. n. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”. SITAP e Vincoli in Rete.....	54
9.10 Sistema delle Aree protette.....	56
9.11 Rete Natura 2000.....	57
9.12 IBA – Important Bird Areas.....	58
9.13 Zone Umide Ramsar.....	58
9.14 Vincolo idrogeologico (R. D. 30 dicembre 1923, n. 3267).....	59
<b>10. IDENTIFICAZIONE DELLE AREE NON IDONEE ALL’INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FER.....</b>	<b>60</b>
10.1 Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (DM 10 settembre 2010, n. 2019).....	60
10.2 Piani Territoriali Paesistico-ambientali di Area vasta (PTPAAV).....	63
10.3 Legge regionale 7 agosto 2009, n. 22.....	66
10.4 DGR 4 agosto 2011, n. 621.....	67
10.5 Legge Regionale 16 dicembre 2014, n. 23.....	68
10.6 D.G.R. 22 giugno 2022, n. 187.....	69
<b>11. PIANIFICAZIONE DI SETTORE.....</b>	<b>69</b>
11.1 Piano per l’assetto Idrogeologico (PAI).....	70
11.2 Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA).....	72
11.3 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).....	73
<b>12. PIANIFICAZIONE PROVINCIALE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>75</b>
12.1 Piano Territoriale Coordinamento Provinciale – Campobasso (PTCP).....	75
<b>13. PIANIFICAZIONE COMUNALE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>77</b>
13.1 Bonefro.....	77
13.2 Casacalenda.....	77
13.3 Ripabottoni.....	78
13.4 Morrone del Sannio.....	78
<b>14. AREE PERCORSE DAL FUOCO.....</b>	<b>78</b>
<b>15. ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....</b>	<b>79</b>
<b>16. SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>81</b>

## **1. PREMESSA**

Lo Studio di Impatto Ambientale è l'elaborato che fornisce gli elementi tecnici sugli impatti che l'opera a realizzarsi genera sull'ambiente. Secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII alla parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e delle linee guida per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale previsti dalla normativa nazionale e regionale attualmente vigente, lo SIA esamina i rapporti tra la costruzione/esercizio dell'opera ed il territorio nel suo intorno, sotto il profilo dei possibili impatti sulle componenti naturalistiche, sul paesaggio e sugli aspetti storico-culturali, evidenziando le eventuali criticità presenti.

Lo SIA si articola in tre sezioni:

- il quadro di riferimento programmatico;
- il quadro di riferimento progettuale;
- il quadro di riferimento ambientale.

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi necessari all'individuazione delle possibili relazioni del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale. Lo scopo del presente documento è quello di effettuare un'analisi dei principali strumenti di pianificazione con il progetto, al fine di valutarne lo stato di compatibilità rispetto ai principali indirizzi / obiettivi stabiliti dai piani stessi. Gli strumenti di pianificazione consultati al fine di verificare la coerenza e la compatibilità con il progetto si riferiscono ai livelli di programmazione comunitaria europea, nazionale, regionale e locale.

La seconda sezione, relativa al quadro di riferimento progettuale, descrive i motivi della localizzazione prescelta, la normativa di riferimento cui l'opera attiene, le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto, le fasi di realizzazione e gli interventi di ottimizzazione e di mitigazione ambientale previsti.

L'ultima sezione è riservata, infine, al quadro di riferimento ambientale. In questa sezione viene caratterizzata la situazione ambientale e vengono descritte le componenti ambientali interessate dall'opera in progetto. Sono inoltre indicate le azioni progettuali e i fattori di impatto ed è evidenziata la stima degli stessi.

## **2. INFORMAZIONI GENERALI SUL PROGETTO**

La proposta progettuale della società proponente STEL RENEWABLE ENERGIES S.r.l., è finalizzata alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 5 aerogeneratori, aventi rotore pari a 170 m e altezza al tip di 220 m, ciascuno di potenza nominale pari a 6,2 MW, per una potenza complessiva di 31 MW e potenza in immissione pari a 30 MW, da realizzarsi nei comuni di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB), in cui insistono gli aerogeneratori e parte delle opere di connessione, e nel comune di Morrone del Sannio (CB) in cui insiste la restante parte delle opere di connessione e la cabina utente, 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".

L'unità di Paesaggio nella quale si inserisce il progetto, secondo la carta della Natura dell'ISPRA, è quella di "Campobasso", la quale è una vasta area che si sviluppa tra i Fiumi Biferno, Fortore e Calore, a Est della regione matesina, caratterizzata dalla presenza di rilievi collinari e montuosi costituenti intere porzioni di catena e avancatena con forte evidenza morfologica di creste e picchi rocciosi che si innalzano bruscamente rispetto a più estese e meno rilevate morfologie dolci e arrotondate. La quota altimetrica dell'unità di paesaggio varia dai 50 ai 1086 m slm. I caratteri geologici sono dati principalmente da estesi depositi argillosi e silicoclastici e subordinatamente da depositi calcarenitici, calcareo-marnosi e marnosi. L'idrografia presenta un reticolo dendritico molto sviluppato, e comprende l'alto e medio corso dei Fiumi Biferno e Fortore (meandriforme e intrecciato nella sua parte di emissario del Lago di Occhito), alto corso del Fiume Calore, Fiume Tammaro. Laghi di Guardialfiera e di Occhito. La copertura del suolo è data principalmente da terreni agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea e subordinatamente da boschi.

Il contesto territoriale di intervento è caratterizzato dalla coesistenza tra l'elemento agricolo/pastorale e il paesaggio antropico caratterizzato dalle installazioni eoliche.

### **2.1 Finalità progettuali**

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.

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

#### **3.1 *Localizzazione e inquadramento catastale***

Il parco eolico di progetto sarà ubicato nei comuni di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB) a distanza di circa 3 km dal centro urbano dei comuni di Bonefro e Casacalenda, e di circa 4 km dal centro urbano del comune di Ripabottoni. I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interesseranno una superficie di circa 505 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente

occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzola dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 5 aerogeneratori di progetto, con annesso piazzole, e parte dei cavidotti 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 del cavidotto di interconnessione e la cabina utente ricadono nel territorio comunale di Morrone del Sannio (CB) censito al NCT al foglio di mappa n. 34.

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.

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

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.

Per l'inquadratura dell'impianto eolico e delle opere di connessione su ortofoto, IGM si rimanda agli elaborati cartografici DW23009D-C01 e DW23009D-C02.

#### 4. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Gli aerogeneratori utilizzati saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo sono:

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

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.

Per il collegamento degli aerogeneratori alla stazione Terna è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto AT, composto da 2 linee provenienti ciascuna da un sottocampo del parco eolico, esercito a 36 kV, per il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la suddetta stazione. Detti cavidotti saranno installati all'interno di opportuni scavi principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.
- Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;
- Cabina utente ubicata nei pressi del punto di connessione, che raccoglie le linee AT di interconnessione del parco eolico, consentendo poi la trasmissione dell'intera potenza del parco eolico al punto di consegna mediante un raccordo in cavo interrato (36 kV).

La rete elettrica a 36 kV interrata assicurerà il collegamento dei trasformatori di torre degli aerogeneratori alla stazione. Si possono pertanto identificare due sezioni della rete in AT:

- La rete di raccolta dell'energia prodotta suddivisa in 2 sottocampi costituiti da linee che collegano i quadri AT delle torri in configurazione entra/esce;
- La rete di vettoriamento che collega l'ultimo aerogeneratore del sottocampo alla stazione Terna.

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole turbine avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

Laddove necessario tali strade saranno adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori e saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per

consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 metri, dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola, che in fase di cantiere dovrà essere della superficie media di 6.000,00 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.

Alla fine della fase di cantiere le dimensioni piazzole saranno ridotte a 67 x 38 m per un totale di circa 2.600 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam.

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.

Per la descrizione di dettaglio della proposta progettuale si rimanda alla consultazione del **Quadro di riferimento Progettuale** del presente SIA e alla **Relazione tecnico-descrittiva**.

## **5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

Il Quadro di Riferimento Programmatico ha come obiettivo principale la ricostruzione dei rapporti di coerenza intercorrenti tra il progetto proposto e gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di programmazione e pianificazione all'interno dei quali l'insieme degli interventi che lo caratterizzano sia riconducibile.

La struttura proposta prevede un'analisi a cascata partendo dalla normativa vigente a livello nazionale per poi passare a quella regionale e locale.

Di seguito si riporta una check-list dei principali strumenti normativi e dei relativi vincoli di natura territoriale, ambientale ed urbanistica vigenti considerati al fine di evidenziare eventuali interferenze con le opere in progetto.

I piani di carattere Comunitario e Nazionale considerati sono:

- La strategia Energetica Nazionale (SEN);
- Programma Operativo Nazionale (PON);
- Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili (PAN);
- Programma Nazionale di Controllo dell’Inquinamento Atmosferico (PNCIA);
- Piano Nazionale di Transizione Energetica (PTE);
- Piano d’azione italiano per l’efficienza energetica (PAEE);
- Piano Nazionale integrato per l’energia e il clima (PNIEC);
- Piano Nazionale di Ripresa e resilienza (PNRR).

È stata valutata la conformità dell’intervento alle disposizioni del:

- D.M. 10/09/2010 allegato 3 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”;
- L. 27 aprile 2022, n. 34 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, recante misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali”;
- D.lgs. n.199 del 8/11/2021, “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” e ss.mm.ii;
- L. 15 luglio 2022, n.91 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 17 maggio 2022, n. 50, recante misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina”;
- L. 21 aprile 2023, n.41 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, recante disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune. Disposizioni concernenti l'esercizio di deleghe legislative”

I piani di carattere Regionale e sovra regionale considerati sono:

- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano Gestione Rischio Alluvioni;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano Territoriale Paesistico – Ambientale di Area Vasta (PTAAV);

- Rete Natura 2000 e Rete Ecologica Regionale;
- Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria;
- Piano Forestale Regionale;
- Piano faunistico Venatorio;
- Programma di Sviluppo Rurale.

È stata inoltre valutata, a livello regionale, la conformità delle opere di progetto con:

- le Linee guida contenute nella DGR n. 621 del 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";
- le disposizioni della L.R. n. 23 del 16/12/2014 "Misure urgenti in materia di energie rinnovabili";
- le disposizioni della D.G.R. 22 giugno 2022. n. 187 "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi del paragrafo 17.3 delle "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010"

I piani di carattere locale (Provinciale e Comunale) considerati sono:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Campobasso (PTCP);
- Pianificazione dei comuni di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni.

Occorre sottolineare che le prescrizioni e/o indicazioni contenute negli strumenti di pianificazione e nella normativa di settore, analizzate nel presente Quadro di Riferimento Programmatico, sono state valutate in modo da verificare la rispondenza alle stesse da parte degli interventi in progetto, compresa la definizione delle opere di mitigazione per la tutela dell'ambiente e della salute pubblica.

## **6. VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

### **6.1 *Valutazione di Impatto Ambientale e Direttive Comunitarie***

La VIA ha avuto origine negli Stati Uniti nel 1969 con il National Environment Policy Act, anticipando di quasi 10 anni il principio fondatore del concetto di «sviluppo sostenibile» definito

come «uno sviluppo che soddisfi le nostre esigenze odierne senza privare le generazioni future della possibilità di soddisfare le proprie».

In Europa la procedura VIA è stata introdotta dalla Direttiva Comunitaria 85/337/CEE del 27 giugno 1985 che rappresenta uno strumento fondamentale di politica ambientale, relativa alla valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Tale Direttiva ha anticipato molti e importanti cambiamenti avvenuti all'interno dell'Unione Europea, in primis l'Atto Unico Europeo del 1986 che insieme al trattato di Maastricht del 1992, ha introdotto i più importanti principi della politica ambientale europea rendendoli un tema centrale delle politiche comunitarie in tutti i settori.

La procedura VIA è strutturata sul principio dell'azione preventiva, in base al quale la migliore politica ambientale consiste nel prevenire gli effetti negativi legati alla realizzazione dei progetti piuttosto che combatterne i successivi impatti.

La struttura della procedura viene concepita per dare informazioni sulle conseguenze ambientali di un'azione prima che la decisione venga adottata, per cui si definisce nella sua evoluzione come uno strumento che cerca di introdurre a monte della progettazione un nuovo approccio che possa influenzare il processo decisionale negli ambienti imprenditoriali e politici, nonché come una procedura che possa guidare il processo stesso in maniera partecipata con la popolazione dei territori interessati.

La VIA nasce come strumento per individuare, descrivere e valutare gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sulla salute umana, sulle componenti ambientali quali la fauna, la flora, il suolo, le acque superficiali e sotterranee, l'aria, il clima, il paesaggio, il patrimonio culturale e sull'interazione fra questi fattori e componenti.

I principali obiettivi della VIA sono la protezione della salute umana, il mantenimento delle specie e la conservazione della capacità di riproduzione degli ecosistemi in quanto risorsa essenziale per la vita.

L'art. 3 della predetta Direttiva 85/337/CEE precisa che "la valutazione di impatto ambientale individua, descrive e prevede in modo appropriato per ciascun caso particolare e conformemente agli articoli da 4 a 11" della direttiva stessa, gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- l'uomo, la fauna e la flora;

- il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio;
- i fattori di cui ai due punti precedenti, considerati nella loro interazione;
- i beni materiali ed il patrimonio culturale.

La direttiva prevede due classi di opere e due tipi di procedure:

- quelle dell'Allegato I, che "debbono essere per principio sottoposti ad una valutazione sistematica";
- quelli dell'Allegato II, che "non hanno necessariamente ripercussioni di rilievo sull'ambiente", e quindi, vengono "sottoposti ad una valutazione qualora gli stati membri ritengano che le loro caratteristiche lo esigano".

Il disegno della direttiva è chiaro: essa vuole che prima di avviare la realizzazione di opere che possano determinare un impatto ambientale rilevante si proceda:

- ad una valutazione di tale impatto;
- alla presa in considerazione di tale valutazione da parte dell'autorità pubblica che deciderà sull'autorizzazione o meno alla realizzazione dell'opera;
- alla possibilità di esprimersi del pubblico interessato, che va quindi debitamente informato.

In seguito sono state emanate:

- la direttiva 96/61/CE che ha introdotto il concetto di prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento proveniente da attività industriali per conseguire un livello adeguato di protezione dell'ambiente nel suo complesso e la procedura di Autorizzazione Integrata Ambientale;
- la direttiva 97/11/CE che ha ampliato la portata della VIA con l'introduzione nel suo Allegato I di nuove tipologie di progetti da sottoporre a VIA e ne ha rafforzato la base procedurale garantendo nuove disposizioni in materia di selezione con nuovi criteri per i progetti da sottoporre a VIA, insieme ai requisiti minimi in materia di informazione.

Il 26 maggio 2003 al Parlamento Europeo è stata approvata la Direttiva 2003/35/CE che inserisce la definizione di "pubblico" e "pubblico interessato" modificata nel 2011 dalla Direttiva 2011/92/UE ulteriormente modificata ed integrata nel 2014 con l'approvazione della Direttiva 2014/52/UE. Lo scopo principale delle modifiche recate dalla direttiva 2014/52/UE è rafforzare

la qualità della procedura di impatto ambientale, allineare tale procedura ai principi della regolamentazione intelligente (smart regulation) e rafforzare la coerenza e le sinergie con altre normative e politiche dell'Unione, come anche con le strategie e le politiche definite dagli Stati membri in settori di competenza statale (considerando 3).

Le principali novità riguardano:

- la possibilità di fissare soglie o criteri per stabilire in quali casi non è necessario che i progetti siano oggetto di una valutazione di impatto ambientale;
- l'obbligo per il committente di fornire informazioni sulle caratteristiche del progetto e sui suoi probabili effetti negativi significativi sull'ambiente, tenendo conto dei risultati disponibili di altre valutazioni effettuate in base a normative europee diverse dalla direttiva 2014/52/UE;
- la separazione funzionale tra autorità competente e committente, per evitare i conflitti d'interesse;
- le sanzioni che devono essere effettive, proporzionate e dissuasive;
- le informazioni ambientali che devono essere tempestive e disponibili anche in formato elettronico.

*Particolare rilievo assume inoltre la nuova definizione di "valutazione di impatto ambientale", intesa come processo che comprende: la preparazione del rapporto di valutazione ambientale, da parte del committente, lo svolgimento delle consultazioni con il pubblico, le autorità locali e/o quelle degli Stati membri transfrontalieri, l'esame del rapporto di valutazione ambientale e delle informazioni fornite dal committente o dalle Autorità consultate e la conclusione dell'Autorità competente, accompagnata dalla relativa decisione debitamente motivata.*

## **6.2 Valutazione di Impatto Ambientale Nazionale – Effetti e campo di applicazione in Italia**

La VIA è stata recepita in Italia con la Legge n. 349 dell'8 luglio 1986, legge che ha di fatto istituito il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) e le norme in materia di danno ambientale. Il testo prevedeva la competenza statale presso il MATTM della gestione della procedura di VIA e della pronuncia sulla compatibilità ambientale, oltre che a disciplinare sinteticamente la procedura stessa.

Successivamente, il D.P.C.M. n. 377 del 10 agosto 1988 regolamentava le pronunce di compatibilità ambientale di cui alla precedente Legge n. 349/1986, individuando come oggetto

della valutazione i «progetti di massima» delle opere sottoposte a VIA a livello nazionale e recependo le indicazioni della Direttiva 85/337/CEE relative alla stesura dello Studio di Impatto Ambientale (SIA).

A seguito di quanto previsto dall'articolo 3 del predetto Decreto, fu emanato il D.P.C.M. 27 dicembre 1988 contenente le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del relativo giudizio di compatibilità ambientale.

Le Norme Tecniche del 1988 definivano per tutte le categorie di opere i contenuti degli Studi di Impatto Ambientale e la loro articolazione, la documentazione relativa, l'attività istruttoria ed i criteri per la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale sul progetto proposto.

Il D.P.C.M. 27 dicembre 1988 è stato poi abrogato a seguito dell'emanazione della direttiva 2014/52/UE, recepita in Italia con il D.Lgs. n. 104/2017 come vedremo in dettaglio in seguito.

Nel 1994 venne emanata la Legge quadro in materia di Lavori Pubblici, la n. 109, che riformava la normativa allora vigente in Italia definendo tre livelli di progettazione caratterizzati da diverso grado approfondimento tecnico, ovvero: Progetto preliminare, Progetto definitivo, Progetto esecutivo.

Relativamente agli aspetti ambientali venne stabilito che fosse assoggettato alla procedura VIA il Progetto definitivo.

Successivamente il D.P.R. 12 aprile 1996 emanato dopo i primi anni di applicazione della VIA, costituiva l'atto di indirizzo e coordinamento per le Regioni in merito ai criteri per l'applicazione della procedura di VIA per i progetti inclusi nell'Allegato II della Direttiva 85/337/CEE.

Il predetto Decreto nasceva dalla necessità di dare completa attuazione alla Direttiva Europea e ne ribadiva gli obiettivi originari, presentando nell'Allegato A le opere da sottoporre a VIA in ambito regionale, nell'Allegato B le opere da sottoporre a VIA per progetti che ricadevano anche parzialmente all'interno di aree naturali protette.

In seguito alla delega conferita al Governo dalla Legge n. 308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale, venne emanato il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. I 52 e ss.mm.ii., il cosiddetto «Testo Unico Ambientale» che intraprendeva la riorganizzazione della legislazione italiana in materia ambientale e cercava di superare tutte le dissonanze con le Direttive europee pertinenti.

L'entrata in vigore del "Codice dell'Ambiente" (D.Lgs n.152 del 3 aprile 2006), concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, VAS, difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque e della qualità dell'aria, gestione dei rifiuti ha sostanzialmente riordinato tutta la normativa in campo ambientale definendo un quadro normativo coerente e omogeneo, anche rispetto alle normative europee in vigore. In particolare in materia di VIA, il testo unico, con le varie modifiche introdotte, ha sempre meglio specificato la differenza tra gli interventi da assoggettare a procedura di VIA Statale e Regionale (dal D.Lgs 4/2018).

Ulteriori modifiche vengono apportate in merito alle soglie dei progetti da sottoporre a procedura di assoggettabilità a VIA, introdotte con DM 30/03/2015 sono state emanate "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome". In fine le modifiche più rilevanti al D. Lgs.152/06 sono state introdotte dal Decreto Legislativo 16/06/2017, n. 104 emanato al fine di adeguare la normativa nazionale alla Direttiva n. 2014/52/UE. Le principali modifiche introdotte possono essere così sintetizzate:

- nei procedimenti di verifica di assoggettabilità alla VIA, cosiddetto «screening», è stato eliminato l'obbligo per il proponente di presentare gli elaborati progettuali, ovvero, il progetto preliminare o lo studio di fattibilità. Il proponente dovrà infatti presentare solo lo studio preliminare ambientale come espressamente indicato dalla normativa europea;
- nell'ambito delle procedure di VIA il proponente può presentare elaborati progettuali con un livello informativo e di dettaglio equivalente a quello del «progetto di fattibilità», come definito dall'articolo 23, comma 6, del D.Lgs. n. 50/2016 o comunque con un livello tale da consentire la compiuta valutazione degli impatti ambientali; al fine di condividere la definizione del livello di dettaglio degli elaborati progettuali necessari allo svolgimento della procedura VIA, il proponente può aprire una fase di confronto con l'autorità competente in qualsiasi momento;
- introduzione di una fase di «pre-screening»: per le modifiche o l'estensione di opere esi-stenti, il proponente può infatti richiedere all'autorità competente una valutazione preliminare del progetto per individuare entro 30 giorni l'eventuale procedura da avviare;
- abrogazione del D.P.C.M. 27 dicembre 1988, recante le norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e sua sostituzione con il nuovo Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 152 del 2006 e ss.mm.ii.;

- riorganizzazione della Commissione VIA per migliorarne la performance e assicurarne l'integrale copertura dei relativi costi a valere esclusivamente sugli oneri istruttori versati dai proponenti ai sensi dell'articolo 33 del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii .
- accentramento a livello statale delle procedure di VIA per i progetti relativi a infrastrutture e impianti energetici in ragione della loro rilevanza per l'economia nazionale. Sono previste poche eccezioni per i progetti di esclusivo interesse locale;
- digitalizzazione delle informazioni sui progetti sottoposti a procedure VIA ed eliminazione degli obblighi di pubblicazione sui mezzi di stampa, sostituite dalla pubblicazione sui siti web istituzionali delle autorità coinvolte nei procedimenti;
- per i progetti di competenza statale è infine introdotta la facoltà per il proponente di richiedere in alternativa al provvedimento di VIA ordinario, il rilascio di un «provvedimento unico ambientale» che coordini e sostituisca tutti i titoli abilitativi o autorizzativi riconducibili ai fattori ambientali (art. 27). Il provvedimento unico ambientale diventa invece obbligatorio per le procedure VIA in ambito regionale (art. 27-bis).

Fondamentalmente sono state introdotte nuove norme al fine di rendere efficienti le procedure di verifica di assoggettabilità e di Valutazione, in oltre viene meglio disciplinato il ruolo del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo nel procedimento di VIA.

Oggetto della valutazione è la compatibilità dei possibili impatti diretti, cumulativi e sinergici, con le caratteristiche dell'ambiente, e la verifica che i progetti rappresentino, tra le diverse possibili alternative, quella capace di evitare in massima misura gli impatti negativi e di minimizzare e compensare, in termini ambientali, quelli non ulteriormente evitabili. L'attuazione della procedura di V.I.A. mira dunque a:

- proteggere e migliorare la qualità della vita e la salute pubblica,
- mantenere integra la capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse,
- salvaguardare la biodiversità,
- promuovere l'uso di risorse rinnovabili,
- garantire l'uso plurimo delle risorse.

Le modifiche normative introdotte con il D.Lgs. 104/2017 alla parte seconda del Testo unico dell'ambiente prevedono che siano adottate, su proposta del SNPA, linee guida nazionali e

norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale. Le Linee Guida SNPA n. 28/2020 forniscono uno strumento, per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i.

### **6.3** *Valutazione di impatto ambientale per impianti eolici*

La norma di riferimento in Italia, riguardante la V.I.A., è la L. 22 Febbraio 1994 n.146 (Legge Comunitaria 1993) che recepisce la Direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati (successivamente modificata ed integrata dalla Direttiva 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997).

La normativa statale demandava alla Regione il compito di regolare in maniera più dettagliata ed esaustiva la procedura di V.I.A. e i doveri, diritti e compiti dei vari soggetti che dovevano o potevano essere coinvolti in questo procedimento. Ogni Regione quindi disciplinava, nei limiti e secondo i principi della normativa nazionale, la procedura di valutazione di impatto ambientale relativa a impianti da fonti rinnovabili da realizzarsi sul proprio territorio.

Le ultime modifiche importanti in tema di V.I.A sono state introdotte dal D.L. 77/2021 semplificazioni, pubblicato in legge dalla L. n. 29 luglio 2021, n. 108 (G.U. n. 81 del 30 luglio 2021), anche comunemente detto Decreto Semplificazioni bis, introducendo disposizioni in materia di Governance per il PNRR e disposizioni in tema accelerazione e snellimento delle procedure e di rafforzamento della capacità amministrativa.

Nello specifico nella Parte II "Disposizioni Di Accelerazione E Snellimento Delle Procedure E Di Rafforzamento Della Capacità Amministrativa", al Titolo I "Transizione Ecologica E accelerazione Del Procedimento Ambientale E Paesaggistico", Capo I "Valutazione Di Impatto Ambientale Di Competenza Statale" vengono definite le seguenti disposizioni:

- In tema di valutazione di impatto ambientale (VIA), il decreto introduce una commissione tecnica VIA che si occuperà dello svolgimento delle procedure di valutazione ambientale per le opere del PNRR e del PNIEC. composta da 40 persone nominate con decreto del ministro della Transizione ecologica.

*Ai sensi dell'art. 17 <<Per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima, individuati nell'allegato I - bis al presente decreto, è istituita la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, posta alle*

*dipendenze funzionali del Ministero della transizione ecologica, e formata da un numero massimo di quaranta unità, in possesso di diploma di laurea o laurea magistrale, con almeno cinque anni di esperienza professionale e con competenze adeguate alla valutazione tecnica, ambientale e paesaggistica dei predetti progetti, individuato tra il personale di ruolo delle amministrazioni statali e regionali, del Consiglio nazionale delle ricerche (CNR), del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente di cui alla legge 28 giugno 2016, n. 132, dell'Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA) e dell'Istituto superiore di sanità (ISS)[...] Per lo svolgimento delle istruttorie tecniche la Commissione si avvale, tramite appositi protocolli d'intesa, del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente a norma della legge 28 giugno 2016, n. 132, e degli altri enti pubblici di ricerca. Per i procedimenti per i quali sia riconosciuto da specifiche disposizioni o intese un concorrente interesse regionale, all'attività istruttoria partecipa con diritto di voto un esperto designato dalle Regioni e dalle Province autonome interessate, individuato tra i soggetti in possesso di adeguata professionalità ed esperienza nel settore della valutazione dell'impatto ambientale e del diritto ambientale>>.*

- Sono individuate **come infrastrutture strategiche per la realizzazione del PNRR e del PNIEC** (art. 18): tutte le opere, gli impianti e le infrastrutture, inclusi nel PNRR e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC, necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese.

*Ai sensi dell'art. 18 <<Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessarie alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I -bis , e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti>>.*

**“Allegati alla Parte Seconda  
ALLEGATO I-bis**

- Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999.

**1 Dimensione della decarbonizzazione**

**1.1 Infrastrutture per il phase out della generazione elettrica alimentata a carbone**

- 1.1.1 Riconversione e/o dismissione delle centrali alimentate a carbone;
- 1.1.2 Nuovi impianti termoelettrici alimentati attraverso gas naturale per le esigenze di nuova potenza programmabile, con prevalente funzione di adeguatezza, regolazione e riserva connessi alle esigenze del sistema elettrico derivanti dalla chiusura delle centrali alimentate a carbone
- 1.1.3 Infrastrutture di reloading, trasporto via nave, stoccaggio e rigassificazione necessarie a consentire il phase out dalla generazione a carbone e la decarbonizzazione delle industrie in Sardegna.

**1.2 Nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili, residui e rifiuti, nonché ammodernamento, integrali ricostruzioni, riconversione e incremento della capacità esistente, relativamente a:**

- 1.2.1 Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti;
- 1.2.2 Generazione di energia termica: impianti geotermici, solare termico e a concentrazione, produzione di energia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, biometano, residui e rifiuti;
- 1.2.3 Produzione di carburanti sostenibili: biocarburanti e biocarburanti avanzati, biometano e biometano avanzato (compreso l'upgrading del biogas e la produzione di BioLNG da biometano), syngas, carburanti rinnovabili non biologici (idrogeno, e-fuels), carburanti da carbonio riciclato (recycled carbon fuels).

- In tema di semplificazioni, viene introdotta una nuova disciplina della valutazione di impatto ambientale e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC al fine di diminuire i tempi di attesa per tutti i procedimenti VIA. Per i progetti PNRR e PNIEC la Commissione dovrà esprimersi entro il termine di centotrenta giorni dalla data di pubblicazione della documentazione (art. 20).

*Ai sensi dell'art. 20 << Per i progetti di cui all'articolo 8, comma 2 -bis, la Commissione di cui al medesimo comma 2 -bis si esprime entro il termine di trenta giorni dalla conclusione della fase di consultazione di cui all'articolo 24 e comunque entro il termine di centotrenta giorni dalla data di pubblicazione della documentazione di cui all'articolo 23 predisponendo lo schema di provvedimento di VIA. Nei successivi trenta giorni, il direttore generale del Ministero della transizione ecologica adotta il provvedimento di VIA, previa acquisizione del concerto del competente direttore generale del Ministero della cultura entro il termine di venti giorni [...] 2 -ter. Nei casi in cui i termini per la conclusione del procedimento di cui al comma 2 -bis, primo e secondo periodo, non siano rispettati è rimborsato al proponente il cinquanta per cento dei diritti di istruttoria>>.*

- Presso il Ministero della cultura verrà istituita una commissione di Soprintendenza speciale per svolgere le funzioni di tutela dei beni culturali e paesaggistici nei casi in cui tali beni siano interessati dagli interventi previsti dal PNRR sottoposti a VIA (Art. 29).

*Ai sensi dell'art. 29: <<Al fine di assicurare la più efficace e tempestiva attuazione degli interventi del PNRR, presso il Ministero della cultura è istituita la Soprintendenza speciale per il PNRR [...] La Soprintendenza speciale svolge le funzioni di tutela dei beni culturali e paesaggistici nei casi in cui tali beni siano interessati dagli interventi previsti dal PNRR sottoposti a VIA in sede statale oppure rientrano nella competenza territoriale di almeno due uffici periferici del Ministero. La Soprintendenza speciale opera anche avvalendosi, per l'attività istruttoria, delle Soprintendenze archeologia, belle arti e paesaggio. In caso di necessità e per assicurare la tempestiva attuazione del PNRR, la Soprintendenza speciale può esercitare, con riguardo a ulteriori interventi strategici del PNRR, i poteri di avocazione e sostituzione nei confronti delle Soprintendenze archeologia, belle arti e paesaggio>>.*

*Ulteriori aggiornamenti in termini di via e di semplificazione del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili sono:*

- DL n. 50 del 17 maggio 2022 convertito con modificazioni dalla L. 15 luglio 2022, n.19., "Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina" all'Art. 7 (Semplificazione dei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili).
- << 1. Nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, qualora il progetto sia sottoposto a valutazione di impatto ambientale di competenza statale, le eventuali deliberazioni del Consiglio dei ministri adottate ai sensi dell'articolo 5, comma 2, lettera c-bis), della legge 23 agosto 1988, n. 400, sostituiscono ad ogni effetto il provvedimento di VIA e alle stesse si applicano i commi 3, 4 e 5 dell'articolo 25 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
- 2. Le deliberazioni di cui al comma 1, nonché quelle adottate dal Consiglio dei ministri ai sensi dell'articolo 14-quinquies, comma 6, della legge 7 agosto 1990, n. 241, confluiscono nel procedimento autorizzatorio unico, che è perentoriamente concluso dall'amministrazione competente entro i successivi sessanta giorni. Se la decisione del Consiglio dei ministri si esprime per il rilascio del provvedimento di VIA, decorso inutilmente il prescritto termine di sessanta giorni, l'autorizzazione si intende rilasciata.

- 3. Alle riunioni del Consiglio dei ministri convocate per l'adozione delle deliberazioni di cui al comma 2 possono essere invitati, senza diritto di voto, i Presidenti delle regioni e delle province autonome interessate, che esprimono definitivamente la posizione dell'amministrazione di riferimento e delle amministrazioni non statali che abbiano partecipato al procedimento autorizzatorio.>>.

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 5 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,20 MW per una potenza complessiva di 31 MW e potenza in immissione pari a 30 MW, da realizzarsi nei comuni di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB), in cui insistono gli aerogeneratori e parte delle opere di connessione, e nel comune di Morrone del Sannio (CB) in cui insiste la restante parte delle opere di connessione e la cabina utente, 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".

**Per la categoria di opera descritta la normativa prevede l'attivazione della V.I.A di competenza statale.**

## **7. PROGRAMMAZIONE ENERGETICA**

Dagli anni '90 in poi, il tema del riscaldamento globale e della necessità di contrastare i cambiamenti climatici è divenuto via via più prioritario e ha richiamato l'attenzione dei decisori politici di tutto il mondo.

Dal 1997, data della sottoscrizione del Protocollo di Kyoto sulla lotta al cambiamento climatico, ad oggi, le iniziative intraprese dall'Unione europea in tal senso sono state numerose e sempre più ambiziose e hanno conferito alla stessa un ruolo di protagonista a livello globale nelle sfide per la tutela del clima e la sostenibilità.

### **7.1 *Politica Energetica Europea***

(Fonte: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/68/politica-energetica-principi-generalis>)

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.

L'attuale agenda politica è guidata dalle preoccupazioni in materia di sicurezza energetica e dall'allineamento degli obiettivi dell'UE in materia di energia e clima, quali proposti nel luglio 2021 nel pacchetto "Pronti per il 55 %", tra cui:

- una riduzione pari almeno al 55 % delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030;
- l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050.

Gli attuali obiettivi energetici per il 2030, concordati nell'ottobre 2014 e rivisti nel dicembre 2018, sono i seguenti:

- un aumento fino al 32 % della quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo energetico;
- un miglioramento dell'efficienza energetica pari al 32,5 %;
- l'interconnessione di almeno il 15 % dei sistemi elettrici dell'UE.

I nuovi obiettivi energetici proposti dall'UE per il 2030, concordati informalmente nel marzo 2023, comprendono:

- un aumento della quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo energetico fino al 42,5 %, con l'obiettivo di conseguire il 45 %;
- una riduzione dell'11,7 % per il consumo di energia primaria e finale dell'UE rispetto alle proiezioni del 2020 per il 2030, pari rispettivamente al 40,5 % e al 38 % rispetto alle proiezioni del 2007.

L'attuale politica energetica europea si basa sulla strategia per una Unione dell'energia (COM/2015/80) pubblicata nel febbraio 2015, con l'obiettivo di realizzare un Unione dell'energia che offra alle famiglie e alle imprese dell'UE un approvvigionamento energetico sicuro, sostenibile, competitivo e a prezzi accessibili.

Nel 2021 il vasto pacchetto dell'UE "Pronti per il 55 %" era inizialmente finalizzato all'allineamento di tutti gli obiettivi in materia di clima ed energia. Esso consisteva in una revisione di tutti gli atti dell'UE in materia di clima ed energia, tra cui la direttiva sulle energie rinnovabili (COM/2021/557), la direttiva sull'efficienza energetica (COM/2021/558), la direttiva sulla tassazione dell'energia (COM/2021/563), la direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia (COM/2021/802), la direttiva sul gas (COM/2021/803) e il regolamento sul gas (COM/2021/804). La revisione ha introdotto nuovi mercati del gas decarbonizzato, come l'idrogeno, e incluso nuove proposte nel settore dei trasporti, come il regolamento sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (COM/2021/559), l'iniziativa

ReFuelEU nel settore dell'aviazione (COM/2021/561) e l'iniziativa FuelEU nel settore marittimo (COM/2021/562). Esso allinea gli obiettivi energetici alla nuova ambizione europea in materia di clima di ridurre le emissioni di almeno il 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990 e di rendere l'UE neutra in termini di emissioni di carbonio entro il 2050, e si concentra principalmente sulle energie rinnovabili, l'efficienza energetica, la tassazione dell'energia, gli edifici, il trasporto aereo e marittimo, il gas e l'idrogeno.

Nel febbraio 2022 l'invasione russa dell'Ucraina ha modificato il calendario della revisione del quadro energetico. L'utilizzo delle forniture russe di gas e delle esportazioni russe di petrolio come armi e le successive perturbazioni del mercato dell'energia hanno provocato una reazione rapida da parte dell'Unione europea. Sostenuta dalla dichiarazione di Versailles di tutti i leader dell'UE del 10 e 11 marzo 2022, la Commissione europea ha pubblicato la seguente serie di atti volti ad aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento energetico dell'UE:

- una nuova comunicazione REPowerEU (8 marzo 2022);
- opzioni per attenuare i prezzi elevati dell'energia mediante acquisti comuni di gas e obblighi relativi alle riserve minime di gas (23 marzo 2023);
- una piattaforma dell'UE per l'acquisto di energia per garantire la fornitura di gas, gas naturale liquefatto (GNL) e idrogeno (aprile 2022);
- il piano REPowerEU per porre fine alla dipendenza dell'UE dai combustibili fossili russi e ulteriori opzioni a breve termine nei mercati del gas e dell'elettricità (18 maggio 2022);
- e un piano europeo di riduzione della domanda di gas e una proposta di regolamento (20 luglio 2022).

L'energia solare, l'energia eolica, l'energia oceanica e idroelettrica, la biomassa e i biocarburanti e l'idrogeno sono tutte fonti energetiche rinnovabili. I mercati dell'energia da soli non possono fornire il livello auspicato di energie rinnovabili nell'UE, il che significa che potrebbero essere necessari regimi di sostegno nazionali e regimi di finanziamento dell'UE. I principi della politica dell'UE in materia di energie rinnovabili includono la diversificazione del suo approvvigionamento energetico, lo sviluppo di risorse energetiche locali per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e la riduzione della sua dipendenza energetica esterna. Per quanto riguarda le fonti energetiche rinnovabili, la direttiva (UE) 2018/2001 sulle energie rinnovabili, riveduta in modo sostanziale nel 2018, ha fissato una quota minima del 32 % di fonti energetiche rinnovabili nel consumo finale di energia dell'UE entro il 2030.

### **7.1.1** *Directive energie rinnovabili*

Fonte (<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/it/sheet/70/energie-rinnovabili>)

#### *7.1.1.1 Direttiva sulle energie rinnovabili (RED I): verso il 2020*

La direttiva originaria sulle energie rinnovabili, adottata mediante codecisione il 23 aprile 2009 (direttiva 2009/28/CE, che abroga le direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE), ha stabilito che entro il 2020 una quota obbligatoria del 20 % del consumo energetico dell'UE sarebbe dovuta provenire da fonti rinnovabili. La direttiva ha imposto agli Stati membri di garantire che il 10 % dei carburanti utilizzati nei trasporti provenga da energie rinnovabili, ha definito i diversi meccanismi che gli Stati membri possono applicare per raggiungere i propri obiettivi (come regimi di sostegno, garanzie di origine, progetti comuni e cooperazione tra Stati membri e paesi terzi) e ha fissato criteri di sostenibilità per i biocarburanti. Fino al 2020 la direttiva ha confermato gli obiettivi nazionali vigenti in materia di energia rinnovabile per ciascun paese, tenendo conto della situazione di partenza e del potenziale complessivo in termini di energia rinnovabile (da una quota di energie rinnovabili del 10 % a Malta a una quota del 49 % in Svezia). Ciascun paese dell'UE ha definito le modalità secondo cui prevedeva di raggiungere il proprio obiettivo individuale e la tabella di marcia generale per la sua politica in materia di energie rinnovabili in un piano d'azione nazionale per le energie rinnovabili. I progressi compiuti verso gli obiettivi nazionali sono stati misurati ogni due anni, contestualmente alla pubblicazione, da parte degli Stati membri dell'UE, delle relazioni nazionali sullo stato di avanzamento delle energie rinnovabili.

Nel dicembre 2018, nel quadro del pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei", è entrata in vigore la direttiva riveduta sulle energie rinnovabili (direttiva (UE) 2018/2001) con l'obiettivo di salvaguardare il ruolo di leader globale dell'UE nel settore delle energie rinnovabili e di aiutare l'Unione a rispettare gli impegni di riduzione delle emissioni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi. Questa direttiva, che doveva essere recepita nel diritto nazionale degli Stati membri dell'UE entro giugno 2021, ha stabilito un nuovo obiettivo vincolante per l'UE in termini di energie rinnovabili pari ad almeno il 32 % dei consumi energetici finali entro il 2030, con una clausola di revisione al rialzo entro il 2023 e un obiettivo più ambizioso, pari al 14 %, per quanto riguarda la quota di energia rinnovabile nel settore dei trasporti entro il 2030. A norma del regolamento (UE) 2018/1999, gli Stati membri dell'Unione propongono obiettivi energetici nazionali e definiscono piani nazionali decennali per l'energia e il clima (PNEC) per il periodo 2021-2030. Tali piani sono monitorati ogni due anni attraverso relazioni sullo stato di avanzamento e sono valutati dalla Commissione, che può adottare misure a livello dell'UE per garantire la loro coerenza con gli obiettivi generali dell'Unione.

#### *7.1.1.2 Direttiva sulle energie rinnovabili (RED II/III/IV): verso il 2030*

Nel luglio 2021, nell'ambito del pacchetto "Pronti per il 55 %", la Commissione ha proposto una modifica (RED II) alla direttiva sulle energie rinnovabili per allineare gli obiettivi in materia di energie rinnovabili alla sua nuova ambizione climatica. La Commissione ha proposto di aumentare la quota vincolante di energie da fonti rinnovabili nel mix energetico dell'UE al 40 % entro il 2030 e ha promosso la diffusione dei combustibili rinnovabili, quale l'idrogeno nell'industria e nei trasporti, con obiettivi aggiuntivi.

Nel maggio 2022, nell'ambito del piano REPowerEU a seguito dell'aggressione russa contro l'Ucraina, la Commissione ha proposto una prima modifica (RED III) per accelerare la transizione verso l'energia pulita in linea con la graduale eliminazione della dipendenza dai combustibili fossili russi.

Il 9 novembre 2022 la Commissione ha proposto una seconda modifica (RED IV) del regolamento del Consiglio inteso ad accelerare la diffusione delle energie rinnovabili. In base alla proposta, gli impianti di produzione di energia rinnovabile saranno considerati d'interesse pubblico prevalente, il che consentirà autorizzazioni più rapide per i progetti in materia di energie rinnovabili e deroghe specifiche alla legislazione ambientale dell'UE.

Nel marzo 2023 il Parlamento e il Consiglio hanno deciso informalmente di innalzare l'obiettivo per il 2030 in materia di fonti energetiche rinnovabili portandolo al 42,5 %, mentre gli Stati membri puntano a raggiungere il 45 %, e per la prima volta hanno incluso l'industria fissando obiettivi vincolanti (42 % di idrogeno rinnovabile sul consumo totale di idrogeno entro il 2030) e obiettivi indicativi (aumento annuo dell'1,6 % dell'utilizzo di energie rinnovabili).

Il quadro politico in materia di energia per il 2030 e il periodo successivo al 2030 è attualmente in fase di discussione.

#### *7.1.1.3 Green deal europeo*

L'11 dicembre 2019 la Commissione ha pubblicato la sua comunicazione sul Green Deal europeo. Questo patto verde definisce una visione dettagliata per rendere l'Europa un continente climaticamente neutro entro il 2050 mediante la fornitura di energia pulita, economicamente accessibile e sicura.

#### *7.1.1.4 Il piano REPowerEU*

Il 18 maggio 2022, a seguito dell'invasione russa dell'Ucraina, il pacchetto legislativo in materia di energia, inclusa la direttiva sull'efficienza energetica riveduta, è stato modificato dal piano REPowerEU per eliminare gradualmente la dipendenza dai combustibili fossili russi. La nuova modifica ha proposto di innalzare al 45 % l'obiettivo vincolante per la quota di energie

rinnovabili nel mix energetico dell'UE entro il 2030 e di allineare tutti gli obiettivi secondari alle nuove ambizioni di REPowerEU, tra cui:

- un obbligo graduale di installare pannelli solari sui nuovi edifici;
- un obiettivo di 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile prodotte internamente e 10 milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile importate entro il 2030;
- il raddoppio dell'attuale tasso di diffusione delle pompe di calore negli edifici individuali;
- un obiettivo per i combustibili rinnovabili di origine non biologica (75 % per l'industria e 5 % per i trasporti);
- un incremento della produzione di biometano fino a 35 miliardi di metri cubi entro il 2030.

Il piano REPowerEU ha introdotto una strategia per raddoppiare la capacità solare fotovoltaica fino a 320 GW entro il 2025 e installare 600 GW entro il 2030. Il piano prevede inoltre l'obbligo giuridico graduale di installare pannelli solari sui nuovi edifici pubblici, commerciali e residenziali e una strategia volta a raddoppiare il tasso di diffusione delle pompe di calore nei sistemi di teleriscaldamento e riscaldamento collettivo. Nell'ambito del piano, gli Stati membri sono inoltre tenuti a individuare e adottare piani per "zone di riferimento" specifiche per le energie rinnovabili, con procedure di autorizzazione abbreviate e semplificate.

#### *7.1.1.5 Realizzazione del Green Deal europeo*

Il 14 luglio 2021 la Commissione ha pubblicato un pacchetto legislativo sull'energia intitolato "Pronti per il 55 %: realizzare l'obiettivo climatico dell'UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica". Nella revisione della direttiva sulle energie rinnovabili ha proposto di innalzare la quota vincolante di energie rinnovabili nel mix energetico dell'UE al 40 % entro il 2030 e di fissare obiettivi a livello nazionale.

#### *7.1.1.6 Energia pulita per tutti gli europei*

Il 30 novembre 2016 la Commissione ha pubblicato il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" nell'ambito della più ampia strategia relativa all'Unione dell'energia. Nel dicembre 2018 è entrata in vigore la direttiva riveduta sulle energie rinnovabili (direttiva (UE) 2018/2001), che promuove l'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

**In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali della politica Energetica europea.**

### **7.1.2 Regolamento UE 2022/2577 del Consiglio del 22 dicembre 2022**

Tale regolamento istituisce il quadro per accelerare la diffusione delle energie rinnovabili e introduce molteplici misure finalizzate a razionalizzare e velocizzare gli iter autorizzativi applicabili ai progetti di energia rinnovabile nell'ottica di far fronte alle criticità relative agli approvvigionamenti energetici derivanti dall'attuale situazione contingente internazionale e alle conseguenze che ne derivano per i consumatori in termini di crescente esposizione alla volatilità dei prezzi dell'energia elettrica.

Una delle principali misure consiste nell'introdurre una presunzione relativa secondo cui i progetti di energia rinnovabile sono d'interesse pubblico prevalente e d'interesse per la salute e la sicurezza pubblica ai fini della pertinente legislazione ambientale dell'Unione. In particolare, ai sensi dell'articolo 3 del Regolamento:

- la pianificazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, la loro connessione alla rete, la rete stessa, gli impianti di stoccaggio sono considerati d'interesse pubblico prevalente e d'interesse per la sanità e la sicurezza pubblica nella ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi;
- gli Stati membri provvedono a che nella procedura di pianificazione e autorizzazione, in sede di ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi, sia accordata priorità alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché allo sviluppo della relativa infrastruttura di rete, quanto meno per i progetti riconosciuti come d'interesse pubblico prevalente. Per quanto riguarda la protezione delle specie, tale disposizione si applica solo se e nella misura in cui siano intraprese adeguate misure di conservazione che contribuiscono al mantenimento o al ripristino delle popolazioni delle specie in uno stato di conservazione soddisfacente e siano messe a disposizione a tal fine risorse finanziarie e aree sufficienti.

**In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Regolamento UE 2022/2577.**

## **8. POLITICA ENERGETICA NAZIONALE**

(Fonte: <https://www.mase.gov.it/energia/fonti-rinnovabili-e-georisorse>)

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.

### **8.1 *La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile***

(Fonte: <https://www.mase.gov.it/pagina/la-strategia-nazionale-lo-sviluppo-sostenibile>)

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, proseguendo il disegno già avviato dalla "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", persegue l'obiettivo di delineare una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del Paese. La Strategia è articolata in cinque aree:

- Persone
- Pianeta
- Prosperità
- Pace
- Partnership

Nell'area di intervento Prosperità è previsto, tra gli obiettivi generale, quello di Decarbonizzare l'economia, attraverso l'obiettivo specifico di "incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali ed il paesaggio."

In relazione alla suddetta strategia, risulta evidente che il progetto in esame:

- non risulta specificamente contemplato dalla Strategia stessa, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;
- presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia stessa in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

## **8.2 Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN)**

(link: <https://www.mite.gov.it/comunicati/strategia-energetica-nazionale-2017>)

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

La SEN2017 è il risultato di un processo articolato e condiviso durato un anno che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. Nella fase preliminare sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con i gruppi parlamentari, le Amministrazioni dello Stato e le Regioni. La proposta di Strategia è stata quindi posta in consultazione pubblica per tre mesi, con una ampia partecipazione: oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini e esponenti del mondo universitario hanno formulato osservazioni e proposte, per un totale di 838 contributi tematici, presentati nel corso di un'audizione parlamentare dalle Commissioni congiunte Attività produttive e Ambiente della Camera e Industria e Territorio del Senato.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità. La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;

- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa

ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;

- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza;

- compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile;

- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

Per quanto concerne, nello specifico, l'obiettivo di promuovere ulteriormente la diffusione delle tecnologie rinnovabili, la Strategia SEN 2017 prevede nello specifico il raggiungimento del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015.

In termini settoriali, l'obiettivo si articola in:

- una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

**In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.**

### **8.3 Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020**

(Fonte: <https://www.ponic.gov.it/sites/PON/homepage>)

La Commissione europea ha approvato il 23 giugno 2015, e successivamente modificato il 24 novembre 2015, il Programma Operativo Nazionale (PON) Imprese e Competitività 2014-2020, dotato di un budget complessivo di oltre 2.4 miliardi di euro, di cui 1.7 miliardi provenienti dal Fondo europeo per lo sviluppo regionale (FESR) e 643 milioni di cofinanziamento nazionale. Il Programma intende accrescere gli investimenti nei settori chiave nelle Regioni meno sviluppate (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sicilia) e in quelle in transizione (Abruzzo, Molise, Sardegna), riavviando una dinamica di convergenza Sud/Centro-Nord che possa sostenere un duraturo processo di sviluppo dell'intero Sistema Paese attraverso interventi per la salvaguardia del tessuto produttivo esistente e per la riqualificazione dei modelli di specializzazione produttiva.

Il pacchetto d'investimenti si propone di favorire la crescita economica e il rafforzamento della presenza delle aziende italiane nel contesto produttivo globale, in particolare le piccole e medie imprese, articolando gli interventi su 4 obiettivi tematici:

- OT 1 - rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
- OT 2 – migliorare l'accesso e l'utilizzo del ICT, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;
- OT 3 - promuovere la competitività delle piccole e medie imprese;
- OT 4 - sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.

Il raggiungimento dell'obiettivo tematico 4 (Energia Sostenibile) è previsto attraverso le seguenti azioni:

- Riduzione consumi energetici e CO2 nelle imprese e integrazione FER (30% degli investimenti);
- Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione e trasmissione dell'energia (63% degli investimenti);
- Realizzazione di sistemi intelligenti di stoccaggio (7% degli investimenti).

Il nuovo Programma nazionale (PN) "Ricerca, Innovazione e Competitività per la transizione verde e digitale" per il ciclo di programmazione 2021-2027 della politica di coesione è stato approvato con Decisione di esecuzione C (2022) 8821 final del 29.11.2022.

Il PN, con una dotazione finanziaria complessiva pari a oltre 5 miliardi di euro tra contributo FESR e cofinanziamento nazionale, presenta le seguenti caratteristiche:

- è direttamente ed esclusivamente rivolto alle imprese, soprattutto PMI, delle sette Regioni meno sviluppate del Mezzogiorno attraverso un insieme di interventi differenziati per finalità, attività ammissibili, procedure di accesso, forma e intensità delle agevolazioni in grado di soddisfare i fabbisogni di investimento delle imprese lungo tutto il loro ciclo di vita, dalla nascita, al consolidamento e allo sviluppo;
- le risorse sono distribuite sui due obiettivi di policy, corrispondenti alle priorità della UE in tema di innovazione, competitività, energia, al fine di supportare i processi relativi alla doppia transizione verde e digitale: OP 1 "un'Europa più competitiva e intelligente" e OP 2 "un'Europa più resiliente e verde";
- ha una governance interistituzionale, con il Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) in funzione di Autorità di Gestione (AdG) e il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) e il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica con funzioni di Organismo intermedio (OI).

Attualmente sono pianificati una serie di incontri atti a presentare proposte riguardante le iniziative promosse dal Programma Nazionale Ricerca, Innovazione e Competitività 21-27.

**In relazione al Piano Operativo Nazionale, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.**

#### **8.4 *Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC)***

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) è lo strumento fondamentale per cambiare la politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21 gennaio del 2020 il testo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

## IL PIANO SI STRUTTURA SU 5 LINEE D'INTERVENTO, CHE SI SVILUPPERANNO IN MANIERA INTEGRATA



DECARBONIZZAZIONE



EFFICIENZA



SICUREZZA  
ENERGETICA



SVILUPPO DEL MERCATO  
INTERNO  
DELL'ENERGIA



RICERCA,  
INNOVAZIONE  
E COMPETITIVITÀ

I principali obiettivi del Piano sono:

Decarbonizzazione (comprese le fonti rinnovabili): un obiettivo, non direttamente conseguente alle previsioni del pacchetto europeo, è l'abbandono del carbone per la produzione elettrica. Il raggiungimento di questo obiettivo presuppone la realizzazione di impianti e infrastrutture sufficienti per sostituire la corrispondente produzione energetica e per mantenere in equilibrio il sistema elettrico. Sul fronte delle fonti rinnovabili, l'obiettivo è stato definito tenendo conto di tre elementi fondamentali:

- fornire un contributo all'obiettivo europeo coerente con le previsioni del regolamento governante;
- accrescere la quota dei consumi coperti da fonti rinnovabili nei limiti di quanto possibile, considerando, nel settore elettrico, la natura intermittente delle fonti con maggiore potenziale di sviluppo (eolico e fotovoltaico) e, nei settori termico, i limiti all'uso delle biomasse, conseguenti ai contestuali obiettivi di qualità dell'aria;
- l'esigenza di contenere il consumo di suolo: ciò ha condotto a definire un obiettivo di quota dei consumi totali coperti da fonti rinnovabili pari al 30% al 2030.

Per quanto concerne nello specifico la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, oltre che la salvaguardia e il potenziamento del parco installato, il Piano prevede una diffusione rilevante sostanzialmente di eolico e fotovoltaico, con un installato medio annuo dal 2019 al 2030 pari, rispettivamente, a circa 3200 MW e circa 3800 MW, a fronte di un installato medio degli ultimi anni complessivamente di 700 MW.

Efficienza energetica: in tale ambito sono definiti diversi obiettivi da raggiungere, tra cui:

- la riduzione, al 2030, del fabbisogno di energia primaria europeo del 32,5%, rispetto alle proiezioni elaborate dalla CE nel 2007 con lo scenario Primes;

- la riduzione, in ciascuno degli anni dal 2021 al 2030, dei consumi finali di energia di un valore pari allo 0,8% dei consumi medi annui del triennio 2016-2018, mediante politiche attive;
- la penetrazione dell'elettricità nei trasporti, mediante diffusione di auto elettriche e ibride.

Sicurezza energetica: il Piano punta a migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento, da un lato, incrementando le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica e, dall'altro, diversificando le fonti di approvvigionamento, ad esempio con il ricorso al gas naturale anche tramite GNL, avvalendosi di infrastrutture coerenti con lo scenario di decarbonizzazione profonda al 2050.

Mercato interno: il Piano intende garantire maggiore flessibilità del sistema elettrico, ampliando le risorse che potranno fornire i servizi necessari all'equilibrio in tempo reale tra domanda e offerta. Parimenti, le regole del mercato dovranno evolvere in modo da favorire l'integrazione della crescente quota di rinnovabili, ad esempio con un progressivo avvicinamento del termine di negoziazione a quello di consegna fisica dell'elettricità.

Ricerca, innovazione e competitività: in tema di ricerca, il Piano punta a migliorare la capacità del sistema della ricerca di presidiare e sviluppare le tecnologie di prodotto e di processo essenziali per la transizione energetica e a favorire l'introduzione di tecnologie, sistemi e modelli organizzativi e gestionali funzionali alla stessa transizione energetica e alla sicurezza.

In tabella seguente, tratta dal PNIEC, sono illustrati i principali obiettivi al 2030 previsti su energie rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli Obiettivi di Piano.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% <sup>1</sup>
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tabella 3: Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030.

Per raggiungere gli obiettivi sopra riportati, verranno attuate le misure previste nella tabella sottostante.

<b>FER elettriche</b>	Esenzione oneri autoconsumo per piccoli impianti	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	GHG noETS: -33%
	Promozione dei PPA per grandi impianti a fonte rinnovabile	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	GHG ETS: -43%; GHG noETS: -33%
	Incentivazione dei grandi impianti a fonte rinnovabile mediante procedure competitive per le tecnologie più mature (FER-1)	Economico	FER tot : 30%; FER-E : 55%	GHG ETS: -43%; GHG noETS: -33%
	Supporto a grandi impianti da fonte rinnovabile con tecnologie innovative e lontane dalla competitività (FER-2)	Economico	FER tot : 30%; FER-E : 55%	GHG ETS: -43%; GHG noETS: -33%
	Aggregazione di piccoli impianti per l'accesso all'incentivazione	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	
	Concertazione con enti territoriali per l'individuazione di aree idonee	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	
	Semplificazione di autorizzazioni e procedure per il revamping/repowering e riconversioni di impianti esistenti	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	
	Promozione di azioni per l'ottimizzazione della produzione degli impianti esistenti	Informazione	FER tot : 30%; FER-E : 55%	
	Supporto all'installazione di sistemi di accumulo distribuito	Economico	FER tot : 30%; FER-E : 55%	
	Semplificazione delle autorizzazioni per autoconsumatori e comunità a energia rinnovabile	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	GHG noETS: -33%
	Revisione della normativa per l'assegnazione delle concessioni idroelettriche	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	

Tabella 4: Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC.

**In relazione al PNIEC il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano, legati all'obiettivo di Decarbonizzazione e per cui gli impianti alimentati da fonti rinnovabili, come l'impianto proposto, costituiscono uno strumento fondamentale per raggiungerlo.**

### **8.5 Piano di Azione Nazionale per le fonti rinnovabili**

La politica europea sulle energie ed il clima hanno indicato 3 obiettivi chiari per il 2020:

- la riduzione delle emissioni di gas serra del 20%
- l'aumento dell'efficienza energetica del 20%
- l'aumento del 20% delle energie rinnovabili

Per raggiungere questi obiettivi energetici, a ciascuno dei 27 Stati Membri è stato chiesto da parte della Comunità Europea di produrre un Piano di Azione Nazionale – il PAN – per delineare i percorsi e le politiche interne in vista del raggiungimento dei singoli obiettivi nazionali per le energie rinnovabili.

In Europa, alcuni paesi si distinguono per la conversazione sulle energie rinnovabili, e l'Italia è uno dei top player. Per il 2018 e il 2020, rispettivamente, l'Italia ha battuto i suoi obiettivi di energia rinnovabile. L'energia totale prodotta da energia idroelettrica, solare, eolica, bioenergetica e geotermica in Italia per il 2018 ha raggiunto 17,8% del consumo finale lordo, superando l'obiettivo di 17% fissato per il 2020.

Nel 2018 in Italia si è registrato un consumo di 7,7% nel settore dei trasporti per i singoli settori, 33,9% nella produzione di energia elettrica e 19,2% nel consumo di calore da fonti rinnovabili. Complessivamente, con quella quantità di consumi elettrici, l'Italia ha superato di molto l'obiettivo del Piano d'Azione Nazionale sulle fonti energetiche rinnovabili, detto anche PAN, per gli anni 2018 (24,6%) e 2020 (26,4%).

L'ambizioso obiettivo per il 2030 fissato dal Piano Nazionale Energia e Clima dell'Italia prevede un consumo di 30% con fonti rinnovabili. Questo rende quindi necessario che l'Italia promuova e installi i suoi piani di energia rinnovabile in futuro.

**In relazione al Piano di Azione Nazionale, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.**

### **8.6 Piano Nazionale di Transizione Ecologica (PTE)**

(<https://www.mase.gov.it/pagina/piano-la-transizione-ecologica>)

Il Piano Nazionale di Transizione Ecologica, elaborato in risposta al *Green Deal* europeo ha tra i suoi principali obiettivi quelli di azzerare entro il 2050 le emissioni di gas serra traguardando i



In particolare, gli obiettivi nazionali della decarbonizzazione sono definiti da quelli europei quali "net zero" al 2050 e riduzione del 55% al 2030 delle emissioni di CO<sub>2</sub> (rispetto al 1990), allineandosi con il pacchetto di proposte "Fit for 55" presentato dalla Commissione Europea nel luglio 2021. Inoltre, si dovrà risolvere il problema diffuso di povertà energetica, reso più evidente dalla pandemia e che interessa il 13% delle famiglie, per il quale l'accelerazione del contributo delle energie rinnovabili diventa un fattore cruciale. Infatti il loro apporto alla generazione elettrica dovrà raggiungere almeno il 72% al 2030 e coprire al 2050 quote prossime al 100% del mix energetico primario complessivo. A tal fine saranno decisivi lo sviluppo conseguente delle reti di trasmissione e distribuzione e degli accumuli nonché la diffusione delle comunità energetiche, e di connesso il ruolo dei *prosumers*, semplificando le procedure di connessione alla rete dell'energia autoprodotta.

**La realizzazione del parco eolico in progetto presenta elementi di totale coerenza con il Piano per la Transizione Ecologica contribuendo al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione e di miglioramento della qualità dell'aria.**

### 8.7 *Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCIA)*

Con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 23 dicembre 2021 è stato approvato il Programma Nazionale di Controllo dell'inquinamento Atmosferico (PNCIA), ai sensi dell'art. 4, comma 3, del decreto legislativo 30 maggio 2018, n. 81.

Il Programma è predisposto in attuazione della direttiva EU 2016/2284 (National Emission Ceilings- NEC), tenendo conto degli obiettivi stabiliti per l'Italia di riduzione al 2020 e al 2030 delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici:

Inquinante	Obiettivi 2020	Obiettivi 2030
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	35%	71%
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	40%	65%
Composti Organici Non Volatili (COVNM)	35%	46%
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	5%	16%
Particolato (PM <sub>2,5</sub> )	10%	40%

Tabella 5: Obiettivi di riduzione assegnati all'Italia dalla direttiva NEC.

Per il raggiungimento dei targets assegnati all'Italia per il 2030, che risultano particolarmente ambiziosi, soprattutto quelli riferiti al PM<sub>2,5</sub> e all'ammoniaca (settore agricoltura), stando agli scenari tendenziali elaborati, si prevede la necessità di implementare misure aggiuntive.

Gli obiettivi al 2030 saranno perseguiti tramite la dismissione delle centrali termoelettriche alimentate a carbone entro il 2025, il raggiungimento di una quota pari al 55% di fonti

rinnovabili nella produzione di energia elettrica, la diffusione di circa 5 milioni di auto elettriche, la forte metanizzazione del trasporto mezzi sia su strada che navale, la riduzione delle emissioni di gas serra nel settore non ETS del 33% rispetto ai livelli del 2005. Di seguito le misure individuate per il settore dell'energia elettrica dal PNCA.

Settore	Codice	Nome	Descrizione	Tipologia
Elettrico	E1	Phase-out del carbone	Eliminazione progressiva degli impianti di generazione elettrica alimentati a carbone secondo uno scenario completo di uscita al 2025. Tale azione è sostenuta da una serie di interventi paralleli atti ad assicurare la sicurezza del sistema quali sviluppi e rinforzi di rete, potenza di generazione, accumuli, organizzazione dei mercati dei servizi, finalizzate alla piena integrazione delle rinnovabili, al superamento delle congestioni, alla gestione del tema dell'overgeneration.	Programmatico
Elettrico	E2	Decreto biometano	Ridimensionamento delle forme di incentivazione delle bioenergie senza perdere l'attuale quota di produzione ad eccezione dei bioliquidi, per cui si prevede un blocco dell'incentivazione in favore della conversione del biogas in biometano. Oltre alla finalità di ridurre le emissioni in atmosfera, tale misura promuove una concorrenza leale sul mercato delle materie prime, il rispetto del principio della "cascata" e lo sviluppo delle filiere a minor impatto e che non sono in competizione con il mondo agricolo per l'uso del terreno.	Tarifario
Elettrico	E3	Fotovoltaico negli edifici	Introduzione dell'obbligo di integrazione del fotovoltaico negli edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti e perfezionamento della normativa sulla quota minima di fotovoltaico in tali edifici. Promozione dei sistemi integrati di produzione di calore efficiente e rinnovabile, come ad esempio i sistemi ibridi.	Regolatorio

Tabella 6 – Misure, per il raggiungimento dei targets al 2030, nel settore della produzione di energia elettrica individuate dal PNCA.

**In relazione al Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCA), la soluzione progettuale presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano, in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.**

### **8.8 *Piano di Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE)***

Il PAEE 2017, elaborato su proposta dell'ENEA ai sensi dell'articolo 17, comma 1 del D.lgs. 102/2014, a seguito di un sintetico richiamo agli obiettivi di efficienza energetica al 2020 fissati dall'Italia, illustra i risultati conseguiti al 2016 e le principali misure attivate e in cantiere per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2020. In particolare il Piano, coerentemente con le linee guida della Commissione Europea per la compilazione, riporta nel secondo capitolo gli obiettivi nazionali di riduzione dei consumi di energia primaria e finale, specificando i risparmi negli usi finali di energia attesi al 2020 per singolo settore economico e per principale strumento di promozione dell'efficienza energetica. Il capitolo 2, inoltre, illustra i risultati conseguiti al 31 dicembre 2016 per effetto delle misure di policy già operative nel nostro Paese.

Gli obiettivi quantitativi nazionali proposti al 2020, espressi in termini di risparmi negli usi finali di energia e nei consumi di energia primaria, sono i seguenti:

- risparmio di 15.5 Mtep di energia finale su base annua e di 20 Mtep di energia primaria, raggiungendo al 2020 un livello di consumi di circa il 24% inferiore rispetto allo scenario di riferimento europeo;
- evitare l'emissione annua di circa 55 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>;
- risparmiare circa 8 miliardi di euro l'anno di importazioni di combustibili fossili.

Tali obiettivi dovranno essere raggiunti intervenendo su sette aree prioritarie con specifiche misure concrete a supporto: l'edilizia, gli edifici degli enti pubblici, il settore industriale e dei trasporti, regolamentazione della rete elettrica, settore del riscaldamento e raffreddamento ivi compresa la cogenerazione, formazione ed informazione dei consumatori, regimi obbligatori di efficienza energetica.

Per il settore industriale si prevede l'utilizzo dei certificati "bianchi" come mezzo incentivante in relazione agli obiettivi di risparmio energetico fissati dall'articolo 7, paragrafo 1 della direttiva 2012/27/UE.

**In relazione al Piano di Azione Italiano per l'efficienza Energetica, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.**

### **8.9** *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)*

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica dovuta all'epidemia da covid-19.

Il Piano presentato dall'Italia si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. Si tratta di un intervento che intende riparare i danni economici e sociali della crisi pandemica, contribuire a risolvere le debolezze strutturali dell'economia italiana, e accompagnare il Paese su un percorso di transizione ecologica e ambientale.

Il Piano si articola in sedici Componenti, raggruppate in sei Missioni. Di seguito si riportano le Missioni del PNRR.



### Missione 1: Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo

Sostiene la transizione digitale del Paese, nella modernizzazione della pubblica amministrazione, nelle infrastrutture di comunicazione e nel sistema produttivo. Ha l'obiettivo di garantire la copertura di tutto il territorio con reti a banda ultra-larga, migliorare la competitività delle filiere industriali, agevolare l'internazionalizzazione delle imprese. Investe inoltre sul rilancio di due settori che caratterizzano l'Italia: il turismo e la cultura.



### Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica

È volta a realizzare la transizione verde ed ecologica della società e dell'economia per rendere il sistema sostenibile e garantire la sua competitività. Comprende interventi per l'agricoltura sostenibile e per migliorare la capacità di gestione dei rifiuti; programmi di investimento e ricerca per le fonti di energia rinnovabili; investimenti per lo sviluppo delle principali filiere industriali della transizione ecologica e la mobilità sostenibile. Prevede inoltre azioni per l'efficientamento del patrimonio immobiliare pubblico e privato; e iniziative per il contrasto al dissesto idrogeologico, per salvaguardare e promuovere la biodiversità del territorio, e per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e la gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche.



### Missione 3: Infrastrutture per una mobilità sostenibile

Si pone l'obiettivo di rafforzare ed estendere l'alta velocità ferroviaria nazionale e potenziare la rete ferroviaria regionale, con una particolare attenzione al Mezzogiorno. Potenzia i servizi di trasporto merci secondo una logica intermodale in relazione al sistema degli aeroporti. Promuove l'ottimizzazione e la digitalizzazione del traffico aereo. Punta a garantire l'interoperabilità della piattaforma logistica nazionale (PNL) per la rete dei porti.



### Missione 4: Istruzione e ricerca

Punta a colmare le carenze strutturali, quantitative e qualitative, dell'offerta di servizi di istruzione nel nostro Paese, in tutto in ciclo formativo. Prevede l'aumento dell'offerta di posti negli asili nido, favorisce l'accesso all'università, rafforza gli strumenti di orientamento e riforma il reclutamento e la formazione degli insegnanti. Include anche un significativo rafforzamento dei sistemi di ricerca di base e applicata e nuovi strumenti per il trasferimento tecnologico, per innalzare il potenziale di crescita.



### Missione 5: Coesione e inclusione

Investe nelle infrastrutture sociali, rafforza le politiche attive del lavoro e sostiene il sistema duale e l'imprenditoria femminile. Migliora il sistema di protezione per le situazioni di fragilità sociale ed economica, per le famiglie, per la genitorialità. Promuove inoltre il ruolo dello sport come fattore di inclusione. Un'attenzione specifica è riservata alla coesione territoriale, col rafforzamento delle Zone Economiche Speciali e la Strategia nazionale delle aree interne. Potenzia il Servizio Civile Universale e promuove il ruolo del terzo settore nelle politiche pubbliche.



### Missione 6: Salute

È focalizzata su due obiettivi: il rafforzamento della prevenzione e dell'assistenza sul territorio, con l'integrazione tra servizi sanitari e sociali, e l'ammodernamento delle dotazioni tecnologiche del Servizio Sanitario Nazionale (SSN). Potenzia il Fascicolo Sanitario Elettronico e lo sviluppo della telemedicina. Sostiene le competenze tecniche, digitali e manageriali del personale del sistema sanitario, oltre a promuovere la ricerca scientifica in ambito biomedico e sanitario.

Figura 2: Missioni del PNRR

Nell'immagine seguente sono riportate le risorse assegnate alla Missione 2 e alle componenti del PNRR.

 <b>M2. RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA</b>	PNRR (a)	React EU (b)	Fondo complementare (c)	Totale (d)=(a)+(b)+(c)
M2C1 - AGRICOLTURA SOSTENIBILE ED ECONOMIA CIRCOLARE	5,27	0,50	1,20	6,97
M2C2 - TRANSIZIONE ENERGETICA E MOBILITA' SOSTENIBILE	23,78	0,18	1,40	25,36
M2C3 - EFFICIENZA ENERGETICA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI	15,36	0,32	6,56	22,24
M2C4 - TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA	15,06	0,31	0,00	15,37
<b>Totale Missione 2</b>	<b>59,47</b>	<b>1,31</b>	<b>9,16</b>	<b>69,94</b>

Figura 3: Composizione del PNRR per missioni e componenti

Il PNRR è un'occasione unica per accelerare la transizione delineata, superando barriere che si sono dimostrate critiche in passato. La Missione 2, intitolata Rivoluzione Verde e Transizione ecologica, consiste di 4 Componenti:

- C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile
- C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile
- C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
- C4 Tutela del territorio e della risorsa idrica.

Tra gli obiettivi generali della "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica", ve ne sono alcuni specifici per le fonti rinnovabili, riportati a seguire:

**OBIETTIVI GENERALI:**



**M2C1 - ECONOMIA CIRCOLARE E AGRICOLTURA SOSTENIBILE**

- Miglioramento della capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e avanzamento del paradigma dell'economia circolare
- Sviluppo di una filiera agroalimentare sostenibile, migliorando le prestazioni ambientali e la competitività delle aziende agricole
- Sviluppo di progetti integrati (circularità, mobilità, rinnovabili) su isole e comunità

Figura 4: Obiettivi Generali M2C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile



Figura 5: Obiettivi Generali M2C2 – Energia Rinnovabile, Idrogeno, Rete mobilità sostenibile  
L'obiettivo di questa componente è di contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso cinque linee di riforme e investimenti, concentrate nei primi tre settori.

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO)

**M2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITA' SOSTENIBILE**

**23,78**  
**Mld**  
Totale

Ambiti di Intervento/Misure	Totale
<b>1. Incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile</b>	<b>5,90</b>
Investimento 1.1: Sviluppo agro-voltaico	1,10
Investimento 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo	2,20
Investimento 1.3: Promozione impianti innovativi (incluso off-shore)	0,68
Investimento 1.4: Sviluppo biometano	1,92
Riforma 1.1: Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili onshore e offshore, nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno	-
Riforma 1.2: Nuova normativa per la promozione della produzione e del consumo di gas rinnovabile	-
<b>2. Potenziare e digitalizzare le infrastrutture di rete</b>	<b>4,11</b>
Investimento 2.1: Rafforzamento smart grid	3,61
Investimento 2.2: Interventi su resilienza climatica delle reti	0,50
<b>3. Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno</b>	<b>3,19</b>
Investimento 3.1: Produzione in aree industriali dismesse	0,50
Investimento 3.2: Utilizzo dell'idrogeno in settori hard-to-abate	2,00
Investimento 3.3: Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale	0,23
Investimento 3.4: Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto ferroviario	0,30
Investimento 3.5: Ricerca e sviluppo sull'idrogeno	0,16
Riforma 3.1: Semplificazione amministrativa e riduzione degli ostacoli normativi alla diffusione dell'idrogeno	-
Riforma 3.2: Misure volte a promuovere la competitività dell'idrogeno	-
<b>4. Sviluppare un trasporto locale più sostenibile</b>	<b>6,58</b>
Investimento 4.1: Rafforzamento mobilità ciclistica	0,60
Investimento 4.2: Sviluppo trasporto rapido di massa	3,50
Investimento 4.3: Sviluppo infrastrutture di ricarica elettrica	0,74
Investimento 4.4: Rinnovo flotte bus e treni verdi	3,64
Riforma 4.1: Procedure più rapide per la valutazione dei progetti nel settore dei sistemi di trasporto pubblico locale con impianti fissi e nel settore del trasporto rapido di massa	-
<b>5. Sviluppare una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione</b>	<b>2,00</b>
Investimento 5.1: Rinnovabili e batterie	1,00
Investimento 5.2: Idrogeno	0,45
Investimento 5.3: Bus elettrici	0,30
Investimento 5.4: Supporto a start-up e venture capital attivi nella transizione ecologica	0,25

Figura 6: Quadro delle misure e risorse

**In relazione al PNRR 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.**

**8.9.1** *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".*

Il presente decreto ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050. Al fine di accelerare la crescita sostenibile il decreto definisce gli strumenti, i meccanismi,

gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030, in attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 e nel rispetto dei criteri fissati dalla legge 22 aprile 2021, n. 53.

All'art. 20 "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili" il Decreto stabilisce al comma 1 i principi e i criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili.

L'ultimo aggiornamento dell'art.20 del DL 199/2021 è avvenuto con il D.L. 24 febbraio 2023, n. 13 convertito con modificazioni dalla L. 21 aprile 2023, n. 41.

In via prioritaria, il Decreto provvede a:

- a) dettare i criteri per l'individuazione delle aree idonee all'installazione della potenza eolica e fotovoltaica indicata nel PNIEC, stabilendo le modalità per minimizzare il relativo impatto ambientale e la massima porzione di suolo occupabile dai suddetti impianti per unità di superficie, nonché' dagli impianti a fonti rinnovabili di produzione di energia elettrica già installati e le superfici tecnicamente disponibili;
- b) indicare le modalità per individuare superfici, aree industriali dismesse e altre aree compromesse, aree abbandonate e marginali idonee alla installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Nella definizione della disciplina inerente le aree idonee, i decreti di cui al comma 1, tengono conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici, privilegiando l'utilizzo di superfici di strutture edificate, quali capannoni industriali e parcheggi, nonché' di aree a destinazione industriale, artigianale, per servizi e logistica, e verificando l'idoneità di aree non utilizzabili per altri scopi, ivi incluse le superfici agricole non utilizzabili, compatibilmente con le caratteristiche e le disponibilità delle risorse rinnovabili, delle infrastrutture di rete e della domanda elettrica, nonché' tenendo in considerazione la dislocazione della domanda, gli eventuali vincoli di rete e il potenziale di sviluppo della rete stessa.

Nella definizione della disciplina inerente le aree idonee, i decreti di cui al comma 1, tengono conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici, privilegiando l'utilizzo di superfici di strutture edificate, quali capannoni industriali e parcheggi, nonché' di aree a destinazione industriale, artigianale, per servizi e logistica, e verificando l'idoneità di aree non utilizzabili per altri scopi, ivi incluse le superfici agricole non utilizzabili, compatibilmente con le caratteristiche e le disponibilità delle risorse rinnovabili, delle infrastrutture di rete e della domanda elettrica,

nonché' tenendo in considerazione la dislocazione della domanda, gli eventuali vincoli di rete e il potenziale di sviluppo della rete stessa.

Conformemente ai principi e criteri stabiliti dai decreti di cui al comma 1, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore dei medesimi decreti, le Regioni individuano con legge le aree idonee, anche con il supporto della piattaforma digitale per le Aree idonee di cui all'articolo 21.

Nel caso di mancata ottemperanza ai principi, ai criteri e agli obiettivi stabiliti dai decreti di cui al comma 1, si applica l'articolo 41 della legge 24 dicembre 2012, n. 234.

In sede di azione di impianti a fonti rinnovabili sono rispettati i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo.

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.

L'art.20, comma 8 del D.Lgs. 199/2021 stabilisce che nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee:

- a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1);
- b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;
- c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché' le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché' le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

**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 (ID Carta Rischio: 237091);
- resti del tipo "Archeologici di interesse culturale non verificato" localizzati nei pressi della statale Maglianica n. 376 comune di Bonefro (ID carta Rischio: 247534)

- 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".**

## **9. PROGRAMMAZIONE REGIONALE DI RIFERIMENTO**

### **9.1 *Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)***

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.**

## **9.2 Programma Regionale FESR-FSE+2021-2027**

Il Programma Regionale FESR-FSE+ 2021-2027 del Molise (PR) è definito in risposta alle disparità regionali, in considerazione dei fallimenti e delle sub-ottimalità di mercato e delle lezioni dell'esperienza. L'intervento è progettato in coerenza con le priorità dell'Agenda ONU 2030 e del Green Deal e con i principi del Pilastro europeo dei diritti sociali. Il PR dà seguito all'Allegato D "Orientamenti in materia di investimenti finanziati dalla politica di coesione 2021-2027 per l'ITALIA" al Country Report 2019 e alle Raccomandazioni specifiche per Paese 2020, in una logica di coerenza con i Piani nazionali e regionali di settore, e in sinergia e demarcazione con altre fonti e programmi di finanziamento, in particolare PNRR e Programmi Nazionali, operando secondo l'approccio e la logica espressi nell'Accordo di Partenariato (AdP). La Regione conferma la scelta del PR plurifondo.

Il PR si inserisce in una architettura strategica, che vede i propri riferimenti prioritari in:

- Documento di indirizzo strategico regionale per la Politica di coesione 2021-2027;
- Strategia di Specializzazione Intelligente 2021-2027 (S3);
- Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile;

e risponde a 5 grandi sfide:

1. spingere la produttività delle imprese per una rinnovata competitività e per il lavoro di qualità, col-locando a un più elevato livello quali-quantitativo la collaborazione tra gli attori, nel sentiero della transizione giusta del sistema socio-economico al verde e al digitale;
2. porre al centro del disegno politico la protezione dell'ambiente, **guardando con attenzione all'efficienza nell'uso delle risorse**;
3. contribuire alla rottura dell'isolamento territoriale, che frena le opportunità, minacciando la tenuta demografica delle aree e la sopravvivenza degli insediamenti;
4. contrastare le disuguaglianze economiche e sociali, di genere e generazionali e la vulnerabilità delle persone, attraverso l'occupazione, l'istruzione e la formazione, l'inclusione e la protezione sociale;
5. ridurre le disparità sub-territoriali, valorizzando le strategie di sviluppo sostenibile nelle aree urbane e il percorso della Strategia Nazionale per le Aree Interne in quelle marginali.

Il PR sostiene l'occupazione e la crescita, attraverso il rilancio degli investimenti e la spinta all'innovazione, nei sentieri della specializzazione intelligente e delle transizioni ecologica e digitale, guardando alla riduzione della dipendenza dall'esterno. Innesta pienamente il proprio intervento nei principi di sostenibilità ambientale e sociale e nella transizione giusta, contribuendo a ridurre le disuguaglianze economiche, sociali, di genere, generazionali e territoriali. Per raggiungere tali obiettivi e affrontare le sfide delineate, il PR si articola in 8 priorità (P):

Un Molise più



1. intelligente
- 2. verde**
3. connesso
4. sociale attraverso l'occupazione
5. sociale attraverso l'istruzione e la formazione
6. sociale attraverso l'inclusione e la protezione sociale
7. sociale attraverso l'occupazione giovanile
8. vicino ai cittadini

In particolare, la priorità P2 un Molise più verde risponde alla seconda sfida indicata. Essa è sostenuta dal FESR e si articola in 5 azioni quali:

**Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori delle TEN-E;**

Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la resilienza alle catastrofi;

Promuovere l'accesso all'acqua e la sua gestione sostenibile;

Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse;

Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e **ridurre tutte le forme di inquinamento.**

**In relazione al Programma Regionale FESR-FSE+ 2021-2027, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano.**

**9.3 Piano Regionale di Integrato per la Qualità dell'Aria (P.R.I.A.M.O.)**

Con deliberazione n. 6 del 15.01.2019 del Consiglio Regionale la Regione Molise ha approvato il Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'Aria (P.R.I.A.M.O) ai sensi di quanto disposto dal D. Lvo n.155/2010 e ss.mm. e ii. e dalla L. R. n. 16/2011.

L'art. 7 della LR n. 16/2011 definisce il Piano come *"lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, ed è finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente"*. Esso è stato redatto dall'Arpa Molise in attuazione della deliberazione di Giunta Regionale n. 345 del 30/06/2015.

Il Piano si basa sulla rappresentazione ed interpretazione della qualità dell'aria su scala regionale partendo dai dati misurati, con l'obiettivo di favorire la sostenibilità delle attività

umane che influiscono sull'ambiente rientrando nei valori limite laddove necessario nel più breve tempo possibile e preservando da peggioramenti la qualità dell'aria.

La soluzione delle problematiche connesse alla qualità dell'aria, date la loro complessità, richiede un approccio integrato con azioni mirate sulla pianificazione dei principali settori responsabili dell'inquinamento dell'aria.

Le azioni previste dal piano sono orientate ad agire in maniera permanente sulle fonti e sulle cause delle emissioni a breve, medio e lungo termine. A tal fine sono stati individuati gli ambiti tematici per i quali sono state elaborate singolarmente le linee di intervento da attuare.

Gli ambiti tematici individuati sono:

1. Città e trasporti
2. Energia
3. Attività produttive
4. Agricoltura

Per ciò che riguarda l'ambito "Energia", la "combustione nell'industria e negli impianti energetici" costituisce un importante comparto di emissione di inquinanti in atmosfera in particolare per gli NO<sub>x</sub>. Le azioni mirate al risanamento della qualità dell'aria riguardano, tra le altre, l'aumento di produzione di energia da fonti rinnovabili pulite in sinergia con gli obiettivi del PEAR.

**L'intervento in progetto non andrà ad alterare le condizioni qualitative dell'aria, al contrario permette una riduzione delle emissioni in atmosfera se riferite ad un eguale quantità di energia prodotta da fonti fossili. Esso si inserisce pienamente tra le azioni mirate al risanamento della qualità dell'aria pertanto, l'intervento risulta essere compatibile col piano.**

#### **9.4 Piano Regionale Di Gestione Dei Rifiuti**

Il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Molise (procedimento conclusivo DD n. 7802/2015) è strutturato in quattro parti distinte:

- Parte I. Obiettivi e principi ispiratori del piano regionale di gestione rifiuti. Questa prima parte del PRGR contiene gli obiettivi che si pone il Piano, ed i principi ispiratori dello stesso. Poiché buona parte di questi obiettivi e principi sono fissati dalla normativa comunitaria e nazionale (in particolare dal D.Lgs. 152/2006), questa parte contiene anche un compendio essenziale della normativa di riferimento.
- Parte II. Pianificazione della gestione dei rifiuti urbani.
- Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali.

-Parte IV. Pianificazione delle bonifiche delle aree inquinate.

Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti ha l'obiettivo primario di definire le linee programmatiche per la pianificazione ed attuazione delle soluzioni gestionali ed impiantistiche da realizzare al fine di garantire un sistema di gestione integrato e sostenibile dei rifiuti urbani e speciali nella regione Molise.

Il PRGR, sulla base di dati ufficiali sulla produzione dei rifiuti urbani in Molise e di informazioni, anche acquisite sul campo, sulla tipologia e la potenzialità dell'impiantistica attualmente disponibile, è stato sviluppato per:

- Delineare i principi guida della pianificazione regionale in tema di prevenzione della produzione di rifiuti e della raccolta differenziata;
- Definire e quantificare alcuni scenari programmatici alternativi di gestione;
- Definire i quantitativi di rifiuti che per ognuno degli scenari di gestione esaminati devono essere avviati alle varie tipologie di trattamento;
- Quantificare (in massa e volume) le correnti dei residui da conferire in discarica, valutare l'entità del recupero di materia ed energia conseguibile attraverso le filiere del riciclo ed i processi (termici, biologici, chimico-fisici, ecc.) per i rifiuti urbani e speciali;
- Definire dati essenziali della pianificazione dell'impiantistica regionale, indicando localizzazioni definite o programmate, gestori, stime dei costi di investimento e di gestione.
- Censire i siti contaminati da sottoporre a bonifica individuando le priorità di intervento con criteri oggettivi.

Gli obiettivi generali, assunti come base per lo sviluppo di una strategia di gestione sostenibile del ciclo dei rifiuti, sono:

- Minimizzazione dell'impatto del ciclo dei rifiuti, a protezione della salute umana e dell'ambiente;
- Conservazione di risorse, quali materiali, acqua, energia ma anche territori, in considerazione che la capacità di ospitare siti di smaltimento è una risorsa sempre più scarsa, non riproducibile e largamente dilapidata dalla società dell'usa e getta;

- Sostenibilità trans-generazionale della gestione dei rifiuti, cioè gestione “after-care-free” tale che né il conferimento a discarica né i trattamenti biologici, termici e chimico-fisici né le filiere del riciclo comportino problemi da risolvere per le future generazioni;
- Sostenibilità economica del ciclo dei rifiuti;
- Autosufficienza regionale nella gestione dei rifiuti, anche quelli generati dalle operazioni di bonifica dei siti contaminati.

Gli impianti eolici sono ad oggi riciclabili per il 90% del loro peso. L’eterogeneità dei materiali utilizzati necessita di una visione multidisciplinare dello sviluppo delle tecnologie di riciclo/riuso degli stessi al fine di conseguire la circolarità del processo e non vanificare i notevoli impatti positivi che la fonte eolica apporta in termini di riduzione di CO<sub>2</sub> emessa per la produzione di energia.

Sono infatti già sul mercato *recyclers* di materiali compositi che hanno raggiunto un buon livello di validità tecnologica, si prevede pertanto che nei prossimi anni la tecnologia consoliderà e traguarderà obiettivi ben più ampi.

I materiali provenienti dalla installazione e dalla dismissione saranno opportunamente suddivisi per tipologia, distinguendoli in riutilizzabili, riciclabili, da smaltire a discarica. Per quanto possibile si cercherà di privilegiare il riutilizzo/recupero dei materiali provenienti dalla dismissione, mentre lo smaltimento a discarica sarà considerato solo qualora non sarà possibile ricorrere ad altre alternative gestionali dei rifiuti.

Gli elementi presenti nell’area che dovranno essere smaltiti apparterranno principalmente ai codici CER:

-17.02.03: rifiuti dalle attività di costruzione e demolizione – plastica

-17.09.04: rifiuti misti dell’attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alla voce 17.09.01; 17.09.02; 17.09.03 (opere civili);

-17.04.11: cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10 (per le linee elettriche di collegamento).

**Si può pertanto concludere che il progetto non aumenta il carico di gestione dei rifiuti per la Regione se non, e in maniera minima (di fatto ininfluyente), nelle fasi di installazione e di smontaggio.**

#### **9.5 Piano Forestale Regionale (PFR)**

Il piano forestale della Regione Molise rappresenta il quadro strategico e strutturale, teso alla valorizzazione e alla tutela del patrimonio forestale, all'interno del quale sono individuati, in sintonia con la legislazione regionale, nazionale e comunitaria, gli obiettivi da perseguire e le strategie idonee al loro conseguimento. Il PFR viene periodicamente rinnovato e, per particolari esigenze, può subire modifiche e integrazioni prima della sua scadenza.

Esso riguarda generalmente un comprensorio omogeneo per caratteristiche ecologiche e/o amministrative (ad esempio le Comunità Montane) ed è redatto sulla base dell'interpretazione dei dati conoscitivo-strutturali del territorio. Il PFT determina, all'interno della propria zona di validità, le destinazioni d'uso, le forme di governo e di trattamento, le priorità d'intervento raccordate con gli altri aspetti della pianificazione territoriale (urbanistica, antincendio, faunistica, naturalistica, di protezione civile ecc.). Sottoposto a controlli tecnici il PFT è approvato dalla Giunta regionale. I PFT devono essere aggiornati almeno ogni quindici anni.

L'avvio della consultazione pubblica del PFR è avvenuto con pubblicazione dell'avviso sull'Edizione Straordinaria del BURM del 8/11/2017 n. 61.

**Non ci sono, all'interno della proposta di piano, specifici riferimenti all'eolico, ma si può ritenere l'opera in progetto coerente con il Piano, in quanto le aree di installazione degli aerogeneratori non sono direttamente interessate dalla presenza di zone boscate.**

#### **9.6 Piano Faunistico Venatorio (PFV)**

La pianificazione dell'attività faunistico venatoria, a livello regionale è costituita dal coordinamento dei piani faunistico delle province di Isernia e di Campobasso che determina effetti importanti sulla tutela e sulla protezione della fauna selvatica.

Con la Legge Regionale n. 19 del 10 agosto 1993 e ss. mm. "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio", la Regione Molise ha recepito le norme e gli indirizzi stabiliti dalla L. n. 157/92 che stabilisce che tutto il territorio agro-silvo pastorale nazionale è soggetto a pianificazione faunistico venatoria.

L'aggiornamento del Piano faunistico venatorio (PFV) della Regione Molise è stato approvato DGR n. 224 del 24.05.2016.

Dalla consultazione della documentazione allegata al PFV emerge che il parco eolico è esterno a:

**-Oasi di protezione. La più vicina è la 6 – Bosco Casale che dista circa 650 m dalla WTG04.**

**-Zona di Ripopolamento e Cattura. La più vicina è quella di Ripabottoni che dista circa 900 m dalla WTG03.**

**Il parco eolico è esterno anche a siti della Rete Natura 2000 o IBA.**

**Per la valutazione dell'impatto sulla fauna si rimanda alla Valutazione di Incidenza (VInCA) allegata al presente SIA.**

### **9.7 Programma di Sviluppo Rurale (PSR)**

Il Programma di Sviluppo Rurale Molise 2014-2020 Molise - CCI 2014IT06RDRP015, è stato approvato dalla Commissione Europea con Decisione di esecuzione C (2015) 4623 del 2.7.2015 e ratificato dalla Regione con deliberazione di Giunta Regionale n. 412 del 03-08-2015 e deliberazione del Consiglio Regionale n. 218 del 04.08.2015. Il PSR Molise 2014-2020 costituisce lo strumento di programmazione per lo sviluppo rurale regionale che concorre, assieme agli altri fondi strutturali e di investimento europei alla realizzazione delle seguenti priorità della strategia "Europa 2020", nel quadro dell'Accordo di partenariato tra lo Stato Italiano e l'Unione Europea:

1. promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali;
2. potenziare la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme;
3. incentivare l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
4. preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalle foreste;
5. incoraggiare l'uso efficiente delle risorse ed il passaggio ad un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;
6. promuovere l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali

**In merito alle priorità del PSR, l'impianto in progetto si inserisce coerentemente con quanto indicato nel programma, in particolare rispetto agli obiettivi finalizzati al raggiungimento dell'efficienza nell'uso delle risorse e clima.**

### **9.8 Piano pluriennale regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (Piano AIB)**

Il Piano AIB definisce i principali obiettivi a breve e medio termine per la previsione, la prevenzione e la lotta attiva contro gli incendi boschi.

Sulla base delle caratteristiche territoriali regionali, in Molise sono stati individuati 5 Ambiti Territoriali Omogenei che costituiscono i riferimenti per l'organizzazione del servizio di prevenzione ed estinzione:

ATO n. 1 – FASCIA BASSO-COLLINARE E COSTIERA;

ATO n. 2 – FASCIA MEDIO-COLLINARE;

ATO n. 3 – FASCIA APPENNINICO -MERIDIONALE;

ATO n. 4 – FASCIA COLLINARE-ORIENTALE;

ATO n. 5 – FASCIA APPENNINICO-SETTENTRIONALE.

Parte dell'area di progetto ricade nell'ATO 2 "Fascia medio collinare" e parte nell'ATO 1 "Fascia basso collinare e costiera".

L'ATO 2 ricade in area a rischio basso, mentre l'ATO 1 ricade in area a rischio elevato.

Confermato dalla carta della pericolosità per singolo comune dalla quale si evince che il comune di Bonefro è classificato come classe 3.

La carta delle superfici totali percorse da incendio negli ultimi 5 anni, suddivise per comune, riporta i seguenti dati:

- Bonefro: 10-50 ha;
- Ripabottoni: 5-10 ha;
- Casacalenda: 0-1 ha;
- Morrone del Sannio:10-50 ha.

I comuni pertanto non presentano valori di superfici incendiate al disopra delle media regionale.

**Si precisa, inoltre, che le aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori non sono coperte da boschi.**

### **9.9 Beni paesaggistici e culturali tutelati secondo il D. Lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio". SITAP e Vincoli in Rete.**

I fattori che determinano la struttura e l'evoluzione di un paesaggio sono molteplici e comprendono sia eventi naturali (cambiamenti climatici, processi geomorfologici e pedogenetici, colonizzazione da parte di specie animali e vegetali) che fenomeni legati all'intervento antropico (cambiamenti di uso del suolo, frammentazione, urbanizzazione, inquinamento e qualsiasi altro tipo di disturbo in senso lato). A partire dal 1939, sono state redatte leggi e decreti al fine di fornire una sempre maggiore tutela al Paesaggio.

Attualmente, il Codice dei Beni culturali e del Paesaggio (D. Lgs n. 42/2004 e ss. mm. e ii.) è il principale riferimento legislativo che individua i beni paesaggistici e attribuisce al Ministero della Cultura il compito di tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio culturale nazionale.

In particolare, secondo l'art. 142 sono aree tutelate per legge:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dagli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Il Piano eGov 2012 del Ministero per la Pubblica Amministrazione e l'innovazione, avviato nel 2009, sulla scorta dello scenario delineato dal Piano di azione europeo sull'e-government, ha previsto una serie di interventi di innovazione digitale in settori prioritari quali: Scuola, Università, Giustizia, Salute, Sostegno alle imprese, Ambiente e beni culturali, Mobilità.

Tra questi interventi rientra il progetto "Vincoli in Rete" (VIR), di competenza dell'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro – MiBAC, che consente l'accesso in consultazione delle informazioni sui beni culturali Architettonici e Archeologici.

I dati che confluiscono nel progetto VIR sono presenti nelle Soprintendenze, nei Segretariati regionali e, a livello centrale, all'interno delle seguenti banche dati:

- Sistema informativo Carta del Rischio contenente tutti i decreti di vincolo su beni immobili emessi dal 1909 al 2003 (ex lege 364/1909, 1089/1939, 490/1999) presso l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro;
- Sistema Informativo Beni Tutelati presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- Sistema informativo SITAP presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- Sistema Informativo SIGEC Web presso l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

Il SITAP (Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico), di competenza della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanea, contiene attualmente al suo interno le perimetrazioni georiferite e le informazioni identificativo-descrittive dei vincoli paesaggistici originariamente emanati ai sensi della legge n. 77/1922 e della legge n. 1497/1939 o derivanti dalla legge n. 431/1985 ("Aree tutelate per legge"), e normativamente riconducibili alle successive disposizioni del Testo unico in materia di beni culturali e ambientali (d.lgs. n. 490/99) prima, e del D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii. (Codice dei beni culturali e del paesaggio, di seguito "Codice").

Le componenti proprie della banca dati SITAP ad accesso pubblico sono quelle relative ai "Vincoli D.Lgs. 42/2004 artt. 136 e 157" e ai "Vincoli D.Lgs. 42/2004 art. 142" del Codice.

### **Il parco eolico in esame non interferisce con i beni tutelati secondo il D. Lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".**

#### **9.10 Sistema delle Aree protette**

La Legge n. 394 del 6/12/1991 "Legge Quadro sulle aree protette" detta *"i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese"* ed individua nelle formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche con rilevante valore naturalistico e ambientale, gli elementi costitutivi del patrimonio naturale nazionale.

Inoltre essa classifica le aree protette in:

**Parchi Nazionali:** aree che racchiudono ecosistemi di elevato valore naturalistico, scientifico, estetico, culturale, educativo e ricreativo tale da richiedere l'intervento dello Stato per la conservazione.

**Parchi naturali regionali e interregionali:** aree di valore naturalistico ed ambientale costituenti un sistema omogeneo, nell'ambito di una o più regioni limitrofe.

**Riserve naturali:** aree al cui interno sopravvivono una o più specie naturalisticamente rilevanti di flora e fauna, o presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche.

Il sistema delle aree protette del Molise è costituito da 1 Parco Nazionale (il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise), 4 Riserve naturali statali (Riserva MAB di Monte di Mezzo, Riserva MAB di Collemeluccio, Riserva Torrente Callora, Riserva naturale di Pesche) e 2 oasi di protezione faunistica (Oasi LIPU di Casacalenda e Oasi WWF di Guardiaregia e Campochiaro).

**Le opere di progetto sono esterne alle perimetrazioni delle Aree protette che insistono sul territorio regionale.**

#### **9.11 Rete Natura 2000**

Rete Natura 2000 è un sistema di aree presenti nel territorio dell'Unione Europea, destinate alla salvaguardia della diversità biologica mediante la conservazione degli habitat naturali, seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche indicati negli allegati delle Direttive 92/43/CEE del 21 maggio 1992 "Direttiva Habitat" e 79/409/CEE del 2 aprile 1979 "Direttiva Uccelli".

Rete Natura 2000 è composta da due tipi di aree: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli".

Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Alle suddette aree si applicano le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle specie animali e vegetali.

In Molise la Rete Natura 2000 attualmente si estende per un totale di circa 98000 ha (22% della superficie regionale) ed è costituita da sono presenti 14 SIC e 85 ZPS.

**In relazione a Rete Natura 2000 il progetto in esame risulta esterno alle suddette aree.**

### **9.12 IBA – Important Bird Areas**

Le Important Bird Areas (IBA) sono siti prioritari per l'avifauna, individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. Nell'individuazione dei siti, l'approccio del progetto IBA europeo si basa principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione (oltre ad altri criteri come la straordinaria concentrazione di individui, la presenza di specie limitate a particolari biomi, ecc). L'inventario IBA rappresenta anche il sistema di riferimento per la Commissione Europea nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

Sul territorio regionale sono censite 4 IBA:

- IBA119 – Parco Nazionale d'Abruzzo;
- IBA124 – Matese;
- IBA125 – Fiume Biferno (esclusivamente su territorio regionale);
- IBA126 – Monti della Daunia;

**La IBA più vicina all'area di impianto è la IBA125-Fiume Biferno. Le opere progettuali sono completamente esterne alle aree IBA individuate. Il cavidotto interrato costeggia la sopramenzionata area IBA.**

### **9.13 Zone Umide Ramsar**

Le zone Umide sono aree caratterizzate da ecosistemi ad altissima biodiversità e sono ambienti molto importanti per gli uccelli acquatici, soprattutto per le specie migratorie. Per tale motivo sono oggetto di tutela a livello internazionale. La Convenzione di Ramsar (Iran, 1971) definisce come zone umide (wetlands) *"le paludi, gli acquitrini, le torbiere e gli specchi d'acqua, siano essi naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante oppure corrente, dolce, salmastra o salata e comprende anche quelle fasce marine costiere la cui profondità, in condizioni di bassa marea, non superi i 6 m."*

Scopo principale della convenzione è di frenare la distruzione di questi habitat riconoscendone l'elevato valore ecologico, scientifico, culturale ed economico.

Al 2014 la Convenzione risulta sottoscritta da 168 Parti, con **2181 siti** designati come **Zone Umide di Importanza Internazionale**, per un'area complessiva di più di 208 milioni di ettari.

L'Italia ha firmato la Convenzione di Ramsar nel 1975, entrata in vigore nella normativa nazionale con il DPR n. 448 del 13/03/1976, poi emendato con il DPR 11 febbraio 1987.

## **Sul territorio del Molise, allo stato attuale non sono presenti aree Ramsar.**

### **9.14 Vincolo idrogeologico (R. D. 30 dicembre 1923, n. 3267)**

Con Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267, Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani, e del R.D.L. 16/05/1926, n. 1126 (regolamento per l'applicazione del R.D.L. 3267/1923), veniva istituito il vincolo idrogeologico, volto alla tutela del territorio dai possibili dissesti derivanti dalla sua trasformazione.

Il vincolo idrogeologico riguarda terreni di qualunque natura e destinazione, ma è localizzato principalmente nelle zone montane e collinari e può riguardare aree boscate o non boscate. Si evidenzia che il vincolo idrogeologico non coincide con quello boschivo o forestale, sempre disciplinato in origine dal R.D.L. n.3267/1923.

La presenza del vincolo prevede la possibilità di intervenire sul territorio dopo l'ottenimento di specifica autorizzazione (art. 7 del R.D.L: n. 3267/1923).

Le Regioni hanno disciplinato con legge la materia (secondo quanto previsto dall'art. 61, comma 5 del D. Lgs 152/2006) delegando il rilascio dell'autorizzazione alle province/comuni in base all'entità delle opere.

La Regione Molise con D.C.R. n. 283 del 23/07/1996 ha ribadito la validità della Convenzione n. 981 del 10 luglio 1986, stipulata con il Ministero Agricoltura e Foreste, che prevede la collaborazione del Corpo Forestale dello Stato per il rilascio del nulla osta idrogeologico.

Inoltre con la L.R. n. 6 del 18 gennaio 2000 e ss.mm.ii. "Legge forestale della Regione Molise", è stata regolamentata, tra l'altro, la difesa del suolo e la sistemazione idraulico-forestale delle aree regionali.

La Regione prevede che la richiesta di nulla osta venga presentata all'Assessorato all'Agricoltura, Foreste Valorizzazione e Tutela Economia Montana delle Foreste della Regione, a cui fa capo il Servizio Valorizzazione e Tutela Economia Montana e delle Foreste che è la Struttura Regionale preposta al rilascio dello stesso previa acquisizione della relativa informativa tecnica circa le modalità di esecuzione dei lavori di movimento terra da parte del Comando Provinciale del Corpo Forestale dello Stato.

Il vincolo idrogeologico non è preclusivo della possibilità di operare in suddette aree trasformazioni o nuove utilizzazioni del terreno, ma tali operazioni devono essere sottoposte a autorizzazioni da parte degli Enti preposti.

**Parte delle opere di connessione e le WTG01, WTG02, WTG04, WTG05 (Rif. DW23009D-V15 Inquadramento aree vincolo idrogeologico) insistono in aree soggette a vincolo idrogeologico, pertanto si procederà alla richiesta del nulla osta come disposto dalla normativa regionale.**

Si sottolinea che gli interventi connessi alla realizzazione dell'impianto eolico in esame sono progettati e saranno realizzati in funzione della salvaguardia e della qualità dell'ambiente non apportando modifiche all'assetto del territorio e tenendo conto di tutta la normativa di settore, compresi gli indirizzi e le prescrizioni espressi dalla normativa specifica in materia di vincolo idrogeologico e della normativa di difesa del suolo e la prevenzione dei dissesti del territorio.

## **10. IDENTIFICAZIONE DELLE AREE NON IDONEE ALL'INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FER**

### **10.1 Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (DM 10 settembre 2010, n. 2019)**

Con il D.M. dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", nello specifico, l'Allegato 3 determina i criteri per l'individuazione di aree non idonee con lo scopo di fornire un quadro di riferimento ben definito per la localizzazione dei progetti. Alle Regioni spetta l'individuazione delle aree non idonee facendo riferimento agli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica vigenti su quel territorio. Inoltre, come indicato dal punto d) dell'Allegato 3, l'individuazione di aree e siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o aree genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico; la tutela di tali interessi è salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti.

Il presente provvedimento ha la finalità di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e 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.

Nell'Allegato 1 al presente provvedimento sono indicati i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l'inidoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni.

L'Allegato 2 contiene una classificazione delle diverse tipologie di impianti per fonte energetica rinnovabile, potenza e tipologia di connessione, elaborata sulla base della Tabella 1 delle Linee Guida nazionali, funzionale alla definizione dell'inidoneità delle aree a specifiche tipologie di impianti.

Nell'allegato 3 sono indicate le aree e i siti dove non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili indicate per ciascuna area e sito. La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge. L'inidoneità delle singole aree o tipologie di aree è definita tenendo conto degli specifici valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale, che sono ritenuti meritevoli di tutela e quindi evidenziandone l'incompatibilità con determinate tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili.

Secondo tale disposizione le Aree non idonee considerate sono:

- i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica; - zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;

- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar; - le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale); - le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue 29 delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;
- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

Nell'Allegato 4 del medesimo decreto, vengono individuati gli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti eolici industriali ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003.

L'installazione di un parco eolico comporta, come tutte le opere antropiche, l'inevitabile modificazione della configurazione fisica dei luoghi e della percezione dei valori ad essa associati. L'attenta valutazione dei possibili impatti e l'analisi delle caratteristiche dei luoghi può favorire il coerente inserimento di un parco eolico nel paesaggio sino a far diventare lo stesso una caratteristica del paesaggio. Pertanto nella progettazione di un parco eolico si dovrà tener conto:

- dell'impatto visivo e impatto sui beni culturali e sul paesaggio;
- dell'impatto su flora, fauna ed ecosistemi;
- della geomorfologia e del territorio;
- delle interferenze sonore ed elettromagnetiche;
- degli incidenti;
- degli impatti specifici, nel caso di particolari ubicazioni;
- del termine della vita utile dell'impianto e dismissione.

**Il parco eolico in esame risulta esterno alle aree non idonee all'installazione di impianti eolici ai sensi delle Linee Guida nazionali (DM 2019/2010) ed è stato sviluppato conciliando le caratteristiche anemometriche dell'area con il rispetto degli indirizzi indicati dalle Linee Guida nazionali.**

Per la compatibilità delle opere di progetto con le Linee Guida nazionali (DM2010) si rimanda alla relazione di dettaglio allegata **(DC23009D-V07 Relazione compatibilità Linee Guida nazionali (DM2010))**.

#### **10.2 Piani Territoriali Paesistico-ambientali di Area vasta (PTPAAV).**

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 (PTPAAV) formati per iniziativa della Regione Molise in riferimento a singole parti del territorio regionale.

Ai sensi della medesima LR i Piani conservano la propria efficacia a tempo indeterminato e di norma sono sottoposti a revisione ogni dieci anni.

Gli obiettivi del processo di pianificazione territoriale sono finalizzati ad una armoniosa integrazione della tutela e della valorizzazione delle risorse naturali e delle qualità ambientali, culturali e paesistiche del territorio con le trasformazioni di carattere produttivo e insediativo legate alle linee di sviluppo economico-sociale della Regione.

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

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

Di seguito si riporta la descrizione dell'area vasta Lago di Guardialfiera – Fortore Molisano.

L'area vasta n 2 "Lago di Guardialfiera-Fortore Molisano" comprende i territori dei seguenti Comuni: Bonefro, Casacalenda, Colletorto, Guardialfiera, Larino, Lupara, Montelongo, Montorio, Morrone del Sannio, Provvidenti, Rotello, S. Croce di Magliano, S. Giuliano di Puglia e Ururi. Essa riguarda ad Ovest parte del medio-basso bacino del fiume Biferno, al centro e l'alta e media valle del Torrente Cigno (a sua volta tributario di destra del Biferno), ad Est alcuni bacini

imbriferi di affluenti del F. Fortore quali Vallone S. Maria, Cavorello e Tona nonché l'alta valle del torrente Saccione direttamente tributario dell'Adriatico. Trattasi quindi di un territorio posto a scavalco tra due elementi fisici ben evidenti: le vallate dei fiumi Biferno e Fortore, prima che questi attraversino i terreni del "Basso Molise". L'andamento preferenziale di detti corsi fluviali è da Sud-Ovest verso Nord-Est, perpendicolare cioè alla catena Appenninica. In tale ambito domina come elemento fisico il lago di Guardialfiera che da qualche decennio ha trasformato decisamente il paesaggio compreso tra l'omonima cittadina e quelle di Larino e Casacalenda. Lungo le vallate principali si snodano anche le maggiori arterie di collegamento, decisamente più agevoli e veloci rispetto alle rotabili da percorrere per raggiungere, da queste i citati centri abitati, per lo più, edificati sulle creste dei caratteristici rilievi dominanti le anzidette vallate. In realtà è proprio questa caratteristica che vede nella condizione morfologica un elemento affascinante dal punto di vista paesaggistico, ma decisamente penalizzante ai fini della completa e comoda fruibilità territoriale. Ancora oggi, infatti, proprio a causa dell'aspetto e conformazione fisica dei luoghi, molte aree versano in uno stato di evidente abbandono da parte dell'uomo non più disposto a sopportare faticosi trasferimenti pedonali o al massimo a mezzo di animali da soma. Difficile ed oneroso si rivela anche l'adeguamento della rete viaria alle moderne esigenze antropiche, dovendo troppo spesso affrontare situazioni critiche sia per motivi orografici che di dissesto. In tale contesto resta ancora valido l'uso del più tortuoso tracciato della S.S. 87 nonché quello della adiacente linea ferroviaria Campobasso-Teroli che praticamente sfruttano la dorsale spartiacque tra i bacini imbriferi del Biferno, ad Ovest, e del Fortore ad Est. Oltre ai principali corsi d'acqua, vi è un significativo sviluppo idrografico degli affluenti minori, sviluppo che trova giustificazione nella estesa presenza sul territorio di complessi litologici a bassa o nulla permeabilità che favorisce decisamente il fenomeno del ruscellamento rispetto a quello della infiltrazione. Ciò purtroppo costituisce anche una delle cause principali del significativo indice di dissesto rilevabile nel territorio esaminato. Per quanto riguarda l'aspetto orografico può affermarsi che le maggiori quote che si registrano sono quelle del rilievo Cerro Ruccolo (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. La vegetazione delle aree umide quali laghi, corsi d'acqua e pantani è notevolmente diminuita, a causa delle bonifiche. Oggi vi sono comunità vegetali di Pioppo e Salice soltanto in prossimità

dei corsi d'acqua maggiori, come il Biferno e il Trigno; il Saccione e molti altri torrenti, a causa delle azioni antropiche, cementificazioni e imbrigliamenti, sono stati letteralmente spogliati. Al Lago di Guardialfiera, queste piante sono presenti solo sulle coste esposte a nord. 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. E' da segnalare la "grafiosi" dell'olmo che ha dimezzato la consistenza di queste piante comuni fino a dieci anni fa. I rimboschimenti a conifere sono localizzati soprattutto lungo il lago di Guardialfiera ed in alcune aree collinari destinate prima a pascolo (es. Montorio, Larino, Rotello). È da sconsigliare, comunque, il prosieguo di questa pratica poiché molte di queste essenze (che non sono indigene) contrastano con la vegetazione spontanea. I rimboschimenti a conifere, vengono effettuati con pino da pinoli, Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), Cedro deodora (*Cedrus dell'Himalaia*), *Cedrus atlantica* e Cipresso orizonica con tutte le sue varietà. Nell'area umida (lago di Guardialfiera) nidificano poche specie acquatiche poiché è notevole il disturbo antropico; infatti, le continue presenze dei pescatori e dei gitanti, che con le loro vetture arrivano fino all'acqua, arrecano notevole disturbo alle specie acquatiche. Un altro fattore limitante è dovuto al fatto che l'invaso ancora non offre un habitat naturale alle specie animali poiché è di recente formazione. Anche la fauna tipica dei corsi d'acqua ha subito drastico calo dovuto essenzialmente al disturbo antropico e alla riduzione della vegetazione limitrofa all'acqua, causa il disboscamento per fini agricoli. Nelle aree aperte a seminativi, pascoli ed incolti, la fauna ha subito un notevole calo a causa della bruciatura delle stoppie, distruzioni delle siepi, uso intenso dei fitofarmaci e della meccanizzazione agricola. Le numerose strade interpoderali sorte negli ultimi dieci anni offrono la possibilità ai cacciatori di muoversi agevolmente ovunque, consentendo loro di cacciare in una sola giornata su territori molto vasti. Nelle aree boschive, pianeggianti e collinari, tipiche della fascia submediterranea, si registra un calo faunistico minore che nelle altre aree per il fatto che il bosco offre di per sé un nascondiglio e un rifugio sicuro sia agli uccelli che alla fauna in generale. Nei centri abitati e nelle aree ad essi limitrofe, si registra un notevole aumento della Taccole (*Corvus monedula*) e della Tortora orientale dal collare (*Streptopelia decaocto*) (specie importata). A causa delle discariche autorizzate e abusive, si riscontra un notevole aumento dei mustelidi e delle volpi, che vivono predando nelle ore notturne i ratti che affollano gli immondezzai. Questo fenomeno deve essere considerato pericoloso per la collettività poiché sono già state segnalate presenze di trichinella spiralis sia nelle carni delle volpi che in quelle di Cinghiale (*Sus scropha ferus*). Oltretutto il cibo a buon mercato offerto dagli immondezzai distoglie, in parte, i mammiferi predatori dalla naturale catena alimentare.

Un ruolo di primaria importanza per i comuni compresi in quest'area è rappresentato dal fondovalle del Biferno SS. 647 collegata ai comuni con strade comunali e provinciali. Il collegamento tra i comuni di Larino - Casacalenda - S. Croce di Magliano - Ururi - Bonefro - S. Giuliano di Puglia e Colletorto è assicurato da una serie di strade comunali - provinciali nonché dalla vecchia SS. 87 che dal bivio di Larino si immette sulla SS. 647 che collega Termoli a Campobasso. L'unico collegamento ferroviario ad un solo binario è quello di Campobasso - Termoli che sfrutta la dorsale spartiacque tra i bacini imbriferi del Biferno, ad ovest, e del Fortore ad est. E' inutile soffermarsi sulla utilità per i pochi comuni attraversati dalla linea ferroviaria. Essa pur essendo obsoleta, apporta benefici ai pendolari costretti a spostarsi verso Termoli o Campobasso per frequentare le scuole di secondo grado o per lavoro. La maggior parte del collegamento è invece assicurato coi numerosi pullman delle società Sati - Sam che con bassi tempi di percorrenza collegano giornalmente i vari comuni con i maggiori due centri. A livello infrastrutturale va sottolineato il ruolo primario svolto dall'invaso della diga del Liscione che con gli impianti di sollevamento e di produzione e di potabilizzazione alimenta gli acquedotti di Larino - Montorio - Termoli oltre alla irrigazione dei terreni pianeggianti che ricadono lungo la SS 647. Inoltre quasi tutti i comuni sono dotati di impianti gas-metano, mentre solo i centri ricadenti nella Comunità Montana sono provvisti di discariche controllate.

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.**

### **10.3** *Legge regionale 7 agosto 2009, n. 22*

L'art 2 della L.R. 7 agosto 2009, n.22 "*Nuova disciplina degli insediamenti degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Molise*" individua come [...] "Aree non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili":

- parchi e preparchi o zone contigue e riserve regionali;
- zona 1 di rilevante interesse dei parchi nazionali istituiti nel territorio della regione;
- zone di "protezione e conservazione integrale" dei Piani Territoriali Paesistici.

Le Zone di protezione ambientale (ZPS) e le aree IBA (Important Bird Area) salvo quanto previsto all'articolo 5, comma 1, lettera I), del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 (Criteri minimi uniformi per la definizione delle

misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Inoltre, i territori ricadenti nei Siti di Interesse Comunitario (SIC) sono da intendersi quali aree idonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili solo a seguito di esito favorevole della valutazione di incidenza naturalistica e della valutazione di impatto ambientale.

L'art. 2 della L. R. 22/2009 è stato modificato dalla LR n. 23/2010 la quale:

- al comma 1 ha aggiunto la lettera c-bis "*l'area costituita dalla Valle del Tammaro e dai rilievi che la delimitano, in quanto contesto dei più rilevanti valori archeologici emergenti dal territorio regionale*";
- dopo il comma 1 ha aggiunto il comma 1-bis "*1-bis. Ai sensi e per gli effetti delle disposizioni di cui all'allegato 3, lett. f), del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 recante "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", costituiscono aree e siti non idonei alla installazione di impianti eolici le aree e i beni di notevole interesse culturale così dichiarati ai sensi della parte seconda del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni e integrazioni, nonché gli immobili e le aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo*".

**Le opere in progetto risultano esterne alle aree individuate dalla LR n. 22/2009.**

#### **10.4 DGR 4 agosto 2011, n. 621**

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.

**Come si evince dalla figura, il parco eolico in progetto rispetta le fasce di rispetto indicate nella D.G.R. 621/2011.**

#### **10.5 *Legge Regionale 16 dicembre 2014, n. 23***

La L.R. 16 dicembre 2014, n.23 "Misure urgenti in materia di energie rinnovabili", la Regione Molise ha individuato la necessità, in sede di istruttoria per il rilascio dell'autorizzazione all'installazione di impianti eolici, di verificarne la compatibilità con le specificità dell'area di intervento. In particolare se compresa:

- b) buffer di area di 2 Km attorno al perimetro dei SIC;
- c) buffer di area di 4 Km attorno al perimetro delle ZPS;
- d) aree tratturali, comprensive della sede del percorso tratturale e di una fascia di rispetto estesa per un chilometro per ciascun lato del tratturo;
- e) siti o zone di interesse archeologico, sottoposti a vincolo ovvero perimetrati ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, nonché aree o siti riconosciuti di importante interesse storico-artistico ovvero architettonico ai sensi dello stesso decreto legislativo n. 42/2004;
- f) paesaggi agrari storicizzati o caratterizzati da produzioni agricole-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni relative a vigneti ovvero uliveti certificate IGP, DOP, STG, DOC, DOCG);
- g) aree naturali protette ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, nonché zone individuate ai sensi dell'articolo 142 del decreto legislativo n. 42 del 2004 recanti particolari caratteristiche per le quali va verificata la compatibilità con la realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- h) aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrati nei Piani di Assetto Idrogeologico adottati dalle competenti Autorità di Bacino.

L'area di installazione dell'impianto eolico in esame, rientra nelle aree buffer di 2 km e di 4 km delle seguenti aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC/ZPS):

- IT7222250 "Bosco Casale – Cerro di Ruccolo"
- IT7222251 "Bosco Difesa"
- IT7228230 "Lago di Guardialfiera – Foce fiume Biferno"
- IT7222253 "Bosco di Ficarola"

**Si sottolinea che la LR non individua vincoli ostativi alla localizzazione di aerogeneratori in queste aree buffer. Data la vicinanza con le aree protette sopramenzionate è stato redatto apposito studio di incidenza ambientale cui si rimanda per tutti i dettagli in merito. Da esso si evince che le opere di progetto non interferiscono con elementi di natura agricola di pregio, elementi paesaggistico ambientali di particolare interesse di pregio ed elementi tradizionali del paesaggio agrario**

#### **10.6 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.

**Per la compatibilità delle opere in progetto con le norme in materia di aree non idonee della regione Molise si rimanda alla disamina dei paragrafi precedenti.**

## **11. PIANIFICAZIONE DI SETTORE**

La legge n. 183 del 18 maggio 1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" ha normato un processo di governance territoriale, finalizzata alla mitigazione del rischio attraverso un approccio di sistema nella gestione del bacino idrografico scelto come l'ambito di riferimento per la pianificazione e programmazione territoriale.

La norma individuava 40 Autorità di Bacino attribuendo loro il compito di pianificare su questi ambiti redigendo i cd "Piani di Bacino".

Nel tempo la Legge 183/89 è stata successivamente integrata da altre norme, sino a confluire nel D. L.vo 152/06, che recepisce la direttiva quadro sulle acque - 2000/60/CE, che riguarda le acque sotterranee e tutte le acque superficiali, ivi compresi i fiumi, i laghi, le acque costiere e le «acque di transizione», come gli estuari di collegamento fra zone d'acqua dolce e salata - e che abroga l'Autorità di bacino (avvenuta nel 2017) a favore delle Autorità di Distretto.

L'Autorità di bacino distrettuale esercita i compiti e le funzioni previsti relativi:

- a) all'adozione dei criteri e metodi per l'elaborazione del Piano di bacino
- b) all'individuazione dei tempi e delle modalità per l'adozione del Piano di bacino, che può articolarsi in piani riferiti a sotto-bacini o sub-distretti;

- c) alla determinazione di quali componenti del Piano di bacino costituiscono interesse esclusivo delle singole regioni e quali costituiscono interessi comuni a più regioni;
- d) all'adozione dei provvedimenti necessari per garantire comunque l'elaborazione del Piano di bacino;
- e) all'adozione del Piano di bacino e dei suoi stralci;
- f) al controllo per l'attuazione dei programmi di intervento e, in caso di grave ritardo all'adozione delle misure necessarie ad assicurare l'avvio dei lavori.

Per tutti i Distretti, è prevista la redazione di "strumenti di pianificazione" per la Gestione delle acque (Direttiva 2000/60/CE) e la Gestione dei Rischi di Alluvione (Direttiva 2007/60/CE);

### **11.1 Piano per l'assetto Idrogeologico (PAI)**

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio di frana e alluvione.

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- La funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- La funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- La funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi

Il P.A.I. rappresenta i livelli di pericolosità e rischio relativamente alla dinamica dei versanti, alla pericolosità geomorfologia, alla dinamica dei corsi d'acqua ed alla possibilità d'inondazione nel territorio. Per pericolosità si intende la probabilità che si realizzino condizioni di accadimento

dell'evento calamitoso in una data area; il rischio deve considerarsi come il prodotto della pericolosità con il valore e la vulnerabilità degli elementi a rischio.

Pericolosità geomorfologica: è riferita a fenomeni di dissesto in atto e non riguarda quindi la pericolosità e/o la propensione al dissesto di aree non interessate da dissesto stesso.

Pericolosità idraulica: è correlata con la probabilità annua di superamento di una portata di riferimento (portata di piena), valutata in funzione di uno specifico tempo di ritorno (numero di anni in cui la portata di piena viene eguagliata o superata in media una sola volta).

Nel PAI Vengono individuate 5 classi di pericolosità, da P0 a P4, che ne rappresentano un'intensità via via crescente.

Nelle aree a pericolosità "media" (P2), "bassa" (P1) e "nulla" (P0), è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da indagini e studi effettuati ai sensi della normativa in vigore ed estese ad un ambito significativo. Per la realizzazione delle opere consentite nelle aree a pericolosità "molto elevata" (P4) ed "elevata" (P3), deve essere predisposto uno studio di compatibilità geomorfologica e/o idrologica-idraulica, commisurato all'entità e dimensione dell'intervento stesso ed alle effettive problematiche dell'area di intervento e di un congruo intorno, con il quale si dimostri la compatibilità fra l'intervento ed il livello di pericolosità esistente.

Il rischio è stato definito, in funzione degli elementi effettivamente presenti nel territorio (quali case sparse, nuclei/centri abitati, reti e infrastrutture termologiche di primaria /secondaria importanza presenti ecc.), nei distinguendo tra: R4- rischio molto elevato; R3- rischio elevato; R2- rischio medio; R1- rischio moderato o nullo.

Le opere di progetto ricadono nell'ambito di competenza dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale, a cavallo dei bacini idrografici del Biferno e Minori e del Fiume Fortore.

Pertanto la valutazione della compatibilità delle opere in progetto con l'assetto idrogeologico dell'area farà riferimento al *Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico -Rischio Frane – Alluvioni (PAI)* dei territori dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Fortore, Saccione, Trigno e Regionale Molise, adottato dalla Conferenza Istituzionale permanente dell'AdB Distrettuale con Del. N. 3 del 23/05/2017, relativo al bacino del Trigno, già bacino interregionale, approvato con DPCM 19/06/2019 (G.U. - SG n.194 del 20/08/2019).

**Le opere definitive di progetto non interferiscono con aree perimetrate dal PAI, ad eccezione di tratti del cavidotto che si ricorda essere interrato su tracciato viario esistente. La soluzione progettuale prevede la posa in opera di cavi interrati mediante tecnica T.O.C. ad una profondità maggiore di 2 m al di sotto del fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei e mediante passaggio dell'elettrodotta in spalla al ponte. Si ritiene pertanto che, come esposto anche nella relazione specialistica, alla quale si rimanda per ogni ulteriore dettaglio (DC23009D-V17), le opere di progetto siano compatibili con quanto prescritto dal Piano.**

### **11.2 Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA)**

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) costituisce lo strumento attraverso il quale le Regioni raccordano le proprie azioni di tutela, protezione e salvaguardia della risorsa idrica nell'ambito della strategia di governance del Distretto definita con il Piano di Gestione Acque. L'Autorità esprime il proprio parere vincolante in merito alla conformità del PTA con gli atti di pianificazione o gli atti di indirizzo e coordinamento, in base all'art. 121 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Attualmente, la Regione Molise ha adottato il proprio PTA con D.G.R. n. 599/2016 ed avviato l'iter di approvazione in seguito ad esito positivo della procedura di VAS con DGR n.25/2018.

Il PTA, in seguito ad approfondita analisi del contesto territoriale e delle pressioni che insistono, definisce:

- il complesso delle azioni finalizzate a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, siano essi intermedi o finali;
- le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell'intero sistema idrico sotterraneo, superficiale interno e marino costiero.

Le opere in progetto ricadono in due bacini, il Fiume Fortore e il Biferno.

Nell'ambito dell'area vasta di indagine i corpi idrici investigati per i quali sono disponibili i dati di qualità sono il fiume Biferno e l'invaso del Liscione (Bacino Biferno) e Invaso di Occhito e il tratto molisano del fiume Fortore (Bacino Fortore) riportati di seguito.

STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
<b>Bacino Biferno</b>	<b>Bacino Biferno</b>
Fiume Biferno: Parte "sufficiente"; parte "buono"	Fiume Biferno: "buono"
Invaso del Liscione: "Sufficiente"	Invaso del Liscione: "buono"
<b>Bacino Fortore</b>	<b>Bacino Fortore</b>
Invaso di Occhito: "Buono"	Invaso di Occhito: "Buono"
Fiume Fortore (tratto molisano): "Sufficiente"	Fiume Fortore (tratto molisano): "Buono"

**Si sottolinea che le opere in progetto non prevedono interazioni con l'ambiente idrico e non contrastano in termini di scarichi idrici in quanto per la loro realizzazione è prevista la produzione di reflui idrici civili e di acque meteoriche limitatamente all'area dell'impianto di utenza, che saranno gestite in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente. Per la compatibilità delle opere in progetto con il PTA si rimanda all'elaborato specialistico (DC23009D-V19)**

### **11.3 *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)***

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è un Piano introdotto dalla Direttiva Comunitaria 2007/60 (cd. 'Direttiva Alluvioni') con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

Il PGRA, recepisce i contenuti dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), dei loro aggiornamenti ed ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica. Il PGRA agisce in sinergia con i PAI vigenti. Il processo di pianificazione a ciclo sessennale è suddiviso in fasi successive e tra loro strettamente concatenate, in particolare il primo ciclo di attuazione si è concluso nel 2016 quando sono stati definitivamente approvati i PGRA per tutti i distretti idrografici. Il secondo ciclo è in corso di completamento con le attività che porteranno, nel dicembre 2021, all'approvazione del PGRA II ciclo, articolato, come da normativa, nelle seguenti fasi:

- fase 1: valutazione preliminare del rischio di alluvioni;
- fase 2: I riesame delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvione;
- fase 3: realizzazione del Progetto di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni;

- fase 4: realizzazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni – II ciclo, alla conclusione della fase di consultazione e partecipazione.

La Conferenza Istituzionale Permanente (CIP) dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale - nella seduta del 20/12/2019, con Delibera n. 1 - ha, preso atto del primo riesame delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (mappe II ciclo) delegando il Segretario Generale a provvedere tempestivamente all’aggiornamento dei vigenti PAI – Rischio Idraulico, al fine di allineare le perimetrazioni degli stessi alle nuove aree individuate dalle mappe II ciclo e non presenti nei medesimi PAI (cd. aree bianche) o comunque con differente perimetrazione.

Al fine di recepire il disposto della suindicata delibera CIP, il Segretario Generale, con DS n.210 del 09/04/2020 ha provveduto a dare avvio alle procedure di aggiornamento per i tutti i PAI vigenti. Nell’ambito di una prima valutazione dei contenuti di tali procedure di aggiornamento sono emerse alcune criticità, che non consentono sempre l’integrazione nei PAI stessi delle “nuove” mappe del PGRA (II ciclo) senza opportuni approfondimenti di studio.

Con DS n. 540 del 13.10.2020, l’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale ha adottato le misure di salvaguardia delle aree soggette a modifica di perimetrazione collegate all’adozione dei progetti di variante predisposti in attuazione degli aggiornamenti mappe PAI/PGRA di cui alla delibera CIP prima menzionata, con efficacia a decorrere dal 14.10.2020. Il regime di salvaguardia resterà in vigore fino all’approvazione delle varianti dei PAI e, comunque, non oltre 3 anni dalla pubblicazione del decreto.

Le misure da adottare nelle aree interessate dovranno essere finalizzate a garantire il miglioramento delle condizioni di funzionalità idraulica o comunque non dovranno essere peggiorative, in particolare si dovrà *“limitare l’impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tecnologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acqua anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio”* e, durante la permanenza dei cantieri mobili, *“si dovranno garantire condizioni adeguate di sicurezza in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque”*.

Secondo le Norme di Salvaguardia del PGRA, è consentita *“la manutenzione, l’ampliamento o la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali, purché non producano un significativo incremento del valore del rischio idraulico dell’area;”* (art. 4). Ad

esclusione delle attività di manutenzione, le opere sopra indicate *"dovranno essere corredate da uno studio di compatibilità idraulica, predisposto nel rispetto delle disposizioni del Piano Stralcio territorialmente competente che valuti i livelli di pericolosità e/o rischio della zona d'interesse ante e post operam e garantisca la compatibilità degli interventi con le disposizioni della normativa del Piano Stralcio."*

**Il cavidotto attraversa aree classificate a media e bassa pericolosità in tratti del tracciato dove è presente viabilità esistente pertanto la sua posa in opera non modificherà lo stato dei luoghi. Parte della piazzola di montaggio e della piazzola definitiva della WTG03 interferiscono marginalmente con aree classificate a media e bassa pericolosità. Si sottolinea che la soluzione progettuale prevede l'adozione di tutti gli accorgimenti costruttivi finalizzati a garantire la compatibilità delle opere in progetto con le NdS del PGRA. Si rimanda alla relazione specialistica redatta all'uopo per ogni ulteriore dettaglio (Rif. DC23009D-C16 Relazione geologica-geotecnica-sismica-idrogeologica).**

## **12. PIANIFICAZIONE PROVINCIALE DI RIFERIMENTO**

### **12.1 Piano Territoriale Coordinamento Provinciale – Campobasso (PTCP)**

La pianificazione territoriale di coordinamento provinciale della provincia di Campobasso è in fase di aggiornamento. Allo stato attuale risulta approvato con D.C.P. del 14/09/2007 n. 57 solo il preliminare di piano e relativi elaborati.

Il progetto preliminare di Piano, determina gli indirizzi generali di assetto del territorio ed in particolare indica:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulica-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Il Piano si prefigge quindi la compatibilità dello sviluppo del territorio rispetto alle caratteristiche e alla vocazionalità di ciascuna porzione di territorio e alla vincolistica, la tutela dell'identità e dell'integrità fisica e culturale del territorio.

Il piano struttura le componenti fondamentali secondo un sistema, articolato nelle matrici seguenti:

- socio-economica
- ambientale
- storico-culturale
- insediativa
- produttiva
- infrastrutturale.

Nel Piano non sono presenti prescrizioni che rendano incompatibile a tipologia di intervento in progetto (parco eolico) con la pianificazione provinciale.

I fini del presente Studio di Impatto Ambientale, sono state analizzate in particolare la coerenza e la compatibilità delle opere in progetto con la matrice ambientale e quella storico culturale.

### **Matrice Storico Culturale**

- Tavola "Siti archeologici – chiese-beni architettonici - tratturi": le opere di progetto (aerogeneratori e opere di connessione) non interferiscono con i tracciati dei tratturi e i beni individuati dalla matrice storico culturale.

### **Matrice Ambientale**

- Tavola "Uso del Suolo": la quasi totalità delle opere ricade in aree classificate come seminativi in aree non irrigue. L'elettrodotto di connessione, attraversa per brevi tratti, lungo viabilità esistente, zone classificate come: "Boschi di latifoglie"; "Aree prevalentemente occupate da colture agrarie"; "Brughiere e cespuglieti". Come più volte specificato, gli elettrodotti interrati saranno posti in opera principalmente su tracciati di viabilità esistente e non sono previste opere di entità rilevante né saranno modificate le caratteristiche dei luoghi.
- Tavola "Rete idrografica": le piazzole degli aerogeneratori non interferiscono con elementi della rete idrografica. Si sottolinea che la cartografia del PTCP di Campobasso includendo il territorio provinciale è stata redatta in scala 1:100000, pertanto la risoluzione degli elementi rappresentati è fisiologicamente affetta da imprecisione. La compatibilità delle opere è stata verificata con la pianificazione di settore a scala più dettagliata.

Per quanto riguarda i tratti del cavo interrato che attraversano lungo viabilità esistente degli elementi idrici, si specifica che essi verranno realizzati adottando le migliori tecnologie disponibili al fine di evitare l'alterazione dei luoghi.

Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda all'elaborato specialistico (DC23009D-V17).

- Tavola "Piani paesistici e aree boschive": parte delle opere di progetto rientrano nell'ambito del piano paesistico di area vasta n. 2 redatto ai sensi del L.R. 24/1989 ed approvato

con DCR n. 92 del 19/04/1998. Il comune di Ripabottoni non è inserito in alcun Piano paesistico. Per quanto concerne le interferenze con aree boscate e la rete idrografica si rimanda a quanto esposto nei punti precedenti.

**In relazione alla pianificazione provinciale e rispetto ai suoi obiettivi, il progetto presenta elementi di coerenza e compatibilità. Inoltre, l'intervento si inserirà nel paesaggio agrario senza diminuirne l'attuale valenza culturale; le opere non pregiudicheranno la conservazione della struttura insediativa dei luoghi non danneggiando i singoli manufatti conservando integralmente il patrimonio agrario.**

### **13. PIANIFICAZIONE COMUNALE DI RIFERIMENTO**

Gli impianti energetici da fonti rinnovabili sono dichiarati per legge di **pubblica utilità** ai sensi della L. 10 del 10/01/1991, del D. Lgs 387/2003 e del DM 10/09/2010 recante Linee Guida per l'autorizzazione Unica di Impianti FER.

In particolare, l'art. 12 del D.Lgs 387/2003 afferma che *"[...] le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3 sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"* (Si specifica che, ai sensi dell'art. 42, co. 3 della Costituzione e dell'art. 2 della L. n. 2359/1865 i termini "pubblica utilità", "pubblico interesse", "interesse generale" sono sostanzialmente equivalenti.).

Al comma 7, il medesimo articolo, stabilisce che *"gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'art. 2, comma 1, lettere b) e c) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici"*.

Inoltre, il DM 10 settembre 2010, al punto 15.3 del paragrafo 15, parte III stabilisce che *"ove occorra, l'AU costituisce di per sé variante allo strumento urbanistico. Gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel qual caso l'AU non dispone la variante dello strumento urbanistico."*

#### **13.1 Bonefro**

Il comune di Bonefro è dotato di PRG approvato con DGR n. 87 del 20/04/1982.

Il comune di Bonefro è interessato dalla installazione di 3 WTGs e parte del cavidotto di connessione.

#### **13.2 Casacalenda**

Il comune di Casacalenda è dotato di PRG approvato con DGR n. 292 del 22 luglio 1986. Esso individua il territorio urbanizzato e non, definendone la pianificazione.

In particolare per il territorio non urbanizzato definisce:

- le caratteristiche idrogeologiche, l'assetto colturale ed agricolo produttivo del territorio comunale, eventuali beni paesistici o naturali da tutelare;
- i fabbisogni di aree necessarie al trasferimento di insediamenti industriali ed artigianali esistenti nell'ambito del territorio comunale e la cui presenza sia incompatibile con il tessuto urbano ed i fabbisogni di aree per nuovi insediamenti produttivi;
- le aree vincolate ad uso pubblico che non sia possibile reperire nell'ambito del territorio comunale definito ai sensi di legge come centro edificato;
- la rete delle strade riservate ai veicoli;
- le zone per attrezzature turistiche;
- le norme di attuazione che disciplinano l'attività urbanistica ed edilizia zona per zona.

La WTG03 e parte del cavidotto ricadono nel comune di Casacalenda in zona classificata agricola E1. Si ribadisce che il tracciato del cavidotto sarà realizzato principalmente su strada esistente.

**Le opere di progetto risultano compatibili con la pianificazione del Comune di Casacalenda.**

### **13.3 *Ripabottoni***

Piano di Fabbricazione approvato con D.G.R. n. 298 del 30/01/1989.

### **13.4 *Morrone del Sannio***

Piano di fabbricazione approvato con DGR n. 1066 del 19/03/1982.

## **14. AREE PERCORSE DAL FUOCO**

La legge n.353 del 21/11/2000 "Legge quadro in materia di incendi boschivi", introduce le disposizioni finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale quale bene insostituibile per la qualità della vita. Tali disposizioni prevedono che gli enti territoriali (Regioni e Comuni) svolgano in modo coordinato le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

L'impegno alla lotta agli incendi boschivi rientra a pieno titolo tra le attività della Regione Molise volte alla salvaguardia e tutela delle risorse ambientali, in particolare quelle forestali, culturali e storiche del territorio. Pertanto la Regione ha elaborato il Piano Pluriennale Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 920 del 14.09.2009.

L'obiettivo principale del Piano è il contenimento e la progressiva riduzione della superficie percorsa ogni anno dal fuoco. Nel Piano, oltre ad individuare le aree del territorio regionale in base al pericolo e rischio d'incendio è stata effettuata l'individuazione delle zone dove

maggiormente sono necessari gli interventi di prevenzione selvicolturale. Oltre al problema dell'anticendio boschivo, il Piano affronta anche le problematiche degli incendi in un contesto più ampio con particolare riferimento agli incendi di interfaccia. La redazione del Piano 2009 è stata curata dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio dell'Università degli Studi del Molise, con la collaborazione del personale delle strutture regionali.

Le superfici boscate percorse dal fuoco dei comuni interessati dal progetto nell'ultimo aggiornamento disponibile sono comprese tra 5 e 50 ha, mentre quelle non boscate sono comprese tra 0 e 50 ha. **Si rimanda alla consultazione della tavola DW23009D- V20 Aree percorse dal fuoco per i dettagli.**

## 15. ZONIZZAZIONE ACUSTICA

La legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", dispone che i Comuni debbano classificare il territorio comunale sulla base dei criteri acustici indicati dalle regioni coordinandosi con gli strumenti urbanistici vigenti predisponendo eventuali piani di risanamento; individuando le aree che possono essere interessate da limiti acustici in relazione alle loro peculiarità turistiche.

I comuni devono pertanto approvare la classificazione acustica del proprio territorio suddividendolo in zone acustiche omogenee individuate dalla tabella A allegata al DPCM 14 novembre 1997 (determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore) come di seguito indicato con i rispettivi valori limite di immissione ed emissione:

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE db(A)	
		PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
<b>CLASSE I</b>	Aree particolarmente protette	50	40
<b>CLASSE II</b>	Aree prevalentemente residenziali	55	45
<b>CLASSE III</b>	Aree di tipo misto	60	50
<b>CLASSE IV</b>	Aree di intensa attività umana	65	55
<b>CLASSE V</b>	Aree prevalentemente industriali	70	60
<b>CLASSE VI</b>	Aree esclusivamente industriali	70	70

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI EMISSIONE db(A)	
		PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
<b>CLASSE I</b>	Aree particolarmente protette	45	35
<b>CLASSE II</b>	Aree prevalentemente residenziali	50	40
<b>CLASSE III</b>	Aree di tipo misto	55	45
<b>CLASSE IV</b>	Aree di intensa attività umana	60	50
<b>CLASSE V</b>	Aree prevalentemente industriali	65	55
<b>CLASSE VI</b>	Aree esclusivamente industriali	65	65

I comuni interessati dal progetto non risultano essere dotati di Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto si applicano le disposizioni contenute nell'art.15 della Legge 447/95 e nell'art.8 del DPCM 14/11/97 che per il regime transitorio rimandano all'art.6, comma 1 del DPCM 01.03.1991.

Tabella 1 – Limiti di accettabilità in attesa della classificazione acustica del territorio comunale

TABELLA ART.6 DEL D.P.C.M. 01/03/1991		
<i>"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"</i>		
ZONIZZAZIONE	Limite diurno Laeq [dB(A)]	Limite notturno Laeq [dB(A)]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

Agli impianti eolici si applica il disposto di cui all'art. 4 del DPCM 14/11/1997 relativo ai valori differenziali di immissione, definiti dall'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi che non siano ubicati in aree esclusivamente industriali.

Nel caso di rumore eolico ai sensi dell'art. 5 comma 1 lettera b) del DM 01/06/2022 le valutazioni non trovano applicazione se il rumore ambientale misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB (A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno.

All'interno dell'area buffer con distanza minima 500m dai singoli aerogeneratori di progetto non sono presenti unità abitative regolarmente censite e stabilmente abitate. Il censimento delle unità abitative è stato esteso nelle aree a distanza maggiore e fino a 1000m dai singoli aerogeneratori.

Durante la campagna di rilievo fonometrico non è stato autorizzato l'accesso alle aree private di pertinenza dei singoli ricettori. Tutte le misure sono state condotte in campo libero (in conformità al DM 01/06/2022 Allegato 1).

La compatibilità delle opere di progetto con la normativa vigente in merito di impatto acustico è oggetto di trattazione specialistica alla quale si rimanda per i dettagli (**DW23009D – V14\_Valutazione impatto acustico previsionale**).

**Come indicato nella relazione specialistica per tutti i recettori individuati risulta verificato il valore limite di accettabilità nel periodo di riferimento diurno e notturno, e non risulta applicabile il criterio dei valori differenziali di immissione sia nel periodo diurno che notturno.**

## 16. SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel quadro programmatico sono stati esaminati gli strumenti di pianificazione del territorio ed è stata valutata la coerenza e/o la compatibilità del progetto con le linee guida e gli obiettivi definiti anche a livello nazionale e comunitario.

In particolare, per ogni piano analizzato è stato specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- Coerenza, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- Compatibilità, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- Non coerenza, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- Non compatibilità, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

Nella tabella sottostante vengono sintetizzati i principali risultati dell'analisi effettuata.

<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

# 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>V01</b>		Studio di impatto ambientale (S.I.A.) Quadro progettuale	<b>23009</b>	<b>D</b>		
REVISIONE			CODICE ELABORATO			
<b>00</b>			<b>DC23009D-V01</b>			
			SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
			-	-		
		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	NOME FILE	PAGINE		
			<b>DC23009D- V01.doc</b>	<b>n. 34 + copertina</b>		
REV	DATA	MODIFICA	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO	
00	10/09/2023	Emissione	Fago/D'Elia	Bolignano	Pomponio	
01						
02						
03						
04						
05						

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2. CRITERI GENERALI ADOTTATI PER LA DISPOSIZIONE E COLLOCAZIONE DEGLI AEROGENERATORI...</b>	<b>3</b>
<b>3. INQUADRAMENTO DELL'OPERA</b>	<b>4</b>
<b>4. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN PROGETTO</b>	<b>7</b>
4.1 Gli aerogeneratori	8
4.2 Viabilità d'accesso: principale e secondaria	10
4.3 Modalità di connessione alla rete elettrica	11
4.4 Fondazioni	12
4.5 Le piazzole	13
4.6 I cavidotti	14
4.7 La cabina utente	14
<b>5. ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI</b>	<b>15</b>
5.1 Alternative strategiche	16
5.1.1 Politica energetica europea	16
5.1.2 Politica energetica nazionale	16
5.1.3 Strategia energetica regionale	17
5.2 Alternative localizzative	19
5.3 Alternative tecnologiche e strutturali	19
5.4 Alternativa zero	21
<b>6. FASE DI CANTIERIZZAZIONE</b>	<b>22</b>
6.1 Produzione di rifiuti	24
6.2 Terre e rocce da scavo	24
6.3 Cronoprogramma	24
<b>7. FASE DI ESERCIZIO</b>	<b>25</b>
<b>8. DISMISSIONE A FINE VITA DELL'IMPIANTO</b>	<b>25</b>
8.1 Rimozione dell'aerogeneratore	26
8.2 Rimozione della cabina utente	27
8.3 Rimozione delle fondazioni e piazzola	27
8.4 Opere elettriche	27
8.5 Ripristino dello stato dei luoghi	28

**9. RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE**

**29**

**9.1 Ricadute nel progetto**

**33**

## **1. PREMESSA**

La presente relazione costituisce il "Quadro di riferimento progettuale" dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo alla costruzione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica proposto dalla società STEL RENEWABLE ENERGIES S.r.l.

Il progetto prevede l'installazione di 5 aerogeneratori per una potenza complessiva di 31 MW, nel comune di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB) in cui insistono gli aerogeneratori e parte delle opere di connessione e nel comune di Morrone del Sannio (CB) in cui insiste la restante parte delle opere di connessione e la cabina utente, 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".

## **2. CRITERI GENERALI ADOTTATI PER LA DISPOSIZIONE E COLLOCAZIONE DEGLI AEROGENERATORI**

La predisposizione del layout di impianto è stata effettuata seguendo le indicazioni dell'Allegato 4 delle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010, che contiene gli elementi ritenuti ottimali per l'inserimento nel territorio di impianti eolici e che in assenza di una completa rispondenza sono possibili e valutabili azioni mitigative:

- I. Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n).
- II. Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).
- III. Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).
- IV. Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett.a).

Agli elementi sopracitati si aggiungono, gli strumenti programmatici locali quali il PEAR della Regione Molise che fornisce indicazioni sulle aree non idonee all'installazione di FER, le strade di valore paesaggistico, la costa, le aree naturali (compresi i pascoli) e numerosi altri elementi.

In ultimo, nel posizionamento degli aerogeneratori sono state valutate anche le componenti ambientali in relazione alla prossimità di centri abitati gli impatti risultano contenuti e nello specifico risulta che:

- per la componente rumore dai risultati delle misurazioni fonometriche e dalle elaborazioni numeriche svolte per la valutazione previsionale di impatto acustico si conclude che: 1) per tutti i ricettori individuati in territorio comunale privo di zonizzazione acustica, risulta verificato il valore limite di accettabilità nel periodo di riferimento diurno e notturno; 2) i valori non superano i limiti previsti dal criterio differenziale diurno e notturno ove applicabili; nelle condizioni di marcia dell'impianto conformi alle ipotesi di progetto non vi sarà alcuna variazione significativa del clima acustico attuale in corrispondenza dei ricettori residenziali ed assimilati presenti nelle aree di influenza del futuro impianto; 3) l'impatto acustico indotto dalle attività di cantiere è stato valutato per le fasi di lavorazione più critiche ed in particolare nelle ipotesi di calcolo condotte il valore stimato in facciata agli edifici maggiormente esposti è superiore ai 70 dB(A), valore limite di accettabilità nel periodo di riferimento diurno. In fase esecutiva si potrà ricorrere alla richiesta di autorizzazione in deroga al superamento dei limiti adottando adeguate misure tecniche e organizzative al fine di limitare le emissioni rumorose e il disturbo durante gli orari di lavoro giornaliero consentiti.
- dai risultati dell'analisi di intervisibilità dello stato di progetto non emergono macro differenze rispetto alla situazione relativa allo stato attuale. La scelta localizzativa e l'adozione delle opportune misure di mitigazione hanno permesso di inserire le opere in progetto in modo armonioso e discreto nel contesto paesaggistico di riferimento.
- non ci saranno ripercussioni in fase di esercizio relativamente a viabilità e traffico indotto mentre vi sono impatti positivi relativamente alla riduzione della emissione dei gas serra. I nuovi aerogeneratori consentiranno di incrementare la produzione di energia più del doppio rispetto alla potenzialità dell'impianto allo stato attuale. La maggiore producibilità genererà la diminuzione di produzione di CO<sub>2</sub> equivalente.

### **3. INQUADRAMENTO DELL'OPERA**

Il parco eolico di progetto sarà ubicato nei comuni di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB) a distanza di circa 3 km dal centro urbano dei comuni di Bonefro e Casacalenda, e di circa 4 km dal centro urbano del comune di Ripabottoni. Il layout di impianto è stato sviluppato considerando diversi fattori quali:

- le condizioni geomorfologiche del sito

- la direzione principale del vento
- i vincoli ambientali e paesaggistici
- le distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati
- la pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore

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

- Foglio I.G.M. scala 1:25.000 – Tavolette nn° 154 II-SE “Casacalenda” e 154 II-SO “Morrone del Sannio”;
- CTR scala 1:5.000 – Tavolette nn. PL394062, PL394073, PL394072, PL394101, PL394114, PL394111;

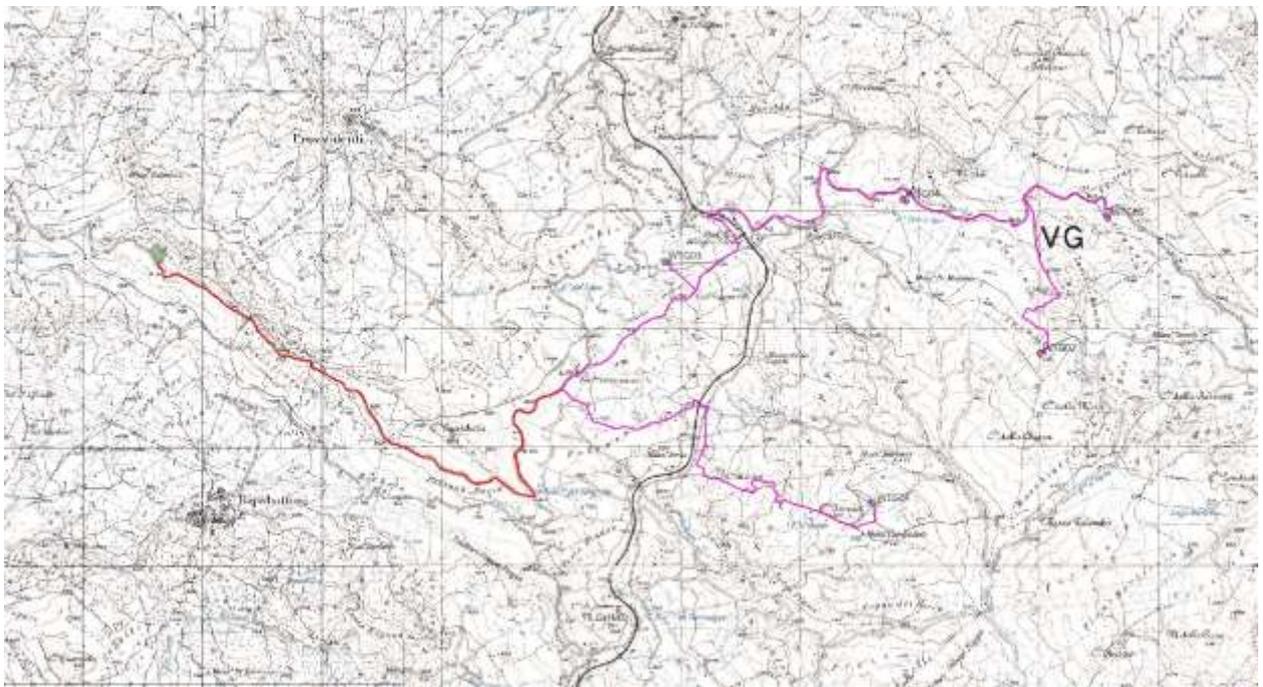


Figura 1: Ubicazione su IGM dell'area di impianto e delle opere di connessione



Figura 2: Dettaglio dell'area di impianto su ortofoto

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessano una superficie complessiva di circa 505 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupata è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzola dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 5 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole, e parte dei cavidotti 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 del cavidotto di interconnessione e la cabina Di seguito, si riporta la tabella riepilogativa in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate e le particelle catastali dei Comuni di Bonefro (CB), Casacalenda (CB) 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

Figura 3: posizione geografica, planimetrica e catastale delle turbine

#### 4. CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE IN 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;

Per la realizzazione dell'impianto sono previste, dunque, le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili:** realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori, delle piazzole di montaggio e di stoccaggio, realizzazione della viabilità di servizio e degli adeguamenti viari; realizzazione delle aree di cantiere e della strada; esecuzione dei ripristini ambientali a fine cantiere.
- **Opere impiantistiche:** installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici tra gli aerogeneratori e tra questi e la stazione elettrica di trasformazione, mediante la posa di cavi elettrici, la realizzazione delle giunzioni elettriche interrate e delle terminazioni nei quadri elettrici in media tensione. Nei successivi paragrafi verranno descritti i componenti d'impianti e le opere a farsi.

#### 4.1 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.

L'aerogeneratore eolico inoltre è composto da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento. Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore. Il sistema di controllo dell'aerogeneratore assolve le seguenti funzioni:

- sincronizzazione del generatore elettrico con la rete prima di effettuarne la connessione, in modo da contenere il valore della corrente di cut-in (corrente di inserzione);
- mantenimento della corrente di cut-in ad un valore inferiore alla corrente nominale;
- orientamento della navicella in linea con la direzione del vento;
- monitoraggio della rete;
- monitoraggio del funzionamento dell'aerogeneratore;
- arresto dell'aerogeneratore in caso di guasto.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore garantisce l'ottenimento dei seguenti vantaggi:

- generazione di potenza ottimale per qualsiasi condizione di vento;
- limitazione della potenza di uscita;

- livellamento della potenza di uscita fino ad un valore di qualità elevata e quasi priva di effetto flicker;
- possibilità di arresto della turbina senza fare ricorso ad alcun freno di tipo meccanico;
- minimizzazione delle oscillazioni del sistema di trasmissione meccanico.

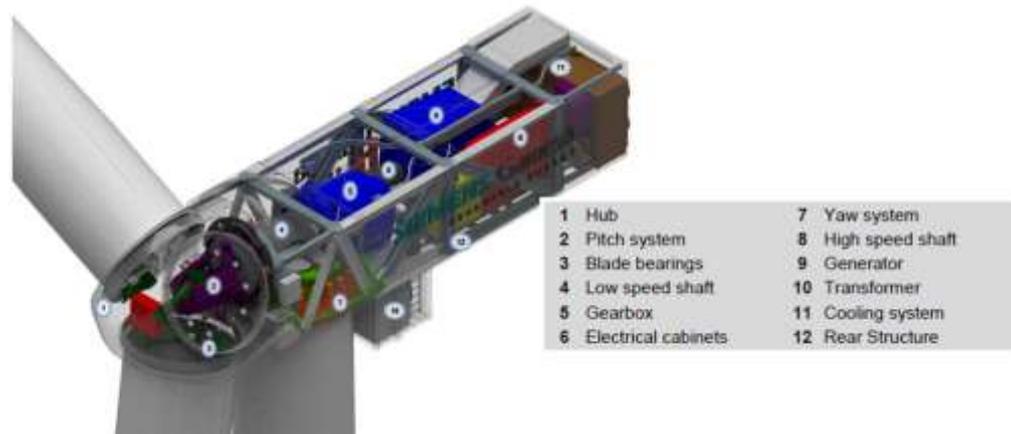


Figura 4: schema aerogeneratore

Ciascun aerogeneratore può essere schematicamente suddiviso, dal punto di vista elettrico, nei seguenti componenti:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina BT;
- trasformatore di potenza AT/BT;
- cavo AT di potenza;
- quadro elettrico di protezione AT;
- servizi ausiliari;
- rete di terra.

Da ogni generatore viene prodotta energia elettrica in bassa tensione (BT) e a frequenza variabile se la macchina è asincrona (l'aggancio alla frequenza di rete avviene attraverso un convertitore di frequenza ubicato nella navicella). All'interno di ogni navicella l'impianto di trasformazione BT/AT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 36 kV (tensione in uscita dal trasformatore).

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, ed un sistema di segnalazione consistente nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m

per un totale di 18 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

Per i dettagli circa l'aerogeneratore si rimanda all'elaborato "DW23009D-C15 Schema aerogeneratore tipo"

#### 4.2 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. Si riporta in basso il tipologico della sezione stradale:

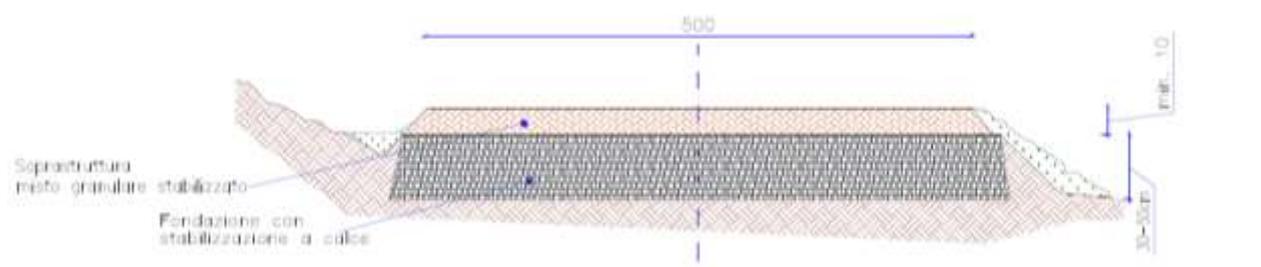
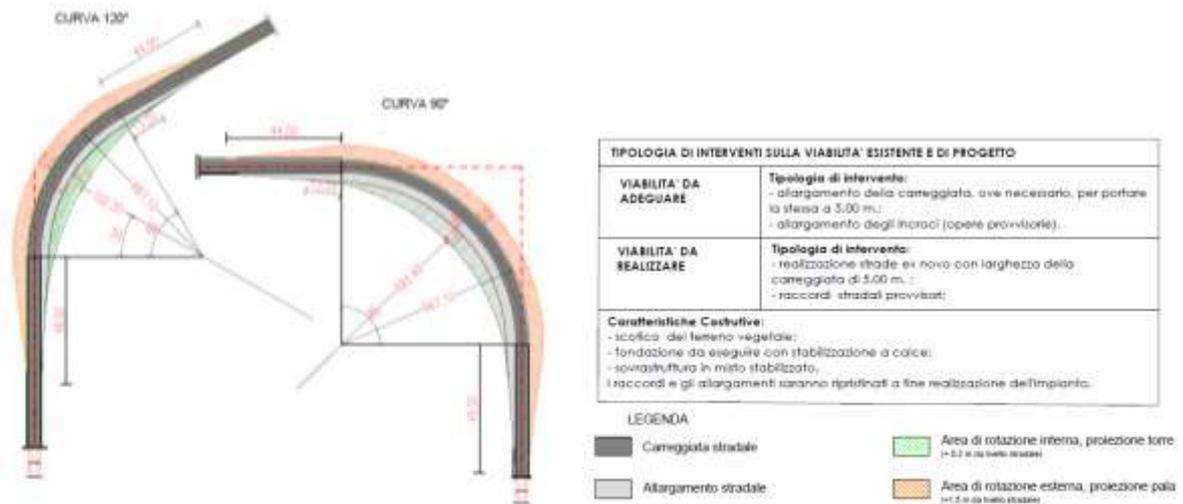


Figura 5: sezione tipo stradale

Per la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive conformi a quelle della viabilità esistente e in precedenza previste.



Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

- Scotico terreno vegetale.
- Fondazione da eseguire con stabilizzazione a calce;
- Sovrastruttura in misto stabilizzato;

#### 4.3 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.

Per il collegamento degli aerogeneratori alla stazione Terna è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto AT, composto da 2 linee provenienti ciascuna da un sottocampo del parco eolico, esercito a 36 kV, per il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la suddetta stazione. Detti cavidotti saranno installati all'interno di opportuni scavi principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.
- Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;
- Cabina utente ubicata nei pressi del punto di connessione, che raccoglie le linee AT di interconnessione del parco eolico, consentendo poi la trasmissione dell'intera potenza del parco eolico al punto di consegna mediante un raccordo in cavo interrato (36 kV).

La rete elettrica a 36 kV interrata assicurerà il collegamento dei trasformatori di torre degli aerogeneratori alla stazione. Si possono pertanto identificare due sezioni della rete in AT:

- La rete di raccolta dell'energia prodotta suddivisa in 2 sottocampi costituiti da linee che collegano i quadri AT delle torri in configurazione entra/esce;
- La rete di vettoriamento che collega l'ultimo aerogeneratore del sottocampo alla stazione Terna.

#### **4.4** 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 secondo lo schema estratto dell'elaborato "DW23009D-C13 Schema tipo delle strutture di fondazione":

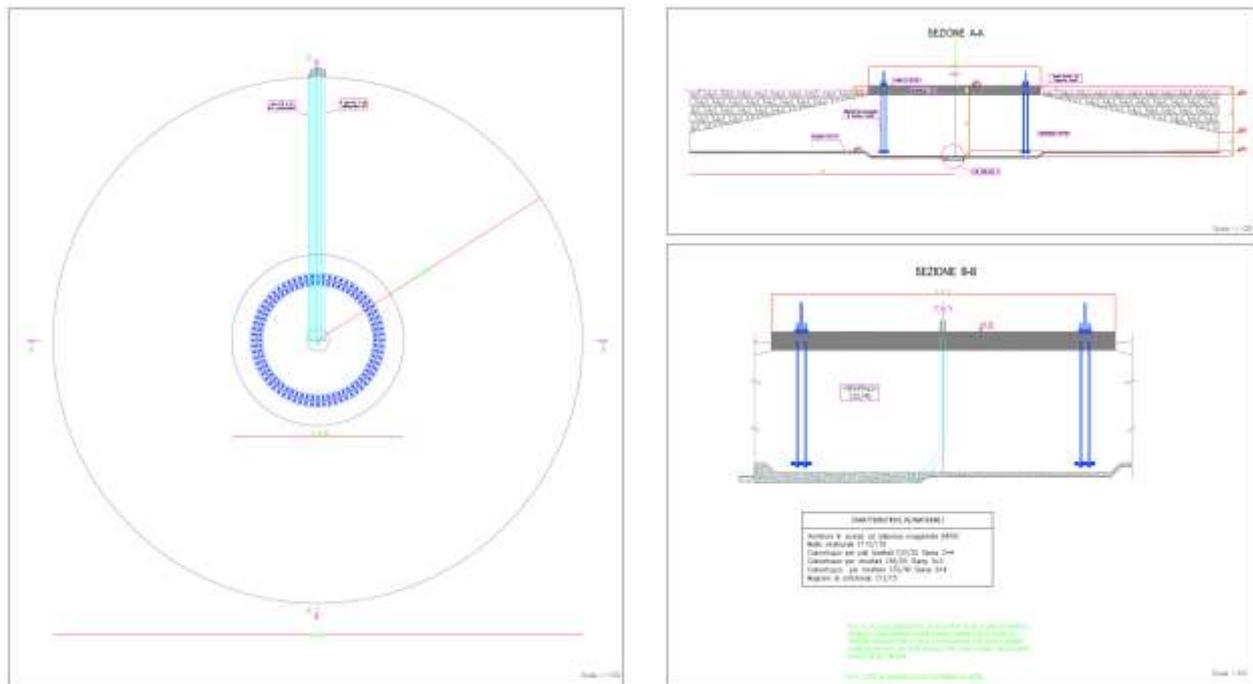


Figura 6: schema tipo delle strutture di fondazione

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.

#### 4.5 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.

#### **4.6 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. La profondità minima degli scavi sarà pari a 1,50 m mentre l'ampiezza varierà tra 0,50 m e 1,50 m a seconda del numero e dalla tipologia di cavi da posare. A fondo scavo i cavi saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con terreno vagliato con spessore variabile da 20,00 cm a 50,00 cm e materiale di scavo compattato. Sulla viabilità comunale lo strato terminale di riempimento degli scavi sarà realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile.

#### **4.7 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.

Si riporta in basso lo schema planimetrico estratto dall'elaborato "DW23009D-C05 Planimetria e prospetti cabina utente"

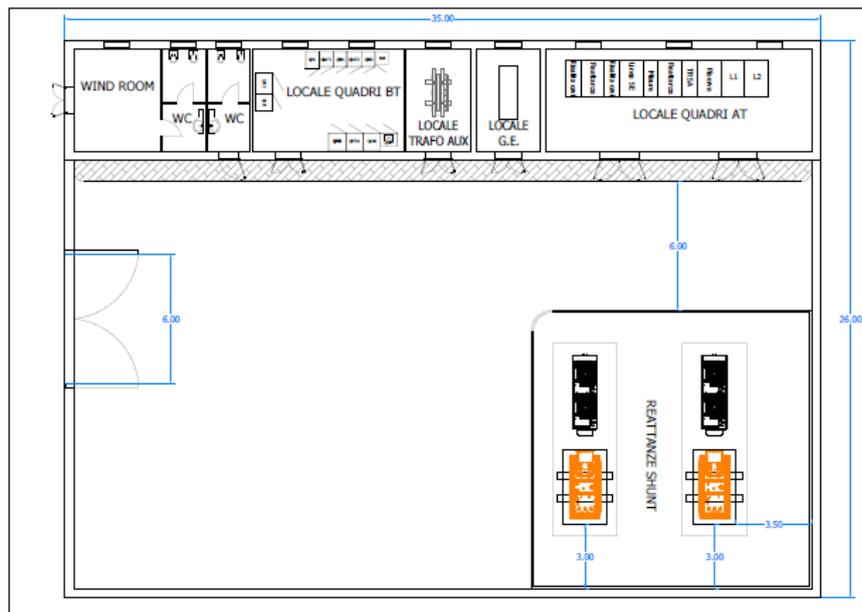


Figura 7: schema planimetrico cabina utente

La cabina utente sarà conforme alle prescrizioni della normativa TERNA e alle norme CEI. Tutti i componenti sono stati dimensionati in base ai calcoli effettuati sulla producibilità massima dell'impianto eolico, con i dovuti margini di sicurezza, e in base ai criteri generali di sicurezza elettrica.

## 5. ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

L'analisi circa la natura e gli obiettivi del progetto proposto costituisce la condizione indispensabile per la valutazione comparativa con strategie alternative per la realizzazione dell'opera stessa.

L'analisi e il confronto delle diverse situazioni è stata effettuata in fase di definizione del progetto per individuare le possibili soluzioni implementabili e confrontare i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto. L'identificazione delle potenziali alternative è, infatti, lo strumento preliminare ed indispensabile che consente di esaminare le ipotesi di base, i bisogni e gli obiettivi dell'azione proposta.

In particolare, sono state attentamente esaminate le possibili soluzioni alternative relativamente ai seguenti aspetti:

- alternative strategiche;
- alternative di localizzazione;
- alternative tecnologiche.

Nel seguito saranno sinteticamente illustrati i criteri che hanno orientato le scelte progettuali e sarà ricostruito un ipotetico scenario atto a ricostruire sommariamente la prevedibile evoluzione del sistema ambientale in assenza dell'intervento (alternativa zero).

## **5.1 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.

### **5.1.1 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.

### **5.1.2 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.

### **5.1.3** *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.**

## 5.2 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.

## 5.3 Alternative tecnologiche e strutturali

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.

#### **5.4 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>.

Pertanto, 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 termo elettriche 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 CO2
	Nessuna modifica dei luoghi	Importazione del vettore
		Nessun impiego di manodopera

Figura 8: sintesi ipotesi zero

## 6. FASE DI CANTIERIZZAZIONE

Nella presente sezione verranno descritte tutte le azioni da intraprendere per la costruzione dell’impianto in esame. La realizzazione di un impianto eolico implica delle procedure di trasporto, montaggio ed installazione/messa in opera tali da rendere il tutto “eccezionale”. Infatti, il trasporto degli aerogeneratori richiede mezzi speciali e viabilità con requisiti molto particolari e con un livello di tolleranza decisamente basso.

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.

L'installazione della turbina tipo in cantiere prevede le seguenti fasi:

1. Montaggio gru
2. Trasporto e scarico materiali
3. Preparazione Navicella
4. Controllo dei moduli costituenti la torre e loro posizionamento
5. Montaggio torre
6. Sollevamento della navicella e relativo posizionamento
7. Montaggio del mozzo
8. Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi
9. Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo
10. Montaggio tubazioni per il dispositivo di attuazione del passo
11. Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre
12. Spostamento gru tralicciata. Smontaggio e rimontaggio braccio gru.
13. Commissioning.

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, che nel dettaglio consistono in:

- sistemazione finale della viabilità con realizzazione delle necessarie opere d'arte (cunette, attraversamenti);
- interventi per la messa in sicurezza dei luoghi (segnaletica, barriere di segnalazione degli accessi.);
- rimozione area livellata per stoccaggio pale e successivo ripristino;
- rimozione area di stoccaggio gru e successivo ripristino;
- rimozione fondazione piazzola per montaggio aerogeneratore, r
- realizzazione drenaggi superficiali.

### **6.1** Produzione di rifiuti

I rifiuti prodotti nella fase di costruzione dell'impianto saranno essenzialmente di tipo non pericoloso provenienti da imballaggi che saranno stoccati e gestiti in modo differenziale in ottemperanza alle vigenti disposizioni.

### **6.2** Terre e rocce da scavo

La costruzione dell'impianto in parola comporta movimenti di terra per i cui dettagli si rimanda all'elaborato "Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo" in cui sono contenute le valutazioni e la stima dei volumi di materiale movimentato. In generale i movimenti di materiali sono riconducibili alle attività di seguito elencate:

- realizzazione delle fondazioni delle turbine e della cabina utente,
- predisposizione delle aree di cantiere,
- adeguamento della viabilità esistente;
- costruzione delle nuove piste di collegamento alle turbine e delle piazzole;
- realizzazione degli scavi per la posa dei cavidotti.

Complessivamente è stato stimato un volume di scavo pari a circa 62.200 mc che, previa caratterizzazione, sarà riutilizzato nella quasi totalità in situ, mentre gli eventuali eccessi saranno portati presso le discariche utilizzate.

Si procederà, innanzitutto a prelevare ed accantonare adeguatamente la porzione superficiale di terreno, ricca di humus, per il ripristino dello stato vegetazionale dei suoli. Successivamente lo stesso verrà ridistribuito lungo le fasce di lavoro in quantità tale, rispetto al piano campagna, da permettere il corretto assestamento del terreno.

Diversamente gli scavi di profondità (al di sotto del piano di scotico superficiale) daranno origine a materiale di risulta che, opportunamente vagliato, potrà essere utilizzato per la realizzazione delle opere temporanee funzionali alla costruzione dell'impianto quali: piazzole di montaggio, viabilità di cantiere, allargamenti della viabilità per passaggi dei mezzi di trasporto.

### **6.3** Cronoprogramma

Si prevede che le attività di costruzione dell'impianto avvenga in un arco temporale complessivo di 18 mesi.

Per il dettaglio delle lavorazioni e le relative tempistiche di esecuzione si rimanda all'elaborato specifico predisposto all'uopo "DC23009D-C14 Prime indicazioni e disposizioni per la stesura PSC".

## **7. 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.

I rapporti periodici risultanti dalle attività manutentive verranno annotati su un registro predisposto all'uopo in cui in riferimento a ciascun componente verranno riportate le specifiche dell'apparecchiatura, l'attività eseguita e la data in cui la stessa è avvenuta.

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.

Nella fase di manutenzione saranno prodotti dagli impianti eolici ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche, a seguito delle normali attività di manutenzione.

Le suddette attività di manutenzione comporteranno la produzione di modeste quantità di oli esausti con cadenza semestrale (oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori), per questo, data la loro pericolosità, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" ai sensi del "D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii - Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati", e dell'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

## **8. 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.

Nei paragrafi seguenti saranno descritte tutte le operazioni necessarie per la rimozione delle strutture tecnologiche, per la demolizione delle strutture civili, nonché quelle per il ripristino delle condizioni morfologiche ed orografiche originarie dell'area interessata dal parco eolico e dalle opere di connessione

### **8.1** *Rimozione dell'aerogeneratore*

Il primo passo verso la dismissione e lo smantellamento del parco eolico consiste nella rimozione degli aerogeneratori secondo le fasi sotto riportate:

- realizzazione della piazzola provvisoria per lo stazionamento della gru;
- posizionamento dell'autogrù nei pressi dei singoli aerogeneratori;
- smontaggio del rotore con le pale, della navicella e del traliccio; prima di procedere allo smontaggio saranno recuperati gli olii utilizzati nei circuiti idraulici e nei moltiplicatori di giri e loro smaltimento in conformità alle prescrizioni di legge a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento degli olii;
- carico dei componenti su opportuni mezzi di trasporto, smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore;
- rimozione della piazzola e ripristino dello stato dei luoghi.

## **8.2** Rimozione della cabina utente

Contestualmente alla rimozione delle turbine, si potrà procedere alla rimozione della cabina utente, visto che è collocata in un'area che non interferisce con le attività di smantellamento del parco eolico. In particolare, le attività previste sono le seguenti:

- rimozione della cabina utente;
- rimozione dei componenti interni;
- rimozione delle fondazioni della cabina e dei cunicoli di ingresso cavi.

Anche nel corso di questa operazione si provvederà al recupero di tutti quegli elementi riutilizzabili ed allo smaltimento dei rimanenti

## **8.3** Rimozione delle fondazioni e piazzola

Terminata la rimozione delle strutture tecnologiche, si procederà alla demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori, fino alla quota -1,00 dal piano campagna, che sarà demolita tramite martelli demolitori.

Il materiale derivato, formato da blocchi di conglomerato cementizio, sarà caricato su camion per essere avviato alle discariche autorizzate e agli impianti per il riciclaggio.

Tale operazione verrà comunque valutata puntualmente nel momento del ripristino dei luoghi al fine di ricreare il profilo originario del terreno.

## **8.4** Opere elettriche

Tutti i cavi elettrici, sia quelli utilizzati all'interno dell'impianto eolico, sia quelli utilizzati all'esterno dello stesso per permettere il collegamento alla sottostazione, saranno rimossi.

L'operazione di dismissione prevede i seguenti principali step:

- scavo di vasche per consentire lo sfilaggio dei cavi;
- ripristino dello stato dei luoghi;

I materiali da smaltire sono relativi ai componenti dei cavi (rivestimento, guaine ecc.), mentre la restante parte del cavo (rame o alluminio) saranno rivenduti per il loro riutilizzo in altre attività. Ovviamente tale smaltimento avverrà nelle discariche autorizzate, a meno di successive e future variazioni normative che dovranno rispettarsi.

### **8.5 Ripristino dello stato dei luoghi**

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.).

In particolare, si provvederà a ripristinare e consolidare il manto vegetativo coerentemente agli indirizzi urbanistici e paesaggistici. Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità dello stesso. Alla suddetta fase preliminare seguiranno:

- il livellamento laser del terreno al fine di profilare gli appezzamenti secondo la struttura delle opere idrauliche esistenti e di riportare al piano di campagna le pendenze idonee ad un corretto sgrondo superficiale;
- la fertilizzazione del suolo mediante ammendante organico e concimi ternari per minimizzare eventuali carenze risultanti dai prelievi opportunamente eseguiti sul sito;
- la lavorazione principale profonda (almeno 50 cm possibilmente doppio strato), mediante la quale dissodare lo strato di coltivazione ed interrare i concimi, ed erpicature di affinamento così da ottenere un letto di semina correttamente strutturato

## **9. RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE**

La realizzazione del progetto del Parco Eolico comporta una richiesta di manodopera essenzialmente riconducibile:

- all'attività di costruzione dell'impianto che richiederà la presenza di tecnici con diverse qualifiche per tutta la durata del cantiere;
- all'attività di esercizio che prevede la presenza di tecnici impiegati per attività legate al processo produttivo e tecnologico e come manodopera coinvolta nell'indotto.

Il D.lgs.28/2011 prima e poi il D.lgs.199/2021 attribuiscono al GSE il compito di monitorare gli investimenti, le ricadute industriali, economiche, sociali, occupazionali, dello sviluppo del sistema energetico.

In ragione di ciò è stata sviluppata una metodologia che consente di monitorare gli impatti nel tempo, con il medesimo approccio, in modo replicabile. Il modello sviluppato si basa sulle matrici delle interdipendenze settoriali (analisi input-output).

La matrice è un quadro contabile che schematizza la struttura economica di un Paese in un determinato arco temporale, mettendo in evidenza in maniera sintetica e immediata le interdipendenze tra i diversi settori che compongono l'economia.

La matrice opportunamente trasformata permette di stimare gli impatti economici ed occupazionali dovuti a variazioni della domanda finale in un certo settore in un dato anno.

Le matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio e manutenzione, basati su dati statistici e tecnico-economici elaborati dal GSE.

Le ricadute occupazionali stimate mediante la metodologia input/output non valutano il numero di addetti, ma sono espresse in termini di Unità di Lavoro (ULA)<sup>1</sup>.

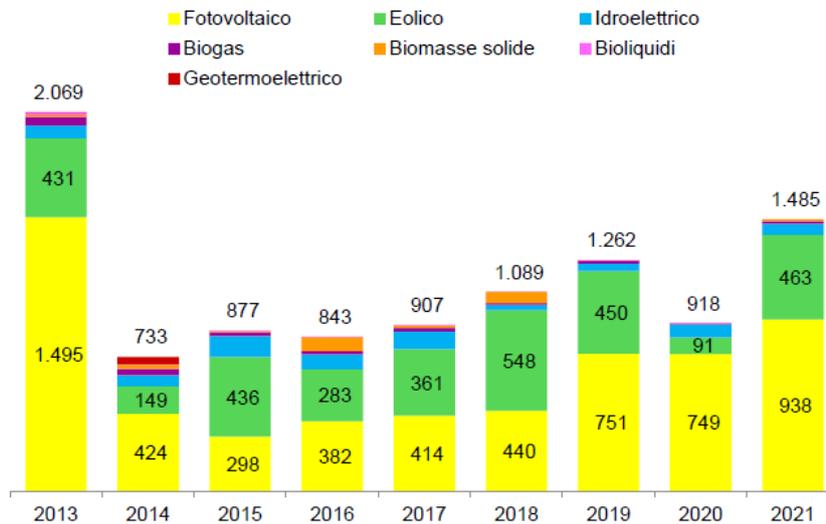
Secondo il report "Monitoraggio degli impatti economici e occupazionali delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica" edito dal GSE nel novembre 2022, con l'eccezione del 2013, anno in cui il settore fotovoltaico è stato in parte trainato dal Conto Energia, dal 2014 al 2019 il trend delle nuove installazioni, che hanno interessato in particolare i settori eolico e fotovoltaico, si è mantenuto intorno a una media di circa 950 MW all'anno corrispondenti ad investimenti di circa 1,7 miliardi di euro l'anno. Nel 2020, il trend ha subito una battuta d'arresto riconducibile alla

---

<sup>1</sup> Una ULA rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno ovvero la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale trasformate in unità di lavoro a tempo pieno

pandemia. Nel 2021 si stima che siano stati investiti circa 2 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da FER, con un aumento del 79% rispetto al 2020:

**Nuova potenza installata in rinnovabili nel settore elettrico nel periodo 2013 – 2021 (MW)**



Non sono inclusi gli impianti Idroelettrici di pompaggio misto, i rifiuti e i gas di discarica o depurazione

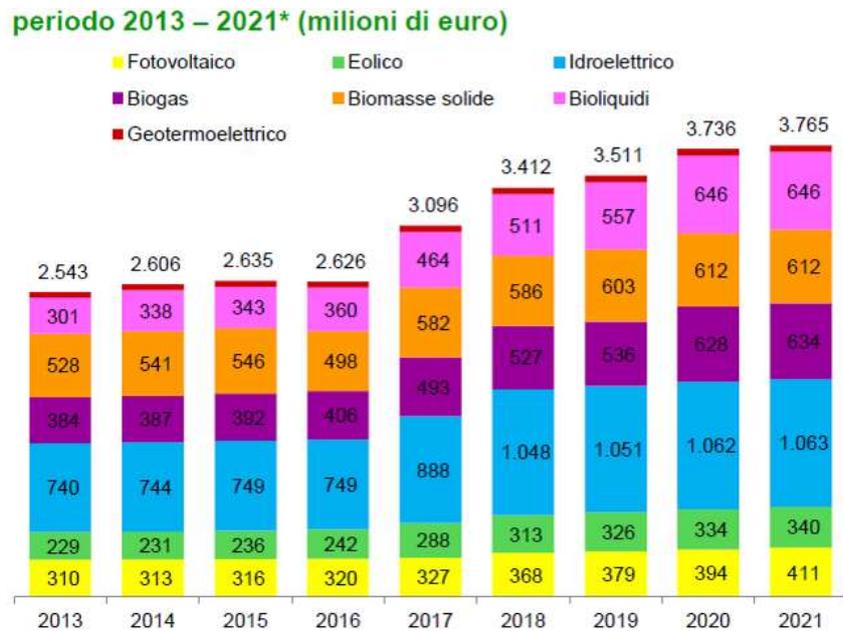
**Stima degli investimenti in rinnovabili nel settore elettrico nel periodo 2013 – 2021\* (milioni di euro)**



Figura 9: Fonte GSE – Analisi monitoraggio economico 1/2022

Le spese legate alle attività di manutenzione e gestione degli impianti (O&M) sono cresciute da circa 2,5 miliardi di euro nel 2013 a circa 3,8 miliardi di euro nel 2021, per effetto dell'entrata in esercizio di nuovi impianti che hanno gradualmente incrementato lo stock esistente.

In termini di creazione di nuovo Valore Aggiunto<sup>2</sup> per l'economia nazionale, le rinnovabili nel settore elettrico nel 2021 contribuiscono per circa 3 miliardi di euro considerando l'intero periodo monitorato 2013 - 2021 il contributo complessivo stimato è pari a oltre 25 miliardi di euro



Non sono inclusi gli impianti Idroelettrici di pompaggio misto, i rifiuti e i gas di scarica o depurazione

**Stima del nuovo Valore Aggiunto generato dalle FER nel settore elettrico nel periodo 2013 – 2021\* (milioni di euro)**



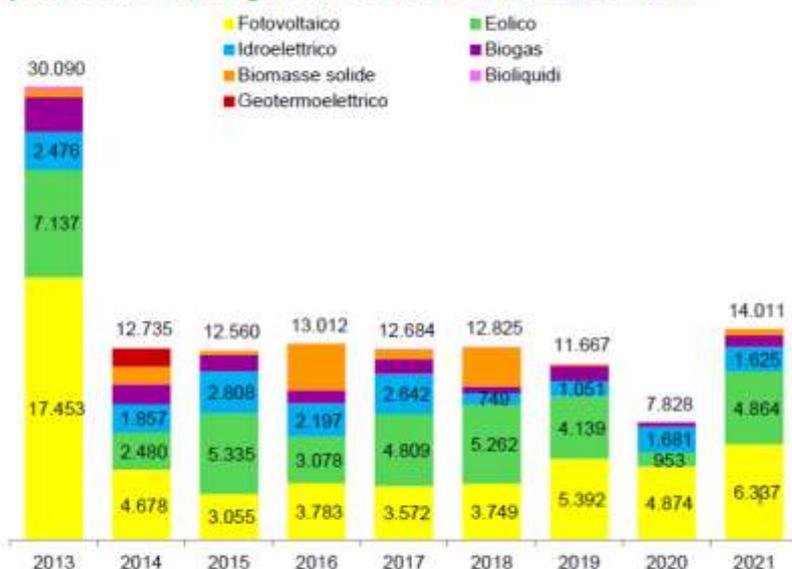
Figura 10: fonte GSE – Analisi di monitoraggio economico 01/2022

<sup>2</sup> Il valore aggiunto è l'aggregato che consente di apprezzare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi messi a disposizione della comunità per impieghi finali. È la risultante della differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle singole branche produttive e il valore dei beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive).

Le ricadute occupazionali temporanee dirette e indirette (occupati legati alla costruzione e installazione dei nuovi impianti) riflettono l'andamento degli investimenti.

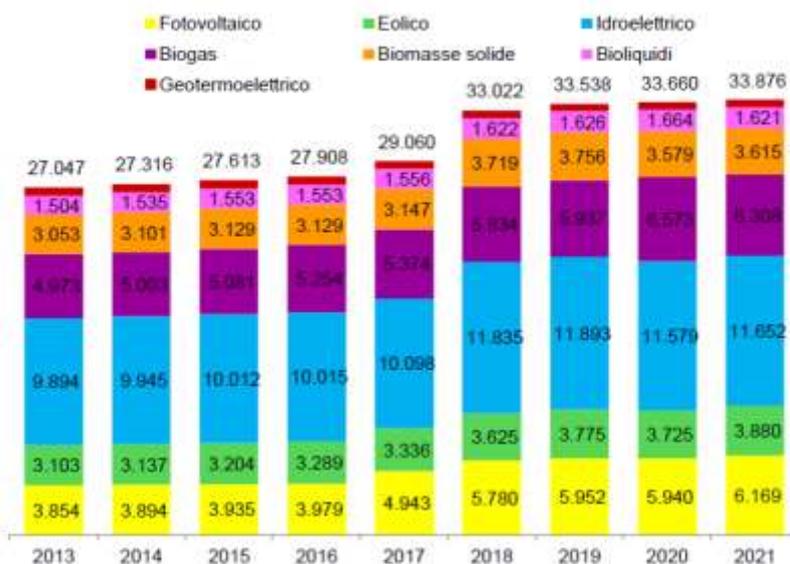
Nel 2021 si stimano circa 14 mila ULA dirette e indirette. Gli occupati permanenti diretti e indiretti (legati alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti) hanno mostrato un incremento di circa 7 mila ULA dirette e indirette tra il 2013 e il 2021 a seguito della progressiva diffusione degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER

**Stima delle Unità di Lavoro (ULA) temporanee nel settore della produzione di energia elettrica da FER dal 2013 al 2021\***



Non sono inclusi gli impianti Idroelettrici di pompaggio misto, i rifiuti e i gas di discarica o depurazione

**Stima delle Unità di Lavoro (ULA) permanenti nel settore della produzione di energia elettrica da FER dal 2013 al 2021\***



\*stime preliminari

Figura 11: Fonte GSE – Analisi monitoraggio economico 1/2022

Gli occupati permanenti correlati all'esercizio degli impianti e stimati per l'anno 2020 pari a circa 33.700 ULA) possono essere ripartiti tra le Regioni in base all'incidenza delle spese di esercizio e manutenzione degli impianti installati su quei territori. Bisogna tuttavia premettere che tali valutazioni non si riferiscono necessariamente a Unità di Lavoro effettivamente impiegate in ciascuna Regione, ma rappresentano una stima della quantità di lavoro occorrente per le attività correlate all'esercizio degli impianti. La Lombardia risulta essere la Regione in cui l'esercizio degli impianti è correlato a una maggiore intensità di lavoro (nel 2020 oltre 6500 ULA) in particolare per gli impianti alimentati a bioenergie (tra cui spicca il biogas) e gli impianti idroelettrici anche di grandi dimensioni. Al sud emerge la Puglia (circa 2700 ULA) anche per la presenza diffusa di impianti fotovoltaici ed eolici di taglia elevata

### Stima delle Unità di Lavoro (ULA) permanenti nel settore della produzione di energia elettrica da FER nel 2020 per Regione

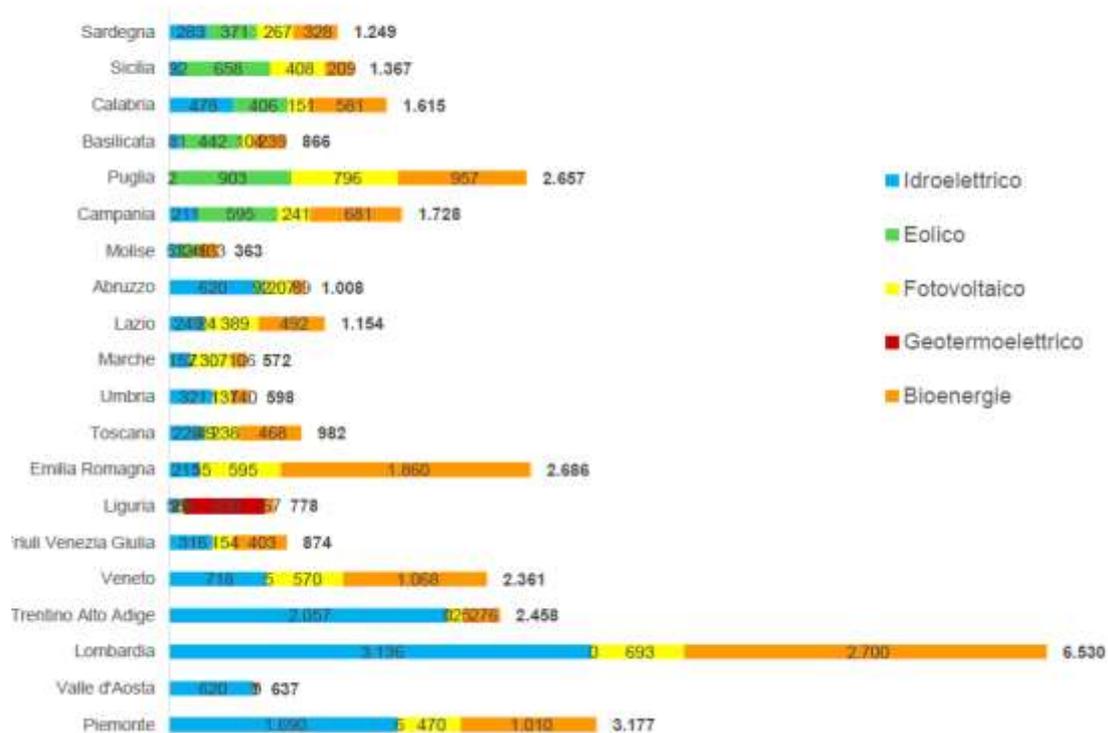


Figura 12: Fonte GSE - stima delle ULA permanenti da FER nel 2020 per Regione

## 9.1 Ricadute nel progetto

La presente iniziativa avrà una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico durante l'intero ciclo di vita dell'impianto.

Applicando i parametri riportati dalle analisi di mercato redatte dal GSE e quindi riportando l'occupazione alle unità lavorative si ottiene:

- Fase di costruzione - Unità lavorative annue (dirette e indirette): 11 ULA/MW
- O&M – Unità lavorative annue (dirette e indirette): 0,8 ULA/MW

Considerato che l'impianto in parola ha una potenza complessiva di 31 MW lo stesso contribuirà alla creazione delle seguenti unità lavorative annue:

- Fase di costruzione: 341 ULA
- O&M: 25 ULA

In conclusione, la realizzazione del progetto potrà indurre in generale un impatto di valenza positiva sull'assetto economico e produttivo dell'area producendo reddito diretto e indotto e con caratteri peculiari all'interno di un ampio bacino d'utenza. Infatti, come avviene per qualunque iniziativa industriale, le attività connesse alla realizzazione ed esercizio dell'impianto comporteranno una domanda di servizi e attività collaterali che instaureranno una catena di rapporti, anche a carattere economico, con le imprese locali.

# 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>V01</b>		Studio di impatto ambientale (S.I.A.) Quadro ambientale	<b>23009</b>	<b>D</b>		
REVISIONE			CODICE ELABORATO			
<b>00</b>			<b>DC23009D-V01</b>			
			SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
			-	-		
		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l. e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	NOME FILE	PAGINE		
			<b>DC23009D- V01.doc</b>	<b>n. 129 + copertina</b>		
REV	DATA	MODIFICA	ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO	
00	10/09/2023	Emissione	Fago/D'Elia	Bolignano	Pomponio	
01						
02						
03						
04						
05						

## INDICE

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE DELLO SIA</b> .....	<b>3</b>
<b>3. DESCRIZIONE DELLO SCENARIO AMBIENTALE DI BASE</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1 Componenti ambientali di potenziale interesse</b> .....	<b>5</b>
<b>3.2 Atmosfera: aria e clima</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2.1 Atmosfera: aria</b> .....	<b>8</b>
3.2.1.1 Caratteristiche della componente aria .....	8
3.2.1.2 Descrizione dello scenario di base .....	13
3.2.1.2.1 La rete di rilevamento.....	14
3.2.1.2.2 Indice di qualità dell'aria .....	17
3.2.1.3 Check.list delle linee di impatto sulla componente .....	18
3.2.1.4 Check-list degli effetti positivi .....	19
3.2.1.5 Misure di mitigazione degli impatti .....	19
3.2.1.6 Programmi di monitoraggio .....	20
<b>3.2.2 Atmosfera – Clima</b> .....	<b>20</b>
3.2.2.1 Caratterizzazione della componente clima.....	21
3.2.2.2 Caratteristiche del sito di intervento .....	21
3.2.2.3 Andamento anemometrico .....	22
3.2.2.4 Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	23
3.2.2.5 Check-list dei potenziali effetti positivi .....	24
3.2.2.6 Misure di mitigazione degli impatti .....	24
3.2.2.7 Programma di monitoraggio .....	25
<b>3.3 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo</b> .....	<b>25</b>
<b>3.3.1 Acque superficiali</b> .....	<b>27</b>
3.3.1.1 Caratteristiche della componente acque superficiali .....	28
<b>3.3.2 Acque sotterranee</b> .....	<b>29</b>
3.3.2.1 Caratteristiche della componente acque sotterranee .....	29
<b>3.3.3 Descrizione dello scenario di base</b> .....	<b>31</b>
<b>3.3.4 Check-list delle linee di impatto sulla componente ambiente idrico superficiale</b> .....	<b>35</b>
<b>3.3.5 Check-list delle linee di impatto sulla componente ambiente idrico sotterraneo</b> .....	<b>36</b>
<b>3.3.6 Misure di mitigazione degli impatti</b> .....	<b>37</b>
<b>3.3.7 Programmi di monitoraggio</b> .....	<b>37</b>
<b>3.4 Suolo e sottosuolo</b> .....	<b>37</b>
<b>3.4.1 Suolo</b> .....	<b>38</b>
3.4.1.1 Caratteristiche della componente suolo .....	40
3.4.1.2 Caratteristiche del sito di intervento .....	41
3.4.1.2.1 Inquadramento geologico e geomorfologico .....	41
3.4.1.2.2 Inquadramento ecopedologico.....	42
3.4.1.2.3 Land Capability del sito di intervento.....	43
3.4.1.2.4 Carta di uso del suolo del sito di intervento.....	44
3.4.1.2.5 Consumo di suolo .....	45
3.4.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	46
3.4.1.4 Misure di mitigazione degli impatti .....	48

3.4.1.5	Programmi di monitoraggio .....	48
<b>3.4.2</b>	<b>Sottosuolo .....</b>	<b>48</b>
3.4.2.1	Caratteristiche della componente sottosuolo.....	49
3.4.2.2	Caratteristiche del sito di intervento .....	50
3.4.2.2.1	Classificazione sismica dell'area.....	50
<b>3.4.3</b>	<b>Check-list delle linee di impatto sulla componente .....</b>	<b>50</b>
<b>3.4.4</b>	<b>Misure di mitigazione degli impatti .....</b>	<b>51</b>
<b>3.4.5</b>	<b>Programmi di monitoraggio .....</b>	<b>52</b>
<b>3.5</b>	<b>Vegetazione, Flora, fauna ed ecosistemi .....</b>	<b>52</b>
<b>3.5.1</b>	<b>Vegetazione e flora .....</b>	<b>54</b>
3.5.1.1	Caratteristiche della componente ambientale .....	55
3.5.1.1.1	Caratteristiche del sito di intervento .....	55
3.5.1.2	Check-list delle linee di impatto sulla componente.....	57
3.5.1.3	Check list dei potenziali effetti positivi .....	59
3.5.1.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	59
3.5.1.5	Programmi di monitoraggio .....	59
<b>3.5.2</b>	<b>Fauna ed ecosistemi.....</b>	<b>60</b>
3.5.2.1	Caratteristiche della componente ambientale .....	61
3.5.2.2	Caratteristiche del sito di intervento .....	61
3.5.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente.....	63
3.5.2.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	64
3.5.2.5	Programmi di monitoraggio .....	65
<b>3.6</b>	<b>Componente paesaggio .....</b>	<b>65</b>
<b>3.6.1</b>	<b>Paesaggio .....</b>	<b>65</b>
3.6.1.1	Caratteristiche della componente ambientale .....	66
3.6.1.2	Caratteristiche del sito di intervento .....	68
3.6.1.3	Ccheck-list delle linee di impatto sulla componente .....	68
3.6.1.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	68
3.6.1.5	Programmi di monitoraggio .....	69
<b>3.7</b>	<b>Fattori ambientali: rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, radiazioni ionizzanti .....</b>	<b>69</b>
<b>3.7.1</b>	<b>Rumore e vibrazioni.....</b>	<b>69</b>
3.7.1.1	Caratteristiche del fattore rumore e vibrazioni.....	70
3.7.1.2	Caratteristiche del sito di intervento .....	71
3.7.1.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	74
3.7.1.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	74
3.7.1.5	Programmi di monitoraggio .....	75
<b>3.7.2</b>	<b>Radiazioni non ionizzanti - Campi elettromagnetici .....</b>	<b>75</b>
3.7.2.1	Caratteristiche del fattore radiazioni non ionizzanti .....	77
3.7.2.2	Caratteristiche del sito di intervento .....	82
3.7.2.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	85
3.7.2.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	87
3.7.2.5	Programmi di monitoraggio .....	87
<b>3.7.3</b>	<b>Radiazioni ionizzanti.....</b>	<b>87</b>
3.7.3.1	Caratteristiche del fattore radiazioni ionizzanti .....	88

3.7.3.2	Caratteristiche del sito di intervento .....	88
3.7.3.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	92
3.7.3.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	92
3.7.3.5	Programmi di monitoraggio .....	92
<b>3.7.4</b>	<b>Effetto “Shadow flickering” .....</b>	<b>92</b>
3.7.4.1	Caratteristiche del fattore dello Shadow flickering .....	92
3.7.4.2	Caratteristiche del sito di intervento .....	93
3.7.4.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	93
3.7.4.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	94
3.7.4.5	Programmi di monitoraggio .....	94
<b>3.7.5</b>	<b>Assetto demografico e igienico-sanitario .....</b>	<b>95</b>
3.7.5.1	Caratteristiche della componente .....	95
3.7.5.2	Caratteristiche del sito di intervento .....	95
3.7.5.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	112
3.7.5.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	113
3.7.5.5	Programmi di monitoraggio .....	114
<b>3.7.6</b>	<b>Assetto territoriale .....</b>	<b>114</b>
3.7.6.1	Caratteristiche della componente .....	115
3.7.6.2	Caratteristiche del sito di intervento .....	115
3.7.6.3	Check-list delle linee di impatto sulla componente .....	116
3.7.6.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	117
3.7.6.5	Programmi di monitoraggio .....	118
<b>3.7.7</b>	<b>Assetto socio economico .....</b>	<b>118</b>
3.7.7.1	Caratteristiche della componente .....	118
3.7.7.2	Caratteristiche del sito di intervento .....	118
3.7.7.3	Check-list dei potenziali effetti positivi .....	118
3.7.7.4	Misure di mitigazione degli impatti .....	121
3.7.7.5	Programmi di monitoraggio .....	121
<b>4.</b>	<b>ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI .....</b>	<b>121</b>
<b>4.1</b>	<b>Tipologia degli impatti cumulativi .....</b>	<b>122</b>
<b>4.2</b>	<b>Impatto visivo cumulativo .....</b>	<b>122</b>
<b>4.3</b>	<b>Impatto cumulativo sul patrimonio culturale ed identitario .....</b>	<b>126</b>
<b>4.4</b>	<b>Impatto cumulativo su flora e fauna .....</b>	<b>126</b>
<b>4.5</b>	<b>Conclusioni sugli impatti cumulativi .....</b>	<b>127</b>
<b>4.6</b>	<b>Sintesi degli impatti .....</b>	<b>127</b>

## 1. PREMESSA

Nel presente quadro di riferimento ambientale sono forniti gli elementi conoscitivi sulle caratteristiche dello stato di fatto delle varie componenti ambientali nell'area interessata dall'intervento e le considerazioni sugli impatti che quest'ultimo può generare su di esse e sugli interventi di mitigazione necessari per contenere tali impatti.

La proposta progettuale della società proponente STEL RENEWABLE ENERGIES S.r.l., è finalizzata alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 5 aerogeneratori, aventi rotore pari a 170 m e altezza al tip di 220 m, ciascuno di potenza nominale pari a 6,2 MW, per una potenza complessiva di 31 MW e potenza in immissione pari a 30 MW, da realizzarsi nei comuni di Bonefro, Casacalenda e Ripabottoni (CB), in cui insistono gli aerogeneratori e parte delle opere di connessione, e nel comune di Morrone del Sannio (CB) in cui insiste la restante parte delle opere di connessione e la cabina utente, 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".

## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE DELLO SIA

Il quadro di riferimento ambientale è la parte più articolata dello SIA. In esso si analizzano i fattori ambientali che possono potenzialmente essere oggetto di impatto dalla realizzazione dell'intervento.

Come recita l'articolo 4, comma 4 lettera b) del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.:

*<<b> la valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita. A questo scopo, essa individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare e secondo le disposizioni del presente decreto, gli impatti ambientali di un progetto come definiti all'articolo 5, comma 1, lettera c);>>.*

L'articolo 5, comma 1, lettera c) definisce gli impatti ambientali come:

*<<c> impatti ambientali: effetti significativi, diretti o indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:*

- *Popolazione e salute umana;*
- *Biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/743/CEE e della direttiva 2009/147/CE;*
- *Territorio, suolo, acqua, aria e clima;*
- *Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;*

• *Interazione tra i fattori sopra elencati* >.

Ciò premesso, nel quadro di riferimento ambientale dello SIA bisogna pertanto:

- Definire l'ambito territoriale come area di progetto e come area vasta e i sistemi ambientali direttamente e indirettamente interessati entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi negativi sulla qualità degli stessi;
- Descrivere i sistemi ambientali interessati ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- Individuare le aree, le componenti, i fattori ambientali e le interrelazioni esistenti che manifestano un carattere di eventuale criticità al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari nel caso specifico;
- Documentare gli usi plurimi previsti delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti nella realizzazione del progetto;
- Documentare i livelli di qualità ante – operam per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

In merito alla peculiarità dell'ambiente interessato così come definite a seguito delle predette analisi, nonché ai livelli di approfondimento necessari per la tipologia di intervento proposto, nel quadro di riferimento ambientale si deve:

- Stimare qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale e le interazioni degli impatti con le diverse componenti e fattori ambientali anche in relazione ai reciproci rapporti esistenti;
- Descrivere le modifiche delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente;
- Descrivere la prevedibile evoluzione a seguito dell'intervento in progetto delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;
- Descrivere e stimare la modifica nel breve e nel lungo periodo dei livelli di qualità ambientale esistenti prima dell'intervento in progetto;
- Definire gli strumenti di gestione e di controllo e ove necessario le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni ed identificativi;
- Illustrare i sistemi di intervento nell'ipotesi di emergenze particolari.
- Andranno analizzate le componenti naturalistiche ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale considerato nella sua globalità.

Come previsto dalla normativa vigente, le componenti ed i fattori ambientali da tenere in considerazione che segnano anche la struttura del quadro di riferimento ambientale dello SIA, sono:

- L'atmosfera, intesa in termini di qualità dell'aria e di caratterizzazione meteo-climatica;

- L'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, ovvero, le acque sotterranee e quelle superficiali, dolci, salmastre e marine, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- Il suolo e il sottosuolo, intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico oltre che come risorse non rinnovabili;
- Il rumore, le vibrazioni e i campi elettromagnetici, considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umani;
- La salute pubblica, riferita ai singoli individui e alle comunità;
- La componente antropica e paesaggistica, con riferimento agli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, all'identità delle comunità umane interessate e ai relativi beni culturali;
- La flora e vegetazione, con specifico riguardo alle formazioni vegetali, alle emergenze più significative, alle specie protette e agli equilibri naturali;
- la fauna e gli ecosistemi, ovvero, le associazioni animali, l'insieme di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti che formano un ecosistema, cioè un sistema unitario e identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale.

Le linee guida SNPA 28/2020 forniscono uno strumento, per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i. Le indicazioni della Linea Guida integrano i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i., sono riferite ai diversi contesti ambientali e sono valide per le diverse categorie di opere, l'obiettivo è di fornire indicazioni pratiche chiare e possibilmente esaustive.

Le analisi effettuate nel quadro di riferimento ambientale per ciascuna delle componenti ambientali precedentemente elencate consentiranno di effettuare la stima degli impatti delle opere in progetto sull'ambiente, fornendo all'autorità competente tutti gli elementi utili alla valutazione del progetto proposto e all'emanazione del relativo provvedimento di compatibilità ambientale.

### **3. DESCRIZIONE DELLO SCENARIO AMBIENTALE DI BASE**

#### **3.1 Componenti ambientali di potenziale interesse**

In accordo con l'Allegato VII alla parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e con le "Linee guida SNPA 28/2020", le componenti ambientali di potenziale interesse per la redazione di uno Studio di Impatto Ambientale, sono quelle elencate nella tabella seguente. Nella tabella, tra parentesi, sarà riportata la corrispondenza con quanto elencato dalle "Linee guida SNPA

28/2020” al paragrafo “1 – Principi generali e definizioni”, sottoparagrafo “Tematiche ambientali”.

<b>Componenti ambientali</b>	
<b>Atmosfera (E. Atmosfera):</b>	qualità dell’aria e caratterizzazione meteoclimatica
<b>Ambiente idrico (D. Geologia e acque - acque):</b>	acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre, marine), considerate come componenti, come ambienti
<b>Suolo e sottosuolo (C. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare; D. Geologia e acque - sottosuolo)</b>	intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell’ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili. Specifico riferimento al patrimonio agroalimentare.
<b>Vegetazione, flora e fauna (B. Biodiversità)</b>	formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali
<b>Ecosistemi (B. Biodiversità):</b>	complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, come individui e comunità
<b>Salute pubblica (A. Popolazione e salute umana):</b>	
<b>Rumore e vibrazioni (Agenti fisici G.1 e G.2):</b>	considerati in rapporto all’ambiente sia naturale che umano
<b>Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti vibrazioni (Agenti fisici G.3):</b>	considerate in rapporto all’ambiente sia naturale che umano
<b>Inquinamento luminoso e ottico (Agente fisico G.4):</b>	considerate in rapporto all’ambiente sia naturale che umano
<b>Paesaggio (F. Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali):</b>	aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali

Per definire lo scenario ambientale di base sono state individuate le azioni di progetto nelle diverse fasi di realizzazione dell’opera che potrebbero interferire con le diverse componenti ambientali che possono essere interessate da impatti significativi negativi.

Le azioni di progetto in grado di poter generare impatti negativi sulle componenti ambientali possono essere sintetizzate come di seguito indicato:

Fase di cantiere - costruzione	
•	<b>Predisposizione aree di cantiere</b>
•	<b>Realizzazione nuova viabilità e adeguamento di quella esistente</b>
•	<b>Realizzazione piazzole provvisorie</b>
•	<b>Scavi per fondazioni aerogeneratori</b>
•	<b>Trasporto materiale di costruzione</b>
•	<b>Installazione aerogeneratori e sottostazione elettrica</b>
•	<b>Scavi posa cavidotti</b>
•	<b>Smaltimento eventuale materia di risulta</b>
Fase di esercizio	
•	<b>Presenza dell'impianto eolico</b>
•	<b>Funzionamento dell'impianto eolico</b>
Fase di cantiere - dismissione	
•	<b>Predisposizione delle aree di cantiere e adeguamento della viabilità di accesso</b>
•	<b>Scavi smantellamento aerogeneratori</b>
•	<b>Dismissione cavidotto, cabina di trasformazione e sottostazione</b>
•	<b>Smaltimento/riciclo materiale di risulta</b>
•	<b>Rispristino dello stato dei luoghi ante operam</b>

### 3.2 Atmosfera: aria e clima

Il fattore atmosfera è formato dalle componenti "Aria" e "Clima". Aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze qualsiasi natura. Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico. La caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche è effettuata allo scopo di stabilire la compatibilità ambientale sia eventuali emissioni anche da sorgenti mobili ai sensi delle normative vigenti, sia di eventuali cause di perturbazioni meteorologiche delle condizioni naturali. Le analisi concernenti l'atmosfera sono state effettuate attraverso:

- l'utilizzo di dati meteorologici convenzionali quali la temperatura, precipitazioni, umidità relativa e vento, riferiti ad un periodo di tempo significativo e generalmente pari ad un trentennio, nonché eventuali dati supplementari come ad esempio la radiazione solare e dati di concentrazione di sostanze gassose e di materiale particolato;

- la caratterizzazione dello stato fisico dell'atmosfera attraverso la definizione di parametri quali il regime anemometrico e quello pluviometrico, le condizioni di umidità dell'aria, il bilancio radiativo ed energetico;
- la caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell'aria soprattutto per quanto concerne la presenza di gas e materiale particolato;
- la localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti presenti nell'area di progetto;
- la previsione degli effetti del trasporto orizzontale e verticale degli effluenti mediante modelli di diffusione in atmosfera;

le previsioni degli effetti delle trasformazioni fisico-chimiche degli effluenti attraverso modelli atmosferici dei processi di trasformazione e di rimozione applicati alle particolari caratteristiche del territorio.

### **3.2.1 Atmosfera: aria**

L'aria costituisce l'involucro gassoso che circonda la terra e che permette la respirazione e gli scambi vitali negli organismi. In particolare determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno.

Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale. L'aria inoltre è in stretto rapporto, attraverso scambi di materia ed energia, con le altre componenti dell'ambiente. Variazioni nella componente atmosferica possono essere la premessa per variazioni in altre componenti ambientali.

Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le "emissioni" in atmosfera di aria contaminata da parte delle opere in progetto e l'aria al livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna). Si utilizza il termine "immissione" per indicare l'apporto di aria inquinata in un dato sito proveniente da specifiche fonti di emissione.

#### **3.2.1.1 Caratteristiche della componente aria**

La qualità dell'aria è funzione del livello di inquinamento atmosferico. Gli inquinanti atmosferici sono tutte quelle sostanze che determinano l'alterazione di una situazione stazionaria a seguito di:

- Modifica dei parametri fisici o chimici dell'aria;

- Variazione dei rapporti quantitativi di sostanze già presenti;
- Introduzione di composti estranei direttamente o indirettamente deleteri per la salute umana.

Nella valutazione degli impatti significativi sulla componente atmosfera, i principali inquinanti tenuti in considerazione sono:

- Particolato: particelle sedimentabili di dimensioni superiori a micrometri, non in grado di penetrare nel tratto respiratorio;
- PM 10: particolato formato da particelle inferiori a 10 micrometri che costituisce una polvere inalabile ovvero in grado di penetrare nel tratto respiratorio superiore costituito da naso e laringe. Le particelle fra circa 5 e 2,5 micrometri si depositano prima dei bronchioli;
- PM 2,5: particolato fine con diametro inferiore a 2,5 micrometri definito polvere toracica, cioè in grado di penetrare profondamente nei polmoni.

Oltre al particolato nelle sue varie forme, gli altri inquinanti tenuti in considerazione nella valutazione degli impatti dell'opera in progetto sono:

- Monossido di carbonio: emesso principalmente dai processi di combustione e prevalentemente dagli scarichi di veicoli con motori a idrocarburi. Le concentrazioni maggiori si trovano generalmente nei pressi delle strade.
- Anidride carbonica: anche questo gas è emesso principalmente dai processi di combustione e prevalentemente dagli scarichi di veicoli con motori a idrocarburi, metano escluso. L'anidride carbonica è il gas serra maggiormente responsabile del riscaldamento globale dovuto alle attività antropiche.
- Ozono: presente negli strati inferiori dell'atmosfera è un inquinante secondario formato da reazioni fotochimiche che coinvolgono gli ossidi di azoto e i composti organici volatili. Sebbene l'ozono presente negli strati superiori dell'atmosfera aiuti a ridurre l'ammontare delle radiazioni ultraviolette che raggiungono la superficie terrestre, quello presente nella bassa atmosfera è un gas irritante e può causare problemi alla respirazione.
- Composti organici volatili (VOC) includono diversi composti chimici organici tra cui il benzene e provengono da vernici, solventi, prodotti per la pulizia e da alcuni carburanti quali benzina e gas naturale.

La caratterizzazione della qualità dell'aria a livello del suolo deve essere riferita ai parametri che maggiormente possono provocare problemi alla salute della popolazione e, in determinati casi, allo stato di conservazione della vegetazione. La caratterizzazione dello stato fisico dell'atmosfera richiede, in questo contesto, anche la definizione dei parametri relativi al regime anemometrico (dati sui venti regnanti e venti dominanti, con frequenze e giorni di vento) e meteorologico in generale.

La valutazione del livello di qualità dell'aria ha fatto riferimento ai valori limite ed ai valori guida indicati dalle esistenti normative nazionali: DPR n.203/88, DPCM 28.3.83, DPR n.322/71. Per i parametri non considerati in tale contesto si è fatto riferimento a limiti consigliati da organismi internazionali, ad esempio dall'Organizzazione Mondiale per la Sanità.

La valutazione del livello di qualità dell'aria ha fatto riferimento ai valori limite ed ai valori guida indicati dalle esistenti normative nazionali: DPR n.203/88, DPCM 28.3.83, DPR n.322/71. Per i parametri non considerati in tale contesto si è fatto riferimento a limiti consigliati da organismi internazionali, ad esempio dall'Organizzazione Mondiale per la Sanità.

La norma comunitaria che affronta globalmente il settore della qualità dell'aria è la "Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. Il quadro normativo comunitario, ridefinito da tale norma, è riconducibile a tre ambiti di azione:

- definire e fissare i limiti e gli obiettivi concernenti la qualità dell'aria ambiente;
- definire e stabilire i metodi e i sistemi comuni di valutazione della qualità dell'aria;
- informare sulla qualità dell'aria tramite la diffusione di dati ed informazioni.

La Direttiva 2008/50/CE è stata recepita nel nostro ordinamento dal D.Lgs 13 agosto 2010 n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa che ha abrogato il D.Lgs n. 351/1999 e i rispettivi decreti attuativi (il D.M. 60/2002, il D.Lgs n.183/2004 e il D.M. 261/2002).

Il D.Lgs. n.155/2010 individua gli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel, mercurio, precursori dell'ozono) e fissa i limiti (allegati VII e XI, XII, XIII e XIV) per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso (valori limite, soglia di allarme, valore obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione, soglia di informazione, obiettivi a lungo termine). L'allegato VI del decreto contiene i metodi di riferimento per la determinazione degli inquinanti.

Il Decreto stabilisce inoltre le modalità della trasmissione e i contenuti delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria, da inviare al Ministero dell'Ambiente, oggi in parte modificati a seguito della Decisione della Commissione UE 2011/850/UE. Di seguito si riportano la tabella: Limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 per la qualità dell'aria.

Inquinante	Valore Limite	Periodo di misurazione	Riferimento normativo
Biossido di Carbonio (CO <sub>2</sub> )	Valore limite protezione salute umana 11 mg/m <sup>3</sup>	Max media giornaliera calcolata su 5 ore	D.L. 155/2010 Allegato IX
	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile 200 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
Biossido di Azoto (NO <sub>2</sub> )	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato X
	Scoglie di allarme 400 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, da non superare più di 24 volte per anno civile 200 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato X
Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 24 volte per anno civile 125 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato X
	Scoglie di allarme 500 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile 60 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	D.L. 155/2010 Allegato X
Particolato Fine (PM <sub>2.5</sub> )	Valore limite protezione salute umana 40 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato X
	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020, valore indicativo 25 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato X
Particolato Fine (PM <sub>2.5</sub> ) - FASE I	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2020, valore indicativo 30 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato X
Ossidi (O <sub>3</sub> )	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 ore 120 µg/m <sup>3</sup>	Max media giornaliera calcolata su 3 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, ADT40 (valori orari) come media su 3 anni 16.000 µg/m <sup>3</sup> (s) Scoglie di minimazione	Da maggio a luglio	D.L. 155/2010 Allegato VIII
	Scoglie di allarme 180 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Scoglie di allarme 240 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	D.L. 155/2010 Allegato XI
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nel caso di un anno civile 120 µg/m <sup>3</sup>	Max media giornaliera calcolata su 3 ore	D.L. 155/2010 Allegato VII

Inquinante	Valore Limite	Periodo di misurazione	Riferimento normativo
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, ADT40 (valori orari) 8.000 µg/m <sup>3</sup> (s)	Da maggio a luglio	D.L. 155/2010 Allegato VIII
Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Valore limite protezione salute umana 1 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato X
Benz(a)pirene (C <sub>20</sub> H <sub>12</sub> )	Valore obiettivo 1 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato X
Piombo (Pb)	Valore limite 0,5 µg/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato XI
Antrace (Ar)	Valore obiettivo 6,0 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato X
Cadmio (Cd)	Valore obiettivo 5,0 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato X
Nichel (Ni)	Valore obiettivo 20,0 ng/m <sup>3</sup>	Anno civile	D.L. 155/2010 Allegato X

Livelli critici per la protezione della vegetazione			
Inquinante	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre - 31 marzo)	Riferimento normativo
Biossido di Zolfo (SO <sub>2</sub> )	20 µg/m <sup>3</sup>	30 µg/m <sup>3</sup>	D.L. 155/2010 Allegato X
Ossidi di Azoto (NO <sub>x</sub> )	30 µg/m <sup>3</sup>	---	D.L. 155/2010 Allegato X

Tabella 1 Limiti previsti dal D.Lgs.155/2010 per la qualità dell'aria

Il D.Lgs. 155/2010 è stato modificato da:

- il D.Lgs. 24 dicembre 2012, n.250 che modifica ed integra il D.Lgs. n.155/2010 definendo anche il metodo di riferimento per la misurazione dei composti organici volatili;
- il decreto 26 gennaio 2017 che recepisce i contenuti della Direttiva 1480/2015 che modifica alcuni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente;

In attuazione del D.Lgs. n. 155/2010, sono stati emanati:

- il D.M. 29 novembre 2012 "Individuazione delle stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria previste dall'articolo 6, comma 1, e dall'articolo 8, commi 6 e 7 del D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155" che individua le stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria;
- il D.M. 22 febbraio 2013 "Formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di misura ai fini della valutazione della qualità dell'aria "che stabilisce il formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di monitoraggio;
- il D.M. 13 marzo 2013 "Individuazione delle stazioni per il calcolo dell'indicatore dell'esposizione media per il PM<sub>2,5</sub> di cui all'art. 12, comma 2 del D.Lgs. 13 agosto 2013 n.

250" che individua le stazioni per le quali deve essere calcolato l'indice di esposizione media per il PM<sub>2,5</sub>;

- il D.M. 5 maggio 2015 "Metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'art. 6 del D.Lgs. 13 agosto 2013 n. 250" che stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'articolo 6 del D.Lgs. n.155/2010. In particolare, in allegato I, è descritto il metodo di campionamento e di analisi da applicare in relazione alle concentrazioni di massa totale e per speciazione chimica del materiale particolato PM<sub>10</sub>, mentre in allegato II è riportato il metodo di campionamento e di analisi da applicare per gli idrocarburi policiclici aromatici diversi dal benzo(a)pirene.
- il D.M. 30 marzo 2017 che adotta, conformemente a quanto previsto dall'art. 17 del D.Lgs. 155/2010, le procedure di garanzia di qualità per assicurare il rispetto degli obiettivi di qualità delle misure, fissati dall'Allegato I del suddetto decreto.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità, OMS (WHO), inoltre ha emanato nel 2000 le linee guida per la qualità dell'aria in riferimento al: monossido di carbonio, particolato, ozono, biossido di azoto, biossido di zolfo, benzene, idrocarburi policiclici aromatici, metalli, idrogeno solforato, aggiornate prima nel 2005 e poi nel 2021 per particolato, ozono, biossido di azoto, monossido di carbonio e biossido di zolfo. Di seguito si riportano la Tabella "Valori guida WHO-ed. 2021 a confronto con i limiti del D.Lgs. 155/2010 per gli stessi periodi di mediazione".

	WHO Air quality guideline values, ed.2021	D.Lgs. 155/2010
<b>Periodo di mediazione</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	
1 giorno	40 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile
10 minuti	500 µg/m <sup>3</sup>	Nessun limite
<b>Periodo di mediazione</b>	<b>NO<sub>2</sub></b>	
Anno civile	10 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
1 ora	200 µg/m <sup>3</sup>	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile
1 giorno	25 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile	Nessun limite
<b>Periodo di mediazione</b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	
1 giorno da non superare più di 3 volte per anno civile	45 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile
Anno civile	15 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
<b>Periodo di mediazione</b>	<b>PM<sub>2,5</sub></b>	
1 giorno	15 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile	Nessun limite
Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>
<b>Periodo di mediazione</b>	<b>O<sub>3</sub></b>	
Max giornaliero della media mobile 8h	100 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile	120 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni
Media su 6 mesi della Max giornaliero della media mobile 8h	60 µg/m <sup>3</sup>	Nessun limite
<b>Periodo di mediazione</b>	<b>CO</b>	
1 giorno da non superare più di 3 volte per anno civile	4 mg/m <sup>3</sup>	Nessun limite
Max giornaliero della media mobile 8h	10 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
1 ora	35 mg/m <sup>3</sup>	Nessun limite
15 minuti	100 mg/m <sup>3</sup>	nessuno

Tabella 2 Valori guida WHO-ed. 2021 a confronto con i limiti del D.Lgs. 155/2010 per gli stessi periodi di mediazione

### 3.2.1.2 Descrizione dello scenario di base

Con D.G.R. n.375 del 01 agosto 2014 la Regione Molise ha disposto la zonizzazione del territorio molisano in termini di qualità dell'aria. L'attività di zonizzazione, in recepimento dei principi disposti dalla Direttiva Comunitaria 2008/50/CE e dal conseguente D. Lgs. 155/2010, si inserisce alla base di un più ampio ambito di pianificazione articolata al fine di garantire una strategia unitaria in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente per l'intero territorio nazionale. Le zone individuate sono le seguenti:

- **Zona "Area collinare" – codice zona IT1402:** costituita da aree caratterizzate da territori con Comuni scarsamente popolati nei quali non sono presenti stabilimenti industriali, artigianali o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare un significativo inquinamento atmosferico, situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti e presenza di attività agricole e di allevamento.
- **Zona "Pianura (Piana di Bojano – Piana di Venafro)" – codice zona IT1403:** costituita dal territorio del comune di Campobasso caratterizzato da elevata densità di popolazione con notevole numero di abitanti fluttuanti composto prevalentemente da lavoratori e studenti pendolari, presenza di stabilimenti industriali (presenza del nucleo industriale di Campobasso-Ripalimosani), artigianali, agro-alimentari o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare inquinamento atmosferico ed orografia e aspetti climatici tipici di aree collinari con valori di piovosità media annua compresi tra i 700 mm e i 900 mm circa e da temperature medie annue di circa 0/5 °C e carico emissivo alto. È, inoltre, caratterizzata da territori posti ad una quota compresa tra i 220 ed i 450 metri sul livello del mare. I settori di territorio ascrivibili a tale Zona sono contraddistinti da aree pianeggianti con valori di pendenza pressoché nulli, posti in adiacenza a versanti montuosi con pendenze mediamente maggiori dei 30°; situazione meteorologica sfavorevole per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione); media densità abitativa (Comuni di Isernia, Venafro e Bojano), media concentrazione di attività industriali (Consorzi per lo sviluppo industriale di Campobasso-Bojano-Vinchiaturò e Isernia-Venafro) e di traffico autoveicolare (Strade Statali 85 e 17); carico emissivo alto.
- **Zona "Fascia costiera" – codice zona IT1404:** costituita da aree caratterizzate dai territori del Comune di Termoli, più densamente popolato nel periodo estivo per via del

turismo balneare che ne fa quasi raddoppiare la popolazione, e, nel quale sono presenti stabilimenti industriali (Presenza del Consorzio per lo sviluppo industriale della Valle del Biferno), artigianali, agro-alimentari o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare inquinamento atmosferico; da territori dei comuni confinanti con quello indicato al punto precedente e per i quali è presente uno sviluppo industriale, antropico e turistico in grado di produrre inquinamento atmosferico; territori attraversati dall'asse autostradale A14 (Bologna-Bari) ed, infine, zona meteo-climatica di Piana Costiera con valori di piovosità media annua compresi tra i 600 mm e i 700 mm circa e da temperature medie annue di circa 7 °C; il regime anemometrico è rappresentato dalla presenza di brezze marine.

- **Zona "Ozono montano-collinare" – codice zona IT1405:** Questa zona, derivante dall'accorpamento delle zone precedentemente individuate con i codici IT1402 e IT1403, presenta per l'ozono, caratteristiche orografiche e meteorologiche omogenee nel determinare i livelli di inquinamento.

Le zone individuate con i codici IT1402, IT1403 ed IT1404 sono relative alla zonizzazione degli inquinanti di cui al comma 2 dell'articolo 1 del Decreto Legislativo 155/2010. Per la zonizzazione relativa all'ozono, poi, sono state individuate due zone, una coincidente con la zona individuata dal codice IT1404 ed una individuata dal codice IT1405.

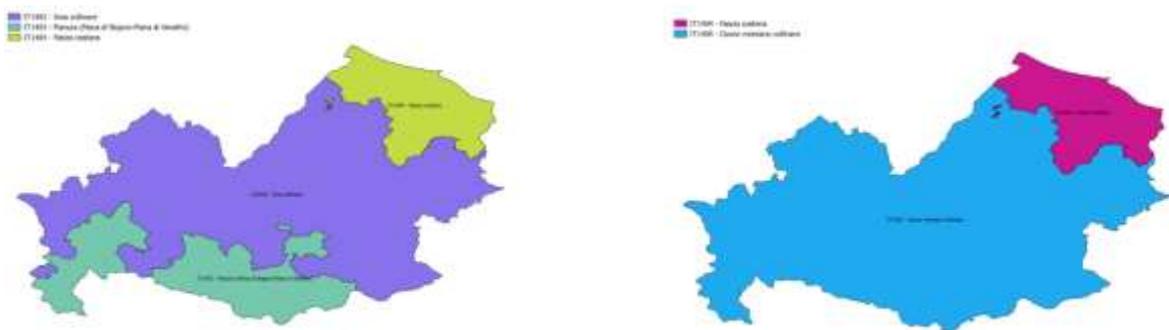


Figura 1: A sx Carta della zonizzazione per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono; a dx Carta della zonizzazione per l'Ozono (Fonte ARPA Molise).

**I comuni interessati dalle opere progettuali rientrano nella zona IT1402 (chimici) e nella zona IT1405 (zona ozono).**

### 3.2.1.2.1 La rete di rilevamento

La qualità dell'aria in Molise è valutata attraverso l'utilizzo di una rete di rilevamento composta da 10 stazioni di monitoraggio fisse, ed un centro mobile. Le stazioni sono dislocate: otto nei principali centri regionali (Campobasso, Isernia, Termoli e Venafro) secondo un criterio di

urbanizzazione, due stazioni di fondo (Guardiaregia e Vastogirardi), per monitorare l'inquinamento di fondo.

Denominazione stazione	Localizzazione	Tipologia	Inquinanti misurati
Campobasso1 - CB1	Piazza Cuoco (CB)	Traffico	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , BTX
Campobasso3 - CB3	Via Lombardia	Background	NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , BTX, As, Cd, Ni, Pb
Campobasso4 - CB4	Via XXIV Maggio	Background	NO <sub>2</sub> , CO, O <sub>3</sub>
Termoli1 - TE1	Piazza Garibaldi	Traffico	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , BTX, As, Cd, Ni, Pb
Termoli2 - TE2	Via Martiri della Resistenza	Traffico	NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , BTX
Isernia1 - IS1	Piazza Puccini	Traffico	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , BTX
Venafro1 - VE1	Via Colonia Giulia	Traffico	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , BTX
Venafro2 - VE2	Via Campania	Background	NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , BTX, As, Cd, Ni, Pb
Guardiaregia(1) - GU	Archiario	Background	NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub>
Vastogirardi - VA	Monte di Mezzo	Background	NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , O <sub>3</sub> , As, Cd, Ni, Pb

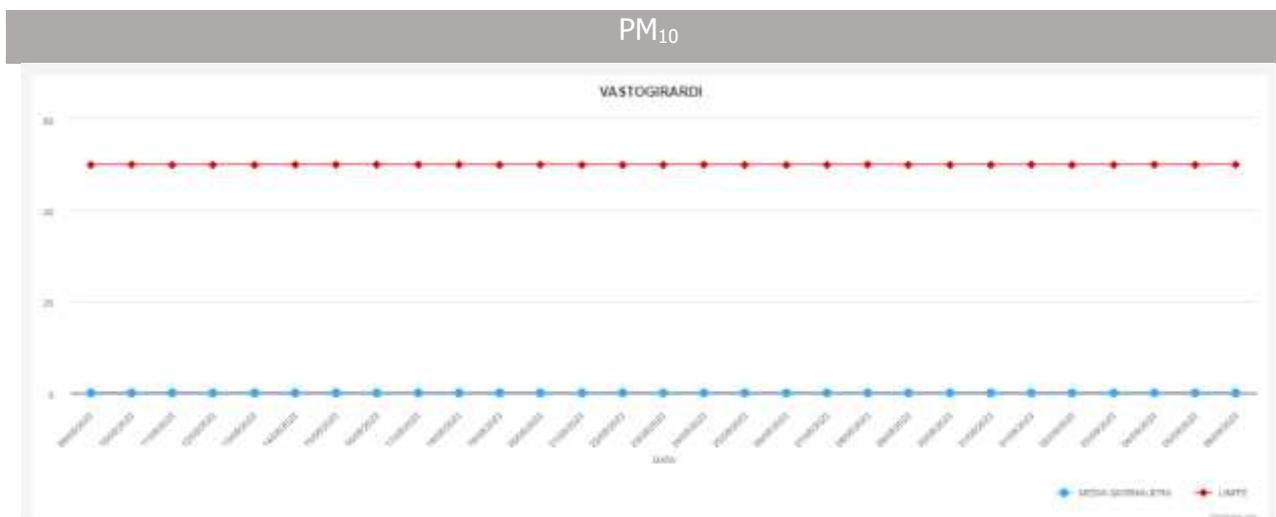
Figura 2: Dettagli sulle stazioni che costituiscono la rete di monitoraggio del Molise (ARPA Molise)

Inoltre, in ottemperanza al decreto autorizzativo del MAP n. 55/01/2002 la società Sorgenia Power S.p.a., sita nel Consorzio Industriale della Valle del Biferno, ha installato 3 stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, denominate Termoli3, Termoli4 e Termoli5. La gestione di queste centraline è affidata, tramite convenzione, all'ARPA Molise, che provvede giornalmente alla validazione dei dati pubblicando le sintesi statistiche.

Stazioni	Composizione rete Sorgenia		Inquinanti monitorati
	Località		
Termoli3 - TE3	Portocannone - SP 84		NO <sub>x</sub> - CO - PM10
Termoli4 - TE4	Campomarino - SP 40		NO <sub>x</sub> - CO - PM10
Termoli5 - TE5	San Giacomo degli Schiavoni - Loc. Passo San rocco		NO <sub>x</sub> - CO - PM10 - O <sub>3</sub>

Figura 3 Composizione della rete Sorgenia (ARPA Molise).

Per la zona IT1402 – Area collinare la Rete di Monitoraggio è costituita dalla stazione di Vastogirardi, in provincia di Isernia. Di seguito si riportano i valori registrati dalla centralina nel quinquennio 2017-2021 suddivisi per indicatori.



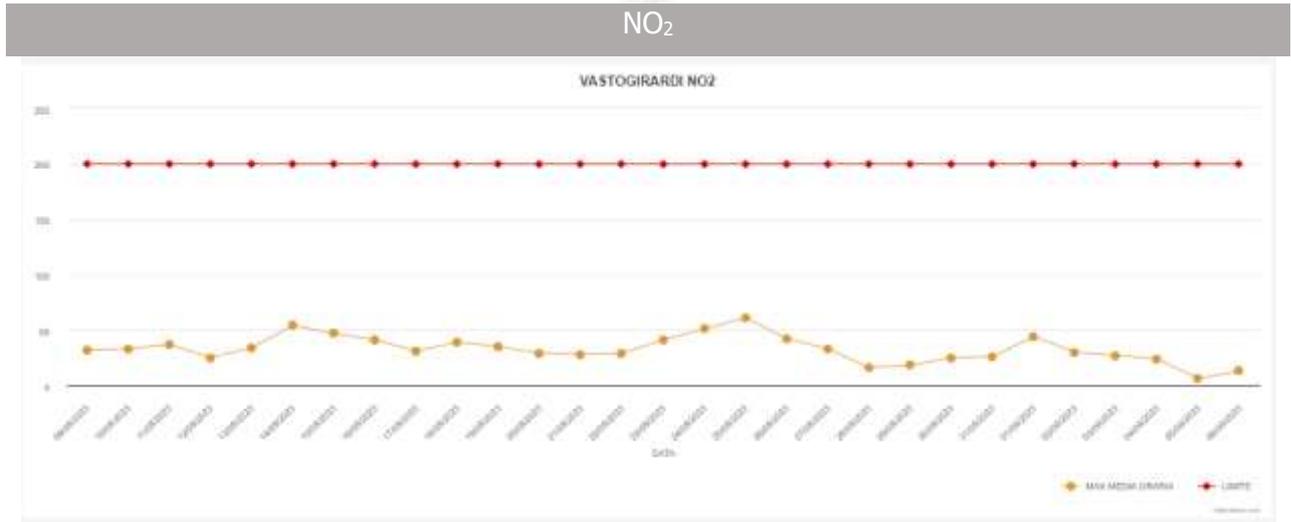


Figura 4: valori disponibili per la stazione di Vastogirardi nel quinquennio 2017-2021 (Fonte ARPA Molise)

Per il monitoraggio dei valori di Ozono sono disponibili i dati relativi alle stazioni di Vastogirardi (IS) e Guardiaregia (CB).



Figura 5: Valori di Ozono relativi alle stazioni di Vastogirardi e Guardiaregia (ARPA Molise).

I valori di riferimento per l'O<sub>3</sub> sono riportati di seguito:

Descrizione indicatore	Valore
Valore obiettivo - Media massima giornaliera calcolata su 8 h	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni
Obiettivo a lungo termine - Media massima giornaliera calcolata su 8 h nell'arco di un anno civile	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b>
Soglia di informazione	superamento del valore orario pari a <b>180 µg/m<sup>3</sup></b>
Soglia di allarme	superamento del valore orario pari a <b>240 µg/m<sup>3</sup></b>

### 3.2.1.2.2 Indice di qualità dell'aria

La sezione dedicata di ARPA Molise definisce l'indice di Qualità dell'aria (I.Q.A.) solo per 4 comuni della regione: Campobasso, Termoli, Isernia e Venafro. Per essi il valore dell'I.Q.A. è compreso tra 0-50 con giudizio complessivo di qualità OTTIMO.

### 3.2.1.3 Check.list delle linee di impatto sulla componente

In fase di costruzione le possibili forme di inquinamento e disturbo ambientale sulla componente atmosfera sono riconducibili a:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere, posa della linea elettrica fuori terra etc.);
- Lavori di movimentazione di terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili. Inoltre le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione.

Durante la **fase di esercizio** non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria, vista l'assenza di emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione ordinaria dell'impianto eolico. Pertanto dato il numero limitato dei mezzi contemporaneamente coinvolti, **l'impatto è da ritenersi trascurabile.**

Per la fase di **dismissione** si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi. Potenziali impatti sui lavoratori dovuti alle polveri che si generano durante la movimentazione dei mezzi in fase di cantiere saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regolamentano la tutela e la salute dei lavoratori esposti.

Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente "Atmosfera - aria" risulta:

- **TRASCURABILE** tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;

- **POSITIVO** in fase di esercizio. L'impatto sulla componente aria risulta POSITIVO in questa fase, in quanto l'impianto produrrà energia pulita e contribuirà alla riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili, il che comporta la riduzione della produzione di CO<sub>2</sub> e dei gas climalteranti.

#### *3.2.1.4 Check-list degli effetti positivi*

Lo SIA deve anche analizzare i potenziali effetti positivi di un'opera sulla componente atmosfera che possono essere ricercati in:

- Riduzione delle emissioni di gas-serra e dei conseguenti contributi al global change rispetto alla situazione attuale. La realizzazione di impianti energetici che non prevedono l'uso di combustibili basati sul carbonio come gli impianti ad energia rinnovabile, nel caso specifico impianto eolico, contribuisce a ridurre i contributi ai gas serra in misura proporzionale all'energia prodotta.

#### *3.2.1.5 Misure di mitigazione degli impatti*

Le misure di mitigazione da adottare per ridurre eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente in fase di cantiere e di dismissione si identificano nei possibili interventi di riduzione delle emissioni, ovvero:

- Riduzione delle emissioni dai motori dei mezzi di cantiere impiegando autocarri e macchinari con caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente che vengano sottoposti ad una puntuale e minuziosa manutenzione;
- Riduzione dell'emissione di polveri trasportate mediante l'adozione di opportune tecniche di copertura dei materiali trasportati;
- Riduzione del sollevamento delle polveri dai mezzi in transito ottenibile mediante: bagnatura periodica delle piste di cantiere in funzione dell'andamento stagionale con un aumento della frequenza durante la stagione estiva e in base al numero orario di mezzi circolanti sulle piste; circolazione a velocità ridotta dei mezzi di cantiere; lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere nell'apposita platea, bagnatura degli pneumatici dei mezzi in uscita dal cantiere; mantenimento della pulizia dei tratti viari interessati dal movimento mezzi;
- Limitazione laddove possibile delle lavorazioni di scavo e di trasporto dei materiali di risulta durante le giornate particolarmente ventose.

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

### **3.2.1.6 Programmi di monitoraggio**

I parametri da controllare in fase di emissione dipendono dalla natura dell'intervento (DPR 203/1988 e DM 20/7/90). I programmi di monitoraggio potranno riguardare:

- Emissioni non completamente conosciute nelle loro caratteristiche qualitative e potenzialmente pericolose;
- Livelli di qualità dell'aria laddove già esistano situazioni critiche per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico;
- Immissione potenzialmente significative.

Il posizionamento delle stazioni di rilevamento e la frequenza delle osservazioni saranno funzione della natura degli impianti in oggetto e dell'esistenza di altre stazioni di rilevamento.

Trattandosi di un impianto eolico non vi saranno emissioni di sostanze inquinanti potenzialmente pericolose, inoltre trovandosi il sito in un'area dove non sussistono situazioni critiche, non si ravvede pertanto la necessità di monitorare la componente "Atmosfera - Aria".

### **3.2.2 Atmosfera – Clima**

Il clima può essere definito come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo in un dato luogo o in una data regione. Questa componente è innanzitutto legata alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare.

Anche le caratteristiche orografiche, come la posizione all'interno di catene montuose o la vicinanza di ghiacciai o nevi perenni, la presenza di vallate incise o di vasti altipiani, così come la presenza di bacini montani o di bacini lacustri, determinano particolari condizioni climatiche, e la loro costanza o variabilità durante le diverse stagioni. I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti.

In ambito locale si possono avere caratteristiche microclimatiche particolari, che differenziano nettamente una località o un'area rispetto ad altre vicine aventi le stesse caratteristiche climatiche. Questo fenomeno può essere legato a caratteristiche topografiche e geomorfologiche, a singolari condizioni geostrutturali, a fattori di carattere vegetazionale e idrologico nonché alla presenza di manufatti, con la modifica dei processi locali di evapotraspirazione e condensazione al suolo.

Anche le condizioni locali di inquinamento atmosferico possono modificare in qualche caso il microclima. Ai fini degli studi di impatto il clima interessa in quanto fattore di modificazione dell'inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti. Non vanno peraltro trascurati i contributi, ancorché singolarmente modesti, provocati dagli interventi in termini di emissioni di gas (in primo luogo di anidride carbonica e cloro-fluoro carburi), suscettibili di provocare alterazioni climatiche globali.

### *3.2.2.1 Caratterizzazione della componente clima*

Un primo livello di caratterizzazione del clima di una data località è l'attribuzione di appartenenza ad una delle classi in cui è differenziato il clima italiano.

I parametri utilizzati per la definizione del clima di una data località sono tipicamente le temperature medie, annue e mensili, e le precipitazioni medie, sempre annue e mensili. Importanti rappresentazioni sintetiche di tali informazioni sono i diagrammi ombrotermici. Elementi di una certa importanza, in particolari condizioni, possono essere il regime dei venti regnanti e dominanti, i valori della radiazione solare, la media trentennale dei giorni di pioggia e dei giorni di sole (annuali). La qualità o la criticità di un'area dal punto di vista climatico sarà data tipicamente dal rapporto tra temperatura e umidità. Esistono a questo riguardo indici di qualità climatica che possono essere utilizzati come riferimento.

### *3.2.2.2 Caratteristiche del sito di intervento*

La Carta fitoclimatica d'Italia riporta l'analisi delle classi fitoclimatiche italiane con riferimento a:

- Insieme dei fenomeni climatici relativi a una vasta zona (macroclima);
- Fasce di territorio in cui si trova un determinato tipo di clima (regione climatica);
- Insieme di fattori climatici aventi un'incidenza sugli organismi viventi (bioclima);
- Insieme delle condizioni climatiche che interessano più direttamente la vita delle piante e in particolare la loro distribuzione (fitoclima).

L'area di intervento si colloca nell'ambito del macroclima temperato, Classe "Clima temperato oceanico semicontinentale localizzato nelle pianure alluvionali del medio Adriatico, sui primi rilievi di media altitudine del basso Adriatico, nelle vallate interne dell'Italia centro settentrionale ed in Sardegna (mesotemperato umido/ subumido)".

I valori medi delle precipitazioni su territorio regionale sono piuttosto variabili dalla costa verso le zone interne della regione oscillando tra i 554 mm (riscontrabili nel settore orientale – fascia costiera e zona collinare bassa a ridosso) e 1847 mm registrati a Campitello Matese (settore centro-occidentale). In particolare, l'area di installazione del parco eolico ricade in una zona (a

destra del Biferno) caratterizzata da livelli di maggiore piovosità paragonabili alle aree più interne giustificata dall'aumento di quota rispetto alle aree basso collinari circostanti.

La distribuzione altimetrica delle temperature mostra un andamento piuttosto lineare con gradiente termico pari a  $-0,6$  °C ogni 100m e temperature medie annue comprese tra i 7 e i 16 °C. Le temperature medie annue massime si osservano nelle aree costiere e nell'area basso-collinare immediatamente a ridosso. Esse diminuiscono progressivamente in senso NE-SO in modo circa parallelo alla linea di costa, con approfondimento delle isoterme nelle aree delle valli dei fiumi Trigno, Biferno e Fortore in corrispondenza delle quali le fasce più calde tendono a spingersi maggiormente verso l'interno.

Dall'analisi della distribuzione dei parametri termo pluviometrici, è possibile riconoscere in Molise la presenza della sola classe climatica C – classe dei climi temperato-caldi, mesotermici (ai sensi della classificazione di Köppen, modificata da Pinna).

Il territorio molisano (ad esclusione dell'area costiera meridionale e della fascia territoriale ad essa adiacente che appartengono alla sottoclasse Cs) rientra nella classe dei climi umidi (Cf) caratterizzati da una importante riduzione delle precipitazioni durante il periodo estivo.

### *3.2.2.3 Andamento anemometrico*

L'intensità del vento dipende dalle caratteristiche orografiche del terreno, rugosità e altezza del terreno sul livello del mare. I dati relativi alla ventosità derivano dall'atlante interattivo eolico dell'Italia sviluppato da RSE con il contributo dell'università di Genova per la modellizzazione dei dati raccolti. L'atlante fornisce dati e informazioni sulla distribuzione della risorsa eolica sul territorio peninsulare e marino (fino a 40 km dalla costa) e contribuisce ad aiutare amministrazioni pubbliche, operatori e singoli interessati a capire come e dove la risorsa vento possa eventualmente essere sfruttata a fini energetici. Il risultato è un atlante interattivo, consultabile tramite WebGIS, nel quale sono riportate le velocità medie annue del vento calcolate ad un'altezza di 50, 75, 100, 125 150 m s.l.t su tutto il territorio e fino a 40 km a largo della costa.

Dall'inquadramento dell'area di impianto sull'atlante eolico emerge che la velocità media annua del vento onshore a 150 m slm nell'area di installazione degli aerogeneratori è compresa tra 6-8 m/s.

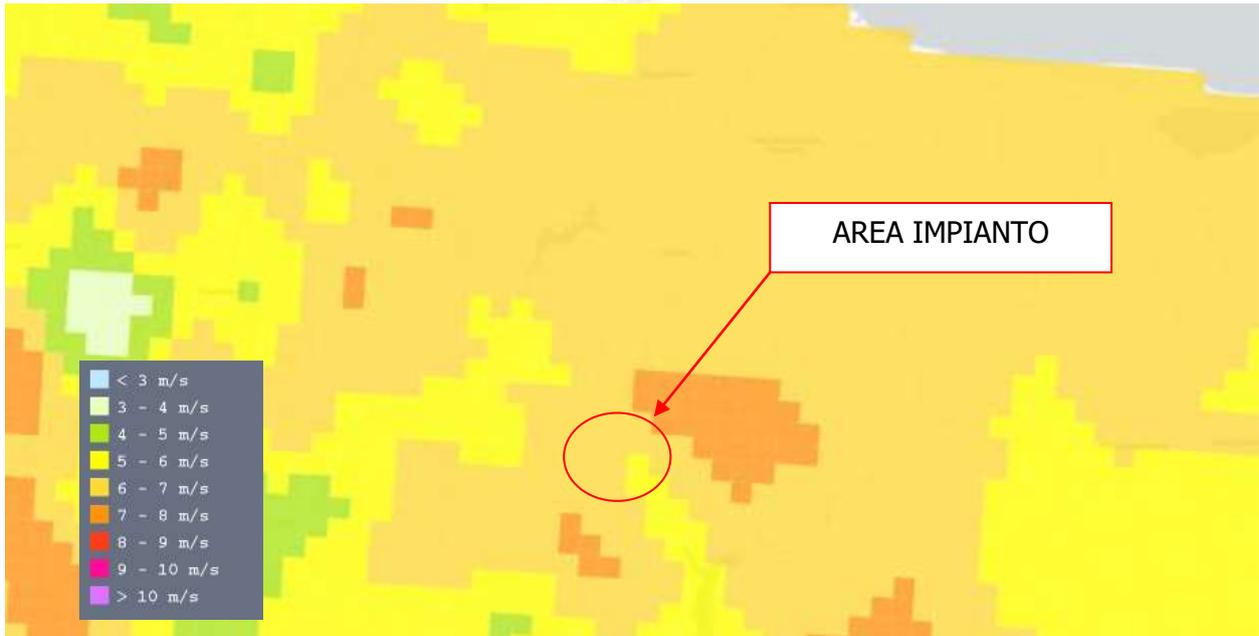


Figura 6: Inquadramento area di impianto su carta della velocità media del vento annua a 150 m slm.

Per l'analisi di dettaglio della risorsa eolica si rimanda alla consultazione dell'elaborato di dettaglio **DC23009D-V11 - VALUTAZIONE ANEMOLOGICA E DELLA PRODUCIBILITA'**, dal quale emerge che la produzione annuale stimata del parco eolico è di **99577,1 MWh/anno per 3212 ore equivalenti**.

#### 3.2.2.4 Check-list delle linee di impatto sulla componente

I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente "clima" riguardano la fase di esercizio per i seguenti aspetti:

- Modifiche indesiderate al microclima locale. Impatti di questo tipo sono potenzialmente riscontrabili in interventi in grado di modificare significativamente il bilancio idrico o la distribuzione dei venti in determinate zone. Ad esempio la realizzazione di invasi di grande volume potrebbero comportare un aumento dell'umidità locale ea anche la produzione di nebbie in particolari condizioni stagionali.
- Rischi legati all'emissione di vapore acqueo. Impatti di questo tipo sono potenzialmente riscontrabili in impianti tecnologici di grandi dimensioni che prevedono il raffreddamento ad acqua di processo attraverso unità specifiche quali ad esempio le torri di raffrenamento.
- Contributi all'emissione di gas-serra. Impatti di questo tipo sono potenzialmente riscontrabili in tutti i progetti che prevedono direttamente o indirettamente elevati consumi di combustibili fossili. (centrali termoelettriche o impianti industriali energivori).

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto eolico, pertanto non ricade all'interno delle tipologie di interventi per i quali si impone un approfondimento in termini analitici e previsionali della componente clima.

La realizzazione dell'intervento in esame, al pari delle altre centrali a fonte rinnovabile, può contribuire alla riduzione delle emissioni responsabili del drammatico progressivo acuirsi dell'effetto serra su scala planetaria nonché al miglioramento generale della qualità dell'aria.

A questo proposito, peraltro, corre l'obbligo di evidenziare come gli impatti positivi sulla qualità dell'aria derivanti dallo sviluppo degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili, sebbene a livello locale possano ritenersi non significativi, acquistino una rilevanza determinante se inquadrati in una strategia complessiva di riduzione progressiva delle emissioni a livello globale, come evidenziato ed auspicato nei protocolli internazionali di settore, recepiti dalle normative nazionali e regionali.

Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente "Clima" risulta:

- **TRASCURABILE** tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;
- **POSITIVO** in fase di esercizio. L'impatto sulla componente clima risulta POSITIVO in questa fase, in quanto l'impianto produrrà energia pulita e contribuirà alla riduzione dell'utilizzo di combustibili fossili, il che comporta la riduzione della produzione di CO<sub>2</sub> e dei gas climalteranti.

#### *3.2.2.5 Check-list dei potenziali effetti positivi*

Lo SIA deve anche analizzare i potenziali effetti positivi di un'opera sulla componente atmosfera, nel caso specifico trattandosi dell'installazione un impianto eolico, si avrà:

- riduzione delle emissioni di gas-serra e dei conseguenti contributi al global change rispetto alla situazione attuale. La realizzazione di impianti energetici che non prevedono l'uso di combustibili basato sul carbonio come gli impianti ad energia rinnovabile, nel caso specifico impianto eolico, contribuisce a ridurre i contributi ai gas serra in misura proporzionale all'energia prodotta.

#### *3.2.2.6 Misure di mitigazione degli impatti*

Le misure di mitigazione adottate per ridurre eventuali impatti sul clima e sull'ambiente si identificano in:

- Localizzazione dei siti di intervento, in aree con caratteristiche meteorologiche non critiche;
- Localizzazione del sito di intervento in aree non sensibili.

### 3.2.2.7 Programma di monitoraggio

Il monitoraggio dei parametri meteoclimatici ordinari avviene attraverso l'installazione di apposite centrali meteorologiche. Il posizionamento delle stazioni di rilevamento e la frequenza delle osservazioni saranno funzione della natura degli impianti in oggetto e dell'esistenza di altre stazioni di rilevamento. I programmi di monitoraggio potranno riguardare:

- la temperatura e le precipitazioni nei casi in cui si preveda una caratterizzazione delle condizioni meteoclimatiche generali;
- i livelli di umidità, nei casi in cui si possano configurare modificazioni indesiderate di tale parametro;
- altri parametri ad integrazione dei precedenti.

**In considerazione della tipologia dell'opera e dell'analisi dei possibili impatti effettuata, non si ravvede la necessità di monitorare la componente Clima.**

### 3.3 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

Il tema delle acque interne superficiali fluviali, lacustri e delle acque sotterranee, è regolato dalla Direttiva Quadro sulle acque (2000/60/CE), recepita da decreto legislativo 152/2006.

Con la Direttiva 2000/60/CE, l'Unione Europea ha istituito un quadro uniforme a livello comunitario, promuovendo e attuando una politica sostenibile a lungo termine di uso e protezione delle acque superficiali e sotterranee, con l'obiettivo di contribuire al perseguimento della loro salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, oltre che all'utilizzo accorto e razionale delle risorse naturali.

Le acque sono valutate e classificate nell'ambito del bacino e per distretto idrografico di appartenenza; infatti la Direttiva ha individuato nei distretti idrografici (costituiti da uno o più bacini idrografici) gli specifici ambiti territoriali di riferimento per la pianificazione e gestione degli interventi finalizzati alla salvaguardia e tutela della risorsa idrica. Per ciascun distretto idrografico è prevista la predisposizione di un Piano di Gestione (PdG), cioè di uno strumento conoscitivo, strategico e operativo attraverso cui pianificare, attuare, e monitorare le misure per la protezione, risanamento e miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei, favorendo il raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla Direttiva.

I PdG hanno validità sessennale e prevedono cicli di monitoraggio triennali o sessennali in relazione alla tipologia di monitoraggio applicato, quindi ciclo triennale se operativo, con monitoraggio più frequente e mirato e ciclo sessennale se parliamo di monitoraggio di sorveglianza a frequenza minore.

Al fine di valutare l'impatto di un'opera in progetto sulla componente in esame è necessario procedere alla caratterizzazione della componente ambientale volta soprattutto alla

determinazione dello stato quantitativo e qualitativo della risorsa e all'individuazione e caratterizzazione degli usi attuali, di quelli previsti e delle eventuali fonti di inquinamento esistenti.

I principali obiettivi della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche oltre che dello stato della qualità e degli usi dei corpi idrici, sono:

- Stabilire la compatibilità ambientale secondo la normativa vigente delle variazioni quantitative indotte dall'intervento proposto. Intese sia come prelievi che come scarichi;
- Stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche indotte dall'intervento proposto con gli usi attuali, previsti e potenziali e con il mantenimento degli equilibri interni di ciascun corpo idrico anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

Le analisi concernenti i corpi idrici riguardano:

- La caratterizzazione qualitativa e quantitativa del corpo idrico nelle sue diverse matrici;
- La possibile determinazione dei movimenti delle masse d'acqua con particolare riguardo ai regimi fluviali, ai fenomeni ondosi, ecc.;
- Si dovrà stimare il carico inquinante in presenza ed in assenza dell'intervento in progetto e si dovranno localizzare e caratterizzare le fonti di inquinamento esistenti;
- Dovranno essere definiti gli usi attuali della risorsa idrica e quelli previsti.

Per conseguire gli obiettivi precedentemente elencati l'analisi di questa componente ambientale dovrà essere focalizzata nell'individuazione e caratterizzazione degli usi attuali, di quelli previsti e delle eventuali fonti di inquinamento esistenti per la determinazione dello stato quantitativo e qualitativo delle risorse idriche disponibili, nonché nell'individuazione degli interventi e delle politiche in atto per il controllo, la prevenzione o il risanamento della quantità e della qualità delle risorse idriche disponibili. Nello specifico, la caratterizzazione della componente idrica superficiale e sotterranea dovrà riguardare in primo luogo l'analisi dei fattori di impatto esercitati sulla componente. A tal proposito, per uno specifico intervento in progetto possiamo distinguere:

- Acque superficiali;
- Acque di transizione;
- Acque sotterranee.

Un indicatore importante che esprime la vulnerabilità di un territorio per problemi di carenza idrica è rappresentato dal rapporto tra volumi annui di acqua prelevata e volumi annui di acqua disponibile. Fra i fattori di impatto di un progetto sulla componente in esame andranno valutati anche i consumi idrici. I consumi idrici dovranno essere determinati individuando le quantità di acqua effettivamente consumate per gli usi civili, cioè idropotabili e ricreativi oltre che per usi agricoli e industriali. Di seguito si riporta la tabella con l'elenco delle pressioni che possono influenzare lo stato dei corpi idrici.

Cod	Denominazione	Categoria di acqua interessata
1.	Pressioni puntuali (sorgenti di inquinamento chimico puntuale)	Acque superficiali Acque sotterranee
2.	Pressioni diffuse (sorgenti di inquinamento chimico diffuso)	Acque superficiali Acque sotterranee
3.	Prelievi idrici (alterazioni delle caratteristiche idrauliche dei corpi idrici attraverso prelievi di acqua - pressioni quantitative)	Acque superficiali Acque sotterranee
4.	Alterazioni morfologiche e regolazioni di portata (alterazioni idromorfologiche dei corpi idrici, includendo anche le fasce riparie)	Acque superficiali
5.	Altre pressioni sulle acque superficiali	Acque superficiali
6.	Cambiamenti del livello e del flusso idrico delle acque sotterranee	Acque sotterranee
7.	Altre pressioni antropiche	Acque superficiali Acque sotterranee
8.	Pressioni sconosciute	Acque superficiali Acque sotterranee
9.	Inquinamento remoto/storico	Acque superficiali Acque sotterranee

Figura 7 Elenco delle possibili pressioni sui corpi idrici.

### 3.3.1 Acque superficiali

La normativa suddivide le acque in superficiali nelle seguenti categorie: fluviali, lacustri e transizione (acque interne) e marine costiere.

L'unità base di valutazione dello stato della risorsa idrica, secondo quanto previsto dalla Direttiva, è il "corpo idrico", cioè un elemento di acqua superficiale (tratto fluviale, porzione di lago, zona di transizione, porzione di mare) appartenente ad una sola tipologia con caratteristiche omogenee relativamente allo stato e sottoposto alle medesime pressioni.

Ogni corpo idrico deve quindi essere caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni che su di esso insistono e del suo stato di qualità (basato sulla disponibilità di dati di monitoraggio progressivi) al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa.

Per giungere alla classificazione dello stato di qualità è quindi stato necessario applicare tutti i passaggi necessari per arrivare alla definizione di un quadro di riferimento tecnico secondo la metodologia prevista dai decreti attuativi del D.Lgs. 152/06, in particolare:

- la tipizzazione per le acque superficiali, che consiste nella definizione dei diversi tipi per ciascuna categoria di acque basata su caratteristiche naturali, geomorfologiche, idrodinamiche e chimico-fisiche;
- analisi delle pressioni, che consiste nell'individuazione delle pressioni che gravano su ciascuna categoria di acque;
- l'individuazione dei corpi idrici superficiali intesi come porzioni omogenee di ambiti idrici in termini di pressioni, caratteristiche idro-morfologiche, geologiche, vincoli, qualità/stato e necessità di misure di intervento;
- l'attribuzione ad ogni corpo idrico della classe di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti a livello europeo.

A partire da tale quadro di riferimento sono stati effettuati gli accorpamenti di corpi idrici e scelti i siti rappresentativi a definire la qualità dei corpi idrici.

### *3.3.1.1 Caratteristiche della componente acque superficiali*

La classificazione della qualità dei corpi idrici superficiali viene effettuata, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e in adempimento a quanto previsto dalla Direttiva Quadro Acque, definendone lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico.

Lo Stato Ecologico è definito dalla norma comunitaria come l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi; pertanto la sua definizione richiede la valutazione congiunta di una molteplicità di elementi di natura chimica, fisico-chimica e biologica rilevati mediante il monitoraggio periodico dei corpi idrici. La procedura di classificazione dello Stato Ecologico è ulteriormente suddivisa considerando separatamente le categorie di acque (Corsi d'Acqua, Laghi/Invasi, Acque di Transizione e Acque Marino-Costiere) e gli Elementi Chimici a Sostegno (altri inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità); infine, all'interno delle singole categorie di acque vengono definite le procedure per ciascuno degli Elementi di Qualità Biologica (EQB), degli Elementi di Qualità Chimico-Fisica a supporto previsti, e degli Eventuali Elementi di Qualità Idromorfologica.

Per ogni categoria di acque, e per ognuno degli Elementi di Qualità (EQ), il D.M. 260/2010 individua le metriche e/o gli indici da utilizzare, le metodiche per il loro calcolo, i valori di riferimento e i limiti di classe (soglie) per i rispettivi stati di qualità (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo).

In seguito alla valutazione di ogni singolo EQ, determinata utilizzando i dati di monitoraggio, lo **Stato Ecologico** di un Corpo Idrico Superficiale viene quindi classificato integrando i risultati di due fasi successive (lettera A.4.6.1. del D.M. 260/2010), in base alla classe più bassa riscontrata per gli:

- elementi biologici;
- elementi fisico-chimici a sostegno;
- elementi chimici a sostegno (altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità).

Per quanto riguarda i corpi idrici superficiali fortemente modificati e artificiali, i quali potrebbero non essere in grado di raggiungere gli obiettivi di buono stato ecologico in conseguenza alla loro condizione, la Direttiva Quadro Acque parla più propriamente di "Potenziale Ecologico", proponendo una scala di classificazione che tiene conto degli effetti delle alterazioni antropiche sulla componente ecologica.

Lo **Stato Chimico** dei corpi idrici superficiali è attribuito in base alla conformità dei dati analitici di laboratorio rispetto agli Standard di Qualità Ambientale, di cui alle tabelle riportate alla lettera A.2.6 del D.M. 260/2010, così come modificate dal D.Lgs. n. 172/2015. Esso è individuato,

dunque, in base alla presenza di sostanze dette "prioritarie", individuate dalle norme comunitarie e nazionali insieme a valori soglia di concentrazione riferiti ad acqua, sedimenti e, in taluni casi, ad organismi biologici. La rilevazione della presenza di una o più sostanze prioritarie in quantità superiori al rispettivo valore soglia determina il "mancato raggiungimento dello stato chimico buono". Lo stato chimico può quindi assumere i valori:

- buono (colore blu)
- mancato raggiungimento dello stato buono (colore rosso).

### **3.3.2** *Acque sotterranee*

Per "acque sotterranee" si intendono quelle che si trovano a profondità variabili negli strati superficiali della litosfera e permeano litologie permeabili o fessurate (acquiferi). Derivano dall'infiltrazione nel sottosuolo di acque precipitate con la pioggia, o da infiltrazioni di acque di corpi idrici superficiali.

L'analisi dei rapporti tra acque superficiali e sotterranee in un territorio idrograficamente unitario (ad esempio un bacino idrografico), permette di valutare le caratteristiche del bilancio idrico complessivo e le possibilità di utilizzo della risorsa idrica a scopi multipli.

Costituiscono risorsa importantissima per il territorio, soprattutto come fonte di acque potabili e utilizzabili per attività produttive (in primo luogo l'agricoltura).

Le acque sotterranee possono essere contaminate da specifici agenti; è questo un fondamentale punto di attenzione degli studi di impatto.

#### **3.3.2.1** *Caratteristiche della componente acque sotterranee*

Lo **Stato Quantitativo** delle Acque Sotterranee (SQUAS) descrive l'impatto antropico sulla quantità della risorsa idrica sotterranea, in considerazione del bilancio idrogeologico, quantificando la sostenibilità sul lungo periodo delle attività antropiche idroesigenti presenti in un determinato contesto territoriale, il cui approvvigionamento avviene con acque di falda per usi irrigui, acquedottistici, industriali, zootecnici ed energetici.

Il D. Lgs. 30/09 (Allegato 3) definisce l'attribuzione della classe di stato quantitativo (SQUAS) per ciascun corpo idrico sotterraneo. Attraverso l'analisi del bilancio idrogeologico su un periodo medio-lungo, si attribuisce la classe "buono" alle situazioni di bilancio positivo o nullo, e classe "scarso" dove il bilancio è negativo. Viene pertanto monitorato il livello delle falde o la portata delle sorgenti con periodicità e frequenza idonee sulla base del modello concettuale elaborato per ogni corpo idrico, per i quali sono individuate le aree di ricarica, le modalità di deflusso, le zone e l'entità dei prelievi.

Il D. Lgs. 30/09 definisce le frequenze di monitoraggio, che risulta differenziato come segue:

- monitoraggio di sorveglianza eseguito su tutti i corpi idrici, la cui periodicità dipende dallo stesso corpo idrico;
- monitoraggio operativo, solo sui corpi idrici a rischio, eseguito almeno una volta all'anno.

A livello cartografico, la classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei viene rappresentata attraverso 2 colori corrispondenti alle 2 classi di qualità: verde stato buono, rosso stato scarso.

L'indice di **Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS)** evidenzia i corpi idrici nei quali sono presenti sostanze chimiche contaminanti derivanti delle attività antropiche. Esso, insieme allo stato quantitativo, consente di definire lo stato complessivo del corpo idrico.

Gli impatti antropici sono quantificati attraverso l'analisi chimica, periodica, delle acque prelevate da stazioni di monitoraggio (pozzi e/o sorgenti).

Ai sensi del D. Lgs. 30/09, l'indice SCAS viene rappresentato, per corpo idrico sotterraneo, in due classi:

- la classe di stato chimico "buono" che identifica le acque in cui le sostanze inquinanti o indesiderate hanno una concentrazione inferiore agli Standard di qualità fissati dalle direttive europee (es. Nitrati, sostanze attive nei pesticidi ecc.), o ai valori soglia fissati a livello nazionale (es. Sostanze inorganiche, metalli, solventi clorurati, idrocarburi). I valori soglia possono essere modificati dalle regioni nel caso in cui la concentrazione di fondo naturale sia superiore al valore soglia fissato;
- la classe di stato chimico "scarso" si applica a tutte le acque sotterranee che non possono essere classificate nello stato "buono" e nelle quali risulta evidente un impatto antropico, sia per livelli di concentrazione dei contaminanti sia per le loro tendenze all'aumento significative e durature nel tempo.

Anche per questo indicatore, le frequenze di monitoraggio sono definite dal D. Lgs. 30/09. Ai sensi del medesimo decreto differenzia il monitoraggio in:

- monitoraggio di sorveglianza eseguito su tutti i corpi idrici, la cui periodicità dipende dallo stesso corpo idrico;
- monitoraggio operativo, solo sui corpi idrici a rischio, eseguito almeno una volta all'anno.

A livello cartografico, la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei viene rappresentata attraverso 2 colori, uno per ogni classe di qualità: verde stato buono, rosso stato scarso.

### **3.3.3** *Descrizione dello scenario di base*

#### **L'area di impianto afferisce al Distretto dell'Appennino Meridionale.**

Il distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (DAM) include i territori di 7 regioni (Abruzzo e Lazio in parte, Basilicata, Calabria, Campania, Molise e Puglia totalmente), comprendendo 25 province, 1664 comuni, 97 comunità montane, 39 consorzi di bonifica, 877 Aree naturali protette, con una popolazione residente pari a 13.797.378 abitanti che rappresenta circa il 22% della popolazione nazionale.

Nell'ambito del Distretto vengono individuate le Unità Idrografiche che suddividono il territorio di competenza del Distretto in 21 aree omogenee in funzione dell'analisi a grande scala.

La definizione delle unità idrografiche è effettuata sulla base dei seguenti criteri:

- le unità idrografiche sono state tracciate seguendo le linee di spartiacque dei bacini idrografici principali e/o secondari. Pertanto, il limite di tali aree segue gli spartiacque tra bacini idrografici senza mai intersecarli.
- onde coprire l'intero territorio, i bacini principali sono stati aggregati ai limitrofi bacini idrografici dei corsi d'acqua secondari che sfociano direttamente in mare; così, ad esempio, i Regi Lagni, parte dei corsi d'acqua afferenti al bacino di Napoli e al litorale Domitio sono stati associati al bacino del Volturno. Allo stesso modo, le isole sono state aggregate all'unità idrografica all'interno della quale ricade la fascia costiera prospiciente.
- le unità idrografiche presentano, per quanto possibile, caratteristiche omogenee in relazione alla fisiografia, al grado di antropizzazione, all'utilizzo del territorio, al tipo di substrato, al clima ed inoltre sono continue da un punto di vista territoriale.
- mantenimento di una coerenza dei limiti regionali.

I criteri appena descritti hanno permesso di definire le unità idrografiche del Distretto come di seguito riportate.

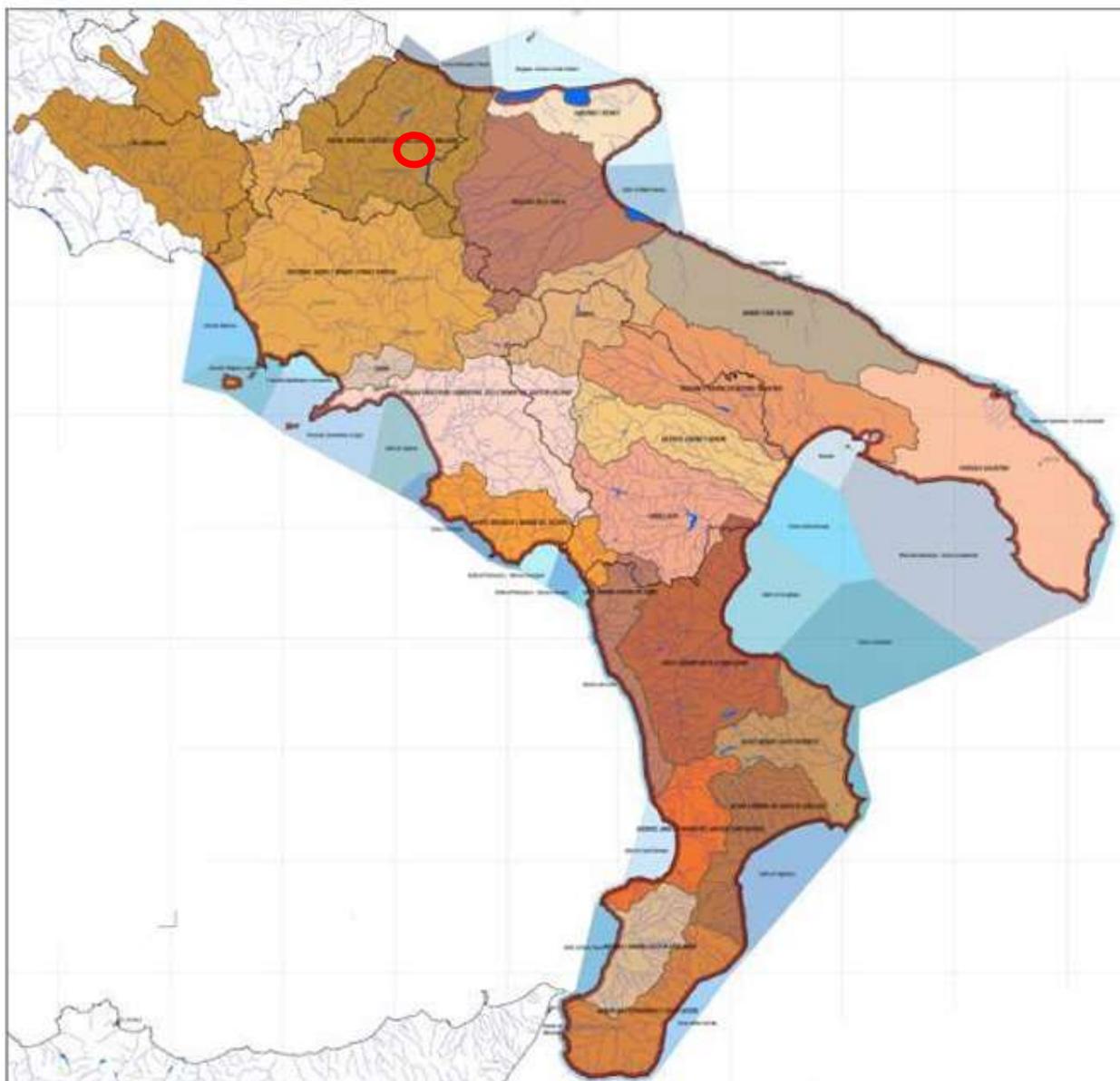


Figura 8 Carta delle Unità idrografiche del Distretto dell'Appennino Meridionale

In particolare, l'area di impianto rientra nell'**Unità idrografica 01 – Trigno, Biferno, Fortore e minori del litorale molisano** che ricopre una superficie di 470,44 km<sup>2</sup>, comprendendo le regioni Abruzzo, Molise, Campania e Puglia e le province di Chieti, Campobasso, Isernia, Benevento e Foggia, racchiudendo n. 137 Comuni e n.6 consorzi di bonifica. In tale unità idrografica, ricadono 4 bacini idrografici principali, 2 invasi e 22 corpi idrici sotterranei, come riportato nella figura successiva:

**Corpi idrici superficiali**

BACINI IDROGRAFICI PRINCIPALI	SUPERFICIE km <sup>2</sup>	PERIMETRO km	Lunghezza rete principale km
BIFERNO	1315,4	245,2	99,5
FORTORE	1613,5	243,7	148,2
SACCIONE	228,6	67,2	34,4
TRIGNO	1206,2	215,6	109,5
Totale unità idrografica	4703,5	771,8	
<b>LAGNI E RIVASI ARTIFICIALI</b>	superficie km <sup>2</sup>	capacità (dagli L. invaso artificiale) m <sup>3</sup>	
LAGO DI SANFIDALFESA	8,31	L	
LAGO DI OCCHITO	18,43	L	



**Corpi idrici sotterranei**

Nome idrografico	Tipi	Superficie (km <sup>2</sup> )
Montagna Cimbroni merid.	Tipi A	111,0
Monti del Molise	Carismatici	2,0
Monte Tre Sireni		1,4
Monte S. Angelo		4,2
Monte S. Pietro-Monte Rotondo		79,0
Monte Pallio - Montagna Piccolina	Tipi B	76,1
Monte S. Angelo	Carismatici	14,0
Collina d'Ischitica	Miscelati	12,0
Monte S. Angelo	Apennini	7,0
Monte di S. Marco dei Conati		10,0
Monte di S. Leobaldo		0,0
Monte S. Paolo		9,0
Monte S. Angelo	Tipi C	2,0
Trigno nei monti occidentali	Silen - Clusone	65,1
Acquedotto Altopanone Bacca Valle Saccione		76,7
Comune di Grottole		11,0
Monte del Trigno		11,0
Monte del Biferno	Tipi D	76,1
Monte di S. Angelo	Apennini	16,0
Monte del Trigno		18,0
Acquedotto Altopanone Bacca Valle Saccione		52,0
Acquedotto Altopanone Bacca Valle Saccione		118,0



Figura 9 Estratto della scheda descrittiva dell'Unità Idrografica 01 – Trigno, Biferno, Fortore e minori del litorale molisano (Progetto PdG Acque III Ciclo – tav. 4 Allegato I). La freccia rossa indica l'area di installazione dell'impianto in oggetto.

Il principale strumento di pianificazione dell'azione di tutela delle acque a livello regionale è costituito dal Piano di Tutela delle Acque, che costituisce uno strumento attraverso il quale le Regioni contestualizzano le proprie azioni di tutela, protezione e salvaguardia della risorsa idrica nell'ambito della strategia di governo della risorsa a scala di distretto definita con il Piano di Gestione Acque. In base all'art. 121 del D. Lgs 152/06 e ss. mm. e ii., la conformità del PTA con gli atti di pianificazione o gli atti di indirizzo e coordinamento sono sottoposti a parere vincolante da parte dell'Autorità Distrettuale.

Attualmente, la Regione Molise ha adottato il proprio PTA con D.G.R. n. 599/2016 ed avviato l'iter di approvazione in seguito ad esito positivo della procedura di VAS con DGR n.25/2018.

Il PTA, in seguito ad approfondita analisi del contesto territoriale e delle pressioni che insistono, definisce:

- il complesso delle azioni finalizzate a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, siano essi intermedi o finali;
- le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell'intero sistema idrico sotterraneo, superficiale interno e marino costiero.

Le opere in progetto ricadono in due bacini, il Fiume Fortore e il Biferno.

Nell'ambito dell'area vasta di indagine i corpi idrici investigati per i quali sono disponibili i dati di qualità sono il fiume Biferno e l'invaso del Liscione (Bacino Biferno) e Invaso di Occhito e il tratto molisano del fiume Fortore (Bacino Fortore) riportati di seguito.

STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
<b>Bacino Biferno</b>		<b>Bacino Biferno</b>	
Fiume Biferno: Parte "sufficiente"; parte "buono"		Fiume Biferno: "buono"	
Invaso del Liscione: "Sufficiente"		Invaso del Liscione: "buono"	
<b>Bacino Fortore</b>		<b>Bacino Fortore</b>	
Invaso di Occhito: "Buono"		Invaso di Occhito: "Buono"	
Fiume Fortore (tratto molisano): "Sufficiente"		Fiume Fortore (tratto molisano): "Buono"	

Le acque superficiali della Regione Molise costituiscono una riserva di acqua dolce direttamente accessibile e rappresentano una importante fonte di approvvigionamento idrico per l'agricoltura, l'industria (compresa la produzione di energia idroelettrica) e, soprattutto per l'area del Basso Molise, per la produzione di acqua potabile.

L'inquadramento delle opere in progetto sulla Tavola 8 "Stato chimico delle acque superficiali", contenuto nell'elaborato progettuale DW23009D-V24 - "INQUADRAMENTO SU PTA", mostra come tutti i corpi idrici superficiali nei dintorni dell'area di intervento abbiano raggiunto uno stato chimico "buono".

L'inquadramento delle opere in progetto sulla Tavola 9 "Stato ecologico delle acque superficiali", contenuto nell'elaborato progettuale DW23009D-V24 - "INQUADRAMENTO SU PTA", mostra come tutti i corpi idrici superficiali nei dintorni dell'area di intervento abbiano raggiunto uno stato ecologico da "sufficiente" a "buono".

L'inquadramento delle opere in progetto sulla Tavola 12 "Obiettivi delle acque superficiali", contenuto nell'elaborato progettuale DW23009D-V24 - "INQUADRAMENTO SU PTA", mostra come i corpi idrici superficiali nei dintorni dell'area di intervento:

- abbiano raggiunto gli obiettivi per lo stato chimico nel 2015;
- abbiano in parte raggiunto gli obiettivi per lo stato ecologico nel 2015 e in parte ricevuto deroga al 2021;
- abbiano in parte raggiunto gli obiettivi complessivi nel 2015 e in parte ricevuto deroga al 2021.

L'inquadramento delle opere in progetto sulla Tavola 10 "Stato chimico delle acque sotterranee", contenuto nell'elaborato progettuale DW23009D-V24 - "INQUADRAMENTO SU

PTA", mostra come tutti i corpi idrici sotterranei nei dintorni dell'area di intervento abbiano raggiunto uno stato chimico "buono".

L'inquadramento delle opere in progetto sulla Tavola 11 "Stato quantitativo delle acque sotterranee", contenuto nell'elaborato progettuale DW23009D-V24 - "INQUADRAMENTO SU PTA", mostra come tutti i corpi idrici sotterranei nei dintorni dell'area di intervento abbiano raggiunto uno stato quantitativo "buono".

Per l'inquadramento di dettaglio delle opere di progetto rispetto al PTA si rimanda alla consultazione dell'elaborato di dettaglio **DW23007D-V19\_ Relazione compatibilità Piano di Tutela delle Acque e alle tavole DW23009D-V24 – Inquadramento su Piano di Tutela delle Acque (PTA).**

**Si sottolinea che le opere in progetto non prevedono interazioni con l'ambiente idrico e non contrastano in termini di scarichi idrici in quanto per la loro realizzazione è prevista la produzione di reflui idrici civili e di acque meteoriche limitatamente all'area dell'impianto di utenza, che saranno gestite in accordo alla specifica disciplina prevista dalla normativa vigente. Pertanto, la realizzazione del parco eolico non contrasterà con il raggiungimento degli obiettivi fissati per le acque superficiali potendo affermare che l'intervento sia compatibile con il PTA.**

**L'attraversamento dei corpi idrici superficiali da parte del cavidotto di connessione sarà realizzato con tecnica TOC al fine di minimizzare gli impatti delle opere sulla componente.**

#### *3.3.4 Check-list delle linee di impatto sulla componente ambiente idrico superficiale*

I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente "acque superficiali" riguardano i seguenti aspetti:

- inserimento dell'intervento in progetto in zone sensibili a vario titolo all'inquinamento idrico superficiale;
- inserimento dell'intervento in progetto in zone ove l'inquinamento idrico raggiunge livelli critici indipendentemente dall'intervento in progetto;
- produzione da parte dell'intervento in progetto di scarichi liquidi inquinanti particolarmente cospicui.

Lo stato attuale è rappresentato da terreni agricoli non ricadenti in aree in aree sensibili né in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN)<sup>1</sup>. L'intervento in progetto inoltre non comporta derivazioni di acqua e di sbarramento dai corpi idrici superficiali, pertanto non sono possibili modifiche delle condizioni idrologiche ed idrauliche. Non vi saranno scarichi accidentali

---

<sup>1</sup> Rif. Tavola 8 "Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola" PTA (Agg. con DGR 196/2020 e 377/2021)

o puntuali nella fase di cantiere, esercizio e dismissione, data la natura e le caratteristiche progettuali dell'impianto e della localizzazione.

Per quanto riguarda l'immissione di reflui, il prelievo di acque dai corsi d'acqua e la conseguente alterazione del regime idrologico, sono stati considerati come eventi occasionali, con bassa probabilità di accadimento, legati a circostanze accidentali e non consuete rispetto alle fasi operative previste, limitate inoltre ad un'area circoscritta. Resta inteso che durante la fase di cantiere, occorrerà prestare la massima attenzione ad evitare sversamenti accidentali di lubrificanti e olii dai macchinari, a garanzia della qualità della risorsa idrica superficiale.

**Non sono presenti impatti sull'ambiente idrico in fase di costruzione e dismissione, in quanto non c'è emissione di scarichi.** L'approvvigionamento idrico necessario in queste fasi, sarà quello per lo svolgimento delle operazioni di bagnatura delle superfici, finalizzate a limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi, avverrà tramite autobotti, non incidendo sull'ambiente idrico locale.

**Non sono presenti impatti sull'ambiente idrico in fase di esercizio,** in quanto non c'è emissione di scarichi. Inoltre, non è previsto approvvigionamento idrico in questa fase.

Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente "Acque Superficiali" risulta:

- **TRASCURABILE** tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione / dismissione e delle misure di mitigazione previste;

- **TRASCURABILE** tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio e delle misure di mitigazione previste.

**Il progetto non comporta cambiamenti delle caratteristiche chimico fisiche delle acque di transizione e delle acque marino costiere.**

### **3.3.5** *Check-list delle linee di impatto sulla componente ambiente idrico sotterraneo*

Durante la fase di cantiere e di dismissione non sussistono azioni che possono arrecare impatti sulla qualità dell'ambiente idrico. La tipologia di installazione scelta, fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazioni delle acque meteoriche. Possibili fonti di disturbo e inquinamento ambientale sono riconducibili alla contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere. Resta inteso che durante la fase di cantiere, occorrerà prestare la massima attenzione ad evitare sversamenti accidentali di lubrificanti e olii dai macchinari, a garanzia della qualità della risorsa idrica sotterranea.

Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente "Acque Sotterranee" risulta:

- **TRASCURABILE** tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione e delle misure di mitigazione previste;

- **TRASCURABILE** tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio e delle misure di mitigazione previste.

### **3.3.6** *Misure di mitigazione degli impatti*

Durante la fase di costruzione/dismissione e nella fase di esercizio delle opere in progetto non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi. Difatti, l'approvvigionamento idrico necessario per lo svolgimento delle operazioni di bagnatura delle superfici, finalizzate a limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi, avverrà tramite autobotti, non incidendo sull'ambiente idrico locale.

Nonostante il progetto non preveda impatti sulla componente "acque superficiali" e "sotterranee", si favoriranno tecnologie che minimizzino le quantità di acqua usata, attraverso adeguate azioni di ricircolo. Si sottolinea inoltre che non è prevista l'emissione di scarichi idrici né di reflui sanitari, difatti le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti.

Durante i lavori saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e di gestione del cantiere al fine di prevenire possibili inquinamenti del suolo e delle acque superficiali e sotterranee.

### **3.3.7** *Programmi di monitoraggio*

Trattandosi di un impianto eolico non vi sarà emissione di sostanze inquinanti potenzialmente pericolose ai fini della componente "Ambiente idrico – superficiale e sotterraneo". Inoltre, nel caso specifico il progetto non comporterà un impatto delle acque di falda, pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici e previsionali della componente acque sotterranee.

## **3.4** *Suolo e sottosuolo*

Suolo e sottosuolo rappresentano una risorsa non rinnovabile con tempi di rigenerazione e formazione naturale molto lunghi e proprio tali caratteristiche rendono indispensabile un'attenta gestione della risorsa al fine di non compromettere le popolazioni e gli ecosistemi locali.

Gli obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo riguardano l'individuazione delle modifiche che l'intervento in progetto potrebbe causare sull'evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali.

Le analisi concernenti il suolo e il sottosuolo sono pertanto effettuate in ambiti territoriali e temporali adeguati al tipo di intervento e allo stato dell'ambiente interessato, attraverso:

- la caratterizzazione geolitologica e geostrutturale del territorio, la definizione della sismicità dell'area e la descrizione di eventuali fenomeni vulcanici;
- la caratterizzazione idrogeologica dell'area coinvolta direttamente e indirettamente dall'intervento in progetto con particolare riguardo per l'infiltrazione e la circolazione delle acque nel sottosuolo, la presenza di falde idriche sotterranee e le relative emergenze quali sorgenti e pozzi, la vulnerabilità degli acquiferi;
- la caratterizzazione geomorfologica e l'individuazione dei processi di modellamento in atto con particolare riguardo per i fenomeni di erosione e di sedimentazione e per i movimenti in massa (movimenti lenti e frane), nonché per le tendenze evolutive dei versanti, delle pianure alluvionali e dei litorali eventualmente interessati;
- la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e delle rocce con riferimento ai problemi di instabilità dei pendii;
- la caratterizzazione pedologica dell'area interessata dall'opera proposta con particolare riguardo alla composizione fisico-chimica del suolo, alla sua componente biotica e alle relative interazioni, nonché alla genesi, all'evoluzione e alla capacità d'uso del suolo;
- la caratterizzazione geochimica delle fasi solide o fluide presenti nel suolo e nel sottosuolo con particolare riferimento agli elementi e ai composti naturali di interesse nutrizionale e tossicologico.

Obiettivo fondamentale nella caratterizzazione della componente ambientale in esame è la determinazione della sostenibilità degli usi attuali e previsti del suolo e sottosuolo, attraverso l'individuazione delle problematiche relative alle caratteristiche geolitologiche, geostrutturali, geomorfologiche, geopedologiche e idrogeologiche, quali la sismicità, i fenomeni vulcanici, la vulnerabilità degli acquiferi, i fenomeni di erosione e sedimentazione, le tendenze evolutive dei versanti, delle pianure alluvionali e dei litorali, l'instabilità dei pendii e l'evoluzione e capacità d'uso del suolo, oltre all'analisi delle condizioni di inquinamento. Fra i potenziali fattori di impatto esercitati sulla componente suolo e sottosuolo troviamo:

- Consumo di suolo;
- Potenziali veicoli di contaminazione;
- Carico di pesticidi e fertilizzanti;
- Eventuali Attività estrattive;
- Escavazioni e movimentazioni di terra.

#### **3.4.1 Suolo**

Il suolo, ovvero la parte superficiale della litosfera, è l'insieme dei corpi naturali esistenti sulla superficie terrestre, anche in luoghi modificati o creati dall'uomo con materiali terrosi,

contenente materia vivente e capace di ospitare all'aria aperta un consorzio vegetale (definizione del Soil Survey Staff, 1990).

Esso costituisce un corpo naturale in continua evoluzione: deriva infatti dall'azione congiunta, nel tempo, dei fattori di formazione del suolo (clima, morfologia, litologia ed organismi viventi).

Il suolo è il frutto di processi chimici, fisici, biologici che alterano più o meno profondamente la natura originaria del materiale di partenza (roccia, sedimento e residui vegetali). L'azione congiunta di tali processi dà origine alla pedogenesi, il cui risultato visibile è la formazione di strati di suolo con caratteristiche diverse (orizzonti).

Accanto al concetto di "suolo" di grande importanza ed utilità è quello anglosassone di "land", a cui può essere collegato quello italiano di "terre", definibili come un'area specifica della superficie terrestre le cui caratteristiche comprendono tutti gli attributi, ragionevolmente stabili o ciclicamente prevedibili, della biosfera sopra e sotto l'area in esame. Avendo introdotto il concetto di terre (land) è opportuno richiamare l'attenzione sul fatto che ogni interpretazione del suolo in vista di specifiche finalità, passa attraverso il concetto di "valutazione delle terre" (land evaluation). Come ricordato dalla Carta Europea del Suolo (Consiglio d'Europa 1972), il suolo è uno dei beni più preziosi dell'umanità in quanto consente la vita dei vegetali, degli animali e dell'uomo, e nello stesso tempo è una risorsa limitata che si distrugge facilmente. I tipi di degradazione a cui il suolo può sottostare possono essere sistematicamente schematizzati come segue:

- erosione idrica del suolo, perdita di particelle terrose a seguito del fenomeno d'erosione idrica, determinato dall'interagire dell'aggressività climatica (erosività delle piogge), dell'erodibilità del suolo, della pendenza, della lunghezza del versante, della copertura vegetale e delle pratiche di gestione ambientale;
- erosione eolica del suolo, asportazione di particelle di suolo ad opera del vento la cui azione è determinata da fattori quali la velocità del vento stesso, il numero dei giorni ventosi durante i quali l'evapotraspirazione è superiore alle precipitazioni, la tessitura e la rugosità del suolo;
- degradazione fisica, peggioramento della struttura e della permeabilità, che si traduce in un aumento della compattazione del suolo a seguito di passaggi di mezzi meccanici pesanti, anche la subsidenza, legata ad opere di drenaggio, può far aumentare la compattazione del terreno;
- degradazione chimica, perdita totale o parziale del suolo a produrre biomassa vegetale, come conseguenza della presenza nel corpo "suolo" di sostanze che modifichino la capacità di scambio cationica, il pH e la vita biologica; tipici casi sono quelli offerti dall'impiego di acque reflue, dalle piogge acide e dalla ricaduta di sostanze contenenti metalli pesanti.
- degradazione biologica, diminuzione di contenuto di materia organica nel suolo a seguito di incendio, o di mancati apporti di letame nel caso delle terre agricole.

#### *3.4.1.1 Caratteristiche della componente suolo*

Lo strumento per eccellenza per la conoscenza dei suoli di una regione è la carta dei suoli, o carta pedologica. Le principali caratteristiche che dovranno essere rilevate sono:

- fisiche (spessore del suolo, tessitura, pietrosità, struttura, colore)
- chimiche (pH, materia organica, basi di scambio)
- idrologiche (permeabilità, drenaggio, capacità di ritenzione idrica)

Tra le qualità, invece, quelle più importanti sono: regime di umidità del suolo e rischio di erodibilità del suolo.

### 3.4.1.2 Caratteristiche del sito di intervento

#### 3.4.1.2.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il parco eolico di progetto sarà ubicato a circa 3 km di distanza dai centri abitati di Bonefro e Casacalenda e a circa 4 km dal centro urbano del comune di Ripabottoni. L'area di intervento è inquadrata nella zona di sud-est del foglio 154 della carta Geologica d'Italia 1:100000 "Larino"

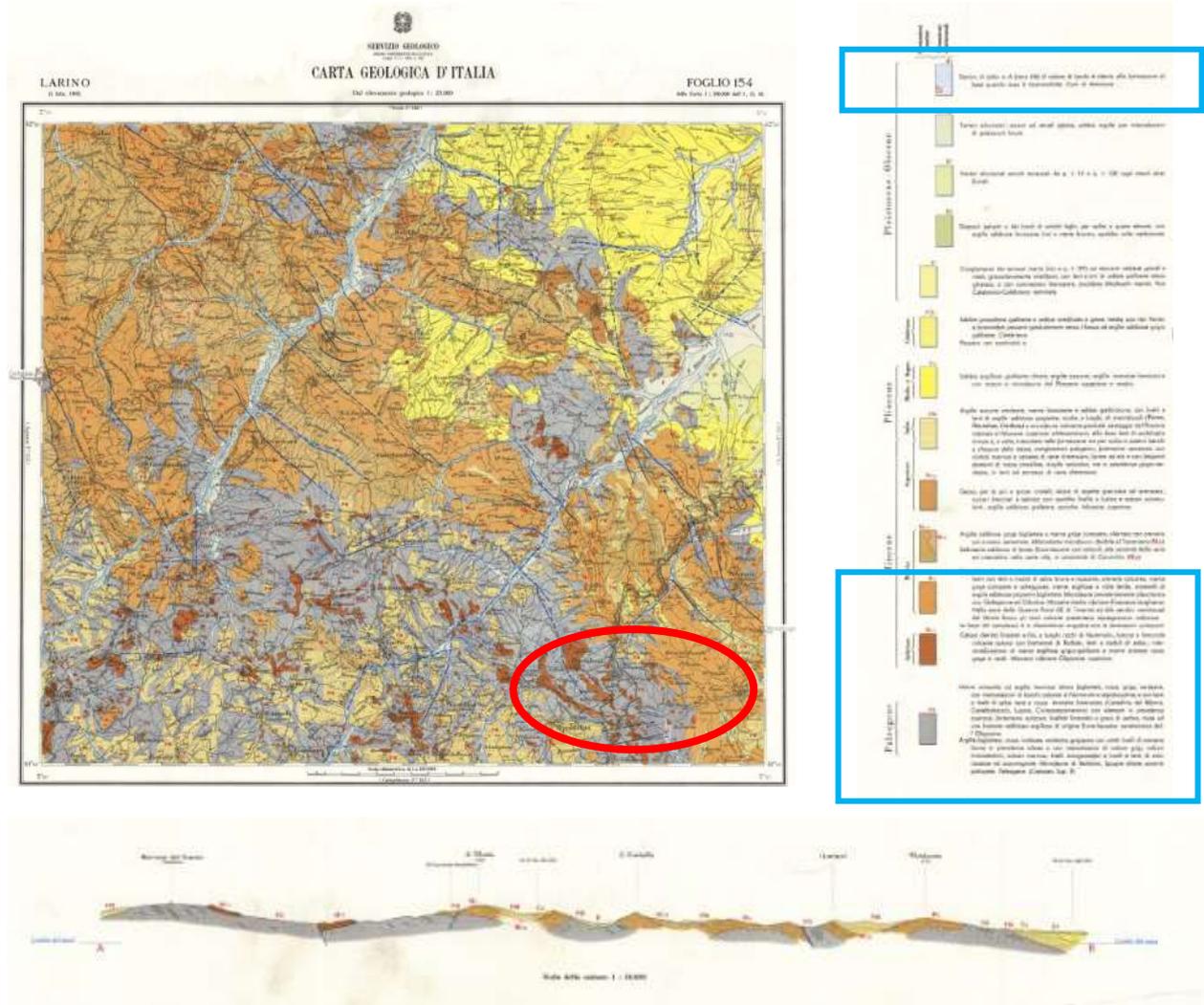


Figura 10: Inquadramento del parco eolico su carta geologica D'Italia. In rosso l'area di intervento, in azzurro le unità litologiche presenti nelle aree di installazione degli aerogeneratori.

Le aree di progetto risultano caratterizzate da settori più rilevati, costituiti da litotipi calcareo e calcareo marnosi, alternati a rilievi con sommità arrotondate e/o sub pianeggianti, interrotte da depressioni vallive che evidenziano la presenza di litotipi prevalentemente argillosi.

Le aree di raccordo morfologico sono il più delle volte costituite da coltri eluviali e colluviali miste a materiale rimaneggiato proveniente da aree in frana. La morfologia delle aree analizzate è, in effetti, fortemente condizionata dallo sviluppo di estesi fenomeni franosi che rappresentano il principale fattore di modellamento del rilievo.

Le aree interessate dal progetto sono fuori dalle zone a rischio frana, rischio idraulico e rischio inondazione. (cfr. **DW23009D-V16\_ Inquadramento rispetto al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)**; **DW23009D-V17\_ Inquadramento rispetto al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)**).

Inoltre, allo stato attuale, non vi sono nelle immediate vicinanze grosse scarpate naturali, né tagli artificiali e tutta la zona risulta libera da segni di dissesto in atto. I sopralluoghi effettuati non hanno riscontrato la presenza di faglie altre discontinuità superficiali nell'area di indagine.

Per la ricostruzione di dettaglio dell'inquadramento geologico dell'area si rimanda alla relazione **DW23009D-C16\_ Relazione geologica, geotecnica, sismica, idrogeologica** allegata.

#### 3.4.1.2.2 Inquadramento ecopedologico

La carta dei suoli d'Italia 1:1000000 suddivide il territorio nazionale in Regioni e Province pedologiche. L'area vasta del sito ricade su suoli degli appennini centrali e meridionali (Figura 18). Dalla carta ecopedologica dell'Italia, l'area di intervento ricade su Rilievi collinari a litologia argillosa, argilloso marnosa e argilloso -calcareo (Figura 19)



Figura 11: Carta dei suoli d'Italia in scala 1:1000000 e ubicazione dell'area progettuale.

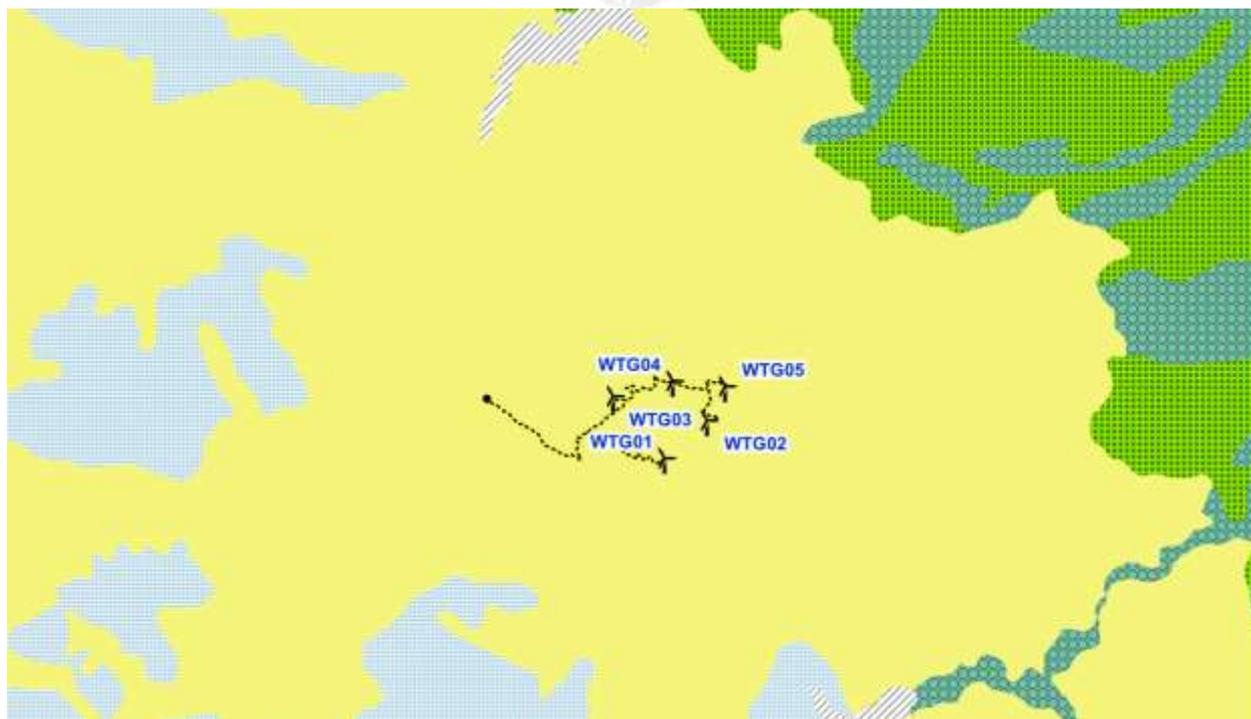


Figura 12 Inquadramento parco eolico su carta ecopedologica (pcn.minambiente.it)

### 3.4.1.2.3 Land Capability del sito di intervento

Tra i sistemi di valutazione del territorio, elaborati in molti paesi europei ed extra-europei secondo modalità ed obiettivi differenti, la Land Capability Classification (Klingebiel, Montgomery, U.S.D.A. 1961) viene utilizzato per classificare il territorio per ampi sistemi agropastorali e non in base a specifiche pratiche colturali. La valutazione viene effettuata sull'analisi dei parametri contenuti nella carta dei suoli e sulla base delle caratteristiche dei suoli stessi.

Il concetto centrale della Land Capability non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine più o meno ampia nella scelta di particolari colture, quanto alle limitazioni da questo presentate nei confronti di un uso agricolo generico; limitazioni che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito. Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, etc.), che fanno assumere alla stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, etc.). I criteri fondamentali della capacità d'uso sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici;

- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura particolare;
- di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

Il sistema di classificazioni prevede otto classi di capacità d'uso definite secondo il tipo e l'intensità di limitazione del suolo condizionante sia la scelta delle colture sia la produttività delle stesse. Lo schema adottato è il seguente:

Classe	Profondità utile per le radici (cm)	Lavorabilità	Pietrosità superficiale e/o rocciosità	Fertilità	Salinità	Disponibilità di ossigeno	Rischio di inondazione	Pendenza	Rischio di franosità	Rischio di erosione	Interferenza climatica
I	>100	facile	<0,1% assente e	buona	<=2 primi 100 cm	buona	nessuno	<10%	assente	assente	nessuna o molto lieve
II	>50	moderata	0,1-3% assente e	parz. buona	2-4 (primi 50 cm) e/o 4-8 (tra 50 e 100 cm)	moderata	raro e <=2gg	<10%	basso	basso	lieve
III	>50	difficile	4-15% e <2%	moderata	4-8 (primi 50 cm) e/o >8 (tra 50 e 100 cm)	imperfetta	raro e da 2 a 7 gg od occasionali e <=2gg	<35%	basso	moderato	Moderata (200-700m)
IV	>25	m. difficile	4-15% e/o 2-10%	bassa	>8 primi 100 cm	scarsa	occasionale e >2gg	<35%	moderato	alto	da nessuna a moderata
V	>25	qualsiasi	<16% e/o <11%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	frequente	<10%	assente	assente	da nessuna a moderata
VI	>25	qualsiasi	16-50% e/o <25%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	<70%	elevato	molto alto	Forte (700-1700m)
VII	>25	qualsiasi	16-50% e/o 25-50%	m. bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	≥ 70%	molto elevato	qualsiasi	Forte (700-1700m)
VIII	<=25	qualsiasi	>50% e/o >50%	qualsiasi	qualsiasi	Molto scarsa	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	Molto forte (>1700m)

Figura 13 Schema per l'inserimento dei suoli nelle Classi di capacità d'uso.

In Molise, non risultano essere presenti suoli ascrivibili alla classe I. I suoli ascrivibili alla III classe rappresentano una superficie pari a circa il 59% della superficie totale, seguono i terreni ascrivibili alla classe IV (22%) e poi II (9%) e VI classe (8%). Gli ultimi sono quelli dei V e VII classe<sup>2</sup>

#### 3.4.1.2.4 Carta di uso del suolo del sito di intervento

Il sito progettuale si inserisce in un contesto paesistico - territoriale in cui il seminativo non irriguo (codice 211 della legenda CORINE), è l'aspetto dominante che può essere assunto a

<sup>2</sup> Fonte "Studio di incidenza ambientale" del Piano forestale Regionale del Molise (2017)

matrice. Si notano inoltre nell'area *patches* di Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione (324), Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (243), Boschi di latifoglie (311), Oliveti (223), Sistemi colturali e particellari complessi (242)

Il sito progettuale si colloca in un settore in cui dominano le colture estensive, ma in cui importanti sono gli spazi interessati da territori boscati e ambienti naturali e semi-naturali.



Figura 14 Stralcio del CORINE Land Cover 2000 nell'area vasta del sito progettuale.

#### 3.4.1.2.5 Consumo di suolo

Il consumo di suolo è definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). Esso è una risorsa limitata e sostanzialmente non rinnovabile considerando i lunghi tempi di formazione. Per tali ragioni, esso va tutelato e preservato.

Dai dati pubblicati sul **Report SNPA n. 22/2021**, il Molise risulta aver consumato una quantità minore di suolo a livello regionale rispetto al dato medio nazionale come di seguito riportato.

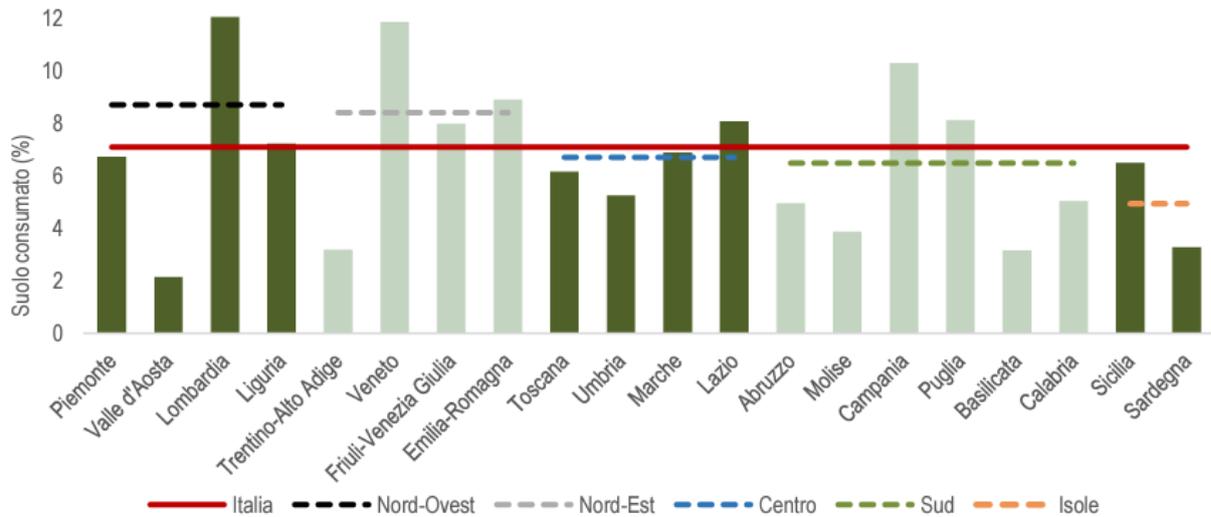


Figura 15: Suolo consumato a livello regionale e di ripartizione geografica (%2020). In rosso la percentuale nazionale. (Fonte SNPA)

### 3.4.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente "suolo" riguardano i seguenti aspetti:

- inserimento dell'intervento in progetto su suoli che presentano, a vario titolo, caratteristiche intrinseche di sensibilità;
- inserimento dell'intervento in progetto su suoli che presentano, a vario titolo, caratteristiche attuali di criticità;
- produzione da parte dell'intervento in progetto di consumi di suolo particolarmente cospicui o di condizioni di rischio intrinsecamente significative.

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo derivanti dalle attività di costruzione e dismissione siano attribuibili alle operazioni discusse di seguito:

- Occupazione temporanea di suolo per l'allestimento del cantiere e l'approntamento dell'area e impiego dei mezzi d'opera (quali gru di cantiere, muletti, furgoni, camion, escavatore, bobcat, asfaltatrice, trattore agricolo, ecc.) - Al termine dei lavori tutte le aree temporaneamente occupate saranno ripristinate nella configurazione originaria.
- Produzione di rifiuti connessa con le attività di cantiere – Tali rifiuti saranno generati in quantità ridotte e classificabili come rifiuti non pericolosi
- Operazioni di movimentazione terre, che in generale includono:
- scotico superficiale dei terreni interessati dalla realizzazione della viabilità di servizio, delle piazzole cabine/gruppi di conversione/edifici ausiliari, dagli interventi di livellamento superficiale, dalla posa dei cavi, ecc.;

- scavi per le opere di fondazione, per la posa dei cavi;
- rinterri e riporti, riconducibili essenzialmente alle operazioni di rinterro delle trincee di scavo per la posa dei cavidotti, e alla realizzazione di interventi di livellamento dei terreni;
- ripristini, mediante completo recupero del materiale vegetale derivante dallo scotico superficiale;
- Potenziale contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti - Le quantità di idrocarburi trasportate dai mezzi saranno contenute e, in caso di contaminazione, la parte di terreno potenzialmente incidentata verrà prontamente rimossa ai sensi della legislazione vigente.

Al termine dei lavori tutte le aree occupate temporaneamente saranno ripristinate nella configurazione "ante operam", prevedendo il riporto di terreno vegetale. La gestione dei terreni scavati avverrà in conformità con quanto previsto dagli appositi piani preliminari di gestione delle terre e rocce da scavo, predisposti in accordo al DPR 120/2017 e allegati alla documentazione progettuale.

Considerando il carattere temporaneo e non continuativo delle attività di cantiere, l'estensione spaziale limitata entro cui si potrebbero generare le perturbazioni sopra esposte, nonché il numero limitato di elementi afferenti alla categoria suolo e sottosuolo con cui il progetto potrebbe interferire, si ritiene che tale impatto associato alle operazioni delle fasi di costruzione e dismissione sia Trascurabile.

L'impatto sulla componente suolo nella fase di esercizio dell'opera è riconducibile, essenzialmente, all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso.

L'area d'intervento insiste su una superficie a seminativo. L'intervento non andrà a sottrarre habitat naturali, ma solo superficie agricola.

Durante la fase di esercizio non sono previsti impatti.

Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente "Suolo" risulta:

- **TRASCURABILE** tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;
- **BASSO** in fase di esercizio

#### *3.4.1.4 Misure di mitigazione degli impatti*

Dati gli impatti attesi, le mitigazioni consistono in tutte quelle soluzioni progettuali che permettono la totale reversibilità dell'intervento proposto.

Durante la fase di cantiere, per limitare l'impatto sulla componente suolo si interverrà cercando di:

- limitare le aree di intervento e le dimensioni della viabilità di servizio in modo da diminuire il volume di terra oggetto di rimozione. Il terreno oggetto di scavo verrà riutilizzato in loco per raccordare la sede stradale con la morfologia originaria del terreno.
- limitare gli scavi per la realizzazione di cavidotti interrati, favorendo i percorsi più brevi;
- reimpiegare i materiali di scavo nelle operazioni di rinterro e nella costruzione delle opere civili;
- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti e utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

Al termine della vita utile dell'impianto, il terreno una volta liberato dalle strutture impiegate, presenterà la stessa capacità produttiva/agricola che aveva prima della realizzazione dell'impianto.

#### *3.4.1.5 Programmi di monitoraggio*

Programmi di monitoraggio si renderanno necessari:

- sul reale svolgimento di processi di erosione dei suoli, nei casi ove l'intervento in progetto comporti rischi di questo tipo (innescò di nuovi processi o aggravamento di processi esistenti);
- sulle eventualità di inquinamento dei suoli in conseguenza della ricaduta di inquinanti emessi dagli interventi in progetto.

Nel caso specifico il progetto non comporterà un peggioramento della componente suolo, pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici o previsionali della componente e stazioni di rilevamento.

#### *3.4.2 Sottosuolo*

La qualità del sottosuolo dipende dalla sua natura geologica (che lo rende più o meno vulnerabile) e dai diversi fattori, antropici e non, che incidono su di esso.

Per quanto concerne la litosfera uno studio di impatto ambientale analizzerà, oltre allo strato superficiale di suolo, anche il complesso delle rocce sottostanti, definibili nei loro aspetti litologici, mineralogici, petrografici, paleontologici, fisico-chimici, sedimentari, strutturali.

Importante è anche lo studio della geomorfologia dei luoghi considerati, ovvero la natura delle forme del rilievo risultato dall'evoluzione delle rocce sottostanti, nonché i processi in atto di origine naturale o antropica che lo modificano.

Un concetto fondamentale al riguardo è quello di rischio idrogeologico, ovvero la valutazione della perdita, in termini statistici probabilistici, di vite umane, proprietà, beni, servizi ecc. a causa dell'azione di processi naturali quali terremoti, frane, ecc.

La definizione del rischio in campo idrogeologico è il risultato della pericolosità dei processi in atto, nonché della vulnerabilità e del valore degli elementi ambientali potenzialmente interessati dai processi.

Per quanto concerne la valutazione della pericolosità dei processi naturali devono essere identificate le cause determinanti, e quelle innescanti, la scala spaziale e temporale, la velocità e la intensità. I fenomeni possono avere scale differenti: da piccoli ed estremamente localizzati fino a coinvolgere intere regioni. È quindi opportuno, per quanto possibile, distinguere i processi endogeni da quelli esogeni. I primi hanno una scala regionale, tempi di attività sull'ordine anche di milioni di anni, anche se i loro effetti possono essere repentini (ad esempio, terremoti), energia molto alta, e tempi di ritorno lunghi; i secondi possono interessare piccole aree, anche poche decine o centinaia di metri quadrati, avere bassa energia ed intensità, però essere molto frequenti ed a elevata densità (frane).

Nelle aree in cui vi è un equilibrio tra i processi ed il territorio, se le attività connesse con un'opera e/o un piano modificano le caratteristiche dell'area (geometriche, fisico-chimiche) possono innescarsi fenomeni che potrebbero danneggiare l'opera stessa. A tal fine è quindi opportuno individuare esattamente quali processi agiscono nell'area e valutare il loro stato di evoluzione.

Per quanto concerne le risorse della litosfera è opportuno valutarne la potenzialità, se siano o non siano rinnovabili, e per quelle minerarie i tenori e la loro distribuzione.

#### *3.4.2.1 Caratteristiche della componente sottosuolo*

Dovranno essere definite le unità litologiche distinguendo i depositi superficiali dal substrato, e caratterizzandole sia geometricamente sia dal punto di vista geotecnico. Per aree di pianura si considererà la possibilità di fenomeni di subsidenza.

### *3.4.2.2 Caratteristiche del sito di intervento*

#### **3.4.2.2.1 Classificazione sismica dell'area**

La zonazione sismica nazionale è stata definita con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274/2003 primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003). In questa, il territorio italiano è stato classificato in quattro zone di rischio.

L'O.P.C.M. n. 3274/2003 è stata a sua volta aggiornata con l'O.P.C.M. n. 3519/2006 che ha classificato la zonazione sismica sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (ag) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

**Da questa si evince che i comuni interessati dal progetto ricadono in zona sismica 2.**

### *3.4.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente*

I punti di attenzione per verificare la possibile esistenza di impatti significativi relativi alla componente "sottosuolo" riguardano i seguenti aspetti:

- inserimento dell'intervento in progetto in situazioni idrogeologiche che presentano, a vario titolo caratteristiche intrinseche di sensibilità o di criticità;
- inserimento dell'intervento in siti ove possa essere pregiudicato da rischi indesiderati;
- produzione da parte dell'intervento di condizioni di rischio idrogeologiche intrinsecamente significative.

Non vi sono potenziali linee di impatto sulla componente sottosuolo, infatti in relazione alla configurazione geomorfologica ed idrogeologica, alle caratteristiche geologico-stratigrafiche, alle modeste pendenze dell'area, alla ridotta modifica morfologica dei terreni prevista dall'intervento, alla stabilità complessiva della stessa, alle opere previste relativamente alla regimazione delle acque meteoriche e superficiali, si valuta come compatibile sotto l'aspetto idrogeologico ed idraulico, senza generare denudazioni, instabilità o modifica del naturale regime delle acque (fase di esercizio). I possibili impatti attesi, di carattere trascurabile e di tipo temporaneo /reversibile che si possono verificare sono:

#### Nella fase di cantiere:

- leggero livellamento e compattazione del sito a seguito del passaggio dei mezzi di cantiere;
- gli scavi per l'alloggiamento dei cavidotti interrati, per le fondazioni e per la viabilità;
- l'infissione dei pali per le fondazioni;

-sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

In merito agli scavi ai sensi dell'Art. 2, comma 1 del DPR 120/2017, Regolamento recante la disciplina delle terre e rocce da scavo, il cantiere in oggetto è definito di grandi dimensioni, pertanto è prevista la procedura prevista dal D.M. n. 161/2012 (abrogato dal 22 agosto 2017), consistente nella presentazione, almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori, di un Piano di utilizzo che dovrà essere inviato all'Autorità competente ed all'ARPA territorialmente competente, contenente tutti gli elementi di cui all'Allegato 5, tra cui i risultati della caratterizzazione ambientale e le modalità di riutilizzo nello stesso sito.

Nella fase di dismissione:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente "Sottosuolo" risulta:

- TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;
- BASSO tenuto conto della durata di influenza e della corona di influenza in fase di esercizio.

**3.4.4** *Misure di mitigazione degli impatti*

Gli interventi di mitigazione, ovvero l'insieme delle operazioni sussidiarie al progetto, risultano indispensabili per ridurre gli impatti ambientali. Per quanto riguarda le aree di intervento si evidenzia che in fase di costruzione e dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino sia di durata temporanea, estensione locale e di entità non riconoscibile.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di cantiere e ripristino dell'area, nonché per il trasporto e successivamente la rimozione delle torri potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi

riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile. Pertanto si applicheranno le stesse procedure di mitigazione e compensazione analizzati all'interno della componente suolo.

### **3.4.5 Programmi di monitoraggio**

Data la natura del terreno e le indagini riportate nella relazione specialistica **DC23009D-C16\_ Relazione geologica, geotecnica sismica idrogeologica**, non vi è la necessità di attuare programmi di monitoraggio sulla componente sottosuolo.

### **3.5 Vegetazione, Flora, fauna ed ecosistemi**

Per la valutazione della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi si ritiene opportuno richiamare dal quadro di riferimento programmatico, l'inquadramento dell'area di intervento rispetto all'area vasta. Come si evince dalle cartografie allegate al progetto, l'area di intervento non ricade all'interno di aree protette (**DC23009D-V19\_ Carta delle aree naturali protette**).

Di seguito si riporta una sintesi dell'inquadramento del sito rispetto all'area vasta.

#### **Parchi, Riserve naturali**

Parchi e riserve naturali sono aree di valore naturalistico e ambientale la cui istituzione rappresenta il principale strumento per la salvaguardia delle peculiarità etno-culturali, biologiche ed economiche del territorio interessato.

Il sistema delle aree protette del Molise è costituito da 1 Parco Nazionale (il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise), 4 Riserve naturali statali (Riserva MAB di Monte di Mezzo, Riserva MAB di Collemeluccio, Riserva Torrente Callora, Riserva naturale di Pesche) e 2 oasi di protezione faunistica (Oasi LIPU di Casacalenda e Oasi WWF di Guardiaregia e Campochiaro).

**Le opere in progetto sono completamente esterne a Parchi e riserve naturali e non risultano soggette alla disciplina dei piani di gestione degli stessi, pertanto il progetto risulta essere compatibile.**

#### **Rete Natura 2000**

Rete Natura 2000 è un sistema di aree presenti nel territorio dell'Unione Europea, destinate alla salvaguardia della diversità biologica mediante la conservazione degli habitat naturali, seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche indicati negli allegati delle Direttive 92/43/CEE del 21 maggio 1992 "Direttiva Habitat" e 79/409/CEE del 2 aprile 1979 "Direttiva Uccelli".

Rete Natura 2000 è composta da due tipi di aree: i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli".

Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Alle suddette aree si applicano le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle specie animali e vegetali.

In Molise la Rete Natura 2000 attualmente si estende per un totale di circa 98000 ha (22% della superficie regionale) ed è costituita da 14 SIC e 85 ZPS.

Con deliberazione n°311 del 24 marzo 2005, la Giunta Regionale ha incaricato la Società Botanica Italiana di realizzare una ricerca finalizzata ad individuare nei siti Natura 2000 del Molise gli habitat e le specie, animali e vegetali, di interesse comunitario.

**Il sito progettuale si colloca in un contesto fortemente impoverito nel suo originario paesaggio vegetale, pertanto esso è compatibile con la componente floristico vegetazionale.**

**In relazione a Rete Natura 2000 il progetto in esame risulta esterno alle suddette aree.**

Si sottolinea che a poco più di 1 km ad est dal parco eolico è presente Zona di Protezione Speciale Marchesato e Fiume Neto (IT9320302); a poco più di 2 km ad ovest la Zona Speciale di Conservazione Madama Lucrezia (IT9330109) e a circa 3 km verso sud la Zona Speciale di Conservazione Steccato di Cutro e Costa del Turchese (IT9320106).

### **Important Bird Area (IBA) e aree Ramsar**

Le Important Bird Areas (IBA) sono siti prioritari per l'avifauna, individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. Nell'individuazione dei siti, l'approccio del progetto IBA europeo si basa principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione (oltre ad altri criteri come la straordinaria concentrazione di individui, la presenza di specie limitate a particolari biomi, ecc). L'inventario IBA rappresenta anche il sistema di riferimento per la Commissione Europea nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

Sul territorio regionale sono censite 4 IBA:

- IBA119 – Parco Nazionale d'Abruzzo;
- IBA124 – Matese;
- IBA125 – Fiume Biferno (esclusivamente su territorio regionale);

•IBA126 – Monti della Daunia;

La IBA più vicina all'area di impianto è la IBA125-Fiume Biferno.

Le aree Ramsar sono aree del territorio italiano rispondenti ai requisiti della convenzione internazionale relativa alle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, nota come Convenzione di Ramsar. La Convenzione di Ramsar è un atto firmato a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971 ed è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia col DPR n. 448 del 13 marzo 1976 e con il successivo DPR n. 184 dell'11 febbraio 1987. Ai sensi della Convenzione si intendono per zone umide le paludi e gli acquitrini, le torbe oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri. Ai sensi della convenzione si intendono per uccelli acquatici gli uccelli ecologicamente dipendenti dalle zone umide.

**Sul territorio del Molise, allo stato attuale non sono presenti aree Ramsar.**

Dall'elaborato **DW23009D-V19\_Carta delle aree naturali protette, da cui si evince che le opere in progetto non sono interessate dai suddetti elementi.**

### **3.5.1** *Vegetazione e flora*

Per vegetazione si intendono l'insieme delle piante o comunità vegetali che popolano un territorio come espressione della combinazione di fattori ecologici, biotici e abiotici, nella disposizione spaziale assunta spontaneamente. Non rientrano, quindi, in questa definizione tutte le tipologie di colture per loro stessa definizione espressione di interventi dell'uomo.

La flora è invece rappresentata dalle singole specie vegetali presenti in un determinato territorio. La vegetazione, insieme agli animali ed ai microrganismi, costituiscono invece la biocenosi, ovvero il complesso degli organismi viventi di un dato ecosistema.

La caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione e della flora presenti nel sistema ambientale interessato dall'opera in progetto è compiuta tramite lo studio della situazione attuale e della prevedibile incidenza delle azioni progettuali, tenendo presenti i vincoli derivanti dalla normativa vigente in materia e il rispetto degli equilibri naturali.

Lo scopo delle analisi relative alle componenti in esame nell'ambito dello SIA è quello di fornire un inquadramento relativo alla flora e alla vegetazione al cui interno ricade l'area di progetto, al fine di evidenziare la presenza di eventuali emergenze di tipo floristico o ambientale.

I dati forniti fanno riferimento a quanto osservato nel corso dei sopralluoghi oltre che ai dati riscontrati nella bibliografia presa in esame.

### 3.5.1.1 Caratteristiche della componente ambientale

Obiettivo di fondo della caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della qualità e della vulnerabilità della vegetazione e della flora presenti nell'area interessata dalle opere in progetto.

Si parla di «vegetazione reale» per indicare le presenze effettive, e di «vegetazione potenziale» per indicare la vegetazione che sarebbe presente negli stadi dell'evoluzione naturale, la cosiddetta fase climax.

Per valutare l'effetto degli impatti, questa componente ambientale è stata considerata sia come elemento di importanza naturalistica, sia come risorsa economica in termini di patrimonio forestale o di prodotti coltivati, sia come elemento strutturale del sistema ambientale nel suo complesso. A tal fine, l'analisi di questa componente ha riguardato l'individuazione e la caratterizzazione quantitativa e qualitativa della vegetazione e della flora presenti nell'area in esame, l'individuazione dei punti di particolare sensibilità, nonché l'individuazione dei livelli di protezione esistenti o proposti per le specie presenti.

Per la componente flora e vegetazione, tutti gli impatti esercitati sulle componenti ambientali aria, acqua, suolo e sottosuolo costituiscono fattori di impatto in relazione ai cicli biogeochimici della materia.

L'emissione di sostanze inquinanti in atmosfera ad esempio potrebbe esercitare sia un impatto diretto sullo sviluppo della vegetazione e della flora, sia un impatto indiretto, attraverso ad esempio le precipitazioni acide o la contaminazione del suolo per la ricaduta di inquinanti. Lo stesso dicasi per l'immissione di scarichi inquinanti nelle acque superficiali o nel suolo. Per l'individuazione dei punti di particolare sensibilità si verificheranno le seguenti condizioni:

- Presenza di specie endemiche, rare, minacciate;
- Presenza di specie protette da leggi nazionali o regionali, o da convenzioni internazionali;
- Presenza di boschi con funzione di protezione dei versanti;
- Presenza di unità floristiche o vegetazionali relitte in territori ampiamente antropizzati;
- Presenza di patrimonio forestale di elevato valore.

#### 3.5.1.1.1 Caratteristiche del sito di intervento

Da un punto di vista fitoclimatico, l'area vasta in esame, in riferimento alla classificazione di Pavari, può essere riferibile alla fascia fitoclimatica del *lauretum* – sottozona media e fredda.

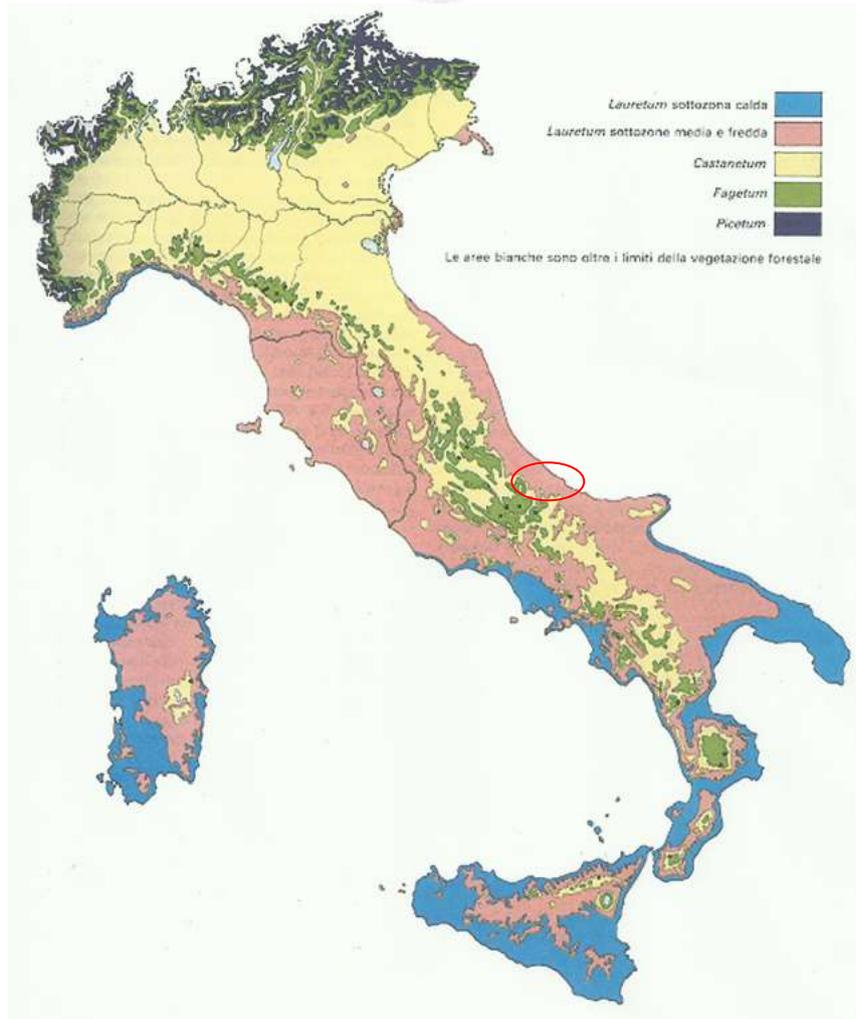


Figura 16 Classificazione del territorio italiano in fasce fitoclimatiche secondo Pavari (fonte: Istituto Agrario Domenico Sartor).

Il Lauretum – sottozona media e fredda, si estende fino a 400-500 m di quota nella penisola, mentre nelle due isole maggiori si spinge a quote maggiori sino a valori altocollinari e submontani. L'uso del suolo evidenzia una diffusa sostituzione della vegetazione originaria a favore delle colture agrarie, in particolare olivo (*Olea europaea*) e vite (*Vitis vinifera*). La vegetazione spontanea in tali aree pertanto assume carattere di forte residualità, interessando soprattutto le stazioni proibitive per le normali pratiche agricole (aree di versante, suoli rocciosi, ecc.). Questa è la fascia delle sclerofille sempreverdi, ben attrezzate dal punto di vista morfologico a sopportare estati torride con lunghi periodi siccitosi di deficit nell'evapotraspirazione. Tra le specie più diffuse ritroviamo il leccio (*Quercus ilex*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), l'ilatro comune (*Phillyrea latifolia*), l'alloro (*Laurus nobilis*); quest'ultima specie, sebbene risulti non così diffusa, in quanto localizzata nelle stazioni migliori dal punto di vista ecologico, è considerata dal Pavari la specie rappresentativa di tale fascia fitoclimatica. Man mano che si sale di quota e che ci si spinge nell'entroterra, diventano sempre più evidenti le prime penetrazioni di specie

caducifoglie, tra cui la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), più localmente specie quali l'acero minore (*Acer monspessulanum*). Dal punto di vista fitosociologico questo complesso eterogeneo è riferibile alla classe Quercetea ilicis.

L'area di studio presenta una morfologia prevalentemente collinare. 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.

Le uniche aree naturali-seminaturali, sono rappresentate da lembi di vegetazione boschiva caratterizzati da una scarsa diversità di tipi di querceti, a dominanza di *Quercus cerris*. Le formazioni boschive meglio conservate si ritrovano lungo il fiume Fortore e Biferno e sono costituite da boschi ripariali e fragmiteti. Nell'area sono presenti anche esemplari sparsi di roverella (*Quercus pubescens*).

Sono presenti casolari sparsi, di cui molti in stato di abbandono.

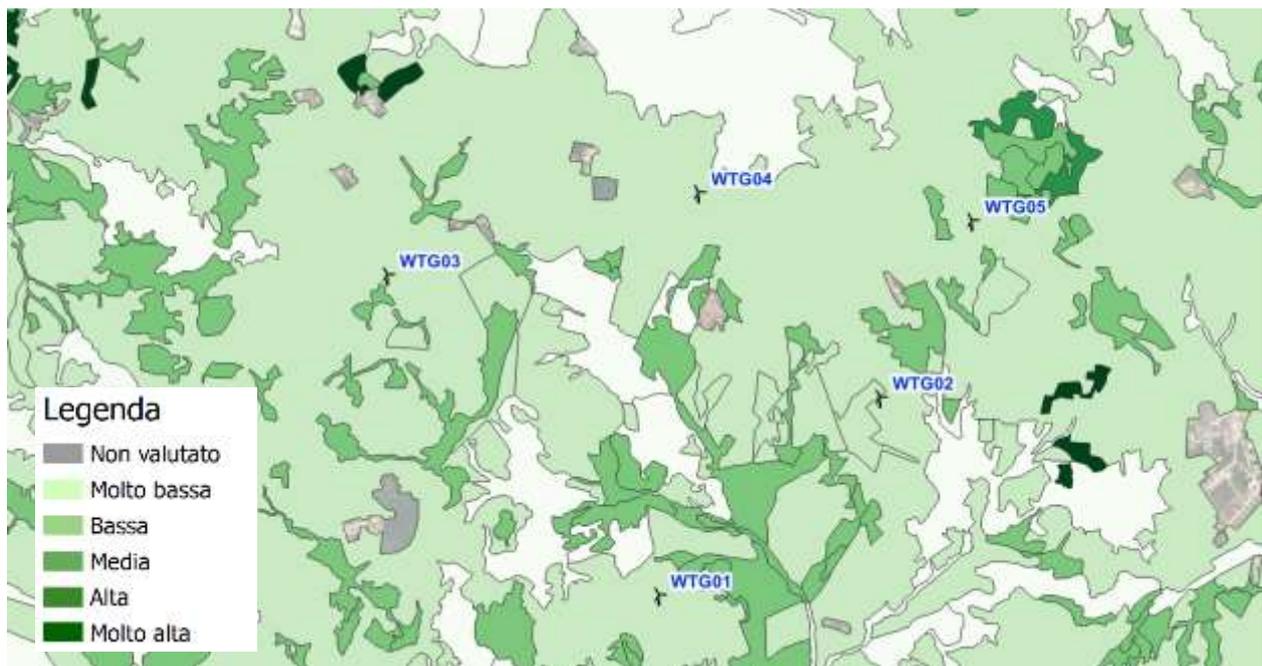


Figura 17 Inquadramento degli aerogeneratori sulla Carta del Valore Ecologico della Carta della Natura del Molise (fonte: ISPRA)

### 3.5.1.2 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Dallo studio della vegetazione è emerso che l'area interessata dal progetto non riveste una particolare importanza in termini floristico – vegetazionale per l'uso del suolo a cui è sottoposta, che si ricorda essere prettamente agricolo.

Gli interventi per la realizzazione dell'impianto eolico interesseranno superfici dove sono presenti aree agricole modificate dall'uomo e del tutto prive di aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico, floristico e vegetazionale. L'area di impianto, non ricade in zone critiche quali aree di riequilibrio ecologico, paesaggi protetti, parchi regionali, habitat, boschi.

Sotto l'aspetto delle connessioni ecologiche, attualmente non si rinviene nessun tipo di collegamento al suolo che potrebbe essere compromesso dai lavori di realizzazione dell'impianto eolico in progetto. Tuttavia, durante la fase di cantiere e dismissione, l'impatto sarà rappresentato dalla perdita o il danneggiamento della vegetazione esistente per schiacciamento, dovuto ai mezzi di cantiere oppure dallo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi in seguito ad incidenti. L'entità dell'impatto è comunque trascurabile in quanto non sono presenti elementi di interesse naturalistico - vegetazionale.

In fase di esercizio l'impatto sulla vegetazione circostante l'area in cui sorgerà il parco eolico, può considerarsi trascurabile. Infatti il funzionamento degli aerogeneratori non comporterà alcuna emissione da cui possa derivare alcun tipo di danneggiamento a questa componente. L'intervento non andrà a sottrarre habitat naturali, ma solo superficie agricola.

**Se pur indirettamente, gli impianti eolici producono frammentazione del paesaggio e degli habitat naturali a causa della realizzazione della viabilità tecnica di servizio per l'accesso agli impianti. L'incidenza sulla sottrazione di habitat è significativa quando essi vengono localizzati in aree caratterizzate da estesi superfici di habitat poco alterati, è invece insignificante in habitat agricoli e antropizzati e/o già alterati e frammentati. Gli interventi per la realizzazione del parco eolico interesseranno particelle caratterizzate da campi aperti prive di aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico.**

**Inoltre, le attività di progetto prevedono maggiormente l'utilizzo di viabilità esistente ed eventuale adattamento della stessa. Laddove questa non fosse presente sarà realizzata ex novo, senza eliminare eventuali elementi di pregio individuati.**

**Nel complesso il progetto è posizionato in modo tale da non creare grossi problemi alla componente floristico vegetazionale dell'area.**

Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente "Flora e vegetazione" risulta:

- TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;

- TRASCURABILE in fase di esercizio.

### 3.5.1.3 *Check list dei potenziali effetti positivi*

Lo SIA deve anche analizzare i potenziali effetti positivi di un'opera sulla componente atmosfera, nel caso specifico trattandosi dell'installazione un impianto eolico, si avrà:

- riduzione delle emissioni di gas-serra e dei conseguenti contributi al *global change* rispetto alla situazione attuale. La realizzazione di impianti energetici che non prevedono l'uso di combustibili basato sul carbonio come gli impianti ad energia rinnovabile, nel caso specifico impianto eolico, contribuisce a ridurre i contributi ai gas serra in misura proporzionale all'energia prodotta.

### 3.5.1.4 *Misure di mitigazione degli impatti*

Le misure di mitigazione sono definibili come misure atte a ridurre al minimo o ad eliminare l'impatto negativo di un progetto durante o dopo la sua realizzazione. Un tipico esempio di misura di mitigazione è il ripristino vegetazionale delle aree di cantiere immediatamente dopo la posa in opera di una condotta interrata in aree naturali al fine di favorire il ritorno della vegetazione presente in ante operam nel più breve tempo possibile. Nei contesti ambientali più delicati o di maggiore pregio naturalistico e ambientale, si farà ulteriormente ricorso all'uso di specie autoctone, cioè provenienti da germoplasma locale, al fine di evitare fenomeni di contaminazione genetica delle comunità vegetali presenti con l'introduzione di specie provenienti da ambienti diversi.

Inoltre saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- utilizzo nei casi in cui è possibile, di mezzi elettrici per le operazioni di cantiere e per la normale manutenzione, al fine di contenere al massimo le emissioni di gas climalteranti;
- adozione degli accorgimenti finalizzati a minimizzare l'emissione di polveri e i conseguenti effetti negativi su flora, vegetazione e fauna (ad esempio imponendo basse velocità ai mezzi in movimento);
- bagnatura con acqua delle aree di lavoro e delle strade di cantiere; rivestimento delle piste con materiale inerte a granulometria grossolana.

### 3.5.1.5 *Programmi di monitoraggio*

Programmi di monitoraggio si renderanno necessari:

- nei casi in cui l'intervento possa provocare effetti negativi su specie importanti e sensibili presenti nella zona;
- nei casi in cui specie presenti possano funzionare come indicatori di processi indesiderati di portata più generale quali il mutamento negli equilibri ecologici, o processi di

bioaccumulo di sostanze pericolose veicolate successivamente verso l'alimentazione umana.

Nel caso specifico il progetto non comporterà un peggioramento della componente "flora e vegetazione", pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici o previsionali della componente e stazioni di rilevamento.

### **3.5.2 Fauna ed ecosistemi**

La fauna è costituita dall'insieme di specie e di popolazioni di animali vertebrati ed invertebrati viventi in un dato territorio, stanziali o in transito abituale ed inserite nei suoi ecosistemi. Non fanno parte della fauna gli animali domestici e di allevamento. Per ecosistema si intende invece l'insieme di fattori biotici e abiotici interagenti tra di loro e contemporaneamente interdipendenti che costituiscono un sistema unico ed identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale. Sono tipici esempi di ecosistema un bosco, un lago, un fiume, il mare e così via. Con il termine di biocenosi si individua infine l'insieme degli esseri viventi di un ecosistema quindi la vegetazione, gli animali e i microrganismi.

La caratterizzazione dei livelli di qualità delle specie presenti nel sistema ambientale interessato dalle opere in progetto è compiuta tramite lo studio della situazione presente e della prevedibile incidenza derivante dalle azioni progettuali, tenendo presenti i vincoli derivanti dalla normativa e il rispetto degli equilibri naturali.

Le analisi sulla fauna sono effettuate attraverso l'utilizzo delle informazioni ricavabili da:

- lista della fauna vertebrata e invertebrata presumibilmente presente nell'area interessata dalle opere in progetto sulla base degli areali, degli habitat presenti e della documentazione disponibile;
- rilevamenti diretti della fauna vertebrata e invertebrata presente, mappa delle aree di importanza faunistica, ovvero, siti di riproduzione, di rifugio, di svernamento, di alimentazione, corridoi di transito e così via, anche sulla base di rilevamenti specifici.

Le analisi sulla fauna sono condotte con la consapevolezza che ogni specie animale ha una sua valenza ecologica. Alcune specie non sono strettamente legate ad un ambiente, altre invece necessitano di habitat particolari per vivere e riprodursi. Le presenze faunistiche risultano pertanto condizionate dalle fasce di vegetazione e dalle caratteristiche fisico-climatiche e biotiche del territorio.

In merito agli ecosistemi, l'obiettivo della caratterizzazione del funzionamento e della qualità di un sistema ambientale è quello di stabilire gli effetti significativi determinati dall'opera

sull'ecosistema e sulle formazioni ecosistemiche presenti al suo interno. Le analisi sugli ecosistemi sono effettuate attraverso:

- l'individuazione cartografica delle unità ecosistemiche naturali ed antropiche eventualmente presenti;
- caratterizzazione qualitativa della struttura degli ecosistemi e il loro grado di maturità.

#### *3.5.2.1 Caratteristiche della componente ambientale*

Analogamente a quanto effettuato per la componente flora e vegetazione, anche per la caratterizzazione della componente fauna ed ecosistemi si interviene su due livelli geografici con differente grado di approfondimento: indagini per lo più bibliografiche interessano infatti l'area vasta, ovvero l'ambito territoriale in cui si inserisce l'opera proposta; per l'area direttamente interessata dalle opere in progetto andranno invece effettuati rilievi in campo attraverso sopralluoghi mirati.

Lo studio della fauna presente riguarda tutte le classi di vertebrati e invertebrati, ovvero i pesci, gli anfibi, i rettili, gli uccelli e i mammiferi, in modo da definire le caratteristiche faunistiche del territorio esaminato e consentire quindi la formulazione delle valutazioni sul suo valore naturalistico presentando un quadro dello status ambientale dell'area interessata dal progetto.

Per quanto concerne la caratterizzazione degli ecosistemi, l'obiettivo di fondo punta alla determinazione della qualità e della vulnerabilità degli ecosistemi presenti nell'area in esame. In merito allo stato della componente in esame sono state esaminate e cartografate le unità ecosistemiche naturali ed antropiche presenti in prossimità del sito di intervento.

#### *3.5.2.2 Caratteristiche del sito di intervento*

La vasta area di progetto risulta nel complesso ormai alquanto degradata per ricavare campi agricoli. Le uniche aree naturali-seminaturali, sono rappresentate da lembi di vegetazione boschiva caratterizzati da una scarsa diversità di tipi di querceti. Le formazioni boschive meglio conservate si ritrovano lungo il fiume Fortore e Biferno e sono costituite da boschi ripariali e fragmiteti. Nell'area sono presenti anche esemplari sparsi di roverella (*Quercus pubescens*). Il paesaggio dell'area vasta è caratterizzato da un mosaico di habitat eterogeneo fortemente condizionato dall'influenza antropica. Sono presenti casolari sparsi, di cui molti in stato di abbandono.

Le formazioni ambientali comprese nella vasta area di studio non sono da considerare degli habitat utilizzabili come rifugio dalla fauna. I corsi d'acqua presenti, invece, rappresentano dei corridoi di spostamento confinati.

L'area di intervento si inserisce all'interno di un'area caratterizzata dalla presenza alcuni siti afferenti alla Rete Natura 2000:

ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera – Foce fiume Biferno";

ZSC IT7222250 "Bosco Casale – Cerro del Ruccolo";

ZSC IT7222251 "Bosco Difesa – Ripabattoni";

ZSC/ZPS IT7222253 "Bosco Ficarola";

ZSC IT7222263 "Colle Crocella";

ZSC IT7222264 "Boschi di Castellino e Morrone".

### **Avifauna**

La comunità ornitica nidificante presente in area vasta si compone di un ventaglio di specie piuttosto ampio, dovuto alla presenza nell'area di studio di elementi arboreo arbustivi e, talvolta, di fossi o canali che contribuiscono alla diversità ecologica, con un riflesso positivo sulla ricchezza della comunità ornitica nidificante. Tra le specie di maggior rilievo si segnala la nidificazione di *Coracias garrulus*, *Sylvia conspicillata*, *Oenanthe hispanica*, *Emberiza melanocephala*. Ulteriore aspetto di interesse è dato dalla ricca comunità ornitica nidificante di specie legati ad ambienti aperti (seminativi, pseudosteppe), tra cui particolare importanza rivestono *Melanocorypha calandra* e *Calandrella brachydactyla*. Da segnalare anche la nidificazione di *Passer hispaniolensis* in vari ambiti agricoli del comprensorio, la cui presenza è stata verificata soltanto recentemente.

Con riferimento al popolamento dei rapaci diurni, l'elemento di maggior interesse è dato dalla presenza di costante di *Milvus milvus*, decisamente comune e frequente durante l'intero arco dell'anno in quanto specie residente, e di *Milvus migrans*, comune nei mesi primaverili e in estate. L'area di studio è frequentata saltuariamente da *Circaetus gallicus* e *Falco biarmicus*, per lo più a scopo trofico oppure durante voli direzionali. Durante la primavera e l'estate, infine, gli estesi seminativi sono utilizzati da *Falco naumanni* come area trofica che, soprattutto in agosto, frequenta il territorio in esame con un numero considerevole di individui.

In relazione all'avifauna migratrice, gli studi e i monitoraggi sulla migrazione dei rapaci sono tuttora piuttosto limitati in Molise e perlopiù circoscritti a siti storicamente noti per elevate concentrazioni di uccelli migratori.

L'elemento di maggior interesse è dato dalle interessanti concentrazioni di rapaci appartenenti al genere *Circus* (*Albanella* e *Falco* di palude) che, oltre ad attraversare il territorio dell'area,

utilizzano gli estesi seminativi come sito di stop-over, formando anche roost temporanei, talvolta costituiti da una dozzina di individui.

## Rettili

Tra i rettili maggiormente presenti nell'area di indagine è possibile annoverare la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e il ramarro (*Lacerta viridis*). Nei pressi dei corsi d'acqua è possibile trovare la biscia dal collare (*Natrix helvetica*) e la natrice tassellata (*Natrix tessellata*). Nelle zone più assolate è possibile invece apprezzare la presenza del biacco (*Hierophis viridiflavus*) e del saettone (*Elaphe longissima*).

## Mammalofauna

Le indagini svolte nell'area hanno consentito di rilevare la presenza delle specie di Mammiferi riportate nella tabella seguente:

N	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia
1	<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale	Artiodattili	Suidi
2	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	Carnivori	Canidi
3	<i>Martes foina</i>	Faina	Carnivori	Mustelidi
4	<i>Erinaceus europeus</i>	Riccio	Insettivori	Erinacidi
5	<i>Microtus arvalis</i>	Arvicola campestre	Roditori	Cricetidi

Tabella 3 Elenco delle specie di mammiferi rilevate nell'area di indagine

Delle cinque specie di Mammiferi rilevate all'interno dell'area di studio, nessuna risulta caratterizzata da elevato interesse conservazionistico a livello europeo, nazionale e regionale. È da rilevare inoltre che alcune delle specie contattate, quali la Volpe, la Faina ed il Riccio, sono specie dalle abitudini sinantropiche. L'unico ungulato rilevato allo stato selvatico è il Cinghiale.

I formulari standard delle aree protette presenti nell'area non segnalano la presenza di specie di chiroterti.

### 3.5.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Di seguito vengono sintetizzati gli impatti potenziali generati da un impianto eolico sulla componente fauna presenti o potenzialmente presenti, nel territorio interessato.

Gli effetti di un impianto eolico sull'avifauna sono sito-specifici in quanto dipendono dalle relazioni specie-habitat nel sito considerato, e specie-specifici, oltre che variabile in funzione delle condizioni atmosferiche.

Essi sono molto variabili e dipendono da diversi fattori quali la tipologia e il layout dell'impianto rispetto all'orografia del territorio, la localizzazione rispetto ad aree di interesse

conservazionistico, le specie presenti, la loro biologia, ecologia ed etologia specifiche, il numero delle diverse specie presenti e di fonti trofiche rappresentate dalle loro prede.

I fattori più importanti legati alla costruzione di impianti eolici che possono avere impatti sugli uccelli, possono essere diretti, legati principalmente alle collisioni degli individui con gli aerogeneratori, all'effetto barriera degli aerogeneratori che ostacolano il normale movimento dell'avifauna e dei chiroterri; e indiretti legati al dislocamento dovuto al disturbo, e alla perdita/modificazione di habitat originari del sito di installazione. Ogni fattore può interagire con altri aumentando o diminuendo l'effetto.

Sulla base delle conoscenze ancora limitate per il sito in questione, si rendono necessari successivi approfondimenti di campo con metodi standardizzati e conformi alle Linee Guida in materia, per poter giungere ad una valutazione obiettiva degli eventuali impatti sulla componente avifaunistica da parte dell'impianto in oggetto.

Per quanto concerne l'impatto diretto sui chiroterri sono state svolte diverse ricerche in ambito internazionale al fine di determinare i motivi di tale incidenza e al contempo individuare le possibili misure di mitigazione.

Certo è che i chiroterri sono tra le principali vittime di collisione con gli aerogeneratori e considerata la loro vulnerabilità a causa di generazioni lunghe e bassi tassi riproduttivi, è necessario approfondire le cause di mortalità e mitigare quanto più possibile i potenziali impatti.

**Recenti studi hanno dimostrato come i chiroterri hanno uno spazio vitale fino a 50 m di altezza dal suolo. Gli aerogeneratori moderni sono più alti rispetto a quelli utilizzati in passato pertanto il rischio collisione viene decisamente ridotto.**

Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sulla componente "Fauna ed ecosistemi" risulta:

- TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;
- TRASCURABILE in fase di esercizio.

#### *3.5.2.4 Misure di mitigazione degli impatti*

Lo sviluppo delle opere di progetto ha tenuto in considerazione la valutazione preliminare dei potenziali impatti delle stesse sulla componente fauna al fine di minimizzare i possibili impatti già in fase progettuale (distanza tra aerogeneratori tale da scongiurare l'effetto barriera, utilizzo di aerogeneratori moderni con altezza tale da minimizzare le collisioni, localizzazione degli aerogeneratori in aree già degradate esterne ad aree protette e non interessate da habitat di interesse conservazionistico). I risultati dei monitoraggi ante operam e della fase di esercizio

consentiranno di adeguare ulteriormente le attività di conduzione dell'impianto rendendole maggiormente compatibili con la componente fauna.

#### 3.5.2.5 Programmi di monitoraggio

Si sottolinea che è in corso un monitoraggio annuale *ante operam* che prevede report intermedi di avanzamento. In fase di esercizio sarà predisposto un piano di monitoraggio seguendo protocolli di monitoraggio validati a livello nazionale ed internazionale come descritto nell'elaborato di dettaglio **DC23009D-V22\_Piano di monitoraggio ambientale**.

### 3.6 Componente paesaggio

#### 3.6.1 Paesaggio

L'obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto proposto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente. La qualità del paesaggio è determinata attraverso analisi concernenti:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei mediante l'esame delle componenti naturali; le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità dell'area in esame;
- le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;
- lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;
- i piani paesistici e territoriali vigenti;
- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.

La Convenzione Europea del Paesaggio firmata a Firenze il 20 ottobre 2000, per le sue conseguenze concettuali e operative è diventata un punto di riferimento per qualsiasi azione che riguardi la pianificazione e la progettazione del territorio nella sua accezione più ampia.

La definizione di paesaggio che essa dà all'articolo 1 è:

*«Paesaggio designa una determinata parte di territorio così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni»;*

l'indicazione del campo di applicazione di cui all'articolo 2 è:

*«La presente Convenzione si applica a tutto il territorio e riguarda gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Essa comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana, sia i paesaggi degradati».*

La Convenzione stabilisce che natura e cultura costituiscono aspetti contemporaneamente presenti all'interno di ogni paesaggio e non opera distinzioni, né concettuali, né operative, tra ciò che è considerato naturale e ciò che è considerato artificiale. Il suo campo di interesse non si limita dunque ad alcuni paesaggi, quelli considerati storici o naturali o eccezionali, ma alla globalità dei paesaggi europei siano essi aree urbane o periurbane, agricole, naturalistiche, sia straordinarie che ordinarie: in altri termini pone il problema della qualità di tutti i luoghi di vita delle popolazioni di tutto il territorio.

Qualsiasi intervento sul territorio richiede pertanto politiche non solo di salvaguardia dei paesaggi esistenti in cui si riconosca una qualità ma anche di produzione di nuovi paesaggi di qualità, sia nelle innovazioni che avvengono per adeguamenti infrastrutturali necessari quali ad esempio nuove strade, ferrovie, reti di distribuzione di fonti energetiche e così via, sia nel recupero delle aree degradate come le cave, le zone industriali dismesse, le periferie urbane, le aree agricole periurbane e così via.

La Convenzione Europea del Paesaggio si occupa quindi sia dei paesaggi esistenti che di quelli futuri.

Lo studio e la caratterizzazione dell'assetto paesaggistico di un'area al fine di valutare i relativi impatti derivanti dalla realizzazione di un'opera in progetto devono essere eseguiti prendendo come riferimento «un'area vasta», cioè una porzione di territorio in grado di fornire un quadro sufficientemente esaustivo e rappresentativo dell'ambito territoriale in cui si inserisce l'opera. L'ampiezza dell'area vasta corrisponde ad una porzione di territorio dalla quale allontanandosi dall'area interessata dalle opere in progetto gli effetti delle interazioni più a lungo raggio si esauriscono o si riducono a livelli non significativi e poco percepibili.

#### *3.6.1.1 Caratteristiche della componente ambientale*

Il paesaggio può essere inteso come «aspetto» dell'ecosistema e del territorio, così come percepito dai soggetti che lo fruiscono. È rappresentato dagli aspetti percepibili sensorialmente del mondo fisico che ci circonda, arricchito dai valori che su di esso proiettano i vari soggetti che lo percepiscono; si può considerare formato da un complesso di elementi compositivi quali i beni culturali antropici e ambientali e le relazioni che li legano. Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della qualità, della vulnerabilità e della tendenza evolutiva del paesaggio.

Per la sua caratterizzazione si procederà all'individuazione e alla descrizione del patrimonio culturale antropico e ambientale, all'analisi del percorso evolutivo e dei processi di

trasformazione in atto, alla determinazione dell'attuale stato di conservazione o degrado, nonché all'individuazione del regime di tutela.

La caratterizzazione di questa componente ambientale dovrà riguardare i fattori di impatto esercitati sulla componente. Gli impatti esercitati sulle componenti ambientali in cui è stato scomposto l'ambiente, ovvero, l'atmosfera, l'acqua, il suolo, la flora e così via, costituiscono al tempo stesso fattori di impatto per il paesaggio.

Il paesaggio infatti può essere definito come «ciò che viene percepito» dell'insieme degli elementi che costituiscono l'ambiente, delle loro relazioni, dell'uomo e della sua storia, delle sue opere e delle sue attività. Può essere interpretato come sistema di tutte le componenti ambientali in cui abbiamo scomposto l'ambiente, filtrato attraverso la percezione di un soggetto specifico.

Ogni fattore che esercita un impatto su una singola componente ambientale, esercita potenzialmente un impatto anche sul paesaggio. La fase di sintesi delle analisi relative alle singole componenti nel sistema ambiente complessivo dovrà consentire l'individuazione delle interazioni con le altre componenti, permettendo di evidenziare i fattori di pressione specifici di altre componenti ambientali che possono esercitare impatti negativi anche sul paesaggio.

Sono analizzati anche alcuni fattori di impatto specifici di questa componente ambientale identificabili essenzialmente negli interventi di trasformazione del territorio che possono comportare un significativo impatto visivo sulla percezione del paesaggio.

In merito alla caratterizzazione dello stato della componente troviamo in primo luogo:

- Sistemi di paesaggio;
- Patrimonio culturale naturale;
- Patrimonio culturale antropico;
- Qualità ambientale del paesaggio.

Per quanto concerne le risposte in atto per il controllo e la tutela della componente paesaggio verrà analizzata la normativa relativa alla tutela del paesaggio e del patrimonio culturale individuando tutti i riferimenti normativi a livello comunitario, nazionale e regionale, nonché tutti i provvedimenti adottati a livello locale in materia di tutela del paesaggio e del patrimonio culturale. Saranno individuati i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici. L'analisi dei vincoli e del paesaggio sono temi analizzati dallo SIA all'interno del Quadro di riferimento programmatico e nella Relazione paesaggistica.

### 3.6.1.2 Caratteristiche del sito di intervento

Le caratteristiche della componente paesaggio del sito di intervento sono state ampiamente descritte nel quadro programmatico dello SIA e nella Relazione Paesaggistica allegata.

Si rimanda pertanto agli elaborati di dettaglio per l'analisi delle caratteristiche del sito di intervento.

### 3.6.1.3 Ckeck-list delle linee di impatto sulla componente

Durante la fase di cantiere l'impatto sulla componente paesaggio è temporaneo in quanto strettamente legato alle attività di cantiere (presenza dei mezzi di lavoro, aree di stoccaggio materiale).

Per quanto concerne la fase di esercizio l'impatto è strettamente connesso con la visibilità degli aerogeneratori. Le aree di progetto ricadono in zone agricole. La visibilità di un impianto eolico all'interno del paesaggio dipende da diversi fattori:

- tipologia degli aerogeneratori;
- caratteristiche del sito d'installazione (orografia del terreno);
- contrasto cromatico e materico.

Per l'analisi della visibilità del parco eolico si rimanda all'elaborato **DC23009D – V10\_Studio degli impatti cumulativi e della visibilità - Fotoinserimenti**.

### 3.6.1.4 Misure di mitigazione 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 MT 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".

Alla luce di quanto esposto, è possibile affermare che l'impatto dell'impianto in progetto sulla componente paesaggio è:

- TRASCURABILE: in fase di costruzione e dismissione;
- BASSO: in fase di esercizio.

#### *3.6.1.5 Programmi di monitoraggio*

Non vi sono tradizioni tecniche di monitoraggio della situazione paesaggistica di una zona interessata dal progetto di realizzazione di un parco eolico. Esigenze di monitoraggio potrebbero insorgere qualora si ipotizzino effetti negativi dell'intervento sullo stato di conservazione di beni storici o artistici.

A livello territoriale si potrebbe controllare il mantenimento o quanto meno l'evoluzione di determinati assetti paesaggistici pregiati in presenza di pianificazioni che potrebbero modificarli.

### **3.7 Fattori ambientali: rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, radiazioni ionizzanti**

La differenza tra componente ambientale e fattore ambientale risiede essenzialmente nel fatto che le componenti sono gli elementi costitutivi dell'ambiente, come l'aria, l'acqua, il suolo, mentre i fattori sono quegli elementi che costituiscono causa di interferenza e di possibile perturbazione nei confronti delle componenti ambientali, ovvero, nel caso specifico, il rumore, le vibrazioni, le radiazioni e i campi elettromagnetici.

Per valutare gli effetti di un'opera in progetto sui fattori in esame è necessario procedere in primo luogo alla loro caratterizzazione volta soprattutto alla determinazione dello stato quantitativo e qualitativo delle emissioni esistenti e di quelle previste dalle opere in progetto e quindi all'individuazione delle relazioni con altre componenti ambientali.

#### ***3.7.1 Rumore e vibrazioni***

Un qualunque corpo solido, mettendosi in vibrazione perturba l'aria circostante: detta perturbazione crea una variazione di pressione che propagandosi nell'aria viene percepita dall'orecchio umano come un suono. Esso si distingue per intensità, frequenza e durata.

Un suono che risulta indesiderato è un rumore, e tale valutazione è dipendente dal soggetto disturbato e dalle particolari condizioni esistenti.

Il rumore è l'unico inquinante che al cessare del funzionamento della sorgente, scompare immediatamente.

Può essere considerato sia come fattore di interferenza prodotta dall'intervento (si intenderà in questo caso il livello di rumore ai punti di sorgente), sia come componente dell'ambiente complessivo in cui l'intervento di inserisce (si intenderanno in questo caso i livelli sonori presenti nei vari punti di interesse).

Il rumore può provocare diversi tipi di danneggiamento: esiste un livello oltre il quale anche un solo evento acustico può provocare danni all'apparato uditivo, un livello intermedio dove l'eventuale danneggiamento dipende dal tempo di esposizione ed un terzo livello dove non si ha un danneggiamento dell'apparato uditivo, ma il disturbo arrecato può provocare effetti secondari extrauditivi come ansia, irritabilità e insonnia. Questo terzo livello, che è quello che più interessa l'impatto ambientale, ha una soglia di difficile definizione e spesso molto soggettiva.

Il rumore può dunque tradursi in effetti indesiderati, quali disturbi a persone o animali sensibili. Le valutazioni relative alle variazioni indotte dall'intervento sull'ambiente sonoro vanno pertanto considerate anche in altri capitoli dello studio di impatto, in particolare in quelli relativi agli effetti sulla salute umana e sulla fauna sensibile.

#### *3.7.1.1 Caratteristiche del fattore rumore e vibrazioni*

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore dovrà consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificarne con gli standard esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate. Tali obiettivi saranno perseguiti attraverso:

- La definizione della mappa di rumorosità secondo le modalità precisate nelle norme internazionali ISO 1996/1 e 1996/2 e successive modifiche ed integrazioni, e stima delle modificazioni a seguito della realizzazione dell'opera;
- La definizione delle fonti di vibrazioni con adeguati rilievi di accelerazione nelle tre direzioni fondamentali (x,y,z) e relativa caratterizzazione in termini di analisi settoriale ed occorrenza temporale secondo le modalità previste nella norma internazionale ISO 2631 e successive modifiche ed integrazioni.

Obiettivo della caratterizzazione del fattore ambientale rumore è l'individuazione e la caratterizzazione delle sorgenti di rumore, la determinazione dei livelli di inquinamento acustico nell'area di esame, nonché l'individuazione dei relativi interventi di controllo, protezione e risanamento. In dettaglio, la caratterizzazione di tale componente è finalizzata in primo luogo all'individuazione dei fattori di impatto sul fattore ambientale rumore. In dettaglio, la caratterizzazione di tale componente è finalizzata in primo luogo all'individuazione dei fattori di impatto sul fattore ambientale rumore. Tali fattori possono essere riconducibili a:

- Emissioni sonore di origine industriale che dovranno essere localizzate e caratterizzate in base all'intensità, alla frequenza e alla durata.;
- Emissioni sonore da mezzi di trasporto che dovranno essere valutate con riferimento al traffico stradale, ferroviario e aereo;

- Emissione sonore da altre sorgenti diverse dal traffico o dall'industria, quali le attività edili o gli strumenti e i macchinari per lavori esterni.

In merito alle risposte per il controllo e la tutela del fattore ambientale è stata esaminata tutta la normativa relativa al controllo e al risanamento dei fenomeni di inquinamento acustico, individuando tutti i riferimenti normativi a livello comunitario, nazionale e regionale, nonché tutti i provvedimenti adottati a livello locale in materia di inquinamento acustico.

Fra le altre risposte per il controllo della componente sarà analizzata la zonizzazione acustica del territorio prendendo in considerazione le prescrizioni degli eventuali piani di risanamento acustico se saranno esaminati tutti i sistemi di contenimento dei livelli acustici, individuando e caratterizzando tutti i provvedimenti volti al contenimento dei livelli acustici o alla mitigazione dei relativi effetti.

Le relazioni con le altre componenti ambientali sono determinate essenzialmente dall'impatto che il rumore esercita su alcune componenti e in particolare sugli ecosistemi, sulla fauna e sull'ambiente antropico.

#### *3.7.1.2 Caratteristiche del sito di intervento*

La normativa vigente in tema di controllo dei livelli di rumorosità prevede che vengano redatti dei piani di classificazione acustica i quali attribuiscono ad ogni porzione del territorio comunale i limiti per l'inquinamento acustico ritenuti compatibili con la tipologia degli insediamenti e le condizioni di effettiva fruizione della zona considerata, facendo riferimento alle classi acustiche definite dal DPCM 14/11/97, le stesse già definite dal DPCM 01/03/91 come segue:

- Classe I: Aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione; aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbanistiche interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali e assenza di attività industriali e artigianali.
- Classe III: Aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

- **Classe IV:** Aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- **Classe V:** Aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- **Classe VI:** Aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi. Più precisamente il DPCM 14/11/97, applicativo dell'art. 3 della legge n. 447/1995, determina i valori limite di emissione (con riferimento alle singole sorgenti), di immissione (che tengono conto dell'insieme delle sorgenti che influenzano un sito, e distinti in limiti assoluti e differenziali), di attenzione e di qualità delle sorgenti sonore validi su tutto il territorio nazionale, distinti in funzione delle sopra citate classi acustiche e differenziati tra il giorno e la notte.

I valori dei limiti massimi di emissione del livello sonoro equivalente (Leq in dBA), relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento, sono i seguenti:

CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE db(A)	
		PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
<b>CLASSE I</b>	Aree particolarmente protette	50	40
<b>CLASSE II</b>	Aree prevalentemente residenziali	55	45
<b>CLASSE III</b>	Aree di tipo misto	60	50
<b>CLASSE IV</b>	Aree di intensa attività umana	65	55
<b>CLASSE V</b>	Aree prevalentemente industriali	70	60
<b>CLASSE VI</b>	Aree esclusivamente industriali	70	70
CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO		VALORI LIMITE DI EMISSIONE db(A)	
		PERIODO DIURNO	PERIODO NOTTURNO
<b>CLASSE I</b>	Aree particolarmente protette	45	35
<b>CLASSE II</b>	Aree prevalentemente residenziali	50	40
<b>CLASSE III</b>	Aree di tipo misto	55	45
<b>CLASSE IV</b>	Aree di intensa attività umana	60	50
<b>CLASSE V</b>	Aree prevalentemente industriali	65	55
<b>CLASSE VI</b>	Aree esclusivamente industriali	65	65

Per i comuni non ancora dotati di un piano di zonizzazione acustica del proprio territorio si dovranno applicare le disposizioni contenute nell'art.15 della Legge 447/95 e nell'art.8 del DPCM 14/11/97 che per il regime transitorio rimandano all'art.6, comma 1 del DPCM 1.03.1991.

Tabella 1 – Limiti di accettabilità in attesa della classificazione acustica del territorio comunale

TABELLA ART.6 DEL D.P.C.M. 01/03/1991		
<i>"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"</i>		
ZONIZZAZIONE	Limite diurno Laeq [dB(A)]	Limite notturno Laeq [dB(A)]
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

Agli impianti eolici si applica il disposto di cui all'art. 4 del DPCM 14/11/1997 relativo ai valori differenziali di immissione, definiti dall'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interni degli ambienti abitativi che non siano ubicati in aree esclusivamente industriali.

Nel caso di rumore eolico ai sensi dell'art. 5 comma 1 lettera b) del DM 01/06/2022 le valutazioni non trovano applicazione se il rumore ambientale misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB (A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno.

La compatibilità delle opere di progetto con la normativa vigente in merito di impatto acustico è oggetto di trattazione specialistica alla quale si rimanda per i dettagli (**DC23009D-V14 – Valutazione previsionale di impatto acustico** e **DC23009D-V15 – Valutazione previsionale di impatto acustico in fase di cantiere**).

**Come indicato nella relazione specialistica, dai risultati delle misurazioni fonometriche e dalle elaborazioni numeriche svolte per la valutazione previsionale di impatto acustico si conclude che:**

- **Per tutti i ricettori individuati in territorio comunale privo di zonizzazione acustica, risulta verificato il valore limite di accettabilità nel periodo di riferimento diurno e notturno;**
- **i valori non superano i limiti previsti dal criterio differenziale diurno e notturno ove applicabili;**

**Nelle condizioni di marcia dell'impianto conformi alle ipotesi di progetto 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.**

L'impatto acustico indotto dalle attività di cantiere è stato valutato per le fasi di lavorazione più critiche: nelle ipotesi di calcolo condotte il valore stimato in facciata agli edifici maggiormente esposti è SUPERIORE ai 70 dB(A), valore limite di accettabilità nel periodo di riferimento diurno.

**In fase esecutiva si potrà ricorrere alla richiesta di autorizzazione in deroga al superamento dei limiti adottando adeguate misure tecniche e organizzative al fine di limitare le emissioni rumorose e il disturbo durante gli orari di lavoro giornaliero consentiti.**

#### *3.7.1.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente*

I potenziali effetti negativi relativi alla diffusione di rumori a seguito della realizzazione di un'opera possono essere inquadrati in:

- Impatti da rumore durante la fase di cantiere: la presenza più o meno prolungata di un cantiere con un consistente impiego di mezzi di scavo/perforazione e mezzi pesanti in genere, comporterà significativi disturbi da rumore su ricettori sensibili posti nelle vicinanze (es. abitazioni o aree naturali con presenza di fauna sensibile).
- Impatti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio dal traffico indotto dal progetto. Gli automezzi produrranno inquinamento acustico che potrà interessare ricettori sensibili come le abitazioni presenti nelle aree adiacenti. Tali impatti dipenderanno dal volume di traffico generato e in particolare da quello relativo agli automezzi pesanti. Inoltre l'impatto acustico indotto dalle attività agricole risulta accettabile: considerate le attività condotte e i mezzi impiegati in limitati periodi dell'anno si può ritenere che le attività siano compatibili con la natura dei luoghi e che l'impatto acustico atteso e valutato ai recettori sia trascurabile.

Secondo quanto esposto è possibile affermare che l'impatto derivante dalla realizzazione del parco eolico in oggetto è.

- TRASCURABILE in fase di costruzione e dismissione;
- BASSO in fase di esercizio.

#### *3.7.1.4 Misure di mitigazione degli impatti*

Nell'ambito della realizzazione dell'impianto eolico in progetto si favoriranno interventi di mitigazione attivi, intervenendo direttamente sulla sorgente al fine di ridurre il più possibile le emissioni da parte delle stesse, agendo cioè sulle loro strutture o sul loro modo di impiego. Le misure di mitigazione previste invece per ridurre l'impatto acustico (generato in fase di cantiere e di dismissione), sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari: spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso e dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere: limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori: posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

In fase esecutiva si potrà ricorrere, nelle fasi più critiche, alla richiesta di autorizzazione in deroga al superamento dei limiti, adottando adeguate misure tecniche e organizzative al fine di limitare le emissioni rumorose e il disturbo durante gli orari di lavoro giornaliero consentiti dalle 7.00 alle 12.00 e dalle 15.00 alle 19.00.

#### *3.7.1.5 Programmi di monitoraggio*

Nel caso specifico il progetto non comporterà un peggioramento della componente rumore in fase di esercizio, pertanto non occorreranno approfondimenti in termini analitici o previsionali della componente e stazioni di rilevamento.

Nella fase di cantiere/dismissione verranno effettuate campagne di misura, anche se si avranno impatti bassi a carattere temporaneo.

Prima di effettuare campagne di misura è fondamentale definire lo scopo di dette misure, ovvero se solamente di verifica dello stato esistente, oppure se, dallo studio dei dati rilevati, si vuole procedere ad interventi ed a quali interventi. Aver definito quanto sopra permette di effettuare la scelta corretta delle catene di strumentazione, delle loro caratteristiche, nonché delle entità che vanno rilevate e della loro estensione nel tempo.

La campagna di misurazione sarà uguale a quella effettuata per studiare l'ambiente di progetto ante-operam (vedi relazione specialistica: **DC23009D-V14 Valutazione di impatto acustico previsionale**).

#### *3.7.2 Radiazioni non ionizzanti - Campi elettromagnetici*

Dal punto di vista fisico le onde elettromagnetiche sono un fenomeno 'unitario', cioè i campi e gli effetti che producono si basano su principi del tutto uguali; la grandezza che li caratterizza è la frequenza.

In base ad essa è di particolare rilevanza, per i diversi effetti biologici che ne derivano e quindi per la tutela della salute, la suddivisione in:

- radiazioni ionizzanti, ossia le onde con frequenza altissima, superiore a 3 milioni di GHz, e dotate di energia sufficiente per ionizzare la materia;
- radiazioni non ionizzanti (NIR), ovvero le onde con frequenza inferiore a 3 milioni di GHz, che non trasportano un quantitativo di energia sufficiente a ionizzare la materia.

All'interno delle radiazioni non ionizzanti si adotta una ulteriore distinzione in base alla frequenza di emissione:

- campi elettromagnetici a bassa frequenza o ELF (Extremely Low Frequency: campi a frequenza estremamente bassa o campi a bassa frequenza): da 0 a 3KHz, le cui sorgenti più comuni comprendono ad esempio gli elettrodomesti e le cabine di trasformazione, gli elettrodomestici, i computer.
- campi elettromagnetici ad alta frequenza o a radiofrequenza RF (Radio Frequency: campi a radiofrequenza e microonde o campi ad alta frequenza), da 100 kHz a 300 GHz, le cui sorgenti principali sono i radar, gli impianti di telecomunicazione, i telefoni cellulari e le loro stazioni radio base.

Tutti noi viviamo in un ambiente permeato da campi elettromagnetici ad alta frequenza, identificando con questo termine quella parte dello spettro elettromagnetico compreso tra le frequenze 100 kHz e 300 GHz, denominate anche radiofrequenze (RF). Per accorgersi di questa presenza pervasiva è sufficiente accendere un apparecchio che capta tali campi elettromagnetici, quale una radio, una televisione o un telefono cellulare: la ricezione di una trasmissione radio-televisiva o la presenza del segnale sul display del telefonino, ci fanno capire che l'ambiente in cui viviamo è completamente permeato dai campi elettromagnetici.

L'avvento delle telecomunicazioni, con lo sviluppo dei sistemi di radiodiffusione, ha quindi fatto reso l'esposizione a campi elettromagnetici RF una condizione comune a tutti gli ambienti in cui vivono membri di popolazioni tecnologicamente evolute come la nostra. Si tratta di una forma di esposizione relativamente recente per l'uomo, se consideriamo che le telecomunicazioni hanno una storia di circa un centinaio di anni e che campi elettromagnetici RF di origine naturale quali quelli generati dal sole, hanno livelli talmente bassi da non essere neanche rilevabili se non usando strumentazione particolarmente sofisticata.

I sistemi per telecomunicazioni, principali responsabili di questa nostra convivenza con i campi elettromagnetici RF, hanno peraltro conosciuto negli ultimi anni un grande sviluppo che non accenna a rallentare. Maggiori e più efficienti possibilità nelle trasmissioni di dati, immagini e informazioni sono associate a nuove tipologie di sorgenti quali trasmettitori per la televisione

digitale, antenne per servizi wireless e WiFi, ripetitori per telefonia digitale UMTS, ripetitori per servizi televisivi su portatili e così via.

Di seguito si riporta una sintesi della Normativa di riferimento per la valutazione dell'Impatto Elettromagnetico:

Normativa di Riferimento		
Legge n. 36	22 Febbraio 2001	Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
D.P.C.M.	08 Luglio 2003	Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti
D.M.	29 Maggio 2008	Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti
CEI 106-11	11 Feb. 2006	Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo

Figura 18 Normativa di riferimento per la valutazione dell'impatto elettromagnetico.

### 3.7.2.1 Caratteristiche del fattore radiazioni non ionizzanti

Il campo elettromagnetico o radiazione elettromagnetica è una forma di energia che può permeare lo spazio (anche vuoto) e può propagarsi in esso. Le onde elettromagnetiche sono caratterizzate dall'intensità, che è legata all'ampiezza dell'onda, dalla lunghezza d'onda, espressa in metri (m), che rappresenta la distanza nello spazio tra due successive creste d'onda, e dalla frequenza ossia il numero delle oscillazioni dell'onda al secondo espressa in Hertz (Hz). Questa grandezza è strettamente connessa con la lunghezza d'onda e con l'energia trasportata dall'onda: tanto più alta è la frequenza, tanto più corta è la lunghezza d'onda ed elevata l'energia associata, e viceversa. Quando un'onda elettromagnetica incontra un ostacolo cede a esso parte della sua energia, determinando così una serie di effetti che dipendono dalla frequenza della radiazione e dalla natura dell'ostacolo stesso. La classificazione delle onde elettromagnetiche basata sulla frequenza viene generalmente indicata col nome di spettro elettromagnetico in cui si individuano due classi principali: le radiazioni ionizzanti (RI), caratterizzate da frequenze estremamente alte (raggi X e gamma), che possiedono un'energia quantica in grado di rompere i legami chimici delle molecole e degli atomi e le radiazioni non ionizzanti (NIR/Non Ionizing Radiation) a frequenza inferiore (fino a quella della luce visibile), per le quali l'energia a essa associata è sensibilmente inferiore all'energia dei legami chimici delle molecole biologiche.

Le radiazioni non ionizzanti sono generate da un campo elettromagnetico con frequenza compresa tra 0 Hertz (Hz) e 300 Giga Hertz (GHz) e producono principalmente effetti termici. Le NIR comprendono le radiazioni ultraviolette (UV), la luce visibile, le radiazioni infrarosse (IR), campi a radiofrequenza (RF) e microonde (MO), campi di frequenza estremamente bassa (o campi ELF, Extremely Low Frequency) e campi statici, elettrici e magnetici. In particolare, vengono approfonditi sia gli aspetti legati agli impianti per teleradiocomunicazione, quali sorgenti di campi RF e MO, sia quelli relativi ai sistemi di produzione, distribuzione e utilizzo finale dell'energia elettrica, quali sorgenti di campi ELF. Lo sviluppo dei sistemi di telecomunicazione, legato soprattutto ai settori della telefonia mobile e a quello della produzione elettrica, del trasporto e utilizzazione dell'energia, costituisce uno dei tratti distintivi della società contemporanea. Tali innovazioni tecnologiche comportano sicuramente grossi miglioramenti a livello di qualità della vita, ma spesso sono associate a fenomeni di impatto ambientale e problematiche di carattere sociosanitario. Infatti, le infrastrutture necessarie alla trasmissione dei segnali e alla distribuzione dell'energia modificano il paesaggio naturale e urbano e non sono ancora del tutto definiti gli effetti biologici dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici legati a esposizioni a lungo termine. Riguardo agli impianti a radiofrequenza (RF), attualmente si evidenzia una pressione maggiore sul territorio delle Stazioni Radio Base per la telefonia mobile (SRB) rispetto agli impianti radiotelevisivi (RTV). Pur avendo una diffusione più capillare sul territorio, le SRB utilizzano una potenza complessiva minore rispetto a quella utilizzata dagli impianti radiotelevisivi. Rispetto all'anno precedente, si registra una lieve diminuzione sia nel numero di impianti e siti RTV e SRB, sia nella relativa potenza complessiva. Da tutto ciò ne deriva che, viste le caratteristiche di emissione dei nuovi impianti di telefonia cellulare, tecnologicamente più evoluti (UMTS/Universal Mobile Telecommunications System), a livello di impatto elettromagnetico non vi sono sensibili variazioni in termini di livelli di campo registrabili sul territorio.

La normativa nazionale per la tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici disciplina separatamente le basse frequenze (es. elettrodotti) e le alte frequenze (es. impianti radiotelevisivi, stazioni radiobase, ponti radio).

Il 14 febbraio 2001 è stata approvata dalla Camera dei deputati la legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico (L.36/01). In generale il sistema di protezione dagli effetti delle esposizioni agli inquinanti ambientali distingue tra:

- Effetti acuti (o di breve periodo), basati su una soglia, per cui si fissano limiti di esposizione che garantiscono, con margini cautelativi, la non insorgenza di tali effetti;

- Effetti cronici (o di lungo periodo), privi di soglia e di natura probabilistica (all'aumentare dell'esposizione aumenta non l'entità ma la probabilità del danno), per cui si fissano livelli operativi di riferimento per prevenire o limitare il possibile danno complessivo.

È importante dunque distinguere il significato dei termini utilizzati nelle leggi (si riportano nella tabella seguente le definizioni inserite nella legge quadro).

Limiti di esposizione	Valori di CEM che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione, ai fini della tutela dagli effetti acuti.
Valori di attenzione	Valori di CEM che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Essi costituiscono la misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti di lungo periodo.
Obiettivi di qualità	Valori di CEM causati da singoli impianti o apparecchiature da conseguire nel breve, medio e lungo periodo, attraverso l'uso di tecnologie e metodi di risanamento disponibili. Sono finalizzati a consentire la minimizzazione dell'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai CEM anche per la protezione da possibili effetti di lungo periodo.

Tabella 4 Definizioni di limiti di esposizione, di valori di attenzione e di obiettivi di qualità secondo la legge quadro. La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.08.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"; tale decreto, per effetto di quanto fissato dalla legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico, stabilisce:

- I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici generati a frequenze non contemplate dal D.M. 381/98, ovvero i campi a bassa frequenza (ELF) e a frequenza industriale (50 Hz);
- Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l'esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti in tabella seguente, confrontati con la normativa europea.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B ( $\mu\text{T}$ )	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d'esposizione	100	5.000
	Limite d'attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Racc. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Tabella 5 Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Il valore di attenzione di 10  $\mu\text{T}$  si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi, negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L'obiettivo di qualità di 3  $\mu\text{T}$  si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio). Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100  $\mu\text{T}$  per lunghe esposizioni e di 1000  $\mu\text{T}$  per brevi esposizioni.

Per quanto riguarda la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentite le ARPA, ha approvato, con Decreto 29 Maggio 2008, "La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti".

Tale metodologia, ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.P.C.M. 8 luglio 2003, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate, esistenti e in progetto. I riferimenti contenuti in tale articolo implicano che le fasce di rispetto debbano attribuirsi ove sia applicabile l'obiettivo di qualità:

“Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree di gioco per l’infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio” (Art. 4).

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto è stato introdotto nella metodologia di calcolo un procedimento semplificato che trasforma la fascia di rispetto (volume) in una distanza di prima approssimazione (distanza).

Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 sopra citato, la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all’art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree);

in quanto le relative fasce di rispetto hanno un’ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i..

Per quanto riguarda l’esposizione dei lavoratori vanno seguite le disposizioni del D.lgs. 81/08 (D.Lgs. 19.11.2007 n.257) che devono essere applicate a qualunque tipo di esposizione dei lavoratori a campi elettromagnetici durante il lavoro, senza alcun riferimento al carattere professionale o meno delle esposizioni.

A seguito della valutazione dei livelli dei campi elettromagnetici effettuata in conformità alla normativa, qualora risulti che siano superati i valori di azione di cui al D.lgs. 81/08 (D.Lgs. 19.11.2007 n.257), il datore di lavoro valuta e, quando necessario, calcola se i valori limite di esposizione sono stati superati.

I luoghi di lavoro dove i lavoratori, in base alla valutazione del rischio di cui al D.lgs. 81/08 (D.Lgs. 19.11.2007 n.257) possono essere esposti a campi elettromagnetici che superano i valori di azione devono essere indicati con un'apposita segnaletica. Tale obbligo non sussiste nel

caso che dalla valutazione effettuata a norma, il datore di lavoro dimostri che i valori limite di esposizione non sono superati e che possono essere esclusi rischi relativi alla sicurezza. Dette aree sono inoltre identificate e l'accesso alle stesse è limitato, laddove ciò sia tecnicamente possibile e sussista il rischio di un superamento dei valori limite di esposizione.

In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione. Allorchè, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro in applicazione del presente titolo i valori limite di esposizione risultino superati, il datore di lavoro adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individua le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adegua di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

Il datore di lavoro adatta le misure alle esigenze dei lavoratori esposti particolarmente sensibili al rischio.

#### *3.7.2.2 Caratteristiche del sito di intervento*

Il Dipartimento di Campobasso dell'ARPA Molise effettua attività di monitoraggio e controllo dei Campi Elettromagnetici. Nell'anno 2022 ha realizzato un catasto georeferenziato di alcune delle antenne sottoposte a controllo (stazioni radio base – SRB - antenne con frequenza compresa nell'intervallo 100 kHz -300 GHz). Il catasto in questione comprende sia le stazioni radio base che sono state effettivamente installate e che quindi sono effettivamente attive sul territorio, sulla base della comunicazione ufficiale di attivazione pervenuta presso il SUAP e l'ARPA Molise, sia quelle autorizzate, ovvero quelle che hanno presentato istruttoria di autorizzazione e che sono state valutate positivamente da Arpa Molise in fase di espressione di parere.

Di seguito si riporta l'inquadramento dell'area di intervento in relazione alle antenne sottoposte a controllo.

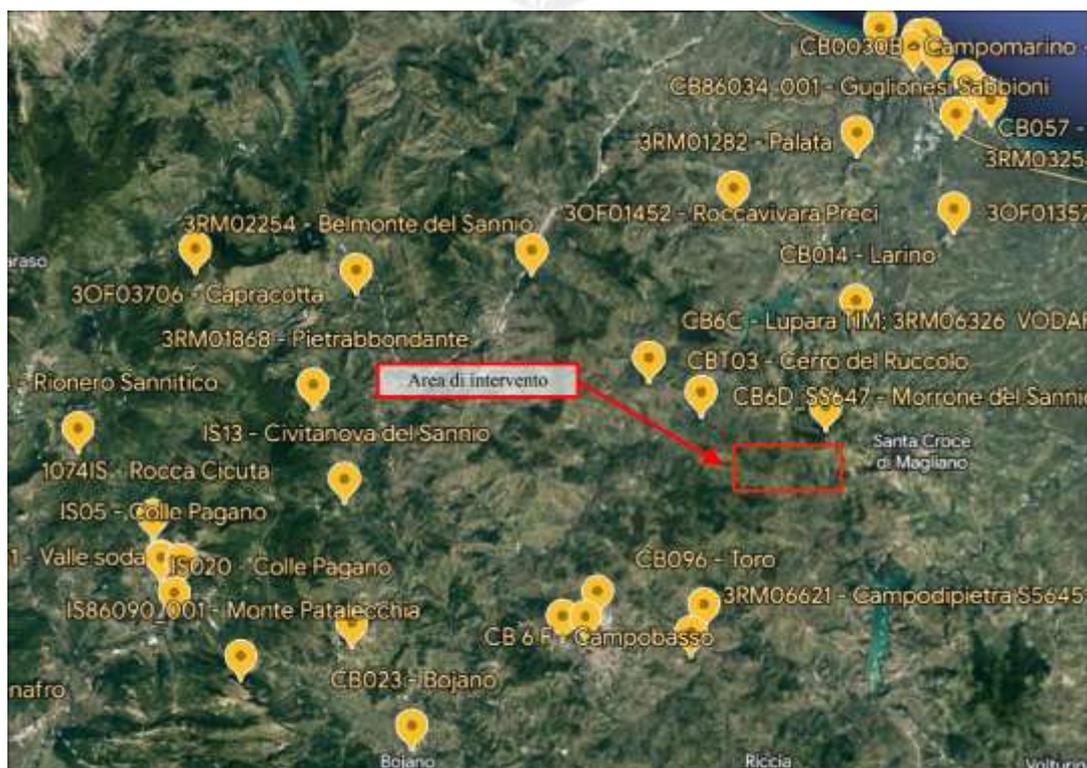


Figura 19: Catasto monitoraggio delle indagini strumentali CEM 2022

Alla data di redazione del presente elaborato, il suddetto catasto georeferenziato non risulta accessibile pubblicamente e pertanto per gli esiti del monitoraggio occorre far riferimento ai dati relativi al 2021. Nella tabella sottostante sono riportate le principali misure effettuate nel corso dell'anno 2021, da cui si evince che in nessun caso si sono verificati superamenti dei limiti previsti dalla normativa.

Comune	Gestore e Impianto	Numero misure effettuate	Superamento limiti
VENAFRO	Vodafone 3OF03702	3	NO
CASTELMAURO	Windtre CB614	3	NO
MORRONE DEL SANNIO	RAI WAY Post.Castellino del B.	2	NO
ISERNIA	Vodafone 3OF0700	3	NO
SANTA CROCE DI M.	TIM CB14	3	NO
CAMPOMARINO	Vodafone 3OF03527	3	NO
CAMPOMARINO	WINDTRE CB073	3	NO
RIONERO SANNITICO	TIM IST014	3	NO
ROCCAMANDOLFI	WINDTRE IS030	3	NO
ISERNIA	VODAFONE 30F03700	3	NO
RIONERO SANNITICO	TIM IS014	3	NO
RIONERO SANNITICO	VODAFONE 3RM05351	3	NO
CASTEL SAN VINCENZO	WINDTRE IS021	3	NO
CIVITANOVA DEL S.	RAI WAY	2	NO
MONTENERO DI B.	VODAFONE 3RM02913	3	NO
CAPRACOTTA	ELETTRONICA INDUSTRIALE	2	NO
MONTORIO NEI F.	WIFI exECROM	3	NO
CASTEL SAN VINCENZO	WINDTRE IS021	3	NO
BAGNOLI DEL TRIGNO	VODAFONE 3RM00481	3	NO
VENAFRO	WINDTRE IS032	6	NO
ISERNIA	WINDTRE IS040	5	NO
ISERNIA	WINDTRE IS003	3	NO
ISERNIA	WINDTRE IS022	3	NO
ISERNIA	WINDTRE IS023	3	NO
LONGANO	WINDTRE IS027	3	NO
AGNONE	VODAFONE 30F03705	3	NO
VENAFRO	WINDTRE IS019	4	NO
MORRONE DEL S.	WINDTRE CB016	3	NO
MONTENERO DI B.	VODAFONE 30F03538	6	NO
POGGIO SANNITA	WINDTRE IS049	3	NO
SAN GIULIANO DI P.	WINDTRE CB029 ATTiv.	3	NO
AGNONE	VODAFONE 30F03705	3	NO
BONEFRO	WINDTRE CB047	3	NO
GUGLIONESI	ILIAD CB86034_002	3	NO
POZZILLI	VODAFONE 3RM00832	2	NO
COLLI A VOLTURNO	VODAFONE 30F03709	5	NO
ISERNIA	VODAFONE 30F01353	5	NO
CAMPOMARINO	WINDTRE CB088	3	NO
BAGNOLI DEL TRIGNO	WINDTRE IS037	4	NO
CAMPOMARINO	VODAFONE 3RM03254	3	NO
AGNONE	VODAFONE 30F03705	3	NO

Figura 20: Misure campi elettromagnetici anno 2021

La valutazione dei campi elettromagnetici generati dalle opere progettuali è oggetto di trattazione specialistica nell'elaborato **DC23009D-E02\_Valutazione CEM.**

Si sottolinea che per tutto ciò che attiene la valutazione dei campi magnetici ed elettrici all'interno delle torri, essendo l'accesso ammesso esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003.

Essendo le zone direttamente confinanti con l'impianto non adibite né ad una permanenza giornaliera non inferiore alle 4 ore né a zone gioco per l'infanzia/abitazioni scuole, vanno verificati esclusivamente i limiti di esposizione. Non trovano applicazione, per le stesse motivazioni, gli obiettivi di qualità del DPCM 8 luglio 2003.

### 3.7.2.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Di seguito si riporta la valutazione CEM per i singoli componenti dell'impianto eolico.

#### **Aerogeneratori**

L'aerogeneratore è costituito da un supporto metallico continuo (torre tubolare), alla cui estremità superiore è installata la "navicella", ossia il sistema di conversione dell'energia eolica in energia elettrica, costituito da:

- pale in materiale non metallico;
- albero di trasmissione;
- moltiplicatore di giri;
- generatore elettrico.

Il generatore elettrico è il più significativo componente che può indurre campi elettromagnetici.

Dato il basso valore della tensione in uscita dal generatore (0.69 kV) l'entità del campo elettrico è trascurabile mentre il campo magnetico può assumere valori di interesse esclusivamente nelle immediate vicinanze del generatore all'interno della navicella che è situata a circa 105 metri di altezza dal suolo.

Attorno alla navicella non sono presenti significativi campi elettromagnetici poiché nei moderni aerogeneratori i componenti meccanici e l'involucro esterno della navicella non sono più realizzati con materiali metallici.

Anche gli aerogeneratori – alla pari di qualsiasi altro ostacolo (naturale o antropico) – possono influenzare la propagazione di un campo elettromagnetico, quale quello delle onde radiotelevisive e delle telecomunicazioni.

In particolare le interferenze degli aerogeneratori possono essere imputabili alla generazione di un locale campo magnetico dovuto al moto delle pale metalliche che interagisce con il campo magnetico delle onde radio-televisive. Tali interferenze sono state minimizzate con l'utilizzo di pale in materiale non metallico (p.e. vetroresina).

Comunque sia, il presente progetto sarà inoltrato all'Ispettorato Territoriale del Ministero delle Comunicazioni ed agli uffici militari competenti in materia di disturbo alle comunicazioni militari per una valutazione delle possibili interferenze elettriche.

### **Cabine elettriche interne all'aerogeneratore**

Ogni aerogeneratore è dotato di una cabina elettrica (cabina di macchina) interna. È ormai certo sia in letteratura che nelle prove sperimentali condotte da diverse ARPA in Italia, che nelle cabine di trasformazione AT/BT l'emissione di campi elettrici e soprattutto magnetici è da attribuire al trasformatore e alle sbarre del quadro di bassa tensione. Le soluzioni tecnologiche adottate per la realizzazione del parco eolico in esame permettono di rispettare ampiamente i limiti di legge.

### **Linee di distribuzione in AT**

Per la realizzazione dei cavidotti di collegamento, sono stati considerati tutti gli accorgimenti che consentono la minimizzazione degli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone. In particolare, la scelta di operare con linee in AT interrate permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno; inoltre la limitata distanza tra i cavi (ulteriormente ridotta grazie all'impiego di terne posate "a trifoglio") fa sì che l'induzione magnetica risulti significativa solo in prossimità dei cavi, con valori di DPA pari a circa  $\pm 2$  m.

### **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.

Il progetto della cabina utente prevede che sia l'entrata che l'uscita dei cavi AT (36 kV) avvenga mediante posa interrata al fine di garantire il raccordo con la stazione RTN.

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.

L'area occupata dalla cabina utente è opportunamente recintata e tale recinzione comprende tutta una zona di pertinenza intorno alle apparecchiature, per permettere le operazioni di costruzione e manutenzione con mezzi pesanti.

All'interno del fabbricato presente nell'area della cabina utente sarà installato un trasformatore dei servizi ausiliari della potenza presunte di 150 kVA con Vcc% pari al 6%.

A vantaggio di sicurezza per lo studio in esame si è considerato l'utilizzo di trasformatori in resina.

Si riporta in tabella l'induzione magnetica prodotta da un trasformatore AT/BT in resina della potenza di 150 kVA e tensione di corto circuito 6%.

Potenza trasformatore in resina	Distanza dal trasformatore				
	1 m	2 m	3 m	5 m	7 m
150 kVA	52,9 $\mu$ T	7,6 $\mu$ T	2,4 $\mu$ T	0,6 $\mu$ T	0,23 $\mu$ T

Figura 21 Valori di induzione magnetica del trasformatore cabina utente

Il calcolo della DPA simulati si traduce graficamente nell'individuazione di una distanza che ha origine dal punto di proiezione e ha termine in un punto individuato sul suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3  $\mu$ T. Il relativo valore di DPA pertanto sarà pari a circa 3 m dal trasformatore. A vantaggio di sicurezza il valore di DPA è stato considerato a partire dalle pareti perimetrali del locale dove è ubicato il trasformatore.

Pertanto è possibile affermare che l'impatto del parco eolico in questione rispetto alla componente sarà:

- TRASCURABILE in fase di costruzione/dismissione;
- TRASCURABILE in fase di esercizio.

#### 3.7.2.4 Misure di mitigazione degli impatti

Le scelte progettuali, quali tipologia di materiale utilizzato per i componenti degli aerogeneratori, l'interramento del cavidotto di connessione, la localizzazione dell'impianto a distanze maggiori delle DPA calcolate da recettori sensibili e l'adozione delle adeguate misure di sicurezza per i lavoratori impiegati nelle attività di manutenzione, permettono di minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

#### 3.7.2.5 Programmi di monitoraggio

Le caratteristiche dell'opera sono tali da non interferire con l'ambiente naturale e antropico in merito al fattore ambientale in esame, pertanto non sono necessari azioni di monitoraggio né per la fase di cantiere/dismissione né per quella di esercizio.

### 3.7.3 Radiazioni Ionizzanti

La valutazione degli impatti in caso di normale funzionamento di un'opera include:

- la gestione dei rifiuti radioattivi prodotti;
- il trasporto dei materiali radioattivi.

La valutazione degli impatti in caso di malfunzionamenti e/o incidenti include:

- la descrizione di malfunzionamenti ed incidenti rilevanti che abbiano una ragionevole probabilità di accadimento durante la vita operativa del progetto;
- la descrizione delle sorgenti, delle quantità, della forma e delle caratteristiche degli eventuali contaminanti radioattivi che possono essere eventualmente rilasciati in ambiente nel caso di accadimento di uno o più eventi descritti al punto precedente;
- la descrizione delle eventuali azioni di rimedio da intraprendere immediatamente o successivamente al verificarsi di uno o più malfunzionamenti e/o incidenti riportati nella descrizione.

#### *3.7.3.1 Caratteristiche del fattore radiazioni ionizzanti*

Le radiazioni ionizzanti sono particelle e/o energia in grado di modificare la struttura della materia con la quale interagiscono, ovvero di ionizzare, direttamente o indirettamente, gli atomi che incontrano sul loro percorso. Nel caso dei tessuti biologici tale interazione può portare a un possibile danneggiamento delle cellule, con effetti (detti "deterministici") evidenziabili a livello clinico sugli individui esposti o con effetti (detti "stocastici") che possono interessare in modo casuale gli individui esposti o i loro discendenti.

Le sorgenti di radiazioni ionizzanti possono essere suddivise in due principali categorie:

- sorgenti naturali, a cui tutti gli esseri viventi sono da sempre costantemente esposti;
- sorgenti artificiali, diffuse in particolare con lo sviluppo delle nuove tecnologie.

Attualmente, in assenza di specifici eventi (esplosioni nucleari o incidenti), la maggior parte dell'esposizione della popolazione a radiazioni ionizzanti, ovvero circa il 70%, è di origine naturale (la cui principale componente, 60%, è dovuta ai prodotti di decadimento del radon).

#### *3.7.3.2 Caratteristiche del sito di intervento*

Il più recente report sulla sorveglianza della radioattività ambientale in Italia fa capo all'Edizione del 2022 a cura dell'Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione. Attualmente, la rete GAMMA vede la presenza di 62 centraline distribuite sull'intero territorio nazionale e l'integrazione dei dati prodotti da altre 52 centraline che appartengono alle reti automatiche regionali di ARPA Piemonte (29), ARPA Valle d'Aosta (5), ARPA Lombardia (5), ARPA Emilia Romagna (7), ARPA Molise (3), ARPA Puglia (2) ed Arpa FVG (1).

Per descrivere il contesto in cui si inseriscono le opere in progetto, si riportano di seguito i risultati ottenuti in relazione ad alcuni degli indicatori analizzati nel suddetto report.

Nella seguente immagine è rappresentata la localizzazione dei comuni di prelievo del particolato atmosferico e la concentrazione media annuale di attività di Cs-137 per ciascuna macroarea,

con indicazione del numero delle misure effettuate su pacchetti di filtri di aspirazione rappresentativi del mese e del numero delle misure inferiori alla MCR. Si evince che i valori sono al di sotto del *reporting level*.

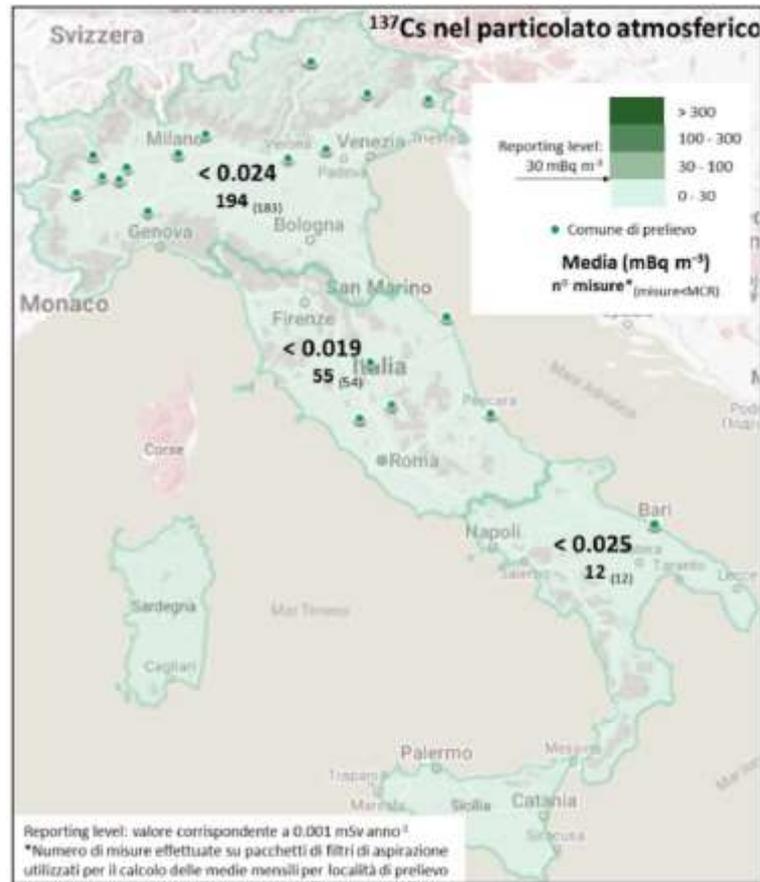


Figura 22: Media annuale della concentrazione di attività di Cs-137 nel particolato atmosferico

Nella Figura seguente sono rappresentati i comuni di prelievo e i valori delle concentrazioni medie annuali di attività beta totale nel particolato atmosferico per macroarea, con l'indicazione del numero totale di misure effettuate e di quelle inferiori alla MCR. Si evince che i valori sono al di sotto del *reporting level*.



Figura 23: Media annuale della concentrazione di attività di beta totale nel particolato atmosferico

I valori annuali della deposizione di Cs-137 nelle tre macroaree sono inferiori ai valori delle minime concentrazioni rilevabili dalla strumentazione.

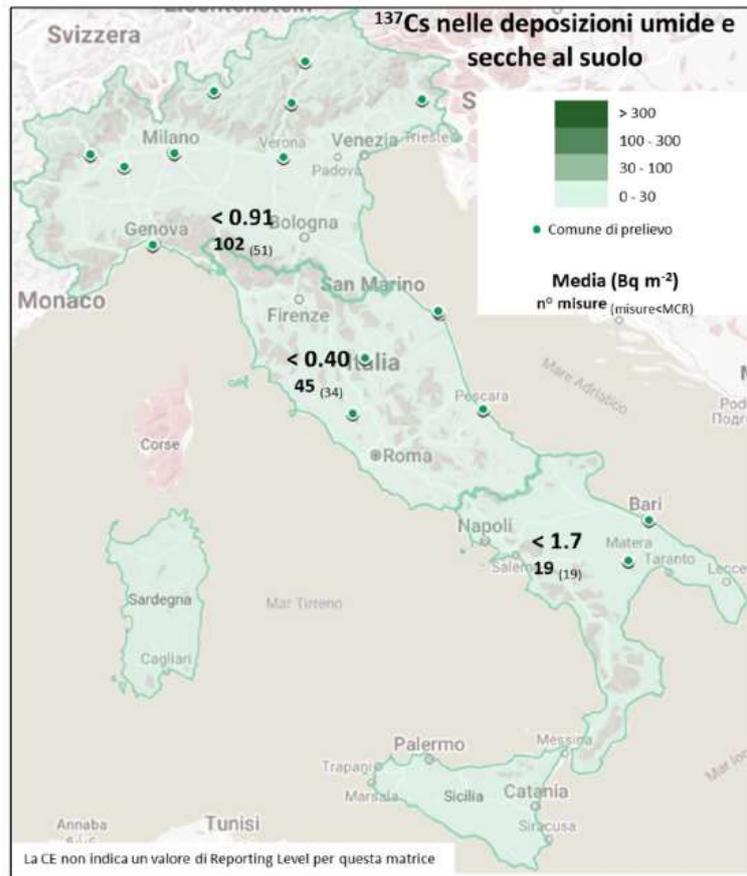


Figura 24: Concentrazione di attività annuale di Cs-137 nella deposizione al suolo

Consultando la mappa europea della dose annuale di raggi cosmici, che riporta la dose annuale effettiva che una persona può ricevere dai fotoni, dalle componenti ionizzanti dirette e dai neutroni della radiazione cosmica a livello del suolo (fonte: Joint Research Centre - Radioactivity Environmental Monitoring), si evince che l'area in esame è caratterizzata da valori medio-bassi.



Figura 25 Mappa europea della dose annuale di raggi cosmici.

### 3.7.3.3 *Check-list delle linee di impatto sulla componente*

L'intervento in progetto, per ognuna delle fasi di cantiere, esercizio e dismissione, non prevede l'utilizzo di materiali radioattivi, né la produzione di rifiuti radioattivi.

Considerando quanto sopra riportato si può affermare che l'impatto sul fattore "Radiazioni ionizzanti" risulta:

- TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;
- TRASCURABILE in fase di esercizio.

### 3.7.3.4 *Misure di mitigazione degli impatti*

Non essendo coinvolto l'uso o la produzione di materiali radioattivi, non si rende necessario mitigare gli impatti per la componente analizzata, essendo questi nulli.

### 3.7.3.5 *Programmi di monitoraggio*

Le caratteristiche dell'opera sono tali da non interferire con l'ambiente naturale e antropico in merito al fattore ambientale in esame, pertanto non sono necessari azioni di monitoraggio né per la fase di cantiere/dismissione né per quella di esercizio.

## 3.7.4 *Effetto "Shadow flickering"*

### 3.7.4.1 *Caratteristiche del fattore dello Shadow flickering*

L'espressione *shadow flicker* descrive l'effetto stroboscopico delle ombre proiettate dalle turbine eoliche, come altre strutture spiccatamente sviluppate in altezza, sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta.

Il fenomeno è caratterizzato dalla variazione alternata dell'intensità luminosa che potrebbe avere come conseguenze:

- l'incremento della probabilità di formazione di ghiaccio sulle strade asfaltate soggette a rilevante traffico (se presenti) in particolare nelle prime ed ultime ore del giorno;
- effetti spiacevoli nei confronti di un osservatore posto in modo da vedere interposto il rotore tra sé e il sole, simile a quello provocato da continui sbalzi di tensione di una lampadina ad incandescenza. Le frequenze che possono provocare un senso di fastidio sono comprese tra i 2.5 e i 20 Hz (Verkuijlen and Westra, 1984).

I fattori che determinano la variazione di durata del fenomeno di *shadow flickering* sono la distanza posta tra aerogeneratore e osservatore e direzione del vento.

Intorno ai 300 m il fenomeno potrebbe verificarsi all'alba oppure al tramonto. Oltre una certa distanza l'ombra non rappresenta più un problema in quanto il rapporto tra lo spessore della pala ed il diametro del sole si riduce notevolmente.

Il fenomeno può essere percepito anche all'esterno, ma risulta evidente e fastidioso negli ambienti chiusi con finestre rivolte verso le ombre.

L'effetto shadow flickering è particolarmente intenso alle latitudini settentrionali durante i mesi invernali. L'Italia non dispone di una normativa specifica.

Ai fini della presente trattazione è stato preso in considerazione un modello tipologico di aerogeneratore avente un'altezza massima pari a 200 m sulla base delle dimensioni dell'aerogeneratore di progetto.

#### *3.7.4.2 Caratteristiche del sito di intervento*

Le turbine eoliche, come altre strutture spiccatamente sviluppate in altezza, proiettano ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta. In particolare, si hanno fenomeni quasi statici legati alla presenza della torre fissa ed effetti dinamici legati alla rotazione del rotore con le sue tre pale.

Il primo fenomeno potrebbe avere come conseguenza l'incremento della probabilità di formazione di ghiaccio sulle strade asfaltate soggette a rilevante traffico (se presenti) in particolare nelle prime ed ultime ore del giorno.

Il secondo fenomeno è legato alla presenza di un osservatore posto in modo da vedere interposto il rotore tra sé e il sole. Si precisa che i fenomeni di ombreggiamento descritti attualmente non sono regolati da una specifica normativa.

Ai fini della presente trattazione è stato preso in considerazione un modello tipologico di aerogeneratore avente un'altezza massima (altezza al mozzo + lunghezza della pala) pari a 220 m, dato che l'aerogeneratore di progetto non avrà un'altezza massima superiore a tale valore.

È stato stimato l'effetto "flicker" prodotto dall'impianto eolico; trattasi di un fenomeno per cui si genera un'intermittenza dell'ombra (una sorta di effetto stroboscopico) a seguito del movimento del rotore dell'aerogeneratore quando è in esercizio (in particolare quando il piano del rotore risulta perpendicolare alla congiungente tra l'osservatore e il sole), e che potrebbe risultare spiacevole per un osservatore.

Il contesto antropico locale è caratterizzato da un numero limitato di fabbricati adibiti a civile abitazione, con distanze sempre superiori a 500 metri dagli aerogeneratori di progetto, distanze oltre le quali il fenomeno di ombreggiamento si può considerare praticamente modesto o nullo.

#### *3.7.4.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente*

Per la stima dell'effetto flicker per l'impianto eolico in progetto è stata redatta relazione specialistica alla quale si rimanda per i dettagli (DC23009D – V09).

L'analisi è stata condotta attraverso l'utilizzo del software WindPRO.

Nel calcolo sono state assunte le seguenti ipotesi ampiamente conservative (caso peggiore – worst case):

- Sole splendente tutto il giorno e per tutto l'anno;
- Impianto costantemente in funzione (presenza costante di vento);
- Piano del rotore sempre ortogonale alla congiungente tra l'osservatore e il sole;
- Altezza minima del sole sull'orizzonte pari a 3°;
- Effetto dell'ombra proiettata fino a una distanza di 2000 m dalle torri;
- Totale assenza di ostacoli o schermi vegetazionali presenti negli spazi circostanti i possibili recettori.

Il report di calcolo restituisce un grafico finale che riporta in pianta il numero massimo di ore/anno in cui ad altezza dell'occhio umano si verifica l'effetto flicker descritto. Tale numero è rappresentato graficamente sul territorio con aree di diverse sfumature di colore in base al numero di ore/anno di possibile effetto flicker. Nonostante siano state assunte le condizioni peggiori, l'effetto ombra derivato dall'impianto di progetto è modesto per gli immobili presenti nell'area di indagine. Infatti, **la massima durata dell'ombra all'anno è di circa 130 ore/anno con un ombreggiamento giornaliero massimo di 1,11 ore/giorno e una media di ombreggiamento sui ricettori pari a ~ 1 ora/giorno.** Il recettore più esposto è classificato come A03 – Abitazione di tipo economico di costruzione e dista circa 500 m dall'aerogeneratore più vicino (WTG03).

Si precisa che l'analisi non ha considerato la morfologia molto frastagliata dell'area di indagine e la presenza di vegetazione che rappresentano un ulteriore fattore di attenuazione dell'effetto flicker.

Pertanto, valutando i risultati ottenuti in relazione al contesto antropico locale, si può affermare che il fenomeno ha impatto solo durante la fase di esercizio:

- **TRASCURABILE/NULLO.**

#### *3.7.4.4 Misure di mitigazione degli impatti*

Dai risultati ottenuti circa l'impatto del fenomeno non si ritiene di dover porre in essere ulteriori misure di mitigazione. La scelta localizzativa dell'impianto che ha tenuto conto del contesto antropico locale, dati i risultati ottenuti, è già di per sé una misura di mitigazione dell'impatto del fenomeno in esame.

#### *3.7.4.5 Programmi di monitoraggio*

Le caratteristiche dell'opera sono tali da non interferire con il contesto antropico in merito al fattore in esame, pertanto non sono necessarie azioni di monitoraggio durante la fase di esercizio.

### **3.7.5 Assetto demografico e igienico-sanitario**

Obiettivo della caratterizzazione dell'assetto demografico è l'individuazione dei fattori che influenzano la tendenza evolutiva della popolazione, la caratterizzazione dell'attuale tendenza evolutiva e l'individuazione delle risposte della società a tale tendenza. In dettaglio, la caratterizzazione di tale componente riguarderà in primo luogo i fattori di impatto esercitati sulla componente fra i quali troviamo l'attivazione di movimenti migratori. Altri fattori di impatto sono relativi all'alterazione dei fattori di natalità e di mortalità.

Per quanto concerne invece l'assetto igienico-sanitario, l'obiettivo della caratterizzazione risiede nell'analisi dello stato di benessere e di salute umana nell'area in esame con particolare riguardo alle possibili cause di malessere, di mortalità o di malattie per popolazioni o individui esposti a determinati impatti.

#### **3.7.5.1 Caratteristiche della componente**

Per quanto riguarda lo stato della componente, sono stati valutati:

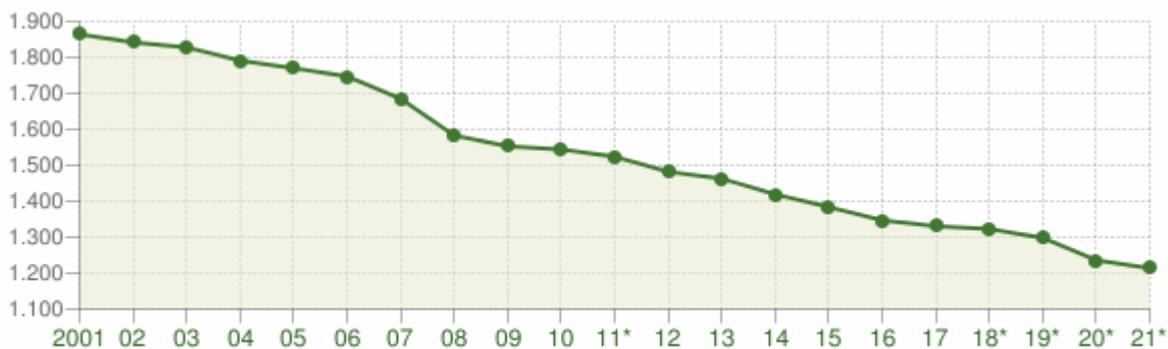
- la popolazione residente e presente valutandone anche l'evoluzione temporale in un arco di tempo significativo ai fini della VIA;
- la struttura della popolazione in relazione alla sua composizione per sesso, per classi di età e alla sua organizzazione funzionale in famiglie, comunità e così via;
- i movimenti naturali e sociali, individuando i fattori di natalità, mortalità e i movimenti migratori, analizzandone l'evoluzione temporale in un arco di tempo significativo ai fini della VIA;
- la distribuzione spaziale della popolazione sul territorio in esame.

Per quanto concerne le risposte in atto per il controllo e la tutela della componente sono state individuate e valutate le eventuali misure volte a favorire o contrastare determinati fenomeni evolutivi della popolazione, in atto o previsti. Le relazioni con le altre componenti ambientali sono state determinate dall'effetto che la componente in esame può avere sulle altre componenti ambientali (es. pressioni ambientali derivanti da variazioni della densità abitativa o dai fenomeni di pendolarismo).

#### **3.7.5.2 Caratteristiche del sito di intervento**

Il presente Paragrafo fornisce un inquadramento generale delle caratteristiche demografiche e della salute pubblica dell'area di interesse (grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno).

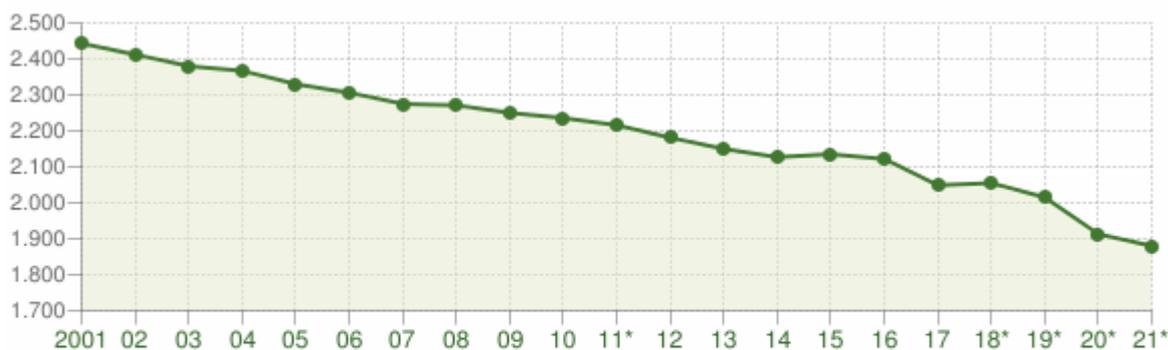
Di seguito si riporta l'andamento demografico dell'andamento della popolazione residente nei comuni di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni e Morrone del Sannio dal 2001 al 2021.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI BONEFRO (CB) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI CASACALENDA (CB) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI RIPABOTTONI (CB) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

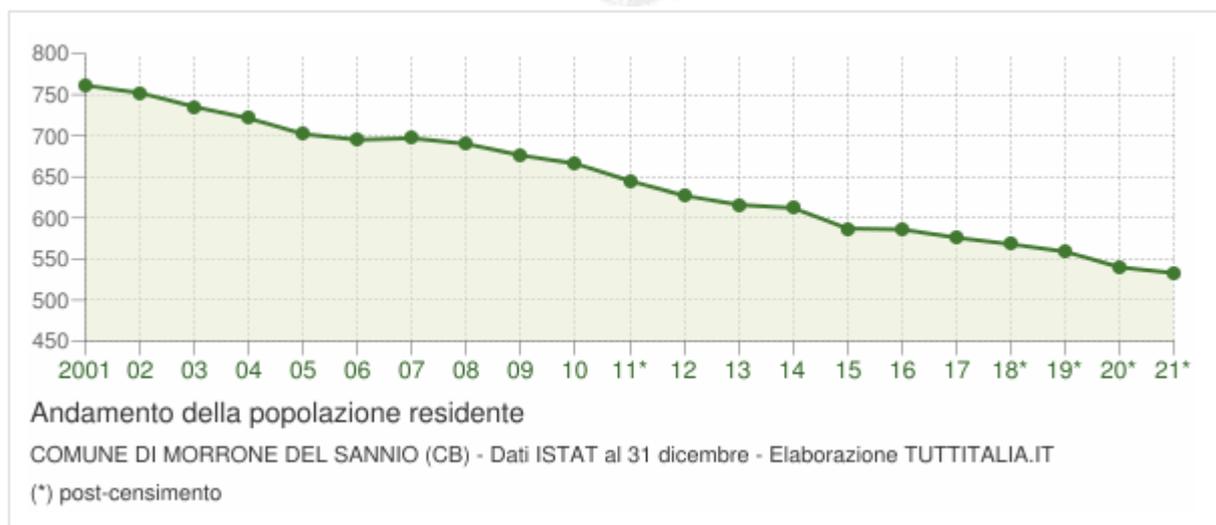


Figura 26 andamento della popolazione residente nei comuni di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni e Morrone del Sannio dal 2001 a 2021.

La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Nel 2011 sono riportate due righe in più, su sfondo grigio, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	1.864	-	-	-	-
2002	31 dicembre	1.842	-22	-1,18%	-	-
2003	31 dicembre	1.828	-14	-0,76%	830	2,20
2004	31 dicembre	1.791	-37	-2,02%	814	2,20
2005	31 dicembre	1.770	-21	-1,17%	805	2,20
2006	31 dicembre	1.747	-23	-1,30%	791	2,21
2007	31 dicembre	1.685	-62	-3,55%	778	2,17
2008	31 dicembre	1.583	-102	-6,05%	733	2,16
2009	31 dicembre	1.553	-30	-1,90%	719	2,16
2010	31 dicembre	1.544	-9	-0,58%	714	2,16
2011 (*)	8 ottobre	1.532	-12	-0,78%	709	2,16
2011 (*)	9 ottobre	1.528	-4	-0,26%	-	-
2011 (*)	31 dicembre	1.524	-20	-1,30%	715	2,13
2012	31 dicembre	1.482	-42	-2,76%	689	2,15
2013	31 dicembre	1.463	-19	-1,28%	675	2,16
2014	31 dicembre	1.419	-44	-3,01%	662	2,14
2015	31 dicembre	1.384	-35	-2,47%	643	2,15
2016	31 dicembre	1.347	-37	-2,67%	621	2,17
2017	31 dicembre	1.331	-16	-1,19%	616	2,16
2018*	31 dicembre	1.323	-8	-0,60%	602,86	2,19
2019*	31 dicembre	1.298	-25	-1,89%	599,93	2,16
2020*	31 dicembre	1.236	-62	-4,78%	(v)	(v)
2021*	31 dicembre	1.214	-22	-1,78%	(v)	(v)

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	2.443	-	-	-	-
2002	31 dicembre	2.412	-31	-1,27%	-	-
2003	31 dicembre	2.380	-32	-1,33%	1.025	2,31
2004	31 dicembre	2.367	-13	-0,55%	1.025	2,30
2005	31 dicembre	2.330	-37	-1,56%	1.020	2,27
2006	31 dicembre	2.306	-24	-1,03%	1.009	2,28
2007	31 dicembre	2.275	-31	-1,34%	990	2,29
2008	31 dicembre	2.271	-4	-0,18%	985	2,29
2009	31 dicembre	2.250	-21	-0,92%	999	2,24
2010	31 dicembre	2.236	-14	-0,62%	990	2,26
2011 (*)	8 ottobre	2.228	-8	-0,36%	993	2,24
2011 (*)	9 ottobre	2.207	-21	-0,94%	-	-
2011 (*)	31 dicembre	2.216	-20	-0,89%	997	2,22
2012	31 dicembre	2.181	-35	-1,56%	990	2,20
2013	31 dicembre	2.150	-31	-1,42%	973	2,20
2014	31 dicembre	2.127	-23	-1,07%	969	2,19
2015	31 dicembre	2.135	+8	+0,36%	956	2,16
2016	31 dicembre	2.122	-13	-0,61%	924	2,16
2017	31 dicembre	2.049	-73	-3,44%	917	2,20
2018*	31 dicembre	2.055	+6	+0,29%	935,65	2,17
2019*	31 dicembre	2.015	-40	-1,95%	930,96	2,14
2020*	31 dicembre	1.913	-102	-5,06%	(v)	(v)
2021*	31 dicembre	1.880	-33	-1,73%	(v)	(v)

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	667	-	-	-	-
2002	31 dicembre	656	-11	-1,65%	-	-
2003	31 dicembre	652	-4	-0,61%	304	2,14
2004	31 dicembre	644	-8	-1,23%	304	2,12
2005	31 dicembre	636	-8	-1,24%	305	2,09
2006	31 dicembre	611	-25	-3,93%	293	2,09
2007	31 dicembre	591	-20	-3,27%	285	2,07
2008	31 dicembre	581	-10	-1,69%	278	2,09
2009	31 dicembre	570	-11	-1,89%	271	2,10
2010	31 dicembre	553	-17	-3,08%	265	2,09
2011 (*)	8 ottobre	547	-6	-1,08%	265	2,06
2011 (*)	9 ottobre	544	-3	-0,55%	-	-
2011 (*)	31 dicembre	542	-11	-1,99%	265	2,05
2012	31 dicembre	528	-14	-2,58%	257	2,05
2013	31 dicembre	520	-8	-1,52%	256	2,03
2014	31 dicembre	517	-3	-0,58%	256	2,02
2015	31 dicembre	514	-3	-0,58%	257	1,98
2016	31 dicembre	504	-10	-1,95%	249	2,01
2017	31 dicembre	531	+27	+5,36%	249	1,98
2018*	31 dicembre	490	-41	-7,72%	242,72	1,94
2019*	31 dicembre	483	-7	-1,43%	248,22	1,91
2020*	31 dicembre	465	-18	-3,73%	(v)	(v)
2021*	31 dicembre	456	-9	-1,94%	(v)	(v)

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	761	-	-	-	-
2002	31 dicembre	752	-9	-1,18%	-	-
2003	31 dicembre	735	-17	-2,26%	341	2,16
2004	31 dicembre	721	-14	-1,98%	338	2,13
2005	31 dicembre	702	-19	-2,64%	329	2,13
2006	31 dicembre	695	-7	-1,09%	326	2,13
2007	31 dicembre	697	+2	+0,29%	329	2,12
2008	31 dicembre	690	-7	-1,09%	324	2,13
2009	31 dicembre	676	-14	-2,03%	318	2,13
2010	31 dicembre	666	-10	-1,48%	319	2,09
2011 (*)	8 ottobre	660	-6	-0,90%	327	2,02
2011 (*)	9 ottobre	648	-12	-1,62%	-	-
2011 (*)	31 dicembre	645	-21	-3,15%	326	1,98
2012	31 dicembre	627	-18	-2,79%	321	1,95
2013	31 dicembre	616	-11	-1,75%	320	1,93
2014	31 dicembre	612	-4	-0,65%	314	1,95
2015	31 dicembre	587	-25	-4,08%	303	1,94
2016	31 dicembre	586	-1	-0,17%	299	1,96
2017	31 dicembre	576	-10	-1,71%	296	1,96
2018*	31 dicembre	568	-8	-1,39%	283,59	2,00
2019*	31 dicembre	559	-9	-1,58%	280,07	2,00
2020*	31 dicembre	540	-19	-3,40%	(v)	(v)
2021*	31 dicembre	533	-7	-1,30%	(v)	(v)

(\*) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(\*) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(\*) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(\*) popolazione post-censimento

(v) dato in corso di validazione

Figura 27: Variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno dei comuni di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni e Morrone del Sannio

Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La popolazione residente a Bonefro al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 1.528 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 1.532. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 4 unità (-0,26%).

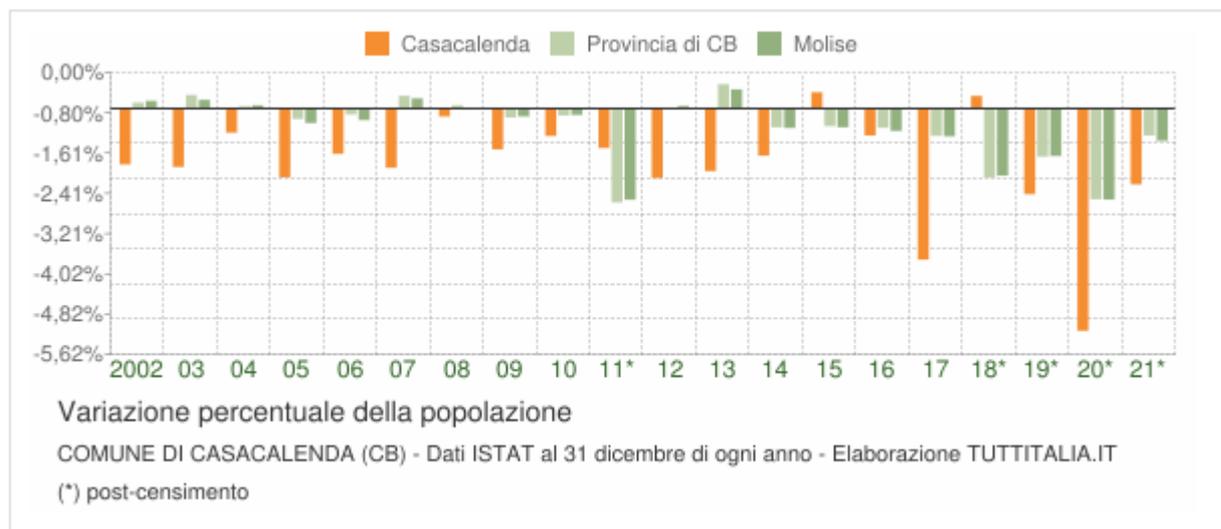
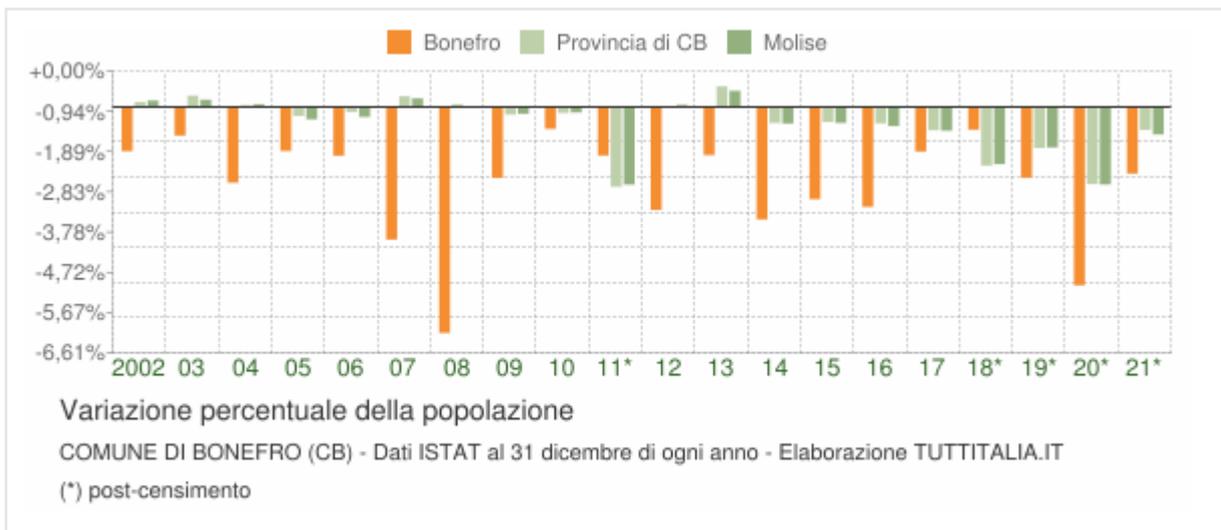
La popolazione residente a Casacalenda al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 2.207 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 2.228. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 21 unità (-0,94%).

La popolazione residente a Ripabottoni al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 544 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 547. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 3 unità (-0,55%).

La popolazione residente a Morrone del Sannio al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 648 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 660. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 12 unità (-1,82%).

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti (2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione residente.

Di seguito le variazioni annuali della popolazione di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni e Morrone del Sannio espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Campobasso e della regione Molise.



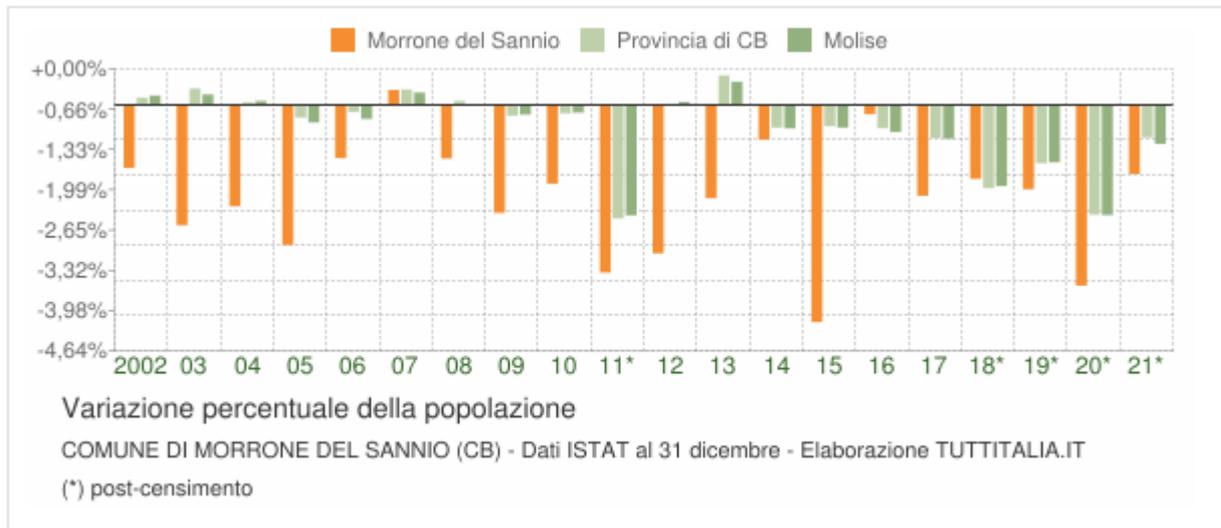
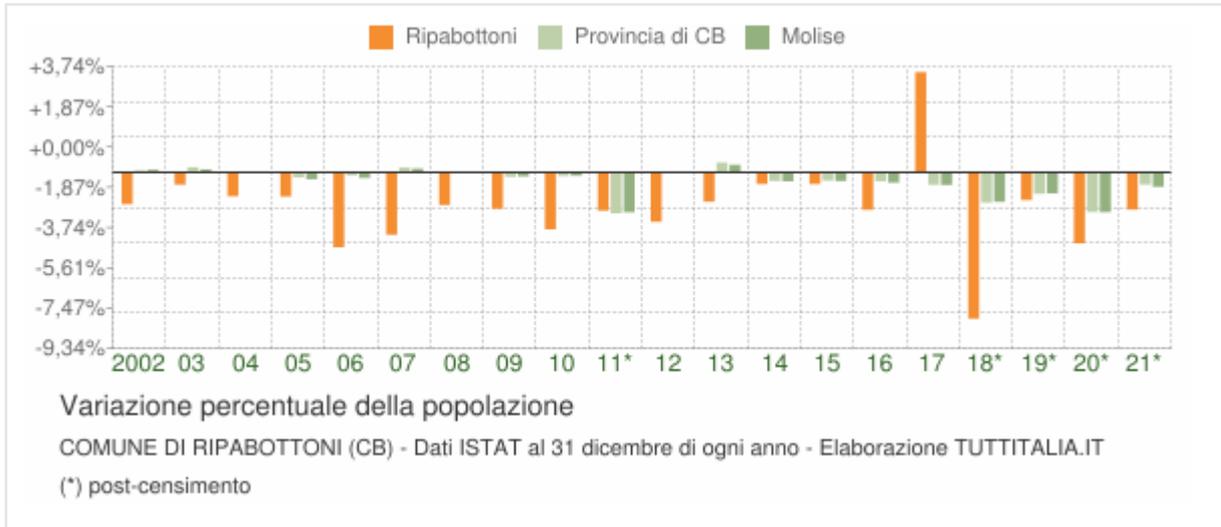
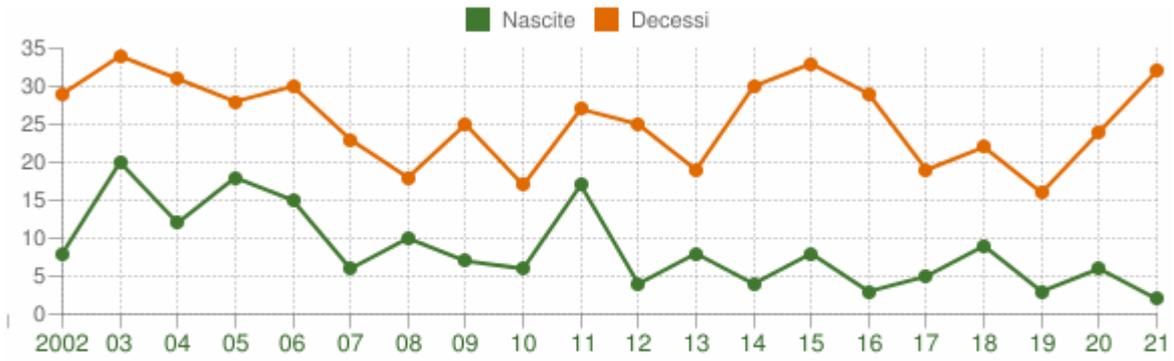


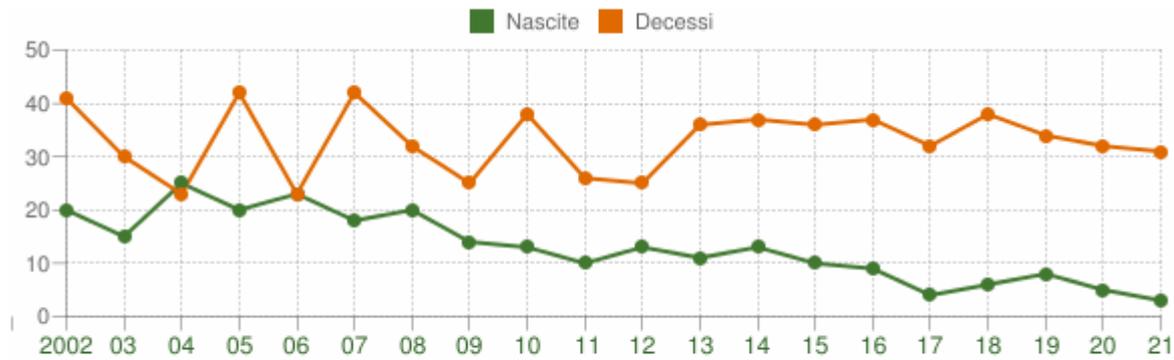
Figura 28: variazione percentuale annuale della popolazione di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni e Morrone del Sannio a confronto con le variazioni provinciali e regionali.

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



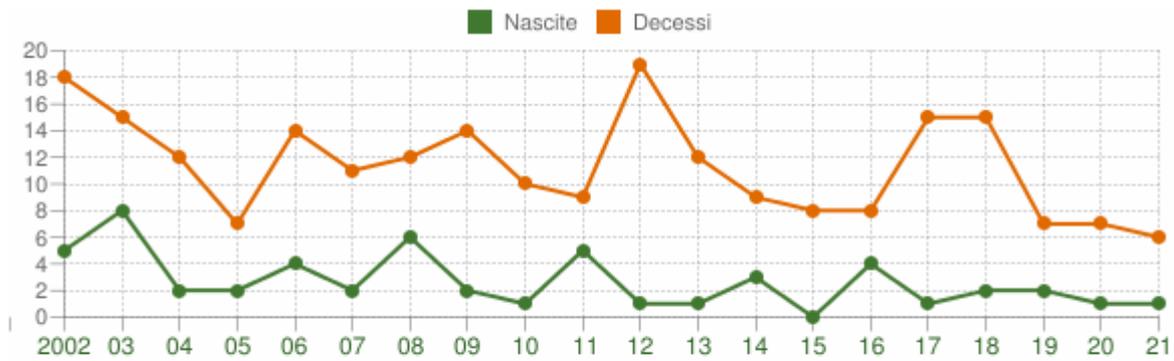
Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI BONEFRO (CB) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI CASACALENDA (CB) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI RIPABOTTONI (CB) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

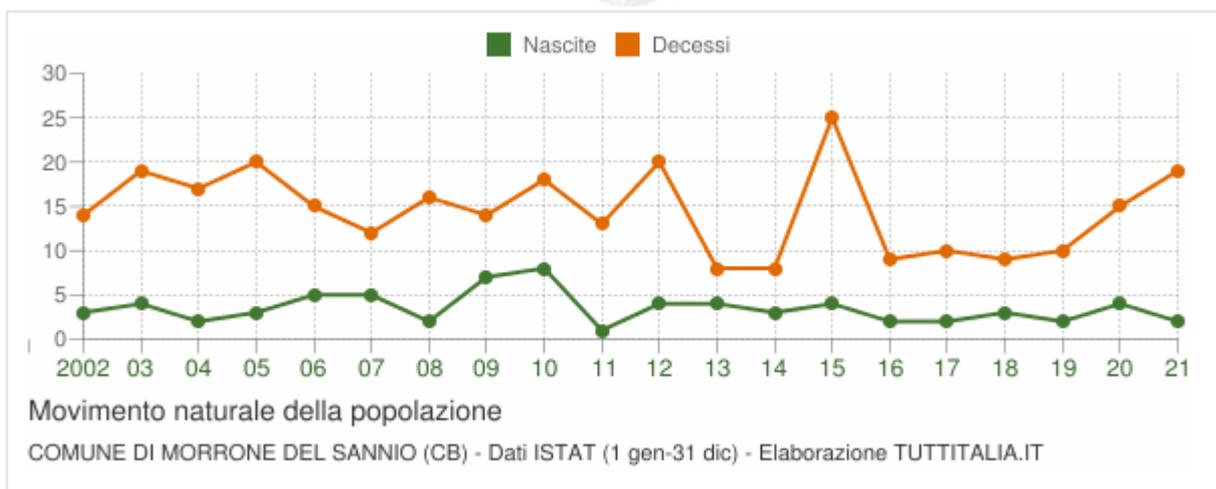


Figura 29 Movimento naturale della popolazione dei comuni di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni e Morrone del Sannio

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2021. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	8	-	29	-	-21
2003	1 gennaio-31 dicembre	20	+12	34	+5	-14
2004	1 gennaio-31 dicembre	12	-8	31	-3	-19
2005	1 gennaio-31 dicembre	18	+6	26	-3	-10
2006	1 gennaio-31 dicembre	15	-3	30	+2	-15
2007	1 gennaio-31 dicembre	6	-9	23	-7	-17
2008	1 gennaio-31 dicembre	10	+4	18	-5	-8
2009	1 gennaio-31 dicembre	7	-3	25	+7	-18
2010	1 gennaio-31 dicembre	6	-1	17	-8	-11
2011 (*)	1 gennaio-8 ottobre	15	+9	21	+4	-6
2011 (*)	9 ottobre-31 dicembre	2	-13	6	-15	-4
2011 (*)	1 gennaio-31 dicembre	17	+11	27	+10	-10
2012	1 gennaio-31 dicembre	4	-13	25	-2	-21
2013	1 gennaio-31 dicembre	8	+4	19	-6	-11
2014	1 gennaio-31 dicembre	4	-4	30	+11	-26
2015	1 gennaio-31 dicembre	8	+4	33	+3	-25
2016	1 gennaio-31 dicembre	3	-5	29	-4	-26
2017	1 gennaio-31 dicembre	5	-2	19	+10	-14
2018*	1 gennaio-31 dicembre	9	+4	22	+3	-13
2019*	1 gennaio-31 dicembre	3	-6	16	-6	-13
2020*	1 gennaio-31 dicembre	6	+3	24	+8	-18
2021*	1 gennaio-31 dicembre	2	-4	32	+6	-30

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	20	-	41	-	-21
2003	1 gennaio-31 dicembre	15	-5	30	-11	-15
2004	1 gennaio-31 dicembre	25	+10	23	-7	+2
2005	1 gennaio-31 dicembre	20	-5	42	+18	-22
2006	1 gennaio-31 dicembre	23	+3	23	-19	0
2007	1 gennaio-31 dicembre	18	-5	42	+18	-24
2008	1 gennaio-31 dicembre	20	+2	32	-10	-12
2009	1 gennaio-31 dicembre	14	-6	25	-7	-11
2010	1 gennaio-31 dicembre	13	-1	38	+13	-25
2011 (*)	1 gennaio-8 ottobre	8	-5	24	-14	-16
2011 (*)	9 ottobre-31 dicembre	2	-6	2	-22	0
2011 (*)	1 gennaio-31 dicembre	10	-3	26	-12	-16
2012	1 gennaio-31 dicembre	13	+3	25	-1	-12
2013	1 gennaio-31 dicembre	11	-2	36	+11	-25
2014	1 gennaio-31 dicembre	13	+2	37	+1	-24
2015	1 gennaio-31 dicembre	10	-3	36	-1	-26
2016	1 gennaio-31 dicembre	9	-1	37	+1	-28
2017	1 gennaio-31 dicembre	4	-5	32	-5	-28
2018*	1 gennaio-31 dicembre	6	+2	38	+8	-32
2019*	1 gennaio-31 dicembre	8	+2	34	-4	-26
2020*	1 gennaio-31 dicembre	5	-3	32	-2	-27
2021*	1 gennaio-31 dicembre	3	-2	31	-1	-28

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	5	-	18	-	-13
2003	1 gennaio-31 dicembre	8	+3	15	-3	-7
2004	1 gennaio-31 dicembre	2	-6	12	-3	-10
2005	1 gennaio-31 dicembre	2	0	7	-5	-5
2006	1 gennaio-31 dicembre	4	+2	14	+7	-10
2007	1 gennaio-31 dicembre	2	-2	11	-3	-9
2008	1 gennaio-31 dicembre	6	+4	12	+1	-6
2009	1 gennaio-31 dicembre	2	-4	14	+2	-12
2010	1 gennaio-31 dicembre	1	-1	10	-4	-9
2011 (*)	1 gennaio-8 ottobre	5	+4	6	-4	-1
2011 (†)	9 ottobre-31 dicembre	0	-5	3	-3	-3
2011 (‡)	1 gennaio-31 dicembre	5	+4	9	-1	-4
2012	1 gennaio-31 dicembre	1	-4	19	+10	-18
2013	1 gennaio-31 dicembre	1	0	12	-7	-11
2014	1 gennaio-31 dicembre	3	+2	9	-3	-6
2015	1 gennaio-31 dicembre	0	-3	8	-1	-8
2016	1 gennaio-31 dicembre	4	+4	8	0	-4
2017	1 gennaio-31 dicembre	1	-3	15	+7	-14
2018*	1 gennaio-31 dicembre	2	+1	15	0	-13
2019*	1 gennaio-31 dicembre	2	0	7	-8	-5
2020*	1 gennaio-31 dicembre	1	-1	7	0	-5
2021*	1 gennaio-31 dicembre	1	0	6	-1	-5

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	3	-	14	-	-11
2003	1 gennaio-31 dicembre	4	+1	19	+5	-15
2004	1 gennaio-31 dicembre	2	-2	17	-2	-15
2005	1 gennaio-31 dicembre	3	+1	20	+3	-17
2006	1 gennaio-31 dicembre	5	+2	15	-5	-10
2007	1 gennaio-31 dicembre	5	0	12	-3	-7
2008	1 gennaio-31 dicembre	2	-3	16	+4	-14
2009	1 gennaio-31 dicembre	7	+5	14	-3	-7
2010	1 gennaio-31 dicembre	8	+1	18	+4	-10
2011 (*)	1 gennaio-8 ottobre	1	-7	8	-10	-7
2011 (†)	9 ottobre-31 dicembre	0	-1	5	-3	-5
2011 (‡)	1 gennaio-31 dicembre	1	-7	13	-5	-12
2012	1 gennaio-31 dicembre	4	+3	20	+7	-16
2013	1 gennaio-31 dicembre	4	0	8	-12	-4
2014	1 gennaio-31 dicembre	3	-1	8	0	-5
2015	1 gennaio-31 dicembre	4	+1	25	+17	-21
2016	1 gennaio-31 dicembre	2	-2	9	-15	-7
2017	1 gennaio-31 dicembre	2	0	10	+1	-8
2018*	1 gennaio-31 dicembre	3	+1	9	-1	-5
2019*	1 gennaio-31 dicembre	2	-1	10	+1	-8
2020*	1 gennaio-31 dicembre	4	-2	15	+5	-11
2021*	1 gennaio-31 dicembre	2	-3	19	+4	-17

(\*) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(†) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)

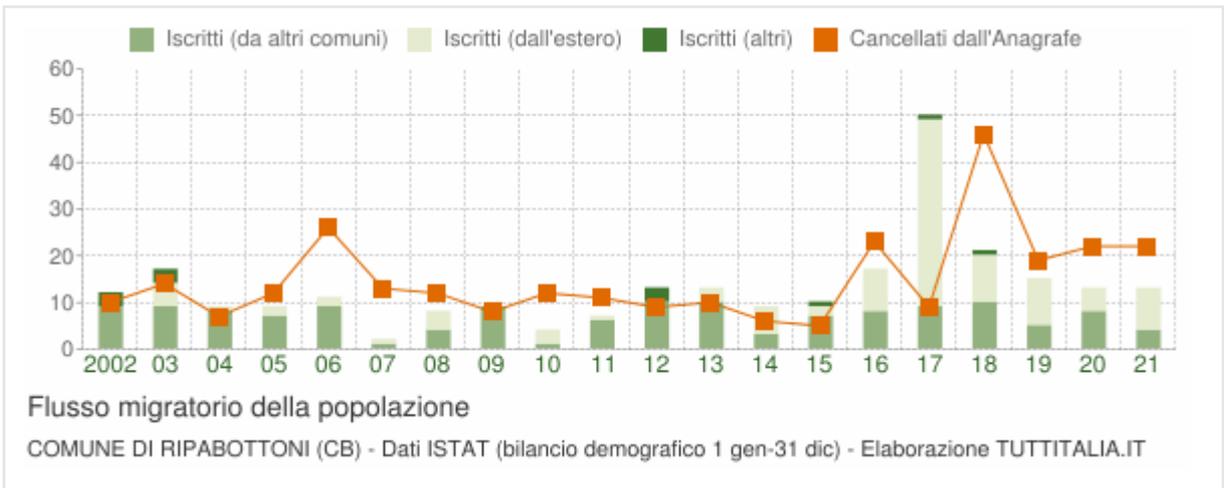
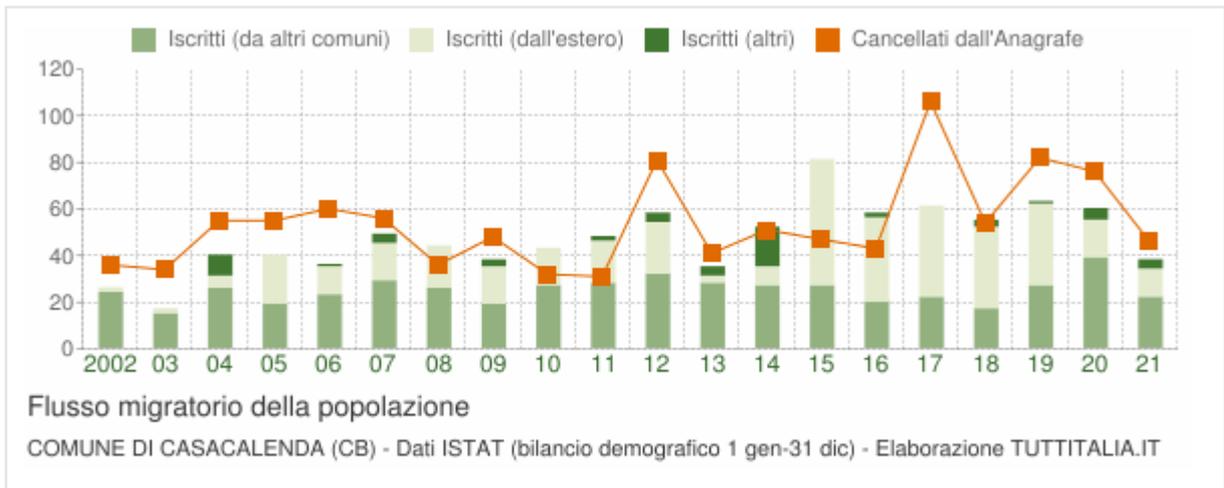
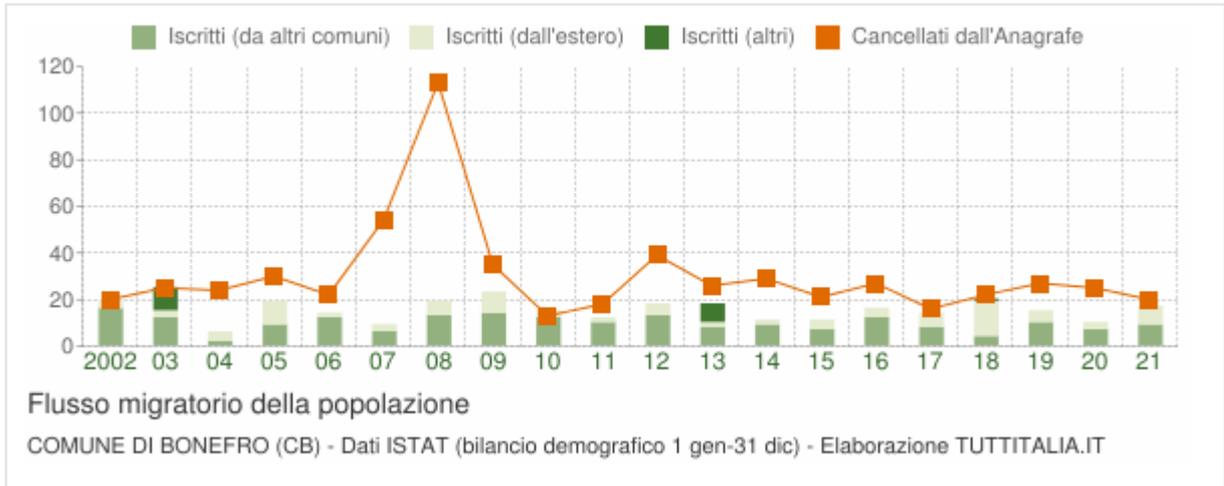
(‡) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti

(\*) popolazione post-censimento

Figura 30 Statistica nascite decessi 2022-2021 dei comuni di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni e Morrone del Sannio.

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso i comuni di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni e Morrone del Sannio negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti, sono

evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



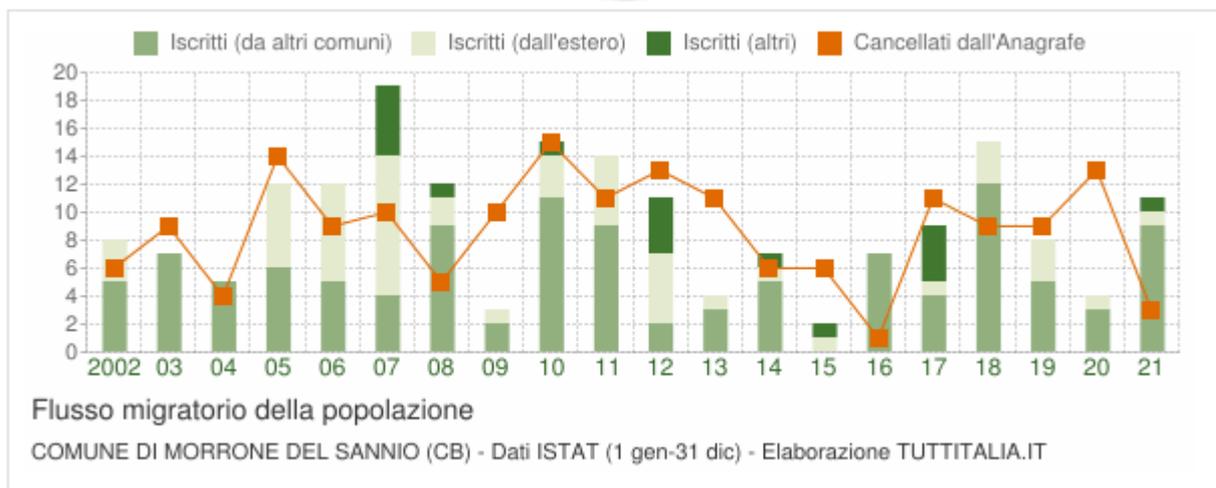


Figura 31 Flusso migratorio della popolazione dei comuni di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni e Morrone del Sannio. La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2021. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	16	3	0	17	3	0	0	-1
2003	12	3	10	10	5	10	-2	0
2004	2	4	0	19	5	0	-1	-18
2005	9	10	0	21	9	0	+1	-11
2006	12	2	0	18	4	0	-2	-8
2007	6	3	0	23	31	0	-20	-45
2008	13	6	0	17	96	0	-90	-94
2009	14	9	0	15	20	0	-11	-12
2010	12	3	0	12	1	0	+2	+2
2011 (*)	7	1	0	0	5	0	-4	-6
2011 (†)	3	1	0	3	0	1	+1	0
2011 (‡)	10	2	0	12	5	1	-3	-6
2012	13	5	0	27	12	0	-7	-21
2013	8	2	8	16	10	0	-8	-8
2014	9	2	0	28	1	0	+1	-18
2015	7	4	0	19	2	0	+2	-10
2016	12	4	0	22	5	0	-1	-11
2017	8	6	0	15	1	0	+5	-2
2018*	4	15	1	18	4	0	+11	-2
2019*	10	5	0	16	11	0	-6	-12
2020*	7	3	0	19	6	0	-3	-15
2021*	9	8	0	18	2	0	+6	-3

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	24	2	0	28	8	0	-6	-10
2003	16	2	0	29	5	0	-3	-17
2004	26	5	9	42	2	11	+3	-15
2005	19	21	0	46	9	0	+12	-15
2006	23	12	1	56	4	0	+8	-24
2007	29	16	4	55	1	0	+15	-7
2008	26	18	0	34	2	0	+16	-8
2009	19	16	3	47	1	0	+15	-10
2010	27	16	0	29	2	1	+14	-11
2011 (*)	20	13	2	22	5	0	+8	+8
2011 (†)	8	5	0	4	0	0	+5	+9
2011 (‡)	28	18	2	26	5	0	+13	+17
2012	32	22	4	56	2	23	+20	-23
2013	28	3	4	34	6	1	-3	-6
2014	27	8	17	50	1	0	+7	+1
2015	27	54	0	47	0	0	+54	-34
2016	20	36	2	39	2	2	+34	+15
2017	22	39	0	27	10	69	+29	-45
2018*	17	35	3	24	2	28	+33	+1
2019*	27	35	1	48	19	15	+16	-19
2020*	39	16	5	56	20	0	-4	-16
2021*	22	12	4	40	2	4	+10	-8

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	9	0	3	5	5	0	-5	+2
2003	9	5	3	10	3	1	+2	+3
2004	8	1	0	6	1	0	0	+2
2005	7	2	0	8	4	0	-2	-3
2006	9	2	0	13	13	0	-11	-15
2007	1	1	0	11	2	0	-1	-11
2008	4	4	0	11	1	0	+3	-4
2009	9	0	0	6	2	0	-2	+1
2010	1	3	0	12	0	0	+3	-8
2011 (*)	3	1	0	9	0	0	+1	-5
2011 (†)	3	0	0	1	0	1	0	-1
2011 (‡)	6	1	0	10	0	1	+1	-4
2012	10	0	3	9	0	0	0	+4
2013	10	3	0	9	0	1	+3	+3
2014	3	6	0	4	2	0	+4	+3
2015	7	2	1	2	3	0	-1	-5
2016	8	9	0	16	6	1	-3	-6
2017	9	40	1	5	3	1	+37	+41
2018*	10	10	1	33	5	8	-5	-25
2019*	5	10	0	10	1	8	+8	-4
2020*	8	5	0	10	6	6	-1	-9
2021*	4	9	0	20	2	0	+7	-9

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (a)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (a)		
2002	5	3	0	6	0	0	+3	+2
2003	7	0	0	9	0	0	0	-2
2004	5	0	0	4	0	0	0	+1
2005	6	6	0	13	1	0	+5	-2
2006	5	7	0	9	0	0	+7	+3
2007	4	10	5	5	0	5	+10	+9
2008	9	2	1	3	2	0	0	+7
2009	2	1	0	3	7	0	-6	-7
2010	11	3	1	15	0	0	+3	0
2011 (*)	7	0	0	3	1	2	-1	+1
2011 (†)	2	5	0	1	0	4	+3	-2
2011 (‡)	9	5	0	4	1	6	+4	+3
2012	2	5	4	11	2	0	+3	-2
2013	3	1	0	7	1	3	0	-7
2014	5	1	1	3	1	2	0	+1
2015	0	1	1	4	2	0	-1	-4
2016	7	0	0	1	0	0	0	+6
2017	4	1	4	11	0	0	+1	-2
2018*	12	3	0	7	1	1	+2	+6
2019*	5	3	0	7	2	0	+1	-1
2020*	3	1	0	10	2	1	-1	-9
2021*	9	1	1	2	0	1	+1	+8

(a) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.  
 (\*) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 31 ottobre)  
 (†) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)  
 (‡) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.  
 (\*) popolazione post-censimento

Figura 32 Statistica del flusso migratorio 2002-2021 dei comuni di Bonefro, Casacalenda, Ripabottoni e Morrone del Sannio

### 3.7.5.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente

Non vi sono impatti potenzialmente significativi sulla componente assetto demografico, in quanto l'intervento non modificherà i fattori attuali della dinamica demografica. Gli eventuali tassi che potrebbero esserci sono da considerare accettabili in termini di capacità di adattamento dell'assetto demografico attuale.

Va specificato che nella zona di intervento non sussistono elementi di particolare sensibilità nelle presenze umane (scuole, ospedali, luoghi di cura per anziani, ecc.).

In base alle considerazioni effettuate nei precedenti paragrafi è possibile ritenere che l'impatto sulla salute pubblica relativo alla fase di realizzazione dell'opera sia sostanzialmente trascurabile. Infatti, relativamente all'intervento in oggetto è possibile affermare che, per la fase di cantiere:

- le emissioni di sostanze inquinanti riconducibili ai mezzi di cantiere sono da ritenersi trascurabili;
- le emissioni di sostanze polverose correlate saranno ridotte al minimo, attraverso l'impiego di opportune misure di mitigazione;
- il traffico stradale indotto alle attività di cantiere, sarà limitato al periodo diurno, al fine di minimizzare i disturbi alla popolazione.

Per quanto concerne la trattazione sulla componente salute pubblica, il rumore e l'emissione di campi elettromagnetici sono le uniche componenti che potenzialmente potrebbero interferire con la salute umana.

La valutazione dell'impatto effettivo del progetto sulla salute umana si basa sul confronto dei risultati delle indagini specialistiche effettuate per valutare la diffusione delle emissioni sopra citate con i limiti individuati dalla normativa.

Per quanto concerne l'impatto acustico, come anticipato le nuove installazioni sono caratterizzate da emissioni di entità trascurabile.

Per quanto concerne le radiazioni non ionizzanti, come già specificato, nella realizzazione degli interventi in progetto verrà garantito il pieno rispetto dei valori limite applicabili.

Per il resto, il progetto in esame non comporta emissioni in atmosfera e comporta solo una limitata produzione di rifiuti nelle fasi di manutenzione, pertanto non va ad alterare in alcun modo lo stato di qualità dell'aria, dell'ambiente idrico e del suolo e sottosuolo.

Considerando quanto sopra riportato l'impatto sulla componente "ASSETTO DEMOGRAFICO E IGIENICO-SANITARIO" risulta:

- TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;
- TRASCURABILE tenuto conto della durata e dell'entità di influenza in fase di esercizio.

#### *3.7.5.4 Misure di mitigazione degli impatti*

Non sono previste opere di mitigazione per la seguente componente in quanto non vi sono potenziali impatti.

### **3.7.5.5 Programmi di monitoraggio**

Non vi sono tradizioni tecniche di monitoraggio della situazione demografica di una zona interessata da un progetto di intervento. In ogni caso il controllo di tale aspetto può essere ritenuto sufficientemente coperto dal lavoro degli istituti statistici ufficiali. In casi particolari (ad esempio qualora si preveda che l'intervento comporti fenomeni di richiamo di persone o di spopolamento), si può prevedere un resoconto annuale dello stato demografico nella zona interessata. Il monitoraggio può applicarsi agevolmente ai vari elementi descrittivi possibili (tassi d'età, saldi naturali migratori, tassi di sviluppo, ecc.). Nell'ambito del progetto non è previsto un programma di monitoraggio dell'Assetto demografico in quanto le caratteristiche e l'essenza delle opere non interferiscono con tale componente.

### **3.7.6 Assetto territoriale**

In merito all'assetto territoriale i principali obiettivi della caratterizzazione vertono sull'individuazione delle caratteristiche organizzative e funzionali, attuali o potenziali, degli insediamenti, in particolare, la caratterizzazione riguarderà i fattori di impatti esercitati sulla componente con specifico riguardo all'alterazione delle condizioni di accessibilità e fruibilità degli insediamenti.

Il territorio può essere considerato, ai fini di uno studio di impatto, come l'insieme delle risorse e delle relative fruizioni attuali e potenziali che vi si esercitano. Dovranno essere individuati e caratterizzati gli interventi previsti dalle opere in progetto che possono perturbare le condizioni di accessibilità e fruibilità degli insediamenti, come gli ostacoli alla circolazione, le modifiche delle modalità e dei tempi di accesso e così via. In merito quindi allo stato della componente si dovrà analizzare il sistema insediativo, infrastrutturale e funzionale. In merito alle risposte in atto per il controllo e la tutela della componente dovranno essere esaminati gli strumenti di pianificazione e programmazione urbanistica vigenti, al fine di individuare eventuali interferenze fra le disposizioni in essi previste e gli interventi in progetto. Nella caratterizzazione dell'assetto territoriale si andranno ad analizzare anche le relazioni con le altre componenti e fattori ambientali determinate dall'interferenza reciproca che esiste tra le caratteristiche delle componenti ambientali come lo stato di qualità dell'aria o delle acque e dei fattori ambientali quali il rumore e le vibrazioni con il sistema insediativo, infrastrutturale e funzionale dell'area in esame.

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive.

### 3.7.6.1 Caratteristiche della componente

Le condizioni insediative possono essere descritte esaminando:

- l'uso del suolo e i fattori ambientali;
- il piano urbanistico vigente nel territorio in esame e le caratteristiche materiali e prestazionali delle strutture fisico-funzionali dell'insediamento: gli edifici, gli equipaggiamenti e le altre infrastrutture territoriali;
- il traffico.

### 3.7.6.2 Caratteristiche del sito di intervento

#### **Uso de suolo e fattori ambientali**

Per uso del suolo si intende l'assegnazione dello spazio fisico a specifiche attività o funzioni. Queste sono infinite, ma di norma sono raggruppate in poche grandi categorie quali la residenza, le attività produttive dei settori primario, secondario e terziario, gli equipaggiamenti ovvero i servizi e le attrezzature, i vari generi e tipi di infrastrutture e vuoi prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

Per inquadrare le unità tipologiche dell'area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione CORINE Land Cover.

Lo stralcio del CORINE relativo all'area vasta, evidenzia come il sito progettuale vada ad inserirsi in un contesto paesistico-territoriale in cui si avverte in modo forte la transizione tra l'influenza del paesaggio dell'Alto Tavoliere, con i suoi dominanti e praticamente quasi ininterrotti seminativi non irrigui (codice 211 della legenda CORINE), e un sistema più composito e articolato tipico del Basso Molise, dove le colture pur sempre dominanti appaiono più variegata e il seminativo non irriguo, pur ancora molto diffuso, perde quota progressivamente. Si nota inoltre spostandosi verso i settori più dell'entroterra e più elevati del Basso Molise, la comparsa di patches, man mano sempre più estese e caratterizzanti, riferibili alla Classe 3 della Legenda del CLC (Ambienti naturali e seminaturali), in particolare riferibili ai codici boschi di latifoglie (311), brughiere e cespuglieti (322) e aree a vegetazione arbustiva e boschiva in evoluzione (324).

#### **Pianificazione comunale**

##### Comune di Bonefro

Il comune di Bonefro è dotato di PRG approvato con DGR n. 87 del 20/04/1982. Il comune di Bonefro è interessato dalla installazione di 3 WTGs e parte del cavidotto di connessione.

### Comune di Casacalenda

Il comune di Casacalenda è dotato di PRG approvato con DGR n. 292 del 22 luglio 1986. Esso individua il territorio urbanizzato e non definendone la pianificazione.

In particolare per il territorio non urbanizzato definisce:

- le caratteristiche idrogeologiche, l'assetto culturale ed agricolo produttivo del territorio comunale, eventuali beni paesistici o naturali da tutelare;
- i fabbisogni di aree necessarie al trasferimento di insediamenti industriali ed artigianali esistenti nell'ambito del territorio comunale e la cui presenza sia incompatibile con il tessuto urbano ed i fabbisogni di aree per nuovi insediamenti produttivi;
- le aree vincolate ad uso pubblico che non sia possibile reperire nell'ambito del territorio comunale definito ai sensi di legge come centro edificato;
- la rete delle strade riservate ai veicoli;
- le zone per attrezzature turistiche;
- le norme di attuazione che disciplinano l'attività urbanistica ed edilizia zona per zona.

La WTG03 e parte del cavidotto ricadono nel comune di Casacalenda in zona classificata agricola E1. Si ribadisce che il tracciato del cavidotto sarà realizzato principalmente su strada esistente.

**Le opere di progetto risultano compatibili con la pianificazione del Comune di Casacalenda.**

### Comune di Ripabottoni

Piano di Fabbricazione approvato con D.G.R. n. 298 del 30/01/1989.

### Comune di Morrone del Sannio

Piano di fabbricazione approvato con DGR n. 1066 del 19/03/1982.

#### *3.7.6.3 Check-list delle linee di impatto sulla componente*

L'intervento non comporta modifiche degli strumenti urbanistici o programmatori vigenti, così come non comporta un incremento provvisorio o definitivo dello stock abitativo esistente, pertanto non richiede nuovi servizi e attrezzature o nuove modalità di utilizzo degli equipaggiamenti pubblici o privati esistenti. L'impatto sulla componente assetto del territorio è riconducibile alla fase di esercizio dell'opera, all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso.

L'area di progetto risulta classificata come territorio agricolo, ma rispetto alla Superficie territoriale comunale si avrà una perdita esigua della superficie agricola totale. Quindi, la

realizzazione dell'impianto in progetto dunque non comprometterà la vocazione agricola dell'area.

Le aree che in fase di cantiere dovranno essere utilizzate per le installazioni (es. depositi temporanei di materiali e attrezzature) verranno comunque ripristinate, cedendo nuovamente superfici alla loro originaria destinazione.

L'intervento dal punto di vista logistico è stato valutato analizzando i collegamenti dell'intervento con le reti infrastrutturali del territorio e individuando la capacità di queste a soddisfare le nuove esigenze indotte dall'intervento proposto. In particolare, sono stati valutati e misurati i consumi di tutte le risorse necessarie, con particolare riferimento a quelle non rinnovabili.

Il buon collegamento infrastrutturale contribuisce a rendere questa zona estremamente adatta all'installazione dell'impianto eolico.

Complessivamente, i volumi di traffico generati dalle attività di cantiere, compresa la movimentazione dei materiali e il traffico indotto dal personale impiegato, sono tali da non determinare alcun impatto significativo sul traffico e sulla viabilità locale.

Il traffico generato nella fase di operatività dell'impianto è riconducibile, unicamente, al transito dei mezzi del personale impiegato nella gestione operativa dell'impianto e in quello impiegato nelle attività di manutenzione, la cui frequenza nelle operazioni è limitata e prevede l'impiego di un numero ridottissimo di personale., nonché al traffico dovuto alle attività di coltivazione agricola. L'impatto sulla viabilità che ne consegue è ragionevolmente da ritenersi trascurabile.

Considerando quanto sopra riportato l'impatto sulla componente "Assetto demografico e igienico-sanitario" è INESISTENTE, dalle matrici risulta:

- TRASCURABILE tenuto conto del carattere temporaneo della fase di costruzione/dismissione;
- TRASCURABILE tenuto conto della durata e dell'entità di influenza in fase di esercizio.

#### *3.7.6.4 Misure di mitigazione degli impatti*

Non sono previste opere di mitigazione per la seguente componente in quanto non vi sono potenziali impatti.

### *3.7.6.5 Programmi di monitoraggio*

Non sono previste azioni di monitoraggio per la seguente componente in quanto non vi sono potenziali impatti.

### *3.7.7 Assetto socio economico*

Per assetto sociale si intende la struttura attuale della comunità interessata dall'intervento e le sue tendenze evolutive, gli elementi della sua coesione, della sua cultura, della sua attitudine al cambiamento, il suo atteggiamento verso un eventuale movimento migratorio indotto dall'intervento stesso, e in particolare la disposizione dei diversi gruppi di interesse nei riguardi del medesimo, specie quando è oggetto di contestazioni. L'assetto economico dell'area interessata dall'intervento, che l'intervento modifica sia in fase di cantiere che in quella di esercizio, è quello complessivo delle strutture produttive, del mercato del lavoro, del livello e della distribuzione del reddito e dei gettiti fiscali, del mercato dei suoli e degli immobili (specie residenziali) e delle domande e delle tensioni sociali connesse a tutto ciò, in un quadro dinamico ed evolutivo.

#### *3.7.7.1 Caratteristiche della componente*

Per la caratterizzazione dell'ambiente antropico andrà infine analizzato l'assetto socio-economico con l'obiettivo della caratterizzazione del sistema economico locale, inteso come sistema produttivo e mercato del lavoro e delle sue tendenze evolutive, sia indipendentemente dalla realizzazione del progetto in esame sia a seguito della realizzazione dello stesso.

#### *3.7.7.2 Caratteristiche del sito di intervento*

#### *3.7.7.3 Check-list dei potenziali effetti positivi*

La realizzazione del progetto del Parco Eolico comporta una richiesta di manodopera essenzialmente riconducibile:

- all'attività di costruzione dell'impianto che richiederà la presenza di tecnici con diverse qualifiche per tutta la durata del cantiere;
- all'attività di esercizio che prevede la presenza di tecnici impiegati per attività legate al processo produttivo e tecnologico e come manodopera coinvolta nell'indotto.

Le ricadute occupazionali stimate mediante la metodologia input/output non valutano il numero di addetti, ma sono espresse in termini di Unità di Lavoro (ULA)<sup>3</sup>.

Secondo il report "Monitoraggio degli impatti economici e occupazionali delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica" edito dal GSE nel novembre 2022, con l'eccezione del 2013, anno in cui il settore fotovoltaico è stato in parte trainato dal Conto Energia, dal 2014 al 2019 il trend

---

<sup>3</sup> Una ULA rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno ovvero la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale trasformate in unità di lavoro a tempo pieno

delle nuove installazioni, che hanno interessato in particolare i settori eolico e fotovoltaico, si è mantenuto intorno a una media di circa 950 MW all'anno corrispondenti ad investimenti di circa 1,7 miliardi di euro l'anno. Nel 2020, il trend ha subito una battuta d'arresto riconducibile alla pandemia. Nel 2021 si stima che siano stati investiti circa 2 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da FER, con un aumento del 79% rispetto al 2020:

Le spese legate alle attività di manutenzione e gestione degli impianti (O&M) sono cresciute da circa 2,5 miliardi di euro nel 2013 a circa 3,8 miliardi di euro nel 2021, per effetto dell'entrata in esercizio di nuovi impianti che hanno gradualmente incrementato lo stock esistente.

In termini di creazione di nuovo Valore Aggiunto<sup>4</sup> per l'economia nazionale, le rinnovabili nel settore elettrico nel 2021 contribuiscono per circa 3 miliardi di euro considerando l'intero periodo monitorato 2013 - 2021 il contributo complessivo stimato è pari a oltre 25 miliardi di euro.

Le ricadute occupazionali temporanee dirette e indirette (occupati legati alla costruzione e installazione dei nuovi impianti) riflettono l'andamento degli investimenti.

Gli occupati permanenti correlati all'esercizio degli impianti e stimati per l'anno 2020 (pari a circa 33.700 ULA) possono essere ripartiti tra le Regioni in base all'incidenza delle spese di esercizio e manutenzione degli impianti installati su quei territori. Bisogna tuttavia premettere che tali valutazioni non si riferiscono necessariamente a Unità di Lavoro effettivamente impiegate in ciascuna Regione, ma rappresentano una stima della quantità di lavoro occorrente per le attività correlate all'esercizio degli impianti.

---

<sup>4</sup> Il valore aggiunto è l'aggregato che consente di apprezzare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi messi a disposizione della comunità per impieghi finali. È la risultante della differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle singole branche produttive e il valore dei beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive).

### Stima delle Unità di Lavoro (ULA) permanenti nel settore della produzione di energia elettrica da FER nel 2020 per Regione

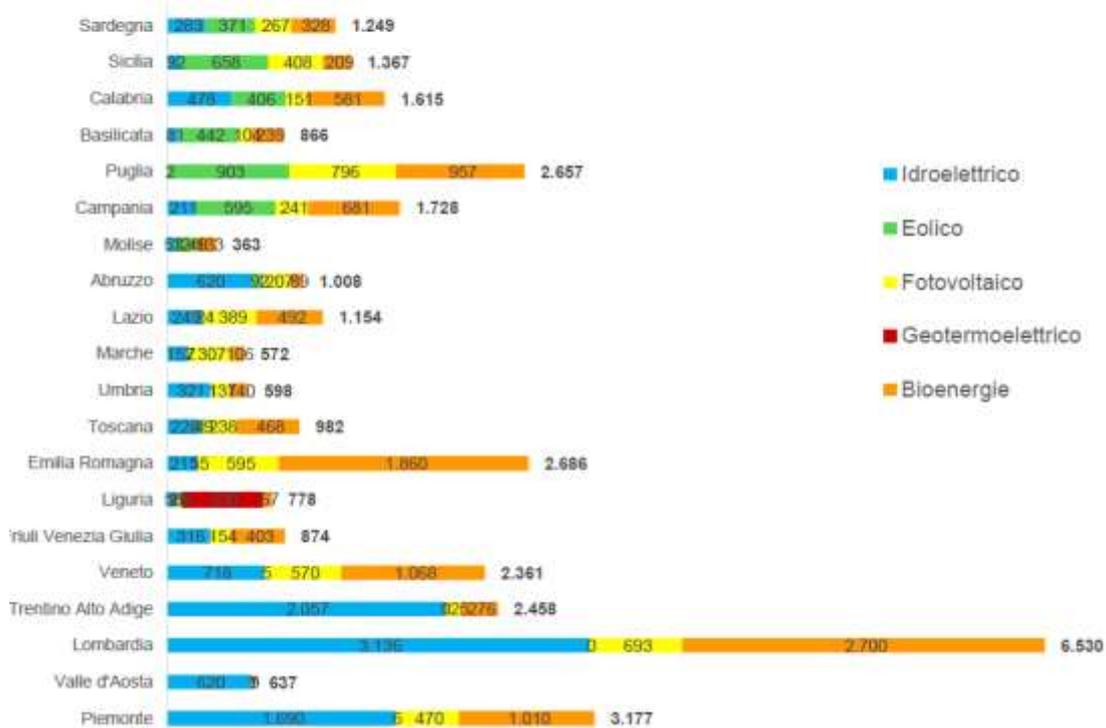


Figura 33 Fonte GSE - stima delle ULA permanenti da FER nel 2020 per Regione

La presente iniziativa avrà una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico durante l'intero ciclo di vita dell'impianto.

Applicando i parametri riportati dalle analisi di mercato redatte dal GSE e quindi riportando l'occupazione alle unità lavorative si ottiene:

- Fase di costruzione - Unità lavorative annue (dirette e indirette): 11 ULA/MW
- O&M – Unità lavorative annue (dirette e indirette): 0,8 ULA/MW

Considerato che l'impianto in progetto ha una potenza complessiva di 31 MW lo stesso contribuirà alla creazione delle seguenti unità lavorative annue:

- Fase di costruzione: 341 ULA
- O&M: ~25 ULA

In conclusione, la realizzazione del progetto potrà indurre in generale un impatto di valenza positiva sull'assetto economico e produttivo dell'area producendo reddito diretto e indotto e con caratteri peculiari all'interno di un ampio bacino d'utenza. Infatti, come avviene per qualunque iniziativa industriale, le attività connesse alla realizzazione ed esercizio dell'impianto comporteranno una domanda di servizi e attività collaterali che instaureranno una catena di rapporti, anche a carattere economico, con le imprese locali.

Ulteriore vantaggio derivante dalla realizzazione del parco eolico sarà per le amministrazioni locali ed è riconducibile agli introiti legati alle imposte. Infatti, a seguito dell'entrata in esercizio dell'impianto, i comuni interessati dalla realizzazione dell'impianto in progetto potranno godere di un SURPLUS di entrate rilevanti generate dall'IMU che si traducono in una maggiore disponibilità economica dell'amministrazione locale da investire in attività socialmente utili per la cittadinanza e di cui tutta la cittadinanza potrà beneficiare. Nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare anche il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento.

Inoltre, l'analisi delle ricadute economiche locali non può prescindere da una valutazione circa le spese che la Società proponente sosterrà durante la vita dell'impianto (circa 25-30 anni), poiché i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio mediante l'impiego di manodopera qualificata da coinvolgere sulle attività di O&M dell'impianto.

Considerando quanto sopra riportato l'impatto sulla componente "Assetto socio-economico" risulta:

- POSITIVO in fase di cantiere, grazie alle conseguenze a livello occupazionale e dell'indotto;
- POSITIVO in fase di esercizio, grazie alle ricadute occupazionali dirette e indirette per la gestione dell'impianto.

#### *3.7.7.4 Misure di mitigazione degli impatti*

Non sono previste opere di mitigazione per la seguente componente in quanto non vi sono potenziali impatti negativi.

#### *3.7.7.5 Programmi di monitoraggio*

Non sono previste azioni di monitoraggio per la seguente componente in quanto non vi sono potenziali impatti negativi.

## **4. ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI**

L'area vasta di installazione del parco eolico in progetto è caratterizzata dalla presenza di altri impianti eolici con i quali esso si pone in relazione.

Ai fini della valutazione degli impatti cumulativi derivanti dalle opere in progetto con altri impianti sono stati rilevati gli impianti FER in un raggio massimo di 20 km dall'area del parco eolico in esame. (cfr DW23009D-V06).

#### **4.1** Tipologia degli impatti cumulativi

Gli impatti cumulati possono essere di tipo additivo, dato da un effetto indotto sulla matrice ambientale scaturito dalla somma degli effetti; e di tipo interattivo derivante dall'interazione tra effetti indotti.

La complessità dell'impatto cumulato deriva dalla relazione tra impianti che utilizzano tecnologie differenti (fotovoltaico ed eolico) e può essere valutata in maniera qualitativa.

**Suolo:** è noto che l'impatto territoriale degli impianti fotovoltaici, a parità di potenza installata, è molto maggiore di quella di un parco eolico. L'impatto sulla componente suolo è pertanto di tipo **additivo**.

**Visivo:** trattandosi di due tipologie di impianto che hanno un impatto sulla componente visiva diverso (areale e puntuale in altezza), le relazioni che intercorrono tra gli impatti sono piuttosto complesse e generando pertanto una tipologia di impatto cumulato di tipo **interattivo**.

**Clima acustico:** gli impianti fotovoltaici hanno un impatto sul clima acustico nettamente inferiore a quello di un parco eolico. La tipologia di impatto cumulativo sarà pertanto di tipo **additivo**.

**Campi elettromagnetici:** gli impatti derivanti da impianti fotovoltaici e da impianti eolici sulla componente sono simili pertanto l'impatto cumulato sarà di tipo **interattivo**.

#### **4.2** Impatto visivo cumulativo

Nel raggio di 10 km dall'area del parco eolico in progetto sono stati rilevati 7 impianti FV. Tre di questi sono posti a distanze che vanno dai 500 m ai 1500 m ed hanno una dimensione variabile dai 2 ai 3,5 ettari. **Si ritiene che l'impatto cumulativo visivo con essi sia pertanto ininfluenza.**

La presenza di altri impianti eolici nell'area vasta di indagine può invece generare i seguenti impatti:

- **co-visibilità:** la possibilità da parte di un osservatore di cogliere più impianti dallo stesso punto di vista;
- **effetti sequenziali:** possibilità di cogliere i vari impianti da parte dell'osservatore spostandosi verso punti di osservazione diversi.



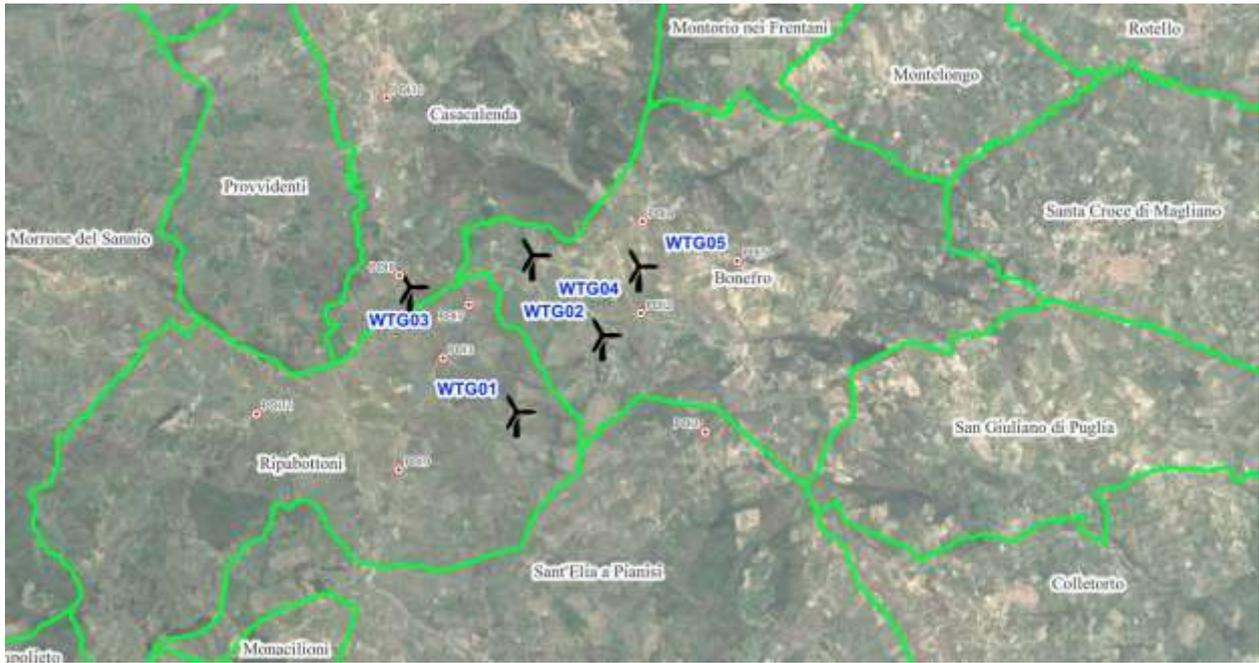


Figura 35: Localizzazione dei POI rispetto all'ubicazione degli aerogeneratori.

A titolo esemplificativo si riporta di seguito una fotosimulazione dell'impianto in progetto in relazione agli impianti in esercizio, dalla quale si evince come esso risulti scarsamente visibile e il suo inserimento non aumenti l'impatto visivo in relazione agli impianti rilevati.

RIPRESA FOTOGRAFICA DAL POI 11



Figura 36: Foto inserimento delle opere in progetto rispetto agli aerogeneratori presenti in area vasta.

Dal POI 11 risultano visibili le torri dell'Impianto insistente nel comune di Ripabottoni costituito da 24 aerogeneratori. Stando alla carta della ZVI da quel punto dovrebbero essere visibili anche le torri della proposta progettuale, ma come si evince dalla figura 13, la morfologia del territorio non consente di vedere l'inserimento delle nuove torri.

#### **4.3 Impatto cumulativo sul patrimonio culturale ed identitario**

Come si evince dalle tavole **DW230079D- V10 Carta de patrimonio culturale e paesaggistico nella zona di visibilità teorica 20 km (ZVT)**, nell'area vasta di indagine sono presenti beni paesaggistici, aree archeologiche e beni culturali. La localizzazione degli aerogeneratori è tale da non interferire direttamente con essi.

La Valutazione del Rischio Archeologico per le opere in progetto (cfr. **DC23009D-V23**) ha evidenziato come il grado di rischio archeologico delle stesse, in considerazione potenziale archeologico della zona, possa ritenersi medio-basso.

Nel buffer di 500 m da ogni aerogeneratore non sono presenti immobili classificati catastalmente come abitazione confermando la bontà della scelta localizzativa ai fini di minimizzare gli impatti sulla componente.

È possibile pertanto affermare che rispetto al patrimonio culturale ed identitario **l'impatto cumulativo con altri aerogeneratori è complessivamente medio basso.**

Inoltre, l'area di installazione è idonea dal punto di vista della tutela paesaggistico-ambientale in quanto gli aerogeneratori sono esterni ai vincoli ambientali presenti nell'area.

#### **4.4 Impatto cumulativo su flora e fauna**

Gli interventi per la realizzazione dell'impianto eolico interesseranno superfici dove sono presenti aree agricole modificate dall'uomo e del tutto prive di aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico, floristico e vegetazionale. L'area di impianto, non ricade in zone critiche quali aree di riequilibrio ecologico, paesaggi protetti, parchi regionali, habitat, boschi. L'area interessata dal progetto non riveste una particolare importanza in termini floristico – vegetazionale per l'uso del suolo a cui è sottoposta, che si ricorda essere prettamente agricolo.

Sotto l'aspetto delle connessioni ecologiche, attualmente non si rinviene nessun tipo di collegamento che potrebbe essere compromesso dai lavori di realizzazione dell'impianto eolico in progetto.

Sulla base delle conoscenze ancora limitate per il sito in questione, si rendono necessari successivi approfondimenti di campo con metodi standardizzati e conformi alle Linee Guida in

materia, per poter giungere ad una valutazione obiettiva degli eventuali impatti sulla componente avifaunistica da parte dell'impianto in oggetto.

Per quanto concerne l'impatto diretto sui chirotteri sono state svolte diverse ricerche in ambito internazionale al fine di determinare i motivi di tale incidenza e al contempo individuare le possibili misure di mitigazione.

Certo è che i chirotteri sono tra le principali vittime di collisione con gli aerogeneratori e considerata la loro vulnerabilità a causa di generazioni lunghe e bassi tassi riproduttivi, è necessario approfondire le cause di mortalità e mitigare quanto più possibile i potenziali impatti.

**Recenti studi hanno dimostrato come i chirotteri hanno uno spazio vitale fino a 50 m di altezza dal suolo. Gli aerogeneratori moderni sono più alti rispetto a quelli utilizzati in passato pertanto il rischio collisione viene decisamente ridotto.**

Pertanto, come ampiamente descritto nel paragrafo 3.5.2 e nello Studio di Incidenza allegato, l'impatto dell'installazione dell'impianto eolico di progetto sulla componente fauna ed ecosistemi è da ritenersi Trascurabile, anche in relazione agli impianti in esercizio.

#### **4.5** Conclusioni sugli impatti cumulativi

Dall'analisi degli effetti cumulativi risulta, è possibile affermare che le opere di progetto, in relazione agli altri impianti, non incideranno in maniera irreversibile sulle componenti ambientali esaminate. Infatti, esse non comporteranno un effetto cumulativo significativo sulla componente vegetazionale spontanea in quanto l'area è caratterizzata da un basso grado di naturalità.

Considerata la distanza tra gli aerogeneratori di progetto e la distanza con gli altri aerogeneratori presenti, si ritiene che le scelte progettuali non produrranno un aumento del rischio di collisione per l'avifauna e non rappresenteranno significativo elemento di disturbo per i chirotteri.

#### **4.6** Sintesi degli impatti

La parte conclusiva dello SIA è riservata alla stima degli impatti ed è volta a fornire 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 di un'opera.

Nei capitoli precedenti sono state analizzate le singole componenti ambientali caratterizzandone lo stato attuale e fornendo una check-list identificativa delle potenziali linee di impatto in funzione della tipologia di opere in progetto e delle misure di mitigazione previste. 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. Si tratta cioè di stabilire 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. 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 elaborato si è fatto riferimento alla seguente scala di giudizi:

<b>SCALA DEGLI IMPATTI</b>
<b>POSITIVO</b>
<b>TRASCURABILE</b>
<b>BASSO</b>
<b>MEDIO</b>
<b>ELEVATO</b>
<b>MOLTO ELEVATO</b>

Figura 37: Scala di giudizi per la stima degli impatti

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa di quanto esposto all'interno dei precedenti capitoli.

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
	Rumore e vibrazioni	BASSO	TRASCURABILE	BASSO
Fattori ambientali	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

Figura 38: Sintesi degli impatti