

AUTORIZZAZIONE UNICA EX D. LGS. N. 387/2003



REGIONE
BASILICATA

Progetto Definitivo

Parco Eolico Albano

Titolo elaborato:

Studio d'Impatto Ambientale - Relazione generale

REDDATTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	
EP	RB	GD	EMISSIONE	15/03/24	0	0

PROPONENTE



CLEAN ENERGY PRIME SRL

Via A. De Gasperi n. 8
74023 Grottaglie (TA)

CONSULENZA



GEODOR SRL

Via A. De Gasperi n. 8
74023 Grottaglie (TA)

PROGETTISTA

Ing. Gaetano D'Oronzio

Codice
ALSA102

Formato A4

Scala

Foglio 1 di 143

Sommarario

1.	INTRODUZIONE	4
2.	DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO	4
2.1.	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'AEROGENERATORE	8
2.2.	VIABILITÀ E PIAZZOLE	10
2.3.	DESCRIZIONE OPERE ELETTRICHE	12
2.3.1.	AEROGENERATORI	12
2.3.2.	LINEE ELETTRICHE DI COLLEGAMENTO MT	13
2.3.3.	STAZIONE ELETTRICA UTENTE DI TRASFORMAZIONE	17
2.3.4.	LINEA ELETTRICA DI COLLEGAMENTO AT	19
2.3.5.	STAZIONE ELETTRICA DELLA RTN TERNA 150/36 KV DI BRINDISI MONTAGNA	19
2.4.	Descrizione fasi di vita del progetto	20
2.4.1.	Costruzione	20
2.4.1.1.	<i>Opere civili</i>	20
2.4.1.2.	<i>Opere elettriche e di telecomunicazione</i>	21
2.4.1.3.	<i>Installazione aerogeneratori</i>	22
2.4.2.	Esercizio e manutenzione	22
2.4.3.	Dismissione dell'impianto	22
3.	METODOLOGIA DI ANALISI	23
4.	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)	25
4.1.	Popolazione e salute umana	25
4.1.1.	Aspetti demografici	25
4.1.2.	Economia in Basilicata	27
4.1.3.	Aspetti occupazionali	30
4.1.4.	Indici di mortalità per causa	31
4.1.5.	Censimento fabbricati	33
4.2.	Biodiversità	40
4.2.1.	Flora	41
4.2.2.	Fauna	42
4.2.3.	Rete Natura 2000	43
4.2.4.	Important Birds Area (IBA)	46
4.3.	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	49
4.3.1.	Inquadramento geologico	49

4.3.2.	Classificazione sismica	53
4.3.3.	Uso del suolo	55
4.4.	Acqua	57
4.4.1.	Inquadramento generale	57
4.4.2.	Qualità delle acque	58
4.5.	Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio	59
4.5.1.	Caratteristiche del paesaggio	67
4.6.	Aria e clima	70
4.6.1.	Inquadramento normativo	71
4.6.2.	Analisi della qualità dell'aria	71
4.7.	Rumore	73
4.7.1.	Campagna di misurazione in sito	75
4.7.2.	Risultati dei rilievi fonometrici	76
5.	COMPATIBILITÀ DELL'OPERA, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI	76
5.1.	Popolazione e salute umana	77
5.2.	Biodiversità	78
5.2.1.	Flora	78
5.2.2.	Fauna	79
5.2.3.	Rete Natura 2000	81
5.2.4.	Important Birds Area	85
5.2.5.	Impatti potenziali sulla Biodiversità e interventi di mitigazione	88
5.3.	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	91
5.4.	Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali	92
5.5.	Acqua	99
5.6.	Aria e clima	101
5.7.	Rumore	105
6.	IMPATTI E RELATIVA MAGNITUDO SUI COMPARTI AMBIENTALI	110
6.1	Impatti in fase di cantiere	112
6.1.1	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA - RUMORE	112
6.1.2	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA – QUALITÀ DELL'ARIA	114
6.1.3	BIODIVERSITÀ: FLORA – CONSUMO DI SUOLO	115
6.1.4	BIODIVERSITÀ: FAUNA, AVIFAUNA - RUMORE	115
6.1.5	BIODIVERSITÀ: FAUNA, AVIFAUNA – CONSUMO DI SUOLO	116

6.1.6	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – CONSUMO DI SUOLO 116	
6.1.7	ACQUA – QUALITÀ DELL'ACQUA	117
6.1.8	BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE, PAESAGGIO – INTEVISIBILITÀ	117
6.1.9	ATMOSFERA, ARIA E CLIMA – QUALITÀ DELL'ARIA	117
6.2	Matrice di sintesi degli impatti in fase di cantiere	118
6.3	Impatti in fase di esercizio	119
6.3.1	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA - RUMORE	119
6.3.2	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA - QUALITÀ DELL'ARIA	120
6.3.3	BIODIVERSITÀ: FLORA – CONSUMO DI SUOLO	120
6.3.4	BIODIVERSITÀ: FAUNA, AVIFAUNA - RUMORE	120
6.3.5	BIODIVERSITÀ: FAUNA, AVIFAUNA – CONSUMO DI SUOLO	121
6.3.6	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – CONSUMO DI SUOLO 122	
6.3.7	ACQUA – QUALITÀ DELL'ACQUA	122
6.3.8	BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE, PAESAGGIO – INTEVISIBILITÀ	123
6.3.9	ATMOSFERA, ARIA E CLIMA - QUALITÀ DELL'ARIA	123
6.4	Matrice di sintesi degli impatti in fase di esercizio	124
7.	ANALISI DELLE ALTERNATIVE	124
7.1.	Alternativa “0”	124
7.2.	Alternative di localizzazione	128
7.3.	Alternative dimensionali	129
7.4.	Alternative progettuali	130
7.4.1	ALTERNATIVA PROGETTUALE 1	132
7.4.2	ALTERNATIVA PROGETTUALE 2	133
8.	CONCLUSIONI	136
9.	ELABORATI DI RIFERIMENTO	141

1. INTRODUZIONE

La **Clean Energy Prime s.r.l.** è una società costituita per realizzare un impianto eolico in Basilicata, denominato “**Parco Eolico Albano**”, nel territorio dei comuni di Albano di Lucania (PZ) e Tricarico (MT), di potenza totale pari a 54 MW e punto di connessione in corrispondenza della Stazione Elettrica (SE) della RTN Terna 150/36 kV di futura realizzazione nel Comune di Brindisi Montagna (PZ).

A tale scopo, la **GE.CO.D'OR s.r.l.**, società italiana impegnata nello sviluppo di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili con particolare focus nel settore dell'eolico e proprietaria della suddetta Clean Energy Prime s.r.l., si è occupata della progettazione definitiva per la richiesta di Autorizzazione Unica (AU) alla costruzione e l'esercizio del suddetto impianto eolico e della relativa Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA).

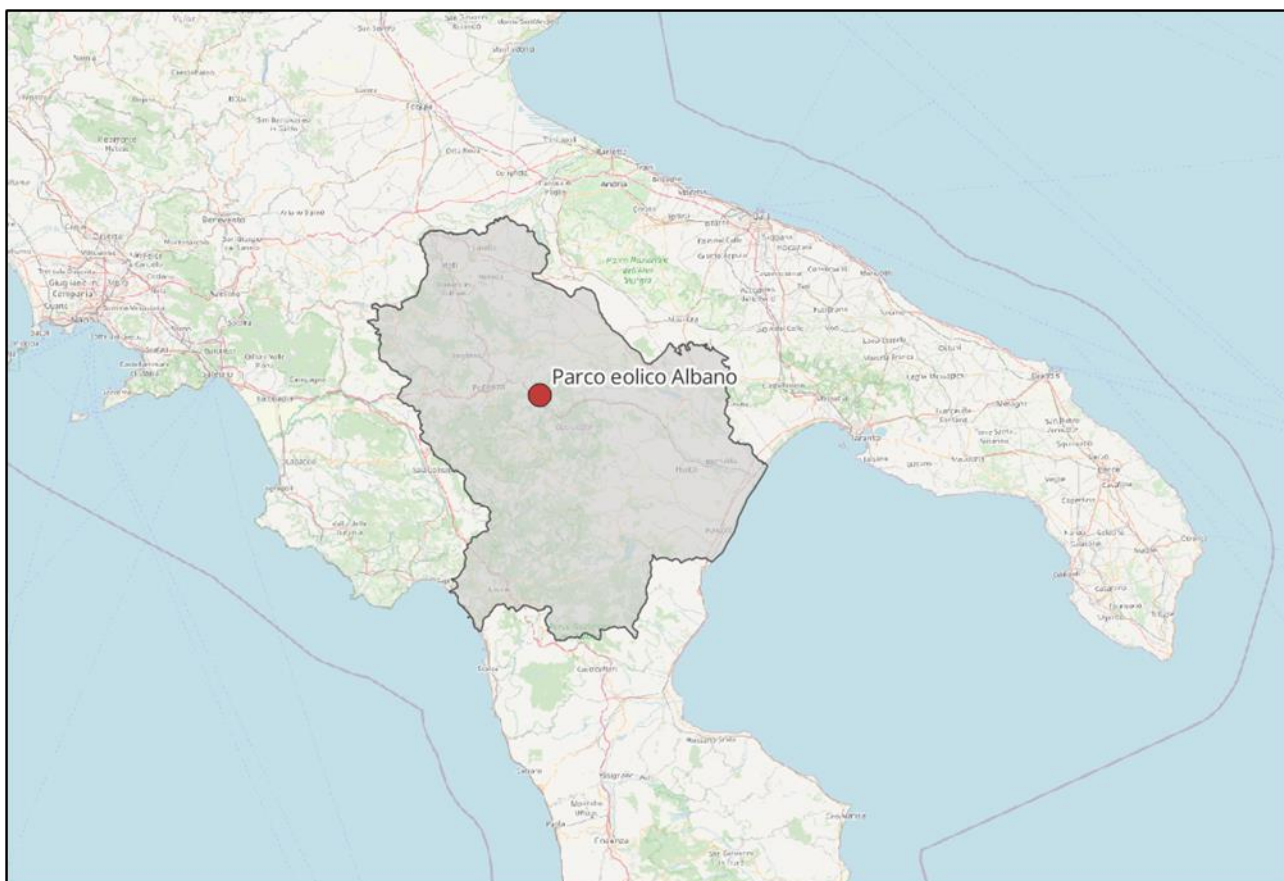


Figura 1.1: Localizzazione del Parco Eolico Albano

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

L'impianto eolico presenta una potenza totale pari a 54 MW ed è costituito da 9 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6 MW, altezza della torre pari a 135 m e rotore pari a 170 m.

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro mediante cavi interrati in Media Tensione a 33 kV che convogliano l'elettricità presso una Stazione Elettrica Utente (SEU) di trasformazione 36/33 kV,

collegata alla Stazione Elettrica (SE) 150/36 kV della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) Terna di Brindisi Montagna attraverso 2 cavi interrati a 36 kV.

L'impianto interessa prevalentemente i Comuni Albano di Lucania (PZ), dove ricadono 6 aerogeneratori, Tricarico (MT), dove ricadono 3 aerogeneratori, e il Comune di Brindisi Montagna, dove sono ubicate la SEU 36/33 kV e la SE della RTN Terna 150/36 kV (**Figura 2.1**).

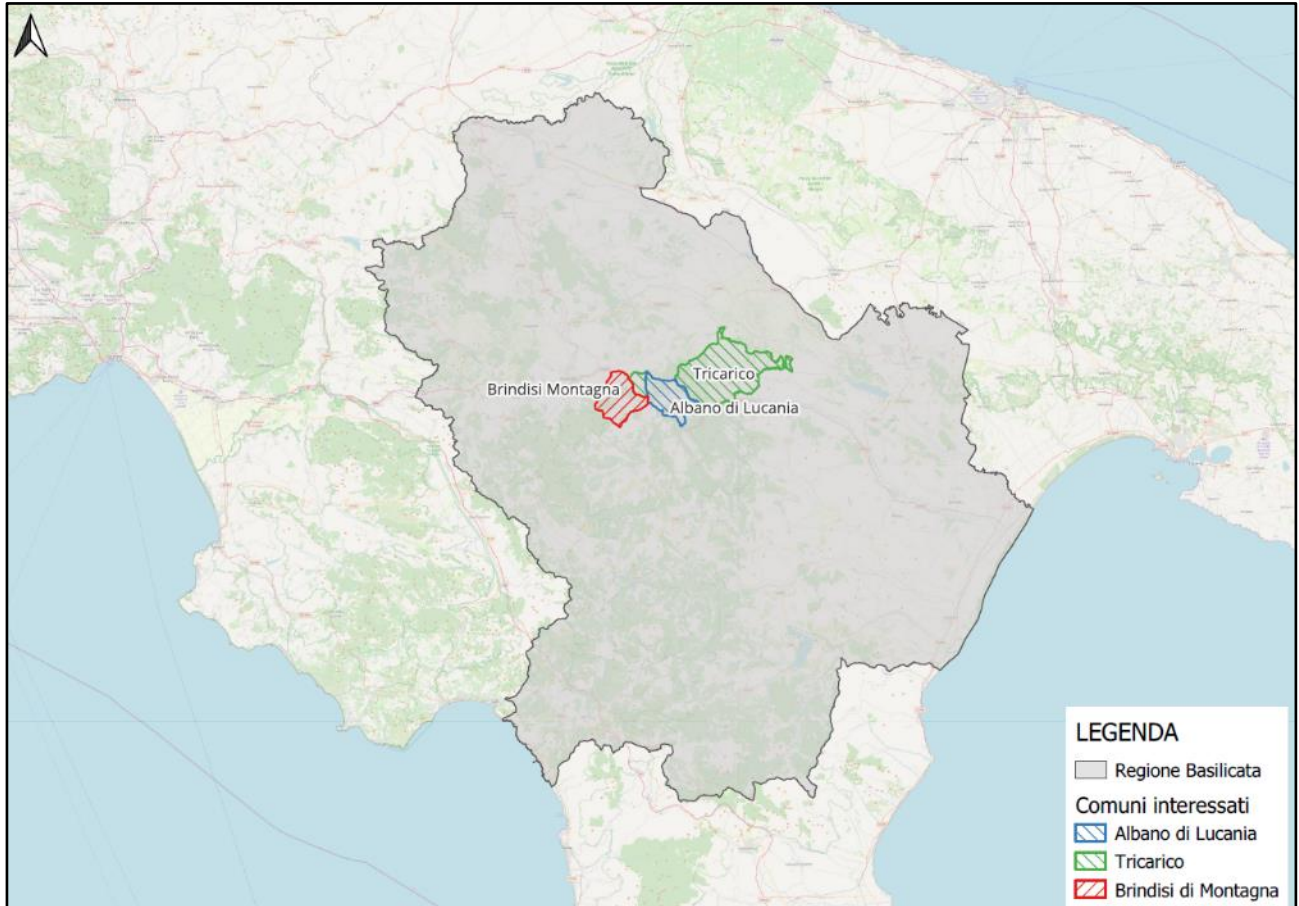


Figura 2.1: Inquadramento territoriale - Limiti amministrativi comuni interessati

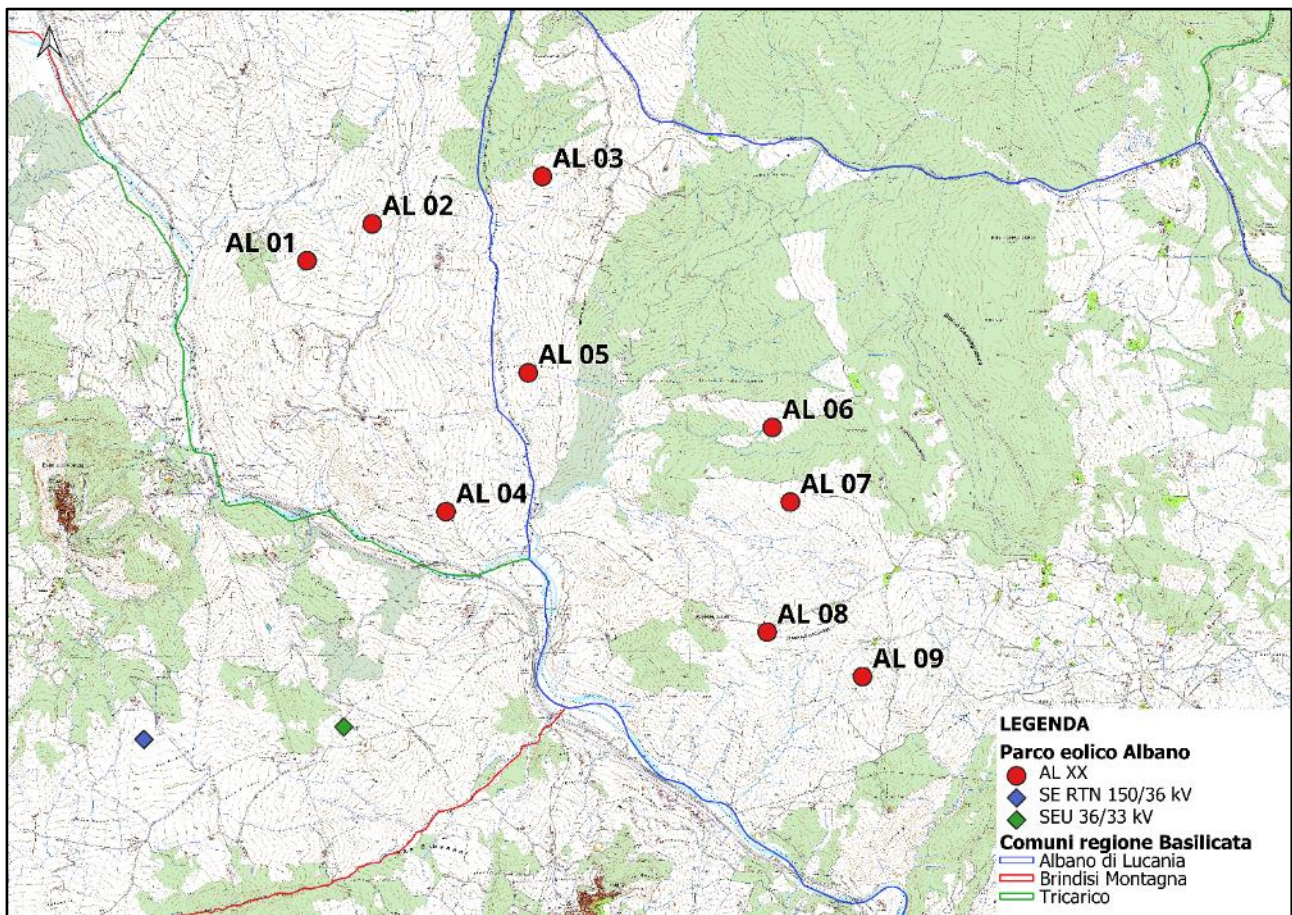


Figura 2.2: Layout d'impianto su CTR con i limiti amministrativi dei comuni interessati

Il parco eolico può essere inteso come suddiviso in due parti (**Figura 2.3**): la zona 1, ricadente nel territorio comunale di Tricarico (MT) e in parte nella zona occidentale del Comune di Albano di Lucania, costituita da 5 WTG (AL01, AL02, AL03, AL04, AL05), e la zona 2, ricadente interamente nel comune di Albano di Lucania a Nord - Ovest del centro abitato, costituita da 4 WTG (AL06, AL07, AL08, AL09).

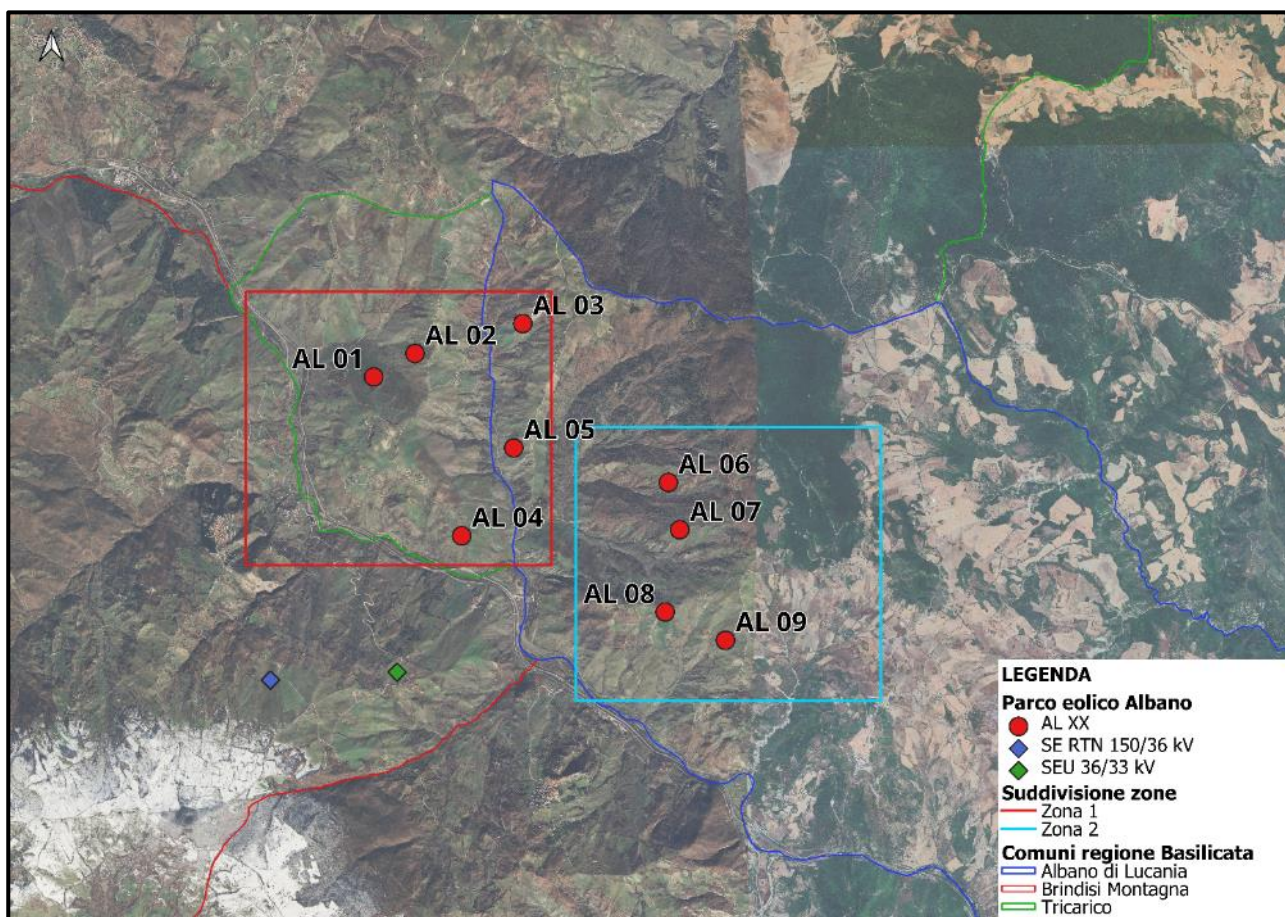


Figura 2.3: Layout d’impianto su ortofoto suddiviso in zone: Zona 1 (rettangolo rosso) e Zona 2 (rettangolo ciano)

Le turbine eoliche sono collegate mediante un sistema di linee elettriche interrato di Media Tensione a 33 kV allocate prevalentemente in corrispondenza del sistema di viabilità interna, necessario alla costruzione e alla gestione futura dell’impianto e realizzato prevalentemente adeguando il sistema viario esistente e realizzando nuovi tratti di raccordo per consentire il transito dei mezzi eccezionali.

La SEU 36/33 kV è posizionata in prossimità del punto di connessione finale alla RTN, a Sud-Ovest rispetto alle citate due zone, ed è a sua volta collegata alla nuova SE della RTN Terna 150/36 kV, ubicata nel Comune di Brindisi di Montagna, mediante un sistema di 2 linee elettriche interrato a 36 kV.

La Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata da Terna (CP 202101863) prevede che l’impianto eolico in progetto venga collegato in antenna a 36 kV sulla suddetta Stazione Elettrica della RTN a 150/36 kV, di futura realizzazione e da inserire in entra - esce alla linea RTN a 150 kV "Potenza Est - Salandra", previa realizzazione dei seguenti interventi:

- nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra le SSE Vaglio RT e la SE RTN a 150 kV “Vaglio”, come previsto dal Piano di Sviluppo Terna (intervento 532-P);
- raccordi della linea RTN a 150 kV “Campomaggiore-Salandra” alla SE RTN a 380/150 kV “Garaguso”, come previsto dal Piano di Sviluppo Terna (intervento 510-P);

- potenziamento/rifacimento della linea RTN a 150 kV "Potenza Est - Salandra", nel tratto compreso tra la CP Potenza Est e i raccordi suddetti, e rimozione dei relativi elementi limitanti.

La consegna in sito dei componenti degli aerogeneratori avverrà mediante l'utilizzo di mezzi di trasporto eccezionali, tra cui anche il blade lifter, al fine di ridurre gli impatti sui movimenti terra.

Il percorso ipotizzato prevede di partire dal Porto di Taranto ed arrivare in sito passando per la E90, la SP3, la SS7, la SS655, la SS96bis, la SP123 SP96 e la SS7 (**Figura 2.4**).

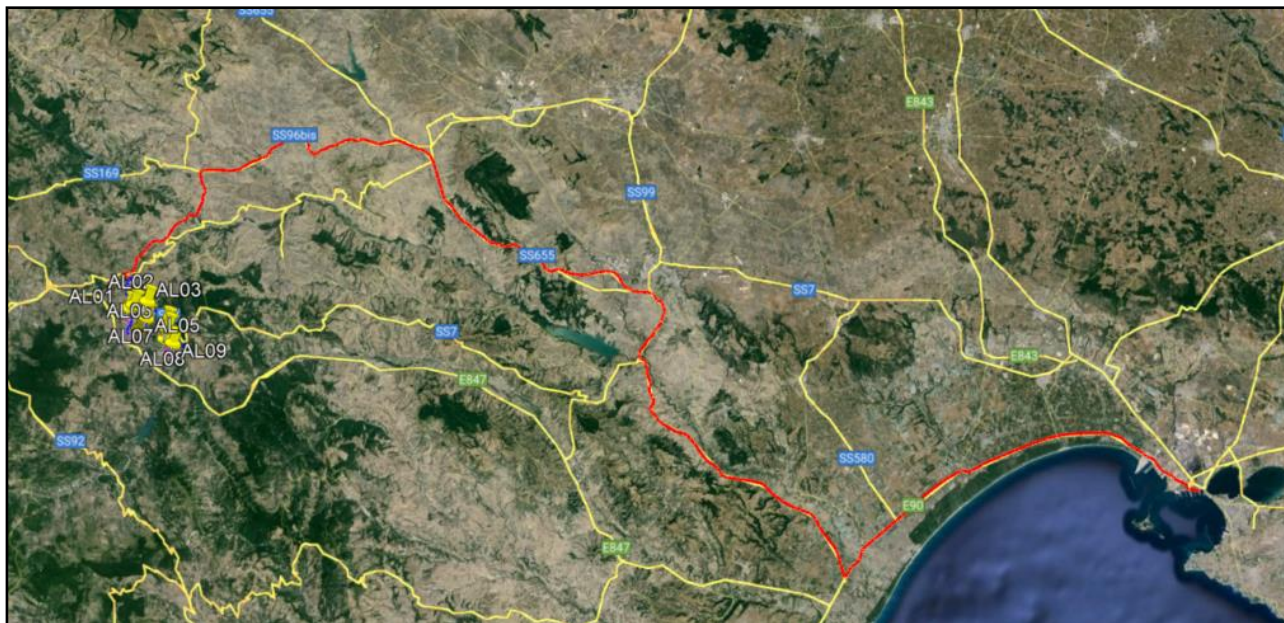


Figura 2.4: Layout d'impianto con viabilità di accesso dal Porto di Taranto (linee rosse) su immagine satellitare

Per maggiori dettagli si veda l'elaborato "ALEG024 Relazione viabilità di accesso al cantiere (road survey)".

2.1. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre (suddivisa in più parti), dalla navicella, dal Drive Train, dall'Hub e tre pale che costituiscono il rotore.

Il progetto prevede l'installazione di un aerogeneratore modello Siemens Gamesa SG170, di potenza nominale pari a 6,0 MW, altezza torre all'hub pari a 135 m e diametro del rotore pari a 170 m (**Figura 2.1.1**).

Oltre ai componenti sopra elencati, un sistema di controllo esegue il controllo della potenza ruotando le pale intorno al proprio asse principale e il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore, a passo variabile, è in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro ed è posto sopravvento al

sostegno con mozzo rigido in acciaio.

Altre caratteristiche principali sono riassunte nella **Tabella 2.1.1** e in allegato alla presente.

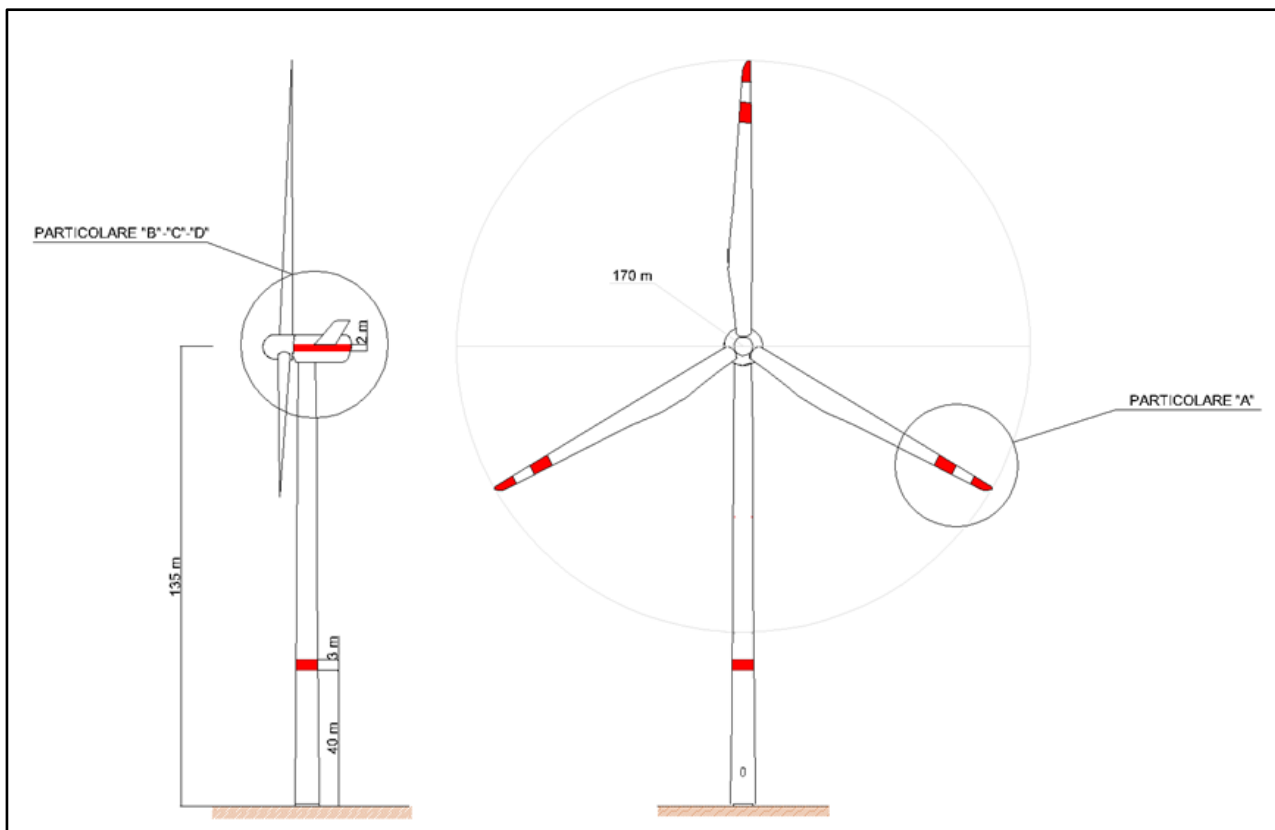


Figura 2.1.1: Profilo aerogeneratore SG170 – 6,0 MW – HH = 135 m – D = 170 m

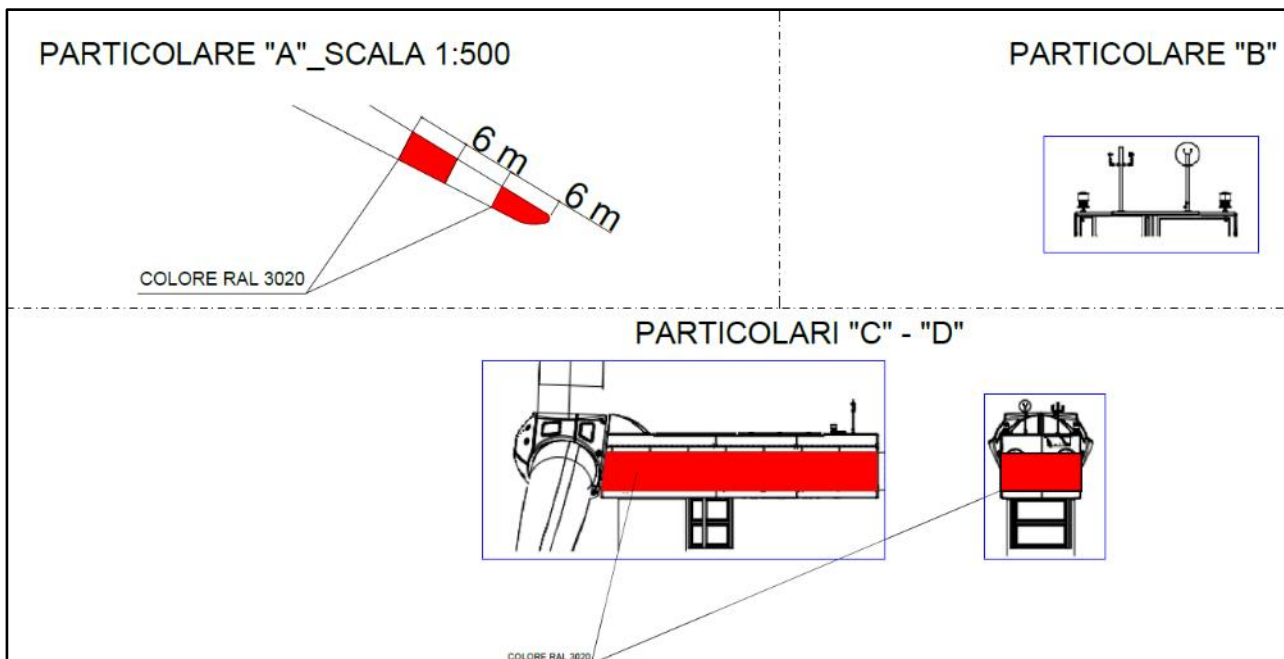


Figura 2.1.2: Particolari aerogeneratore SG170 – 6,0 MW – HH = 135 m – D = 170 m

Rotor		Grid Terminals (LV)	
Type	3-bladed, horizontal axis	Baseline nominal power ..	6.0MW/6.2 MW
Position	Upwind	Voltage	690 V
Diameter	170 m	Frequency	50 Hz or 60 Hz
Swept area	22,698 m ²	Yaw System	
Power regulation	Pitch & torque regulation with variable speed	Type	Active
Rotor tilt	6 degrees	Yaw bearing	Externally geared
Blade		Yaw drive	Electric gear motors
Type	Self-supporting	Yaw brake	Active friction brake
Single piece blade length	83,3 m	Controller	
Segmented blade length:		Type	Siemens Integrated Control System (SICS)
Inboard module	68,33 m	SCADA system	Consolidated SCADA (CSSS)
Outboard module	15,04 m	Tower	
Max chord	4.5 m	Type	Tubular steel / Hybrid
Aerodynamic profile	Siemens Gamesa proprietary airfoils	Hub height	100m to 165 m and site- specific
Material	G (Glassfiber) – CRP (Carbon Reinforced Plastic)	Corrosion protection	
	Semi-gloss, < 30 / ISO2813	Surface gloss	Painted
Surface gloss	Light grey, RAL 7035 or	Color	Semi-gloss, <30 / ISO-2813 Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
Surface color	White, RAL 9018	Operational Data	
Aerodynamic Brake		Cut-in wind speed	3 m/s
Type	Full span pitching	Rated wind speed	11.0 m/s (steady wind without turbulence, as defined by IEC61400-1)
Activation	Active, hydraulic	Cut-out wind speed	25 m/s
Load-Supporting Parts		Restart wind speed	22 m/s
Hub	Nodular cast iron	Weight	
Main shaft	Nodular cast iron	Modular approach	Different modules depending on restriction
Nacelle bed frame	Nodular cast iron	Generator	
Mechanical Brake		Type	Asynchronous, DFIG
Type	Hydraulic disc brake		
Position	Gearbox rear end		
Nacelle Cover			
Type	Totally enclosed		
Surface gloss	Semi-gloss, <30 / ISO2813		
Color	Light Grey, RAL 7035 or White, RAL 9018		

Tabella 2.1.3: Specifiche tecniche aerogeneratore di progetto

2.2. Viabilità e piazzole

La viabilità e le piazzole del parco eolico sono elementi progettati considerando la fase di costruzione e la fase di esercizio dell'impianto eolico.

In merito alla viabilità, come detto sopra, si è cercato di utilizzare il sistema viario esistente adeguandolo al passaggio dei mezzi eccezionali. Tale indirizzo progettuale ha consentito di minimizzare l'impatto sul territorio e di ripristinare tratti di viabilità comunale e interpoderali che si trovano in stato di dissesto migliorando l'accessibilità dei luoghi anche alla popolazione locale.

Nei casi in cui tale approccio non è stato perseguibile sono stati progettati tratti di nuova viabilità

seguendo il profilo naturale del terreno senza interferire con il reticolo idrografico presente in sito.

Nella **Figura 2.2.1** è riportata una sezione stradale tipo di riferimento per i tratti di viabilità da adeguare e per quelli di nuova realizzazione.

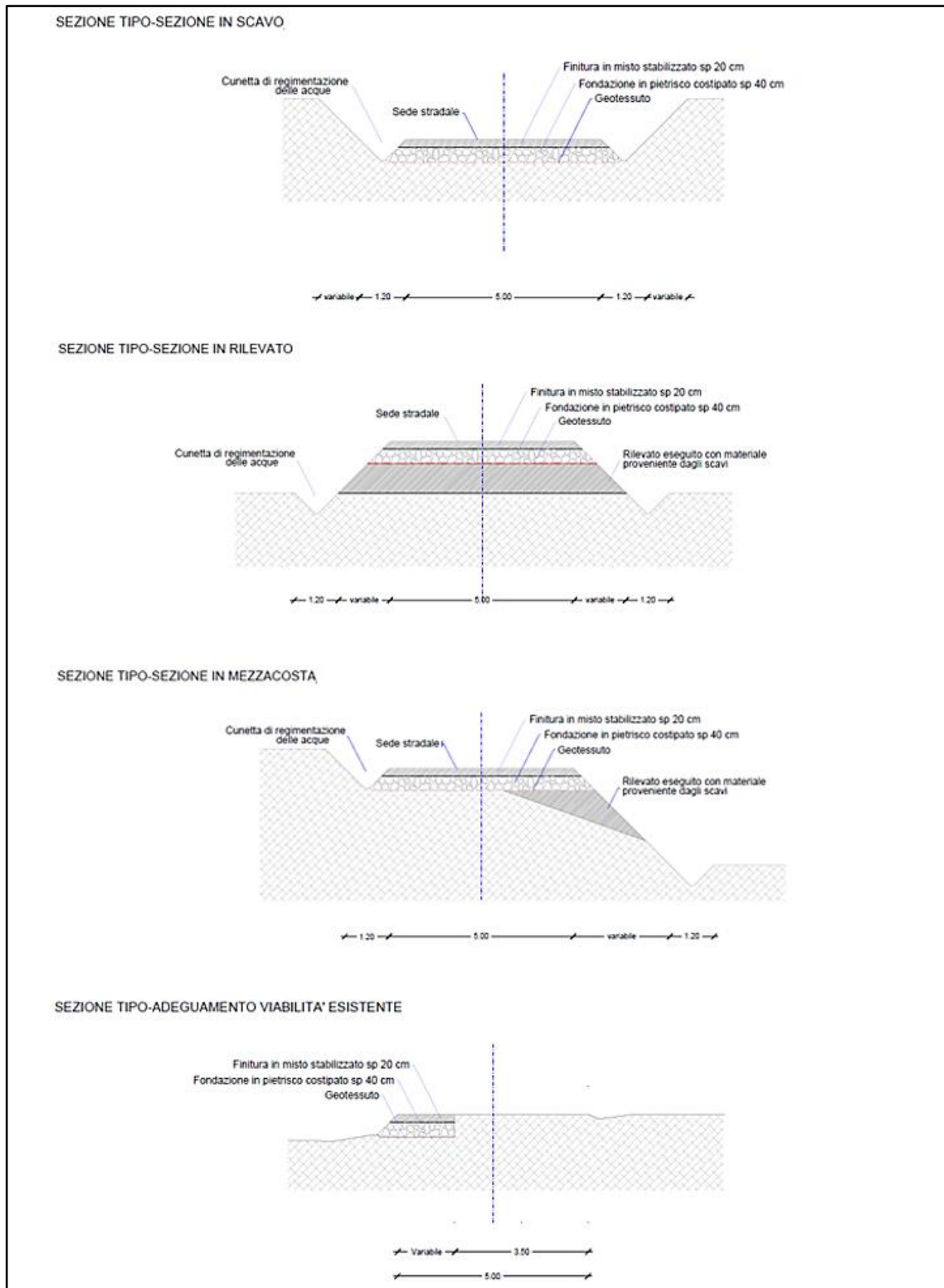


Figura 2.2.1: Sezioni tipo viabilità parco eolico

La progettazione delle piazzole da realizzare per l'installazione di ogni aerogeneratore prevede due configurazioni, la prima necessaria all'installazione dell'aerogeneratore e la seconda, a seguito di opere di ripristino parziale, necessaria alla fase di esercizio e manutenzione dell'impianto (**Figura 2.2.2**).

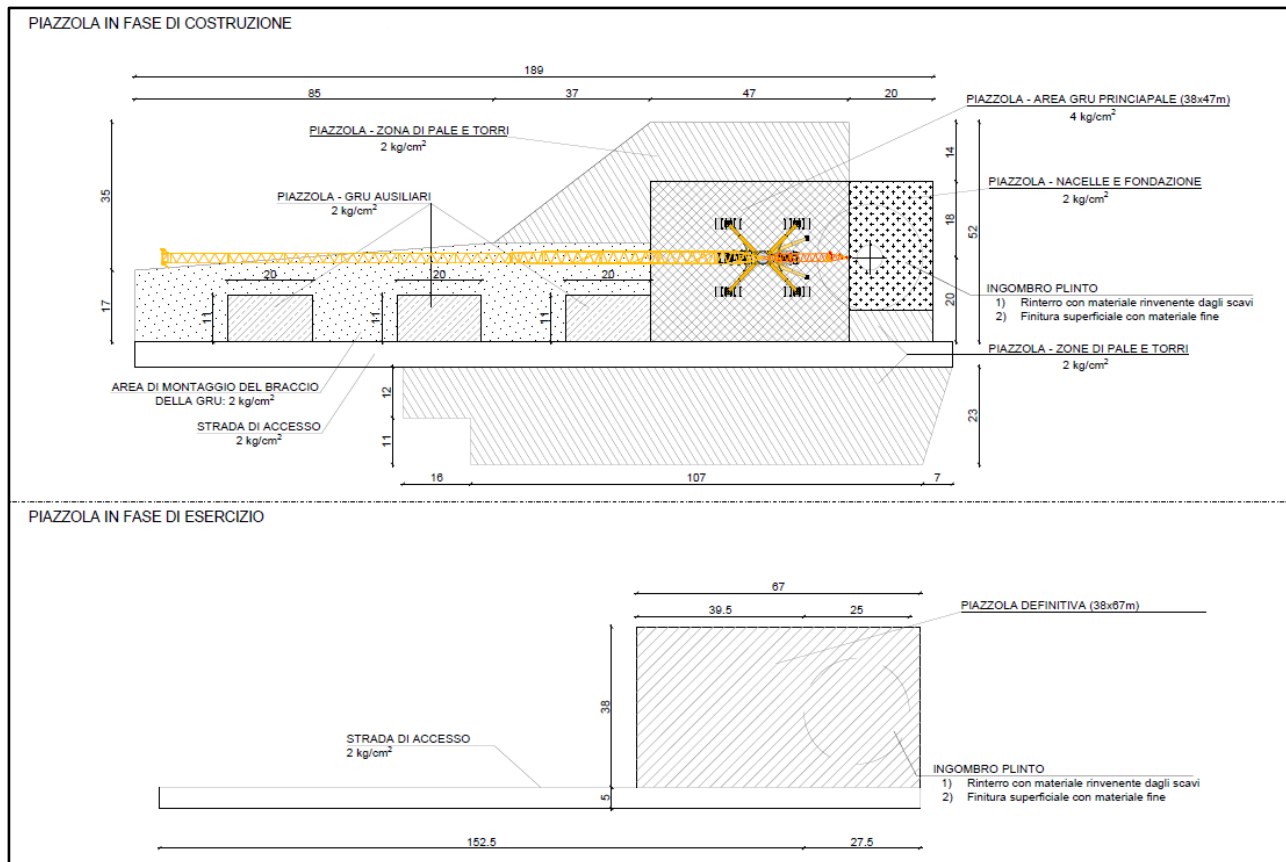


Figura 2.2.2: Planimetria piazzola tipo per la fase di installazione e fase di esercizio e manutenzione

2.3. Descrizione opere elettriche

2.3.1. Aerogeneratori

L'impianto eolico è composto da aerogeneratori dotati di generatori asincroni trifase, opportunamente disposti, collegati in relazione alla disposizione dell'impianto e strutturalmente ed elettricamente indipendenti anche dal punto di vista delle funzioni di controllo e protezione.

Gli aerogeneratori sono collegati fra loro e a loro volta si connettono alla Stazione Elettrica Utente tramite un cavidotto interrato. All'interno della sottostazione è ubicato il sistema di monitoraggio, comando, misura e supervisione (SCADA) del parco eolico che consente di valutare da remoto il funzionamento complessivo e le prestazioni dell'impianto ai fini della relativa gestione.

All'interno della torre sono installati:

- l'arrivo cavo BT dal generatore eolico al trasformatore;
- il trasformatore 33 kV/BT;
- il sistema di rifasamento del trasformatore;

- la cella a 33 kV di arrivo linea e di protezione del trasformatore;
- il quadro di BT di alimentazione dei servizi ausiliari;
- quadro di controllo locale.

2.3.2. Linee elettriche di collegamento MT

Il Parco Eolico Albano è caratterizzato da una potenza complessiva di 54 MW, ottenuta da 9 aerogeneratori di potenza di 6 MW ciascuno.

Gli aerogeneratori sono collegati elettricamente tra loro mediante terne di cavi in Media Tensione a 33 kV in modo da formare 4 sottocampi (Circuiti A, B, C, e D) di 2 o 3 WTG (Wind Turbine Generator); ognuno di tali circuiti è associato ad un colore diverso per maggiore chiarezza rappresentativa, come esplicitato dalla seguente tabella:

Sottocampo o Circuito	Aerogeneratori	Potenza totale [MW]
CIRCUITO A	AL 05 – AL 03	12,0
CIRCUITO B	AL 01 – AL 02 – AL 04	18,0
CIRCUITO C	AL 06 – AL 07	12,0
CIRCUITO D	AL 08 – AL 09	12,0

Tabella 2.3.2.1: Distribuzione linee a 33 kV

Gli aerogeneratori sono collegati elettricamente secondo un criterio che tiene in considerazione i valori di cadute di tensione e perdite di potenza e l'ottimizzazione delle lunghezze dei cavi utilizzati.

Lo schema a blocchi di riferimento, nel quale gli aerogeneratori di ogni linea sono collegati tra loro secondo lo schema in entra – esci e in fine linea, è riportato nella **Figura 2.3.2.1**.

L'aerogeneratore capofila (fine linea) è collegato al resto del circuito, i restanti sono collegati tra loro in Entra – Esci e ognuno dei 4 circuiti è collegato alla Stazione Elettrica Utente 36/33 kV.

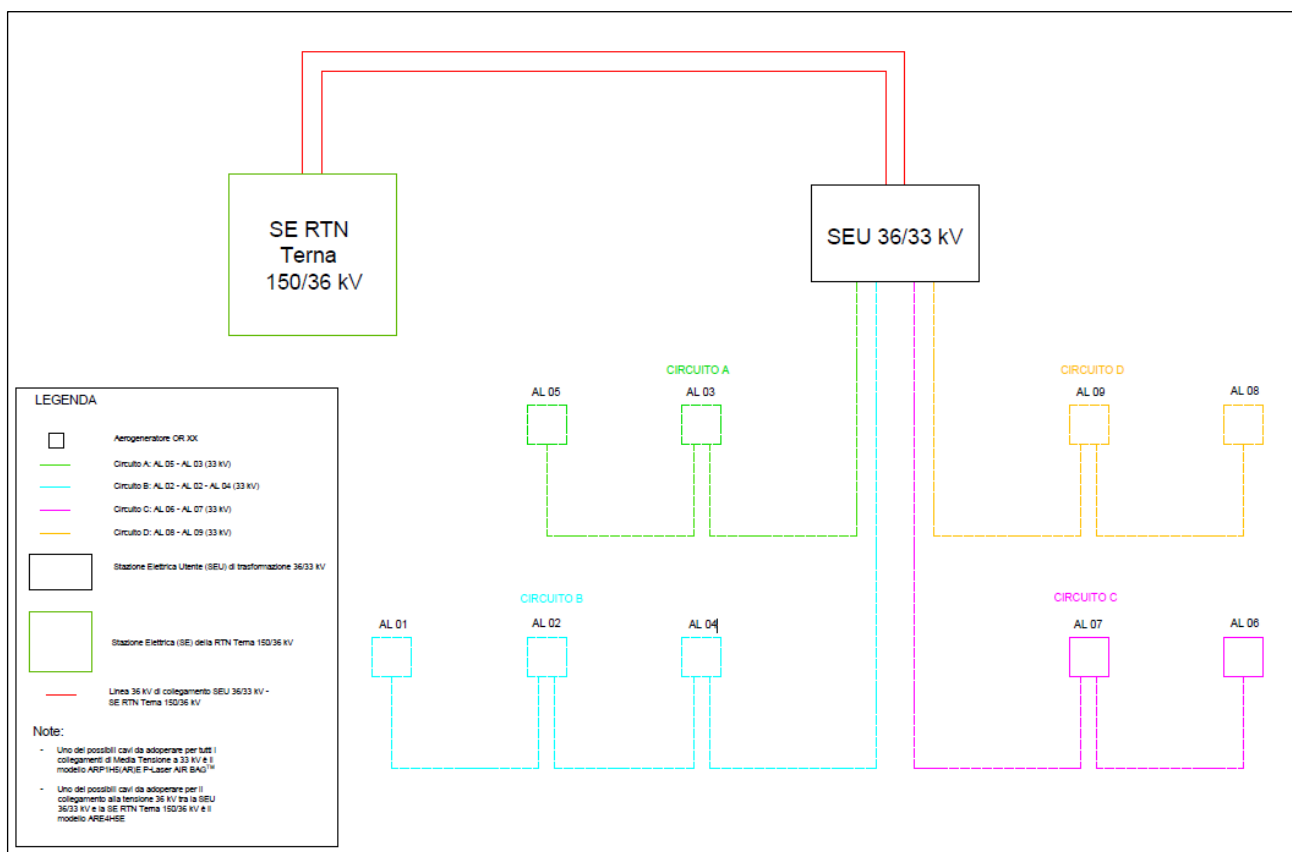


Figura 2.3.2.1: Schema a blocchi del Parco Eolico Albano

I cavi utilizzati per i collegamenti interni ai singoli circuiti e per il collegamento di ogni circuito alla SEU 36/33 kV sono del tipo standard in alluminio con schermatura elettrica e protezione meccanica integrata. In particolare, uno dei possibili cavi da impiegare per il collegamento di tutte le tratte in Media Tensione è il tipo ARP1H5(AR)E P-Laser AIR BAG™ (o similari), a norma IEC 60502-2 e HD 620, del primario costruttore Prysmian.

Come anticipato, per ogni tratto di collegamento si prevede una posa direttamente interrata di cavo, essendo il cavo in questione idoneo alla stessa e meccanicamente protetto.

I cavi sono collocati in trincee ad una profondità di posa di 1 m dal piano del suolo su un sottofondo di sabbia di spessore di 0,1 m e la distanza di separazione delle terne adiacenti in parallelo sul piano orizzontale è pari a 0,20 m.

Le figure seguenti, nelle quali le misure sono espresse in mm, mostrano la modalità di posa nel caso di una o più terne presenti in trincea (maggiori dettagli sono apprezzabili nell'elaborato "ALOE070 Sezioni tipiche delle trincee di cavidotto utente").

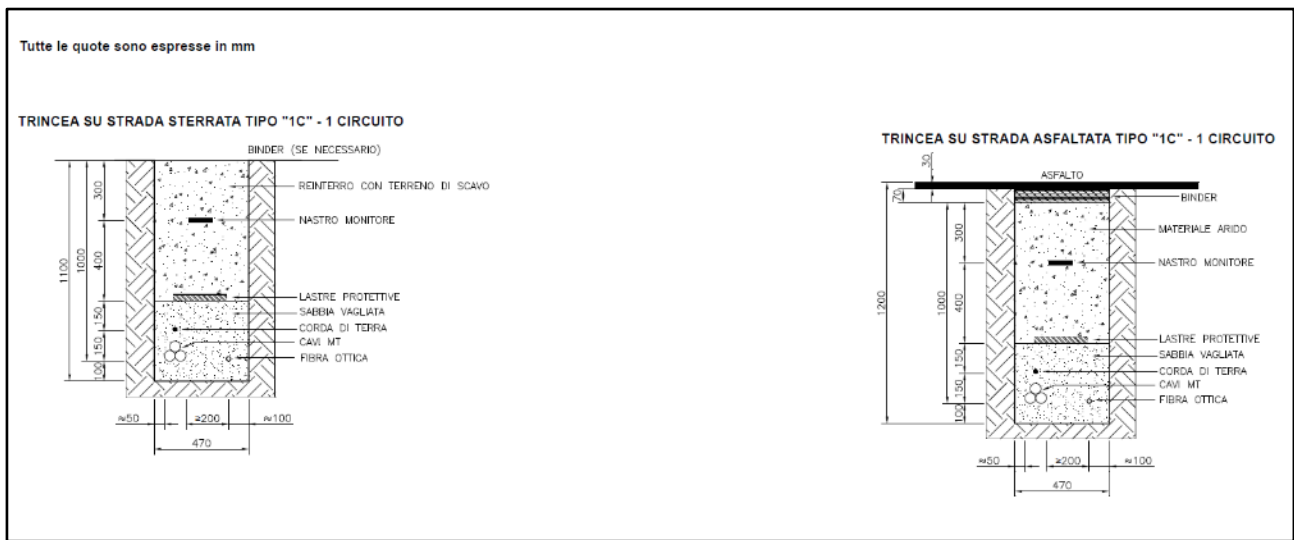


Figura 2.3.2.2: Sezioni tipiche delle trincee cavidotto per una terna di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

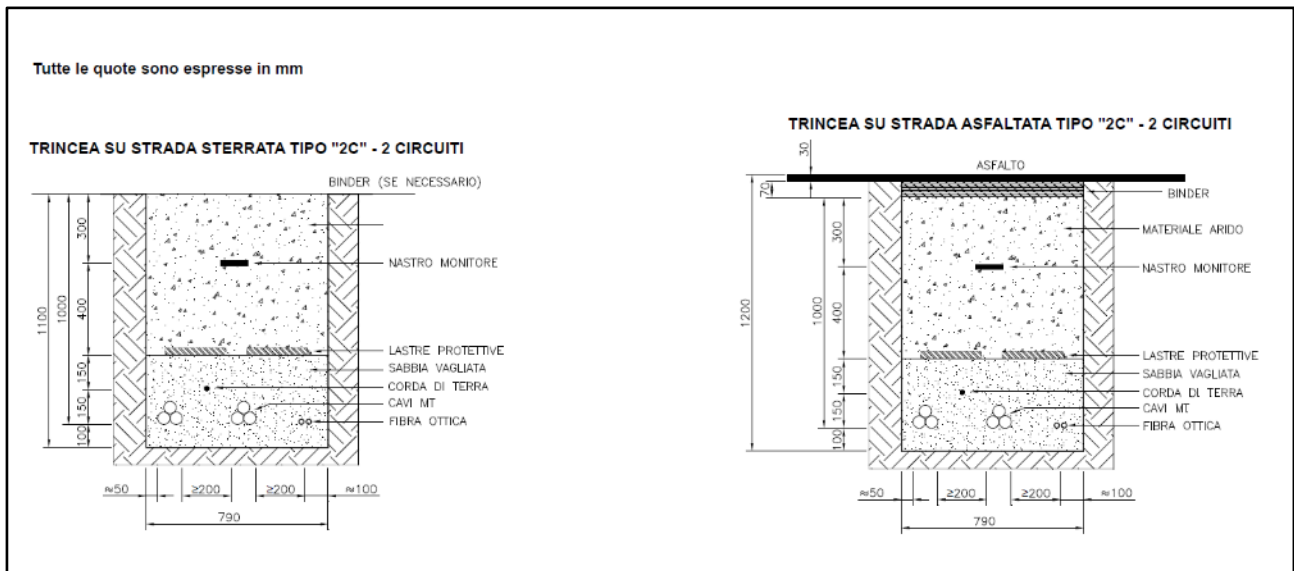


Figura 2.3.2.3: Sezioni tipiche delle trincee cavidotto per due terne di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

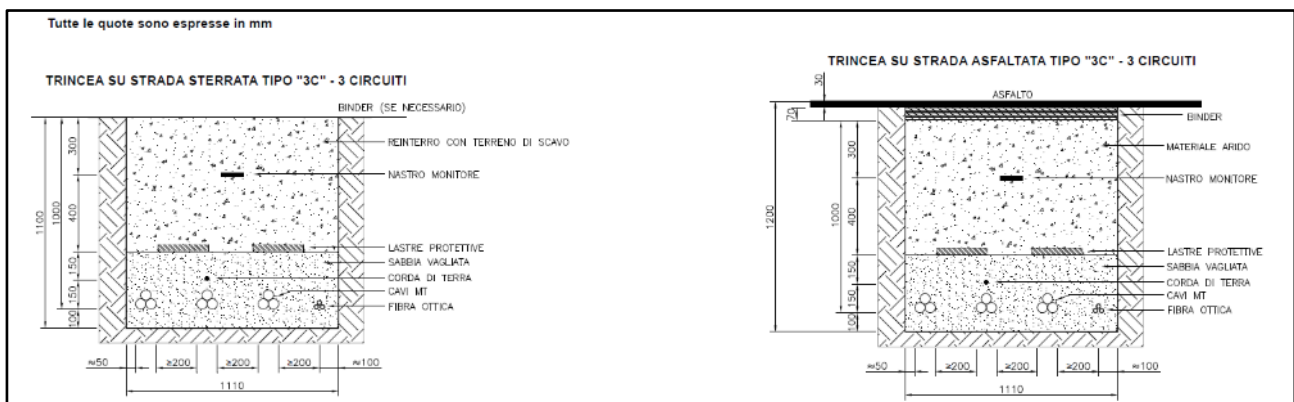


Figura 2.3.2.4: Sezioni tipiche delle trincee cavidotto per tre terne di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

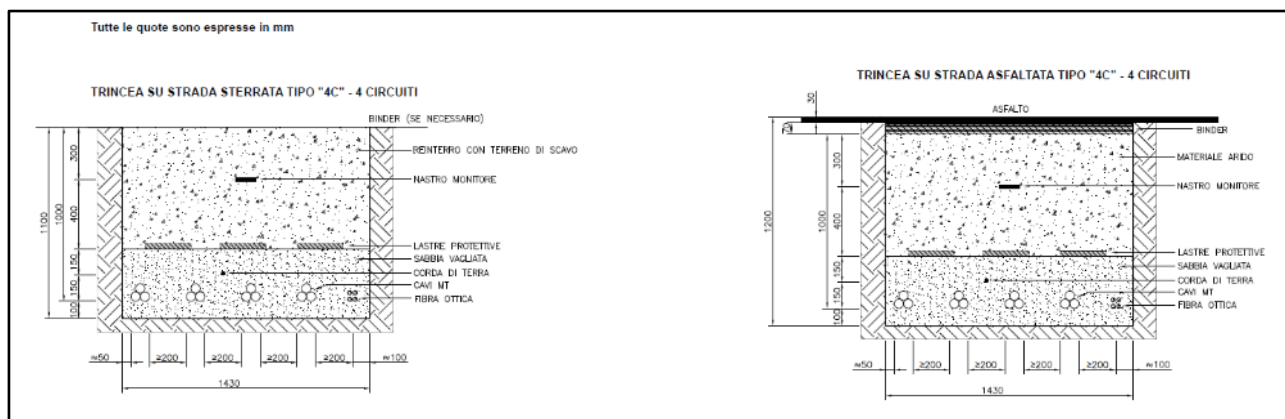


Figura 2.3.2.5: Sezioni tipiche delle trincee cavidotto per quattro terne di cavi in parallelo su strada sterrata e asfaltata

Come si evince dalle figure precedenti, oltre alle terne di cavi presenti in trincea, è previsto un collegamento in **fibra ottica**, da adoperare per controllare e monitorare gli aerogeneratori.

Per realizzare il sistema di telecontrollo dell'intero impianto, come previsto dal progetto, si adopera un cavo ottico dielettrico a 24 fibre ottiche per posa in tubazione, corredato degli accessori necessari per la relativa giunzione e attestazione, essendo lo stesso adatto alla condizione di posa interrata e tale da assicurare un'attenuazione accettabile di segnale.

Il cavo in fibra è posato sul tracciato del cavo mediante l'utilizzo di tritubo in PEHD e le modalità di collegamento seguono lo schema di collegamento elettrico degli aerogeneratori.

Il parco eolico è dotato di un **sistema di terra**; in particolare, è previsto un sistema di terra relativo a ciascun aerogeneratore e costituito da anelli dispersori concentrici, collegati tra loro radialmente e collegati all'armatura del plinto di fondazione in vari punti.

In aggiunta al sistema di cui sopra, si prevede di adoperare un conduttore di terra di collegamento tra le reti di terra dei singoli aerogeneratori consistente in una corda di rame nudo di sezione non inferiore a 95 mm², interrata all'interno della trincea in cui sono posati i cavi a 33 kV e di fibra ottica e ad una profondità di 0,850 m e 0,950 m dal piano del suolo rispettivamente nel caso di strada sterrata o asfaltata (elaborato di progetto "ALOE070 Sezioni tipiche delle trincee di cavidotto utente").

Al fine di evitare, in presenza di eventuali guasti, il trasferimento di potenziale agli elementi sensibili circostanti, come tubazioni metalliche, sottoservizi, in corrispondenza di attraversamenti lungo il tracciato del cavidotto, si prevede di adoperare un cavo Giallo-Verde avente diametro superiore a 95 mm² del tipo FG16(O)R.

Il cavo di cui sopra è opportunamente giuntato al conduttore di rame nudo, è inserito da 5 m prima e fino a 5 m dopo il punto di interferenza e assicura una resistenza analoga a quella della corda di rame nudo di 95 mm².

In definitiva, si realizza una maglia di terra complessiva in grado di ottenere una resistenza di terra con

un più che sufficiente margine di sicurezza, in accordo con la Normativa vigente.

2.3.3. Stazione Elettrica Utente di trasformazione

La Stazione Elettrica Utente di trasformazione 36/33 kV è localizzata in un'area caratterizzata da una debole pendenza nella zona sudoccidentale rispetto agli aerogeneratori.

All'interno della SEU 36/33 kV sono installati 2 trasformatori 36/33 kV di potenza non inferiore a 35 MVA ONAN/ONAF.

La planimetria elettromeccanica della sottostazione e le caratteristiche delle apparecchiature presenti sono riportate in dettaglio rispettivamente negli elaborati di progetto "ALOE074 Sottostazione Elettrica Utente - planimetria e sezioni elettromeccaniche" e "ALOE072 Schema unifilare impianto utente".

Le sezioni MT e BT sono costituite da:

- sistema di alimentazione di emergenza e ausiliari;
- trasformatori servizi ausiliari 33/0,4 kV 200 kVA;
- quadri MT a 33 kV;
- sistema di protezione 36 kV, MT, BT;
- sistema di monitoraggio e controllo;
- quadri misuratori fiscali.

In particolare, i quadri MT a 33 kV comprendono:

- scomparti di sezionamento linee di campo;
- scomparto trasformatore ausiliario;
- scomparto di misura;
- scomparto Shunt Reactor;
- scomparto Bank Capacitor.

Di seguito uno stralcio della planimetria elettromeccanica della Stazione Elettrica Utente di trasformazione 36/33 kV.

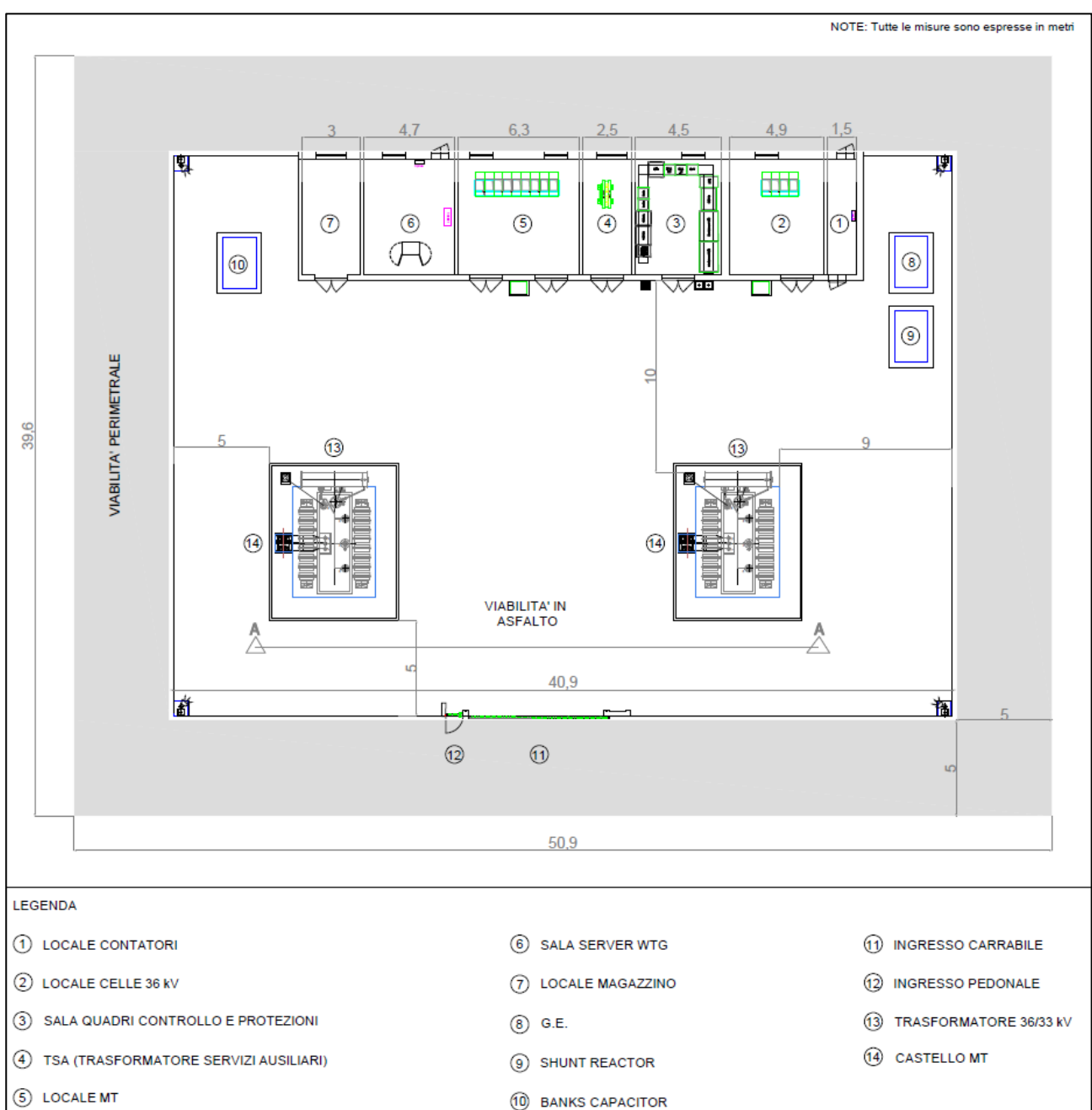


Figura 2.3.3.1: Planimetria elettromeccanica della Stazione Elettrica Utente 36/33 kV

Presso la Stazione Elettrica Utente è prevista la realizzazione di un edificio, di dimensioni in pianta di 29,4 x 6,7 m², all'interno del quale vengono ubicati i quadri MT, il trasformatore MT/BT (TSA), i quadri ausiliari e di protezione oltre al locale misure e servizi e il locale delle celle a 36 kV (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALOE075 Sottostazione Elettrica Utente – piante, prospetti e sezioni").

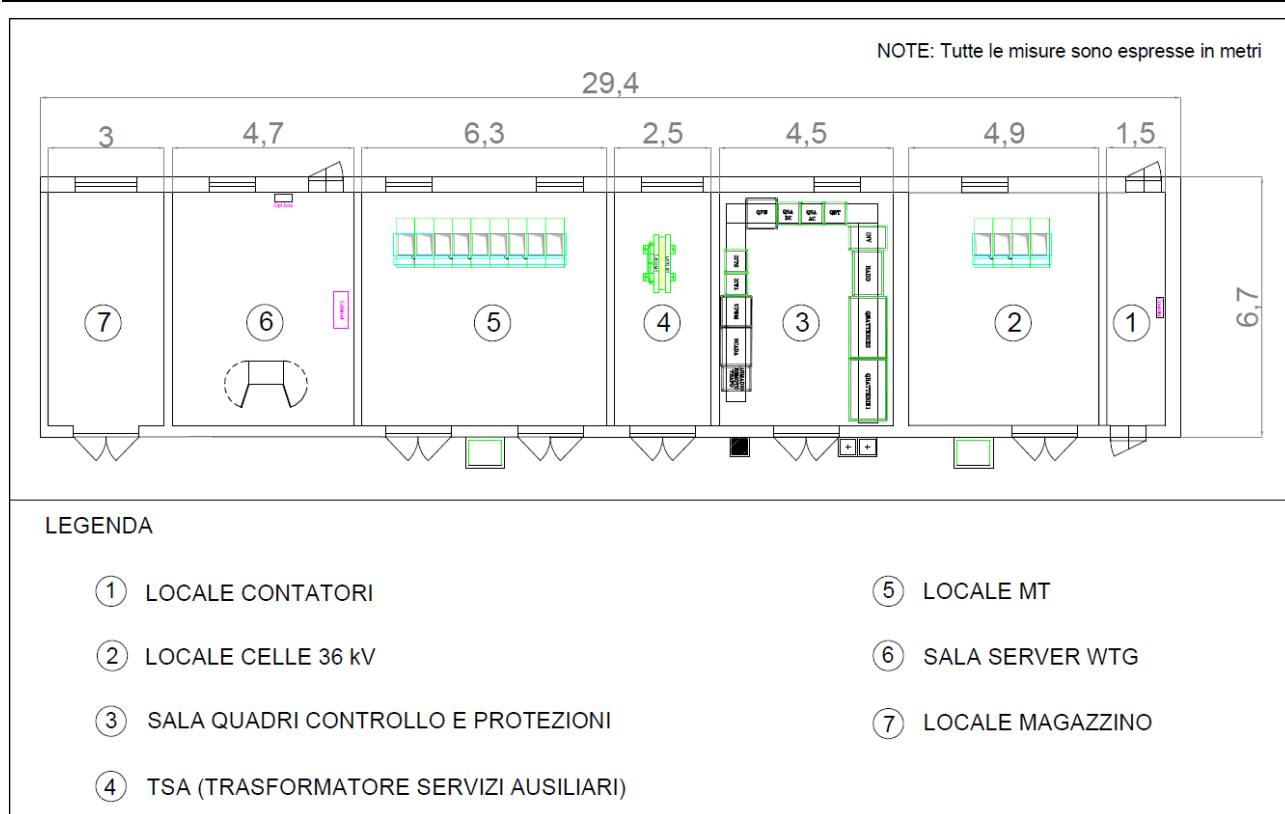


Figura 2.3.3.2: Pianta edificio di controllo SEU 36/33 kV

L'intera area è delimitata da una recinzione perimetrale realizzata con moduli in calcestruzzo prefabbricati di altezza pari a 2,5 m ed è dotata di ingresso pedonale e carrabile.

2.3.4. Linea elettrica di collegamento AT

Il collegamento tra la Stazione Elettrica Utente di trasformazione 36/33 kV e la Stazione Elettrica 150/36 kV della RTN Terna è realizzato tramite una linea interrata costituita da 2 terne di cavi a 36 kV.

La scelta della sezione dei cavi presi in considerazione, come specificato negli elaborati specifici, è stata effettuata in modo che la corrente di impiego I_b risulti inferiore alla portata effettiva del cavo stesso e tenendo presente le condizioni di posa adottate e potrà comunque subire modifiche, non sostanziali, in fase di progettazione esecutiva, a seconda delle condizioni operative riscontrate.

2.3.5. Stazione Elettrica della RTN Terna 150/36 kV di Brindisi Montagna

La Stazione Elettrica della RTN Terna è localizzata nel Comune di Brindisi Montagna (PZ) ed è costituita da un punto di vista elettromeccanico da una sezione a 150 kV, con isolamento in aria in accordo con le specifiche Terna, e una sezione a 36kV.

In particolare, la sezione a 150 kV è costituita da:

- 3 passi sbarra per trasformatori (TR) 150/36 kV da 125 MVA;
- 2 passi sbarra per il parallelo;

- 2 passi sbarra per realizzare l'entra - esci;
- passi sbarra necessari ad eventuali future produzioni/ opere di rete.

I 2 passi sbarra previsti per i raccordi in entra – esce sono collocati alle estremità delle sbarre in modo da lasciare libero il fronte della stazione, permettendo l'ingresso di futuri collegamenti.

Le apparecchiature che costituiscono la SE 150/36 kV di cui sopra rispondono alle specifiche Terna.

2.4. Descrizione fasi di vita del progetto

L'impianto eolico avrà una vita di circa 30 anni che inizierà con le opere di approntamento di cantiere fino alla dismissione dello stesso e il ripristino dei luoghi occupati.

Il progetto prevede tre fasi:

- a) costruzione;
- b) esercizio e manutenzione;
- c) dismissione.

2.4.1. Costruzione

Le opere di costruzioni riguardano le seguenti tipologie:

- opere civili;
- opere elettriche e di telecomunicazione;
- opere di installazione elettromeccaniche degli aerogeneratori e relativa procedura di collaudo e avviamento.

2.4.1.1. Opere civili

Le opere civili riguardano il movimento terra per la realizzazione di strade e piazzole necessarie per la consegna in sito dei vari componenti dell'aerogeneratore e la successiva installazione.

Le strade esistenti che verranno adeguate e quelle di nuova realizzazione avranno una larghezza minima di 5 m e le piazzole per le attività di stoccaggio e montaggio degli aerogeneratori avranno una dimensione pari a circa 1100 mq come riportato nell'elaborato di progetto "ALOC047 Pianta e sezione tipo piazzola (cantiere e esercizio)".

La consegna in sito delle pale e delle torri avverrà mediante l'utilizzo di rimorchi semoventi e blade lifter (mezzi eccezionali che consentono di ridurre gli ingombri in fase di trasporto in curva) al fine di minimizzare i movimenti terra e gli interventi di adeguamento della viabilità esterna di accesso al sito.

La turbina eolica verrà installata su di una fondazione in cemento armato di tipo indiretto su pali.

La connessione tra la torre in acciaio e la fondazione avverrà attraverso una gabbia di tirafondi opportunamente dimensionati al fine di trasmettere i carichi alla fondazione stessa e resistere al fenomeno della fatica per effetto della rotazione ciclica delle pale.

La progettazione preliminare delle fondazioni è stata effettuata sulla base della relazione geologica e in conformità alla normativa vigente.

I carichi dovuti al peso della struttura in elevazione, al sisma e al vento, in funzione delle caratteristiche di amplificazione sismica locale e delle caratteristiche geotecniche puntuali del sito consentiranno la progettazione esecutiva delle fondazioni affinché il terreno di fondazione possa sopportare i carichi trasmessi dalla struttura in elevazione.

In funzione della relazione geologica e dei carichi trasmessi in fondazione dall'aerogeneratore, in questa fase si è ipotizzata una fondazione di forma tronco-conica di diametro alla base pari a ca. 25 m su n. 10 pali del diametro pari 110 cm e della lunghezza di 20 m.

2.4.1.2. Opere elettriche e di telecomunicazione

Le opere relative alla rete elettrica interna al parco eolico, oggetto del presente lavoro, possono essere così suddivise:

- opere di collegamento elettrico tra aerogeneratori e tra questi ultimi e la Stazione Elettrica di trasformazione Utente;
- opere elettriche di trasformazione 36/33 kV;
- opere di collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale;
- fibra ottica di collegamento tra gli aerogeneratori e la Stazione Elettrica di trasformazione Utente e tra quest'ultima e la stazione Terna.

I collegamenti tra il parco eolico e la SEU avverranno tramite linee interrate, esercite a 33 kV, ubicate lungo la rete stradale esistente e sui tratti di strada di nuova realizzazione che verranno poi utilizzati nelle fasi di manutenzione.

L'energia prodotta dai singoli aerogeneratori del parco eolico verrà trasportata alla SEU 36/33 kV, dalla quale, mediante linee elettriche interrate esercite a 36 kV, l'energia verrà convogliata in corrispondenza della Stazione Elettrica RTN 150/36 kV di Brindisi di Montagna.

Come anticipato, all'interno del parco eolico verrà realizzata una rete in fibra ottica per collegare tutte le turbine eoliche ad una sala di controllo interna alla SEU, attraverso cui, mediante il collegamento a internet, sarà possibile monitorare e gestire il parco da remoto.

La rete di fibra ottica verrà posata all'interno dello scavo realizzato per la posa in opera delle linee di collegamento elettrico.

2.4.1.3. *Installazione aerogeneratori*

La terza fase della costruzione consiste nel trasporto e montaggio degli aerogeneratori.

Il progetto prevede di raggiungere ogni piazzola di montaggio per scaricare i componenti, installare i primi due tronchi di torre direttamente sulla fondazione (dopo che quest'ultima avrà superato i 28 giorni di maturazione del calcestruzzo e dopo l'esito positivo dei test sui materiali) e stoccare in piazzola i restanti componenti per essere installati successivamente con una gru di capacità maggiore.

Completata l'installazione di tutti i componenti, si procederà successivamente al montaggio elettromeccanico interno alla torre affinché l'aerogeneratore possa essere connesso alla Rete Elettrica e, dopo opportune attività di commissioning e test, possa iniziare la produzione di energia elettrica.

2.4.2. Esercizio e manutenzione

La fase di gestione dell'impianto prevede interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Le torri eoliche sono dotate di sistema di telecontrollo, ovvero durante la fase di esercizio sarà possibile controllare da remoto il funzionamento delle parti meccaniche ed elettriche e, in caso di malfunzionamento o di guasto, saranno eseguiti interventi di manutenzione straordinaria.

Gli interventi di manutenzione ordinaria, effettuati con cadenza semestrale, verranno eseguiti sulle parti elettriche e meccaniche all'interno della navicella e del quadro a 33 kV posto a base della torre.

Inoltre, sarà previsto un piano di manutenzione della viabilità e delle piazzole al fine di garantire sempre il raggiungimento degli aerogeneratori ed il corretto deflusso delle acque in corrispondenza dei nuovi tratti di viabilità.

2.4.3. Dismissione dell'impianto

La vita media di un parco eolico è generalmente pari ad almeno 30 anni, trascorsi i quali è comunque possibile, dopo un'attenta revisione di tutti i componenti, prolungare ulteriormente l'attività dell'impianto e conseguentemente la produzione di energia.

In ogni caso, una delle caratteristiche dell'energia eolica che contribuisce a caratterizzare questa fonte come effettivamente "sostenibile" è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio necessari a realizzare gli impianti di produzione.

Esaurita la vita utile dell'impianto è possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere ricondotto alle condizioni ante operam a costi accettabili come esplicitato nell'elaborato di progetto "ALEG006 Piano di dismissione".

3. METODOLOGIA DI ANALISI

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è articolato secondo il seguente schema:

1. definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze, analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base);
2. analisi della compatibilità dell'opera;
3. mitigazioni e compensazioni ambientali;
4. progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

Il SIA prevede, inoltre, una Sintesi non Tecnica che riassume i contenuti dello Studio con un linguaggio comprensibile al fine di consentire la consultazione e la partecipazione a tutti i soggetti potenzialmente interessati.

Il SIA esamina le tematiche ambientali e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera e al contesto ambientale nel quale si inserisce, focalizzando l'attenzione sugli elementi ambientali che nello stato preesistente delle opere in progetto mostrano caratteri di sensibilità e criticità.

I Fattori ambientali considerati sono i seguenti:

- A. Popolazione e salute umana:** riferito allo stato di salute di una popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive;
- B. Biodiversità:** rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di geni, specie, popolazioni ed ecosistemi. I diversi ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione;
- C. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:**
il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare;
- D. Geologia e acque:** sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali (interne, di transizione e marine) anche in rapporto con le altre componenti;
- E. Atmosfera: il fattore Atmosfera 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 di qualsiasi natura. Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico;

F. Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali: insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni;

Relativamente agli aspetti visivi, l'area di influenza potenziale corrisponde all'involuppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.

È stato inoltre necessario caratterizzare il **Rumore** di sottofondo ante-operam per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento.

La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale è stata estesa a tutta l'area vasta, individuata come buffer, pari a 50 volte l'altezza massima della turbina eolica, applicato al poligono che congiunge gli aerogeneratori più esterni. Su tale area vengono effettuati specifici approfondimenti relativi all'area di sito includendo anche le aree interessate dalle linee MT e AT interrate, la Stazione Elettrica di trasformazione Utente (SEU), e il nuovo Stallo AT all'interno della Stazione Elettrica (SE) Terna RTN 150/36 kV nel Comune di Brindisi Montagna (PZ).

L'area vasta dell'impianto (**Figura 3.1**), ovvero la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale, è pertanto individuata applicando all'area d'impianto un buffer pari a $50 \times 220 \text{ m} = 11.000 \text{ m}$, dove 220 m è l'altezza massima dell'aerogeneratore stesso ($H_{\text{hub}} + \text{Raggio rotore} = 135 \text{ m} + 85 \text{ m} = 220 \text{ m}$).

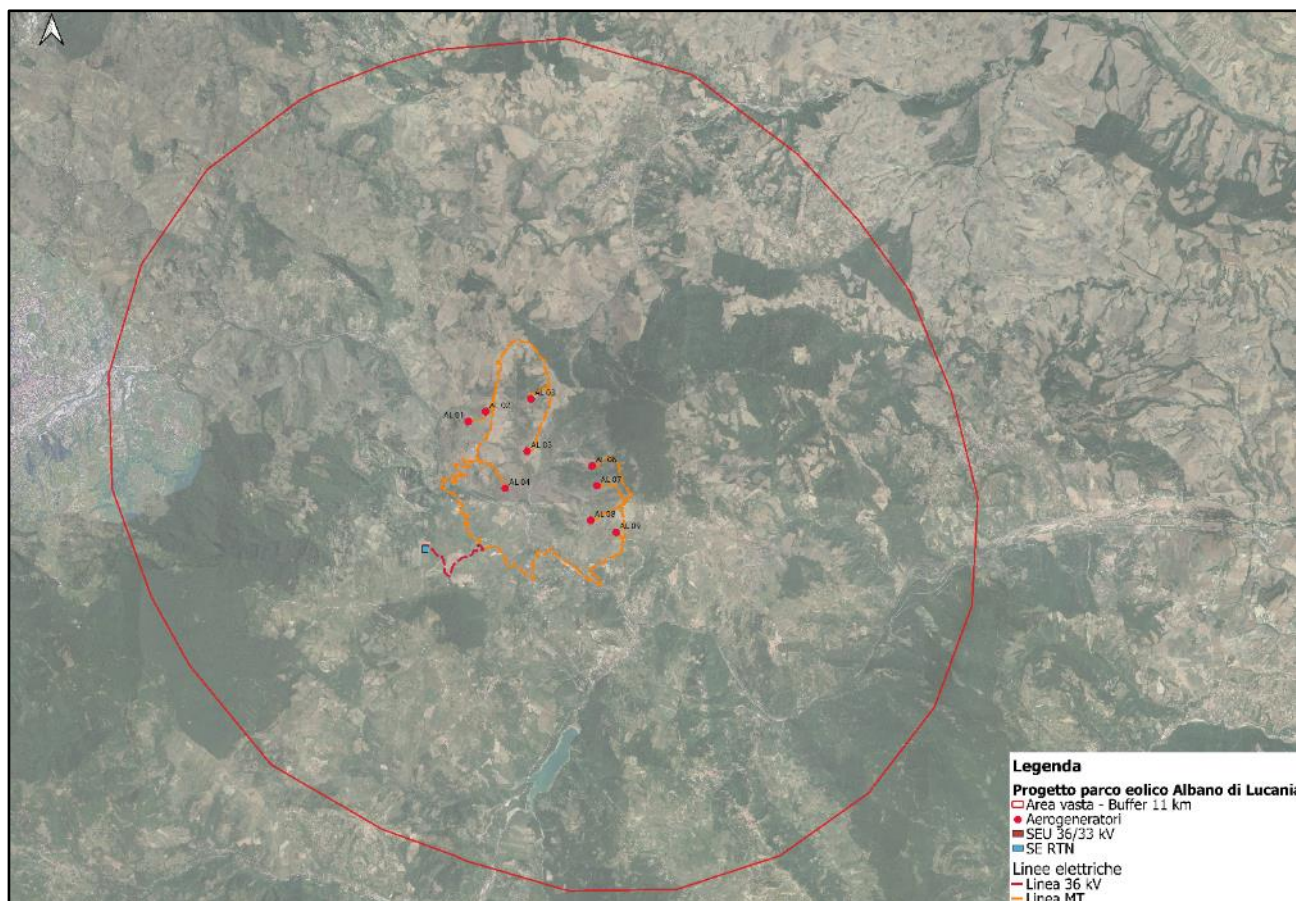


Figura 3.1: Layout d'impianto con perimetro dell'area vasta (poligono rosso) su Ortofoto

Sulla base della suddetta definizione di area vasta, sono state predisposte le cartografie tematiche a corredo della presente.

I risultati delle analisi relativi agli impatti sulle componenti ambientali vengono presentati con riferimento alla fase di costruzione, di esercizio e di dismissione dell'impianto eolico.

4. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)

4.1. Popolazione e salute umana

Nella definizione dello scenario di base ante-operam, riveste un carattere principale il tema della popolazione e della salute umana. Nei paragrafi successivi viene analizzato lo status con riferimento ai dati disponibile su scala regionale, provinciale e comunale.

4.1.1. Aspetti demografici

Lo scenario demografico italiano vede un leggero decremento della popolazione residente tra il 2013 e il 2021 (**Grafico 1**), scenario verificatosi anche in Basilicata nello stesso periodo osservato (**Grafico 2**) (fonte Dati ISTAT) così come anche, a partire dal 2001, nei Comuni di Albano di Lucania, Tricarico e Brindisi Montagna (**Grafici 3, 4, 5**), ovvero i Comuni interessati dalla realizzazione del progetto.

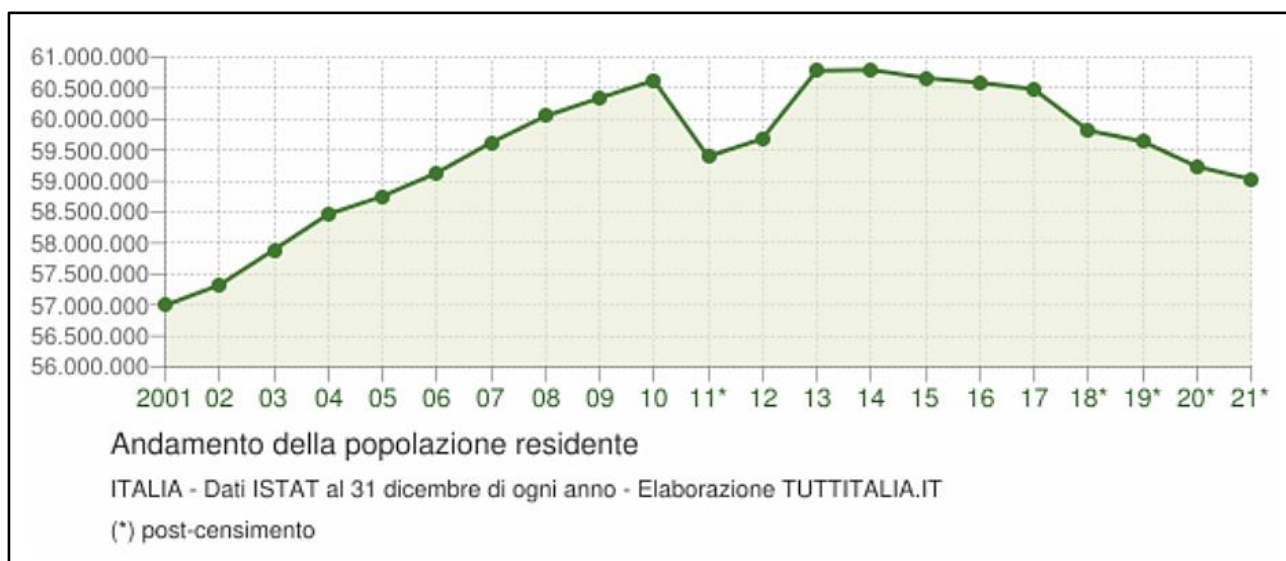


Grafico 1: Andamento demografico popolazione residente in Italia dal 2001 al 2021 (Fonte Istat)



Grafico 2: Andamento demografico popolazione residente in Basilicata dal 2001 al 2021 (*Fonte Istat*)

Il **Comune di Albano di Lucania** si estende per una superficie pari a circa 55,87 kmq e al 2023 risulta avere una popolazione di 1.340 abitanti per una densità abitativa pari a circa 23,98 abitanti/kmq; rispetto al totale degli abitanti il 51,2% risulta di sesso maschile e il 48,8 % di sesso femminile.

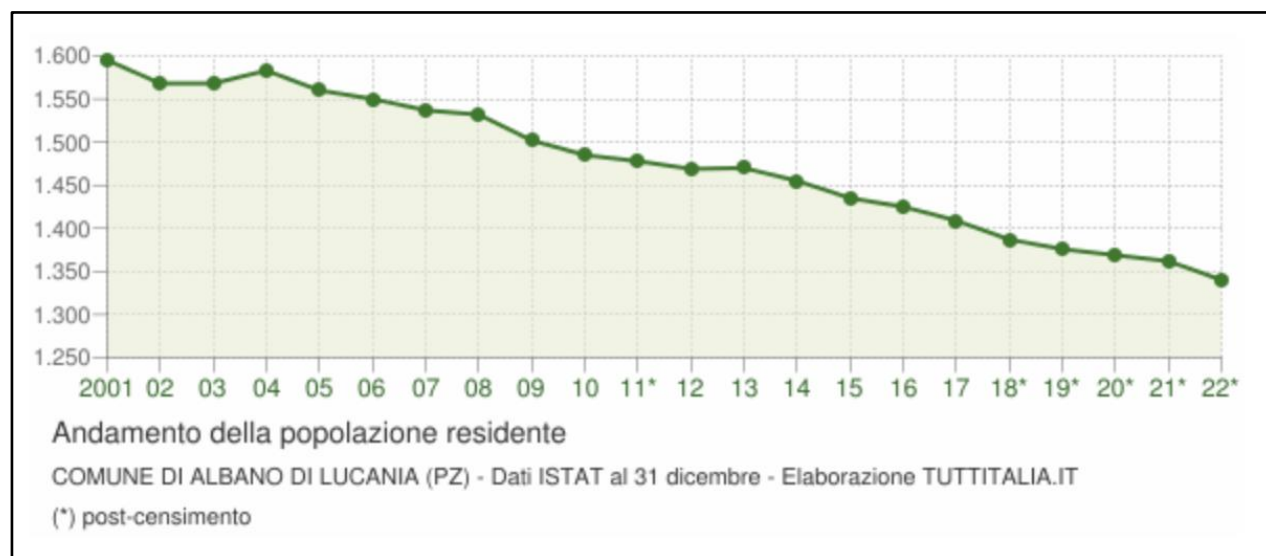


Grafico 3: Andamento demografico popolazione residente in Albano di Lucania (PZ) dal 2001 al 2021 (*Fonte Istat*)

Il **Comune di Tricarico** si estende per una superficie pari a circa 178,16 kmq e al 2023 risulta avere una popolazione di 4.773 abitanti per una densità abitativa pari a circa 26,79 abitanti/kmq; rispetto al totale degli abitanti il 49,0% risulta di sesso maschile e il 51,0 % di sesso femminile.

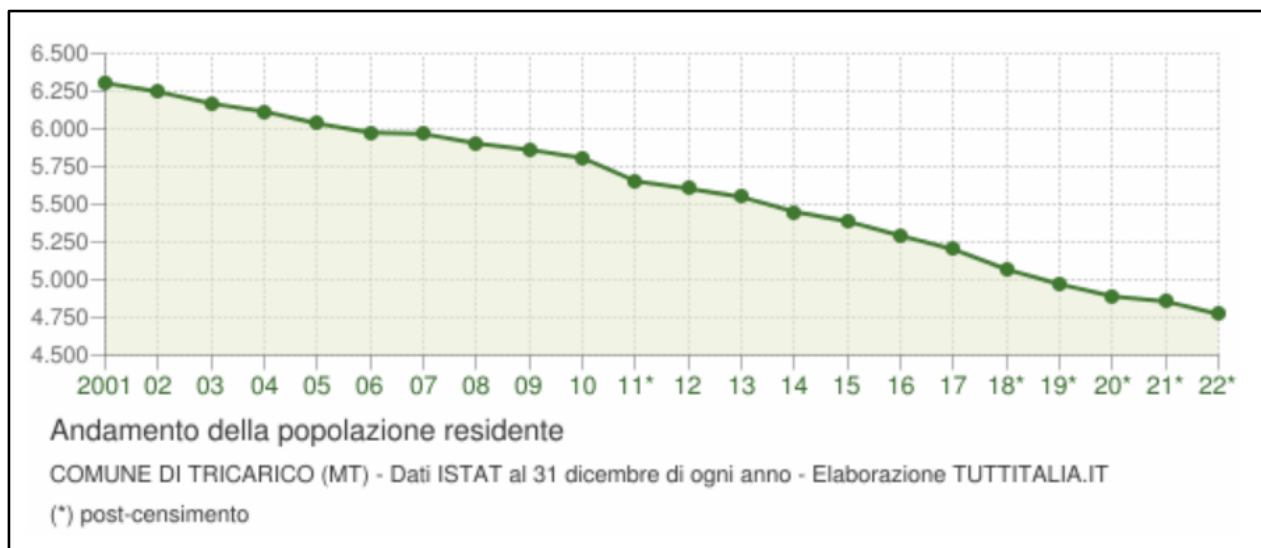


Grafico 4: Andamento demografico popolazione residente in Tricarico (MT) dal 2001 al 2021 (*Fonte Istat*)

Il **Comune di Brindisi Montagna** si estende per una superficie pari a circa 59,88 kmq e al 2023 risulta avere una popolazione di 791 abitanti per una densità abitativa pari a circa 13,21 abitanti/kmq; rispetto al totale degli abitanti il 51,9% risulta di sesso maschile e il 48,1 % di sesso femminile.

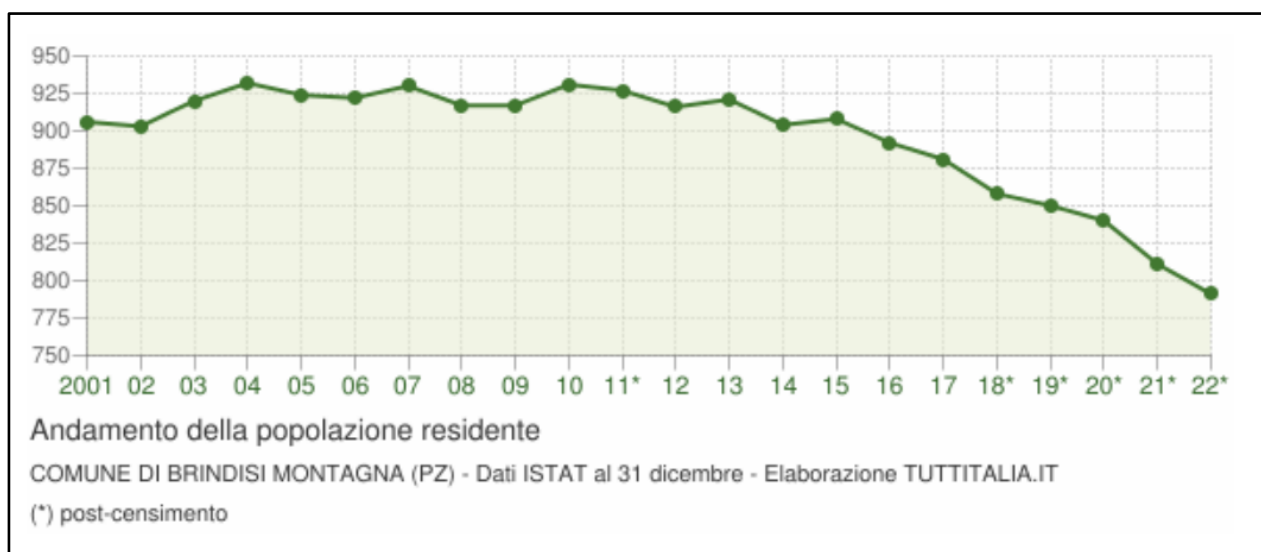


Grafico 5: Andamento demografico popolazione residente in Brindisi Montagna (PZ) dal 2001 al 2021 (*Fonte Istat*)

4.1.2. Economia in Basilicata

Nel 2022 l'economia lucana ha continuato a crescere ma con un'intensità sensibilmente inferiore rispetto all'anno precedente, quando aveva recuperato gran parte del calo dovuto alla pandemia.

Secondo le stime dell'indicatore trimestrale dell'economia regionale (ITER) sviluppato dalla Banca d'Italia, nel 2022 l'attività economica è aumentata del 3,0 per cento a prezzi costanti, in misura più contenuta rispetto al Mezzogiorno e all'Italia (rispettivamente 3,4 e 3,7 per cento). La crescita ha

rallentato soprattutto nella seconda parte dell'anno, risentendo dell'aumento dei prezzi dei prodotti energetici e delle altre materie prime, derivante anche dal conflitto russo-ucraino. Alla fine del 2022 il prodotto risultava in regione superiore dello 0,3 per cento rispetto al 2019, ultimo anno prima della pandemia (1,0 in Italia).

Nel 2022 al rallentamento dell'attività ha contribuito soprattutto la contrazione dell'industria in senso stretto. Nel manifatturiero i dati dell'indagine della Banca d'Italia mostrano un calo del fatturato, dovuto soprattutto al comparto automobilistico, che ha continuato a risentire delle difficoltà di approvvigionamento di alcuni input produttivi, attenuatesi solo nei mesi più recenti. L'andamento del comparto ha indebolito quello delle esportazioni, sulle quali hanno invece inciso positivamente le vendite dell'alimentare. Il settore estrattivo ha beneficiato del forte aumento delle quotazioni degli idrocarburi, pur in presenza di un calo della produzione. Nel 2022 il settore delle costruzioni è cresciuto significativamente, sebbene in misura meno intensa rispetto all'anno precedente. La dinamica ha beneficiato del buon andamento del comparto dell'edilizia privata, derivante anche dalle agevolazioni fiscali per la riqualificazione degli edifici. La crescita è proseguita pure nel settore terziario, sostenuto dal rafforzamento della domanda turistica.

Per quanto concerne il mercato del lavoro, dopo la forte ripresa dell'anno precedente, più intensa rispetto al Mezzogiorno e all'Italia, nel 2022 la situazione ha ristagnato, a fronte della crescita nelle aree di confronto. Tra i lavoratori alle dipendenze il saldo tra assunzioni e cessazioni è risultato sostanzialmente nullo; la creazione di posti di lavoro è stata sostenuta dalle posizioni a tempo indeterminato, sospinte dalla stabilizzazione di molti rapporti a termine attivati nel 2021. A livello settoriale l'occupazione è salita, in particolare, nelle costruzioni. In questo comparto la domanda di lavoro potrebbe ricevere un ulteriore forte impulso dagli interventi previsti nell'ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

Nel 2022 il reddito delle famiglie lucane ha continuato a crescere in termini nominali, ma il potere d'acquisto è diminuito a causa della concomitante forte crescita dell'inflazione, che ha anche frenato la ripresa dei consumi in atto dallo scorso anno. Gli effetti dei rincari dei beni energetici sono stati in parte mitigati dai provvedimenti adottati dal Governo e da quelli finanziati dall'Amministrazione regionale con le risorse delle compensazioni ambientali per le attività estrattive. Nei primi mesi di quest'anno la dinamica dei prezzi al consumo ha rallentato, sebbene l'inflazione continui a risultare elevata nel confronto storico.

Lato mercato del credito, i finanziamenti all'economia lucana sono rallentati. La qualità del credito resta su livelli nel complesso soddisfacenti, anche se sono emersi segnali di peggioramento, dovuti soprattutto ad alcune posizioni debitorie nel comparto delle costruzioni. In prospettiva il deterioramento del quadro economico e la maggiore onerosità del debito potrebbero indebolire la capacità di rimborso dei prestiti.

I depositi di imprese e famiglie hanno continuato a crescere in misura analoga al 2021, mentre il valore dei titoli a custodia si è ridotto per effetto del calo del valore delle quote di fondi comuni e delle azioni.

Nella **Tabella 4.1.2.1** riportiamo il quadro di riepilogo relativo alla distribuzione del PIL della Regione Basilicata suddiviso per settori (*Fonte Dati ISTAT 2021*).

Valore aggiunto per settore di attività economica e PIL nel 2021 (milioni di euro e valori percentuali)						
SETTORI	Valori assoluti (1)	Quota % (1)	Variazione percentuale sull'anno precedente (2)			
			2018	2019	2020	2021
Agricoltura, silvicoltura e pesca	674	5,8	2,1	0,3	-4,2	1,1
Industria	3.617	31,0	8,1	-6,9	-15,5	16,2
Industria in senso stretto	2.910	24,9	9,9	-7,8	-17,2	14,2
Costruzioni	707	6,1	-0,4	-1,6	-7,4	24,4
Servizi	7.383	63,2	0,1	1,5	-6,0	4,8
Commercio (3)	2.336	20,0	4,0	5,1	-11,6	14,1
Attività finanziarie e assicurative (4)	2.302	19,7	-1,7	0,6	0,2	0,1
Altre attività di servizi (5)	2.746	23,5	-1,5	-0,6	-6,5	1,6
Totale valore aggiunto	11.673	100,0	2,7	-1,4	-8,9	7,7
PIL	12.747	0,7	2,8	-1,4	-9,6	7,7
PIL pro capite	23.470	77,9	3,5	-0,6	-8,5	8,9

Tabella 4.1.2.1: PIL Regione Basilicata 2021 – distribuzione per settori

Nel 2022 la spesa primaria degli enti territoriali lucani è aumentata rispetto all'anno precedente. L'incremento è attribuibile soprattutto alla spesa per acquisti di beni e servizi, sospinta anche dai rincari dei prodotti energetici; sono cresciuti, in minor misura, pure i trasferimenti a imprese e famiglie e la spesa per il personale.

Gli investimenti pubblici sono rimasti sostanzialmente stabili, ma beneficeranno nei prossimi anni dell'utilizzo delle risorse del PNRR. Con riferimento a questi fondi, in Basilicata a maggio 2023 risultavano assegnati a soggetti attuatori pubblici 1,6 miliardi di euro, un valore che a livello pro-capite è superiore alla media dell'Italia. Alle risorse del Piano si affiancano quelle delle politiche di coesione, che per il nuovo ciclo di programmazione 2021-27 ammontano a poco meno di un miliardo di euro.

La Basilicata ha da tempo intrapreso la transizione verso la produzione di energia elettrica pulita attraverso l'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER). Secondo i dati Terna, tra il 2012 e il 2021 la potenza installata totale è aumentata dell'81,9 per cento, a fronte del calo registrato nella media nazionale, per effetto della crescita della potenza degli impianti alimentati da FER, che è più che raddoppiata.

La fonte delle informazioni sopra riportate è il sito istituzionale della Banca d'Italia e il relativo Rapporto annuale del 27/06/2023 "L'Economia della Basilicata".

4.1.3. Aspetti occupazionali

Nel 2022 il mercato del lavoro lucano ha ristagnato, dopo la forte ripresa avvenuta nel 2021, che aveva determinato il superamento dei livelli occupazionali pre-pandemici.

Secondo i dati della *Rilevazione sulle forze di lavoro* (RFL) dell'Istat, nel 2022 il numero di occupati è rimasto sostanzialmente stabile in regione (- 0,2 per cento) a fronte dell'incremento nel Mezzogiorno (2,5) e nella media nazionale.

La dinamica è attribuibile interamente alla componente femminile che, dopo aver trainato la crescita dell'occupazione nel 2021, si è contratta (- 2,5 per cento), al contrario di quella maschile, che ha continuato a crescere (1,3). L'andamento è stato eterogeneo tra settori: come nel resto del Paese, è proseguita l'espansione degli occupati nei servizi e nelle costruzioni, mentre il loro numero si è ridotto nell'industria in senso stretto, risentendo dell'evoluzione lievemente negativa del settore.

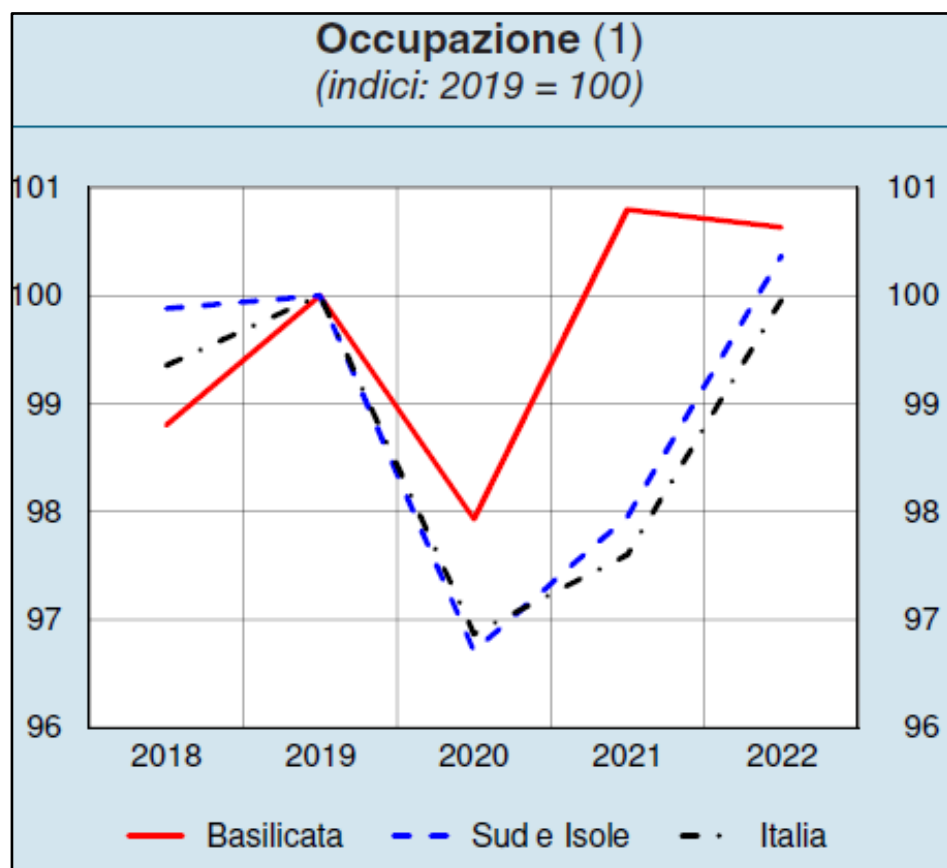


Figura 4.1.3.1: Rilevazione sulle forze lavoro (RFL), elaborazione su dati Istat

In linea con l'andamento dell'occupazione, le attivazioni nette hanno risentito del calo osservato nell'industria in senso stretto, mentre hanno mostrato maggiore vivacità negli altri settori, soprattutto nelle costruzioni, in virtù dello stimolo esercitato dagli interventi di riqualificazione energetica degli edifici: negli ultimi tre anni in questo comparto sono stati creati in regione quasi 3.000 posti di lavoro alle dipendenze, più della metà del totale del settore privato non agricolo; in prospettiva, l'occupazione in questo comparto potrebbe giovare inoltre dall'attuazione delle opere previste nell'ambito del PNRR (cfr.

il riquadro: *L'occupazione attivata dal PNRR nel settore delle costruzioni*). Lo scorso anno l'andamento delle attivazioni è stato sostenuto esclusivamente dai rapporti a tempo indeterminato, per effetto anche della stabilizzazione di molti contratti a termine stipulati nel 2021 (**Figura 4.1.3.2**).

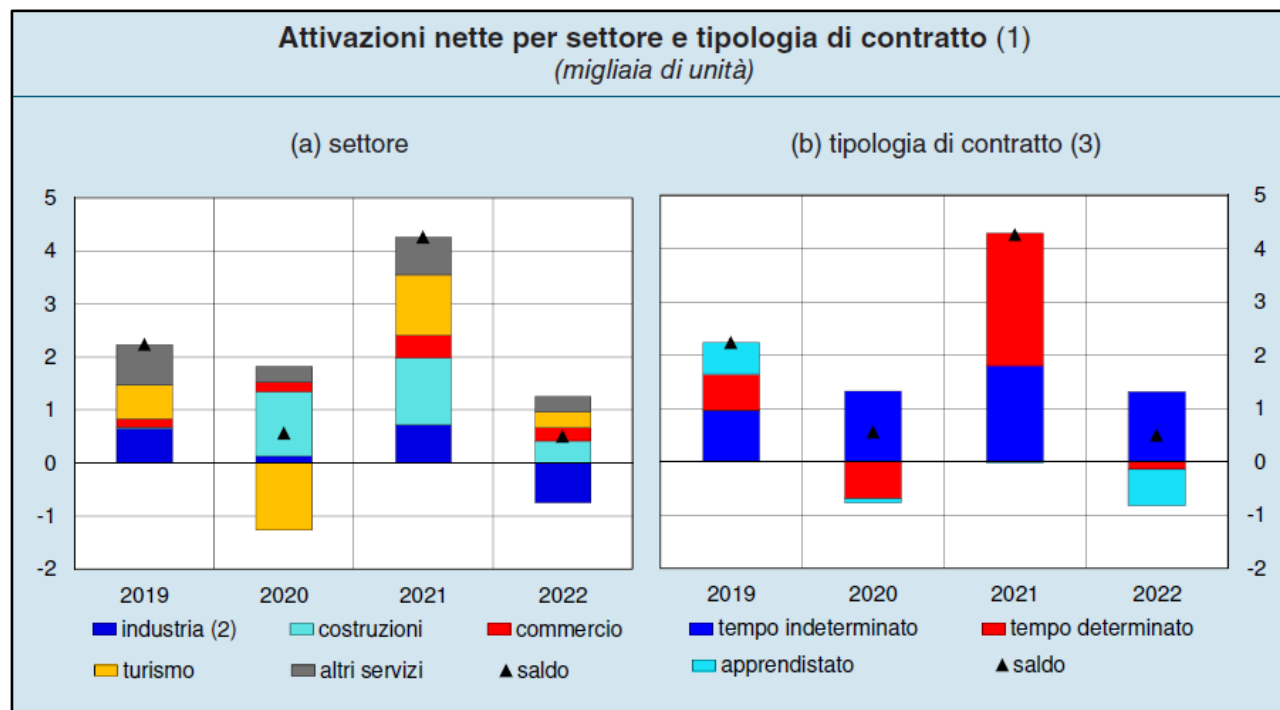


Figura 4.1.3.2: Attivazioni nette per settore e tipologia di contratto

(1) L'universo di riferimento è costituito dalle posizioni di lavoro dipendente del settore privato non agricolo a tempo indeterminato, in apprendistato e a tempo determinato. Le attivazioni nette sono calcolate come assunzioni meno cessazioni. – (2) Industria in senso stretto. – (3) Attivazioni nette calcolate come assunzioni meno cessazioni più trasformazioni per i contratti a tempo indeterminato e come assunzioni meno cessazioni meno trasformazioni per i contratti a tempo determinato e per quelli in apprendistato.

4.1.4. Indici di mortalità per causa

Nella **Tabella 4.1.4.1** vengono riportati i dati relativi alle cause di mortalità in Provincia di Potenza e Matera (Fonte Istat) con riferimento all'anno 2021.

Dai dati reperiti si rileva che le principali cause riguardano le malattie del sistema circolatorio e i tumori.

Tipo dato	morti		
Territorio	Potenza		
Età	totale		
Selezione periodo	2021		
Sesso	maschi	femmine	totale
Causa iniziale di morte - European Short List			
alcune malattie infettive e parassitarie	42	63	105
tumori	555	393	948
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	10	23	33

malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	126	139	265
disturbi psichici e comportamentali	56	95	151
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	92	122	214
malattie del sistema circolatorio	676	883	1559
malattie del sistema respiratorio	236	167	403
malattie dell'apparato digerente	87	97	184
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	2	8	10
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	8	17	25
malattie dell'apparato genitourinario	44	49	93
complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	..	1	1
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	5	1	6
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	4	4	8
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	45	56	101
Covid-19	168	161	329
cause esterne di traumatismo e avvelenamento	81	82	163
totale	2237	2361	4598

Tabella 4.1.4.1: Cause di mortalità in Provincia di Potenza anno 2021 - fonte ISTAT

Tipo dato	morti		
Territorio	Matera		
Età	totale		
Seleziona periodo	2021		
Sesso	maschi	femmine	totale
Causa iniziale di morte - European Short List			
alcune malattie infettive e parassitarie	21	15	36
tumori	285	205	490
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	5	4	9
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	53	71	124
disturbi psichici e comportamentali	30	46	76
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	46	41	87
malattie del sistema circolatorio	391	474	865
malattie del sistema respiratorio	79	68	147
malattie dell'apparato digerente	53	52	105
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	1	2	3
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	3	7	10
malattie dell'apparato genitourinario	17	25	42
complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	..	1	1
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	2	..	2
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	1	1	2
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	32	29	61
Covid-19	60	52	112

Tipo dato	morti		
Territorio	Matera		
Età	totale		
Selezione periodo	2021		
Sesso	maschi	femmine	totale
cause esterne di traumatismo e avvelenamento	54	38	92
totale	1133	1131	2264

Tabella 4.1.4.2: Cause di mortalità in Provincia di Matera anno 2021 - fonte ISTAT

4.1.5. Censimento fabbricati

Per valutare lo scenario di base relativo alla popolazione e alla salute, sono stati individuati tutti i fabbricati al fine di valutare la salvaguardia delle condizioni di sicurezza nell'area d'impianto. A tale scopo è stato effettuato un censimento degli stessi tramite analisi catastale e sopralluoghi in sito (per maggiori dettagli si veda il documento "ALSA136 Classificazione dei fabbricati"). I risultati emersi sono riportati nella **Tabella 4.1.5.1**, dove si indica anche la distanza dei fabbricati dalla turbina più vicina.

ID	Comune	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza WTG più vicina [m]	Fg	P.lla	Stato Accatastamento	Uso attuale da sopralluogo
R1	Albano di Lucania	40.603950°	16.018147°	793 (AL09)	15	77	catasto terreni	Abitazione
R2	Albano di Lucania	40.604134°	16.018262°	819 (AL09)	15	128	C02	Magazzino
R3	Albano di Lucania	40.604295°	16.018410°	842 (AL09)	15	127	A03	Diruto
R4	Albano di Lucania	40.592655°	16.017055°	492 (AL09)	21	77	catasto terreni	Diruto
R5	Albano di Lucania	40.595004°	16.018853°	340 (AL09)	22	190	C02	Magazzino
R5a	Albano di Lucania	40.594795°	16.018932°	362 (AL09)	22	26	catasto terreni	Magazzino
R5b	Albano di Lucania	40.594797°	16.019008°	366 (AL09)	22	26	catasto terreni	Magazzino
R6	Albano di Lucania	40.597461°	16.019095°	285 (AL09)	22	205	C02	Magazzino
R7	Albano di Lucania	40.597408°	16.021018°	447 (AL09)	22	188	catasto terreni	Diruto
R8	Albano di Lucania	40.599635°	16.016987°	307 (AL09)	21	5,73,75,85	C02	Magazzino
R8a	Albano di Lucania	40.599760°	16.017089°	325 (AL09)	21	74	C02	Magazzino
R8b	Albano di Lucania	40.599381°	16.016891°	281 (AL09)	21	82	catasto terreni	Diruto
R9	Albano di Lucania	40.600583°	16.001678°	422 (AL08)	20	111	C02	Magazzino

ID	Comune	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza WTG più vicina [m]	Fg	P.lla	Stato Accatastamento	Uso attuale da sopralluogo
R10	Albano di Lucania	40.602142°	16.013265°	587 (AL08)	15	85	A03	Abitazione
R10a	Albano di Lucania	40.602220°	16.012963°	567 (AL08)	15	121; 135	C02	Magazzino
R10b	Albano di Lucania	40.602180°	16.012783°	547 (AL08)	15	134; 136	C02	Magazzino
R11	Albano di Lucania	40.609895°	16.012256°	270 (AL07)	15	123	C02	Magazzino
R12	Albano di Lucania	40.611973°	16.016502°	675 (AL07)	10	106	A02	Abitazione
R13	Albano di Lucania	40.611628°	16.016889°	695 (AL07)	10	171	F02	Diruto
R14	Albano di Lucania	40.611467°	16.016715°	676 (AL07)	10	172	C02	Magazzino
R15	Albano di Lucania	40.611241°	16.016805°	676 (AL07)	10	97	catasto terreni	Magazzino
R16	Albano di Lucania	40.610775°	16.017665°	737 (AL07)	10	174	C06	Diruto
R17	Albano di Lucania	40.611050°	16.017800°	752 (AL07)	10	175	A03	Abitazione
R18	Albano di Lucania	40.611389°	16.017800°	758 (AL07)	10	176; 177	C02	Abitazione
R19	Albano di Lucania	40.618515°	16.015594°	781 (AL06)	5	30	A02	Abitazione
R20	Tricarico	40.636639°	15.964989°	786 (AL02)	78	257	A03	Abitazione
R20a	Tricarico	40.636665°	15.965182°	782 (AL02)	78	316	C02	Magazzino
R20b	Tricarico	40.636804°	15.965427°	784 (AL02)	78	258	C06	Magazzino
R21	Tricarico	40.632212°	15.972187°	309 (AL02)	79	141	C02	Magazzino
R22	Tricarico	40.632192°	15.972801°	352 (AL02)	80	47	catasto terreni	Diruto
R23	Tricarico	40.633362°	15.964038°	557 (AL02)	78	267	D10	Funzioni produttive
R24	Tricarico	40.633217°	15.963737°	569 (AL02)	78	243	C06	Diruto
R25	Tricarico	40.633156°	15.963611°	576 (AL02)	78	242	F02	Diruto
R26	Albano di Lucania	40.639126°	15.989817°	676 (AL03)	1	74	A04	Abitazione
R27	Albano di Lucania	40.636083°	15.991664°	563 (AL03)	2	79	C02	Funzioni produttive
R27a	Albano di Lucania	40.636233°	15.991580°	566 (AL03)	2	86	C06	Magazzino

ID	Comune	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza WTG più vicina [m]	Fg	P.lla	Stato Accatastamento	Uso attuale da sopralluogo
R28	Albano di Lucania	40.635083°	15.990607°	440 (AL03)	2	75	F02	Diruto
R29	Albano di Lucania	40.633924°	15.989335°	305 (AL03)	2	81	C06	Magazzino
R30	Albano di Lucania	40.632791°	15.992025°	555 (AL03)	3	43	A02	Abitazione
R30a	Albano di Lucania	40.632807°	15.991790°	538 (AL03)	3	47; 46; 48	C02	Magazzino
R30b	Albano di Lucania	40.632705°	15.991868°	546 (AL03)	3	45	C02	Magazzino
R31	Albano di Lucania	40.631904°	15.991698°	560 (AL03)	3	52	A04	Abitazione
R31a	Albano di Lucania	40.631892°	15.991817°	572 (AL03)	3	26	C06	Magazzino
R32	Albano di Lucania	40.631456°	15.991758°	584 (AL03)	3	27	C02	Magazzino
R33	Albano di Lucania	40.630617°	15.991255°	602 (AL03)	3	55	A03	Abitazione
R34	Albano di Lucania	40.630355°	15.991028°	607 (AL03)	3	59	C02	Magazzino
R34a	Albano di Lucania	40.630433°	15.991091°	605 (AL03)	3	55	D10	Funzioni produttive
R35	Albano di Lucania	40.630092°	15.990959°	615 (AL03)	3	50	catasto terreni	Abitazione
R36	Albano di Lucania	40.630142°	15.990200°	572 (AL03)	3	50	catasto terreni	Magazzino
R36a	Albano di Lucania	40.630132°	15.990467°	585 (AL03)	3	49	A03	Abitazione
R37	Albano di Lucania	40.629738°	15.990634°	629 (AL03)	3	10	catasto terreni	Diruto
R38	Albano di Lucania	40.629404°	15.990512°	647 (AL03)	3	56	D10	Funzioni produttive
R38a	Albano di Lucania	40.629108°	15.990344°	660 (AL03)	3	56	D10	Funzioni produttive
R39	Albano di Lucania	40.626431°	15.988814°	872 (AL03)	9	60; 61	C02	Magazzino
R39a	Albano di Lucania	40.626598°	15.988876°	856 (AL03)	9	59	C02	Magazzino
R40	Albano di Lucania	40.626114°	15.988739°	838 (AL05)	9	55-56-57	C02	Magazzino
R40a	Albano di Lucania	40.626268°	15.988906°	862 (AL05)	9	53	C02	Magazzino
R40b	Albano di Lucania	40.625892°	15.988686°	817 (AL05)	9	54	C02	Magazzino
R41	Albano di Lucania	40.624369°	15.988079°	642 (AL05)	9	64	A02	Abitazione

ID	Comune	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza WTG più vicina [m]	Fg	P.lla	Stato Accatastamento	Uso attuale da sopralluogo
R41a	Albano di Lucania	40.624544°	15.988117°	663 (AL05)	9	67	C02	Magazzino
R41b	Albano di Lucania	40.624638°	15.988201°	675 (AL05)	9	66	C02	Magazzino
R42	Tricarico	40.614414°	15.981318°	599 (AL05)	80	125	C02	Magazzino
R42a	Tricarico	40.614595°	15.981082°	591 (AL05)	80	21	n.a.	Diruto
R43	Tricarico	40.627852°	15.975661°	590 (AL02)	80	113	A03	Abitazione
R43a	Tricarico	40.628127°	15.975659°	581 (AL02)	80	113	D10	Funzioni produttive
R43b	Tricarico	40.627784°	15.975917°	619 (AL02)	80	113	D10	Funzioni produttive
R43c	Tricarico	40.627716°	15.976151°	639 (AL02)	80	113	D10	Funzioni produttive
R44	Tricarico	40.627280°	15.975523°	619 (AL02)	80	113	A03	Abitazione
R44a	Tricarico	40.626899°	15.975648°	652 (AL02)	80	113	D10	Funzioni produttive
R45	Tricarico	40.622458°	15.962136°	587 (AL01)	79	248	A02	Abitazione
R45a	Tricarico	40.622612°	15.961859°	569 (AL01)	79	151	C02	Magazzino
R45b	Tricarico	40.622084°	15.962634°	620 (AL01)	79	153	C02	Magazzino
R45c	Tricarico	40.622010°	15.962365°	631 (AL01)	79	247	C06	Magazzino
R45d	Tricarico	40.621000°	15.962288°	736 (AL01)	79	155	C06	Magazzino
R45e	Tricarico	40.622140°	15.961726°	634 (AL01)	79	257	n.a.	Diruto
R46	Albano di Lucania	40.617314°	15.986987°	331 (AL05)	9	73	A03	Funzioni produttive
R47	Albano di Lucania	40.617598°	15.987039°	315 (AL05)	9	72	C02	Magazzino
R48	Albano di Lucania	40.597993°	16.008768°	309 (AL08)	20	54	C02	Magazzino
R49	Albano di Lucania	40.617471°	16.000694°	618 (AL06)	10	166	A02	Abitazione
R50	Albano di Lucania	40.617340°	16.001119°	580 (AL06)	10	164	C06	Diruto
R51	Albano di Lucania	40.617593°	16.001073°	596 (AL06)	10	163	C06	Magazzino
R52	Albano di Lucania	40.617337°	16.001682°	535 (AL06)	10	168	C02	Magazzino

ID	Comune	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza WTG più vicina [m]	Fg	P.lla	Stato Accatastamento	Uso attuale da sopralluogo
R53	Albano di Lucania	40.604847°	16.019137°	918 (AL09)	15	124	C02	Magazzino
R54	Albano di Lucania	40.593773°	16.023522°	747 (AL09)	22	34	n.a.	Magazzino
R55	Albano di Lucania	40.600879°	16.018409°	486 (AL09)	15	75; 76	catasto terreni	Diruto
R56	Albano di Lucania	40.607453°	16.020663°	1008 (AL07)	10	149	A03	Abitazione
R57	Brindisi di Montagna	40.602071°	15.978607°	814 (AL04)	18	43	D10	Funzioni produttive
R57a	Brindisi di Montagna	40.602350°	15.979019°	813 (AL04)	18	43	D10	Funzioni produttive
R57b	Brindisi di Montagna	40.602654°	15.978536°	769 (AL04)	18	49	D10	Funzioni produttive
R58	Brindisi di Montagna	40.602290°	15.978112°	793 (AL04)	18	43	D10	Funzioni produttive
R59	Brindisi di Montagna	40.602031°	15.978039°	819 (AL04)	18	43	D10	Funzioni produttive
R60	Brindisi di Montagna	40.601768°	15.978424°	859 (AL04)	18	43	D10	Funzioni produttive
R61	Brindisi di Montagna	40.601764°	15.978058°	847 (AL04)	18	43	D10	Funzioni produttive
R62	Brindisi di Montagna	40.601313°	15.977665°	877 (AL04)	18	43	D10	Funzioni produttive
R63	Brindisi di Montagna	40.600508°	15.976521°	980 (AL04)	18	41	D10	Funzioni produttive
R64	Brindisi di Montagna	40.600820°	15.979539°	985 (AL04)	20	289	F03	Magazzino
R65	Brindisi di Montagna	40.601136°	15.980210°	971 (AL04)	20	300; 293	D10	Funzioni produttive
R66	Brindisi di Montagna	40.601916°	15.980616°	904 (AL04)	20	287	A04	Abitazione
R67	Brindisi di Montagna	40.603212°	15.984129°	955 (AL04)	20	231	A06	Abitazione
R68	Brindisi di Montagna	40.603453°	15.983860°	918 (AL04)	20	14	catasto terreni	Diruto
R69	Brindisi di Montagna	40.603912°	15.982299°	794 (AL04)	20	272	C02	Magazzino
R70	Brindisi di Montagna	40.604313°	15.982333°	765 (AL04)	20	309	C02	Magazzino
R71	Brindisi di Montagna	40.604834°	15.982200°	716 (AL04)	20	202	n.a.	Diruto
R72	Tricarico	40.606480°	15.976263°	317 (AL04)	80	123	C02	Magazzino
R73	Tricarico	40.613509°	15.970547°	660 (AL04)	80	183	catasto terreni	Magazzino

ID	Comune	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza WTG più vicina [m]	Fg	P.lla	Stato Accatastamento	Uso attuale da sopralluogo
R74	Tricarico	40.615552°	15.969923°	866 (AL04)	80	126	D10	Funzioni produttive
R75	Tricarico	40.615714°	15.969899°	880 (AL04)	80	77	C02	Magazzino
R76	Tricarico	40.615685°	15.970119°	864 (AL04)	80	131	D10	Magazzino
R76a	Tricarico	40.616009°	15.970623°	874 (AL04)	80	135	D10	Funzioni produttive
R76b	Tricarico	40.616080°	15.970186°	899 (AL04)	80	134	D10	Magazzino
R76c	Tricarico	40.616096°	15.970088°	905 (AL04)	80	133	D10	Magazzino
R77	Tricarico	40.616251°	15.970603°	895 (AL04)	80	94	catasto terreni	Magazzino
R78	Tricarico	40.616246°	15.970328°	903 (AL04)	80	127; 128; 129	C02	Abitazione
R79	Tricarico	40.616293°	15.969877°	930 (AL04)	80	74	A04	Abitazione
R79a	Tricarico	40.616263°	15.970000°	925 (AL04)	80	137	D10	Funzioni produttive
R80	Tricarico	40.615793°	15.969436°	909 (AL04)	80	132	D10	Magazzino
R81	Tricarico	40.616195°	15.968252°	1008 (AL04)	80	112	A03	Abitazione
R82	Tricarico	40.616101°	15.968384°	991 (AL04)	80	112	C02	Magazzino
R83	Tricarico	40.615498°	15.975870°	680 (AL04)	80	16	catasto terreni	Diruto
R84	Brindisi di Montagna	40.626691°	15.951452°	984 (AL01)	5	238	F03	Diruto
R85	Brindisi di Montagna	40.626395°	15.951203°	1015 (AL01)	5	237	catasto terreni	Diruto
R86	Tricarico	40.627535°	15.956486°	558 (AL01)	79	157	A04	Funzioni produttive
R87	Tricarico	40.627644°	15.956520°	555 (AL01)	79	158	C02	Funzioni produttive
R88	Tricarico	40.629878°	15.957456°	532 (AL01)	79	169	A03	Abitazione
R89	Tricarico	40.629353°	15.958425°	434 (AL01)	79	2	n.a.	Magazzino
R90	Tricarico	40.628736°	15.958645°	390 (AL01)	79	245	A04	Magazzino
R90a	Tricarico	40.628530°	15.958541°	394 (AL01)	79	244	C02	Magazzino
R90b	Tricarico	40.628490°	15.958796°	373 (AL01)	79	239	C02	Magazzino

ID	Comune	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza WTG più vicina [m]	Fg	P.lla	Stato Accatastamento	Uso attuale da sopralluogo
R91	Tricarico	40.633374°	15.961360°	639 (AL01)	78	39	n.a.	Diruto
R92	Tricarico	40.633506°	15.972126°	416 (AL02)	79	88	catasto terreni	Diruto
R93	Albano di Lucania	40.634178°	15.997455°	1001 (AL03)	4	91	A02	Abitazione
R94	Albano di Lucania	40.632262°	15.997379°	1010 (AL03)	4	143	C02	Magazzino
R95	Albano di Lucania	40.631855°	15.997136°	1000 (AL03)	4	142	A04	Abitazione

Tabella 4.1.5.1: Censimento fabbricati all'interno del Parco Eolico Albano

Nelle figure seguenti sono individuati i ricettori quali edifici abitati, che risultano essere localizzati ad una distanza di sicurezza maggiore di 550 m rispetto agli aerogeneratori, i ricettori quali edifici adibiti a funzionalità produttive, che risultano essere localizzati ad una distanza di sicurezza maggiore di 300 m dagli aerogeneratori, i ricettori quali edifici aventi la funzionalità di magazzino, posti ad una distanza superiore a 261 m, distanza di sicurezza pari alla gittata massima del frammento.

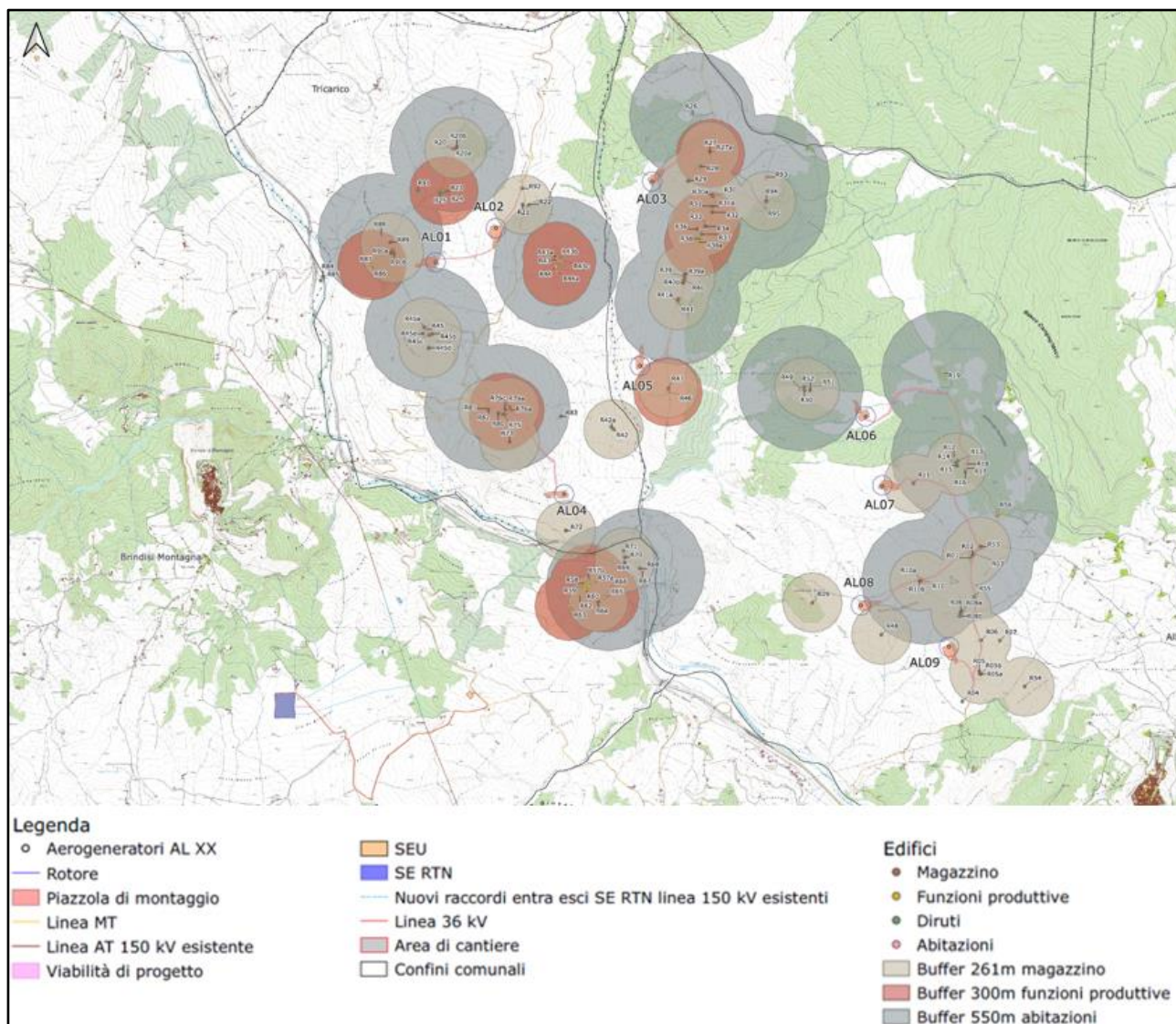


Figura 4.1.5.1.: Distanza di sicurezza fabbricati (per maggiori informazioni si veda l'elaborato "ALSA120 Carta delle distanze di sicurezza edifici")

Inoltre, a seguito dei sopralluoghi effettuati, sono stati individuati, in funzione dello stato manutentivo dei fabbricati, quelli realmente utilizzati come abitazione abituale e, quindi, da considerare come ricettori sensibili per i quali attenzionare il livello di rumore di sottofondo ante-operam, e simulare poi la pressione sonora aggiuntiva a seguito dell'entrata in esercizio dell'impianto eolico.

Per ulteriori dettagli, si rimanda al documento "ALSA136 Classificazione dei fabbricati".

4.2. Biodiversità

La Direttiva 79/409/EEC (denominata "Uccelli") sulla conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri e la Direttiva 92/43/EEC (denominata "Habitat") sulla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche rappresentano gli elementi legislativi fondamentali a tutela della Biodiversità.

4.2.1. Flora

La regione Basilicata è caratterizzata da una notevole varietà topografica, geomorfologica e climatica che si traduce, sul territorio, nella presenza di un gran numero di differenti ambienti naturali. Questo, insieme alle complesse vicissitudini paleogeografiche e paleoclimatiche che hanno interessato tutta l'area, ha determinato l'evoluzione di una flora molto ricca, caratterizzata da numerose specie esclusive o endemiche e l'instaurarsi di tipi di vegetazione molto diversi, spesso particolari ed in alcuni casi esclusivi, come le associazioni vegetali caratterizzate dalla presenza delle entità endemiche.

Il 30% del territorio della Regione Basilicata è area protetta con un parco nazionale (Pollino) e due parchi regionali (Gallipoli Cognato - Piccole Dolomiti Lucane, Parco archeologico-storico nazionale delle Chiese rupestri del Materano) e sei riserve naturali regionali (Pantano di Pignola, Lago Piccolo di Monticchio, Abetina di Laurenzana, Lago Laudemio di Lagonegro, Bosco Pantano di Policoro e Oasi di San Giuliano).

La superficie forestale della Basilicata è di 354.895 ha, per un indice di boscosità (dato dal rapporto percentuale fra superficie forestale e superficie territoriale) del 35.6%. Peraltro, i valori dell'indice di boscosità sono ben differenziati fra le due province: dal 41.1% della provincia di Potenza si passa infatti al 25.0% della provincia di Matera.

Nella **Figura 4.2.1.1** viene rappresentata la distribuzione delle aree boschive presenti in corrispondenza dell'area d'impianto ove è possibile osservare una maggiore presenza di boschi a prevalenza di latifoglie seguita da arbusteti a macchia.

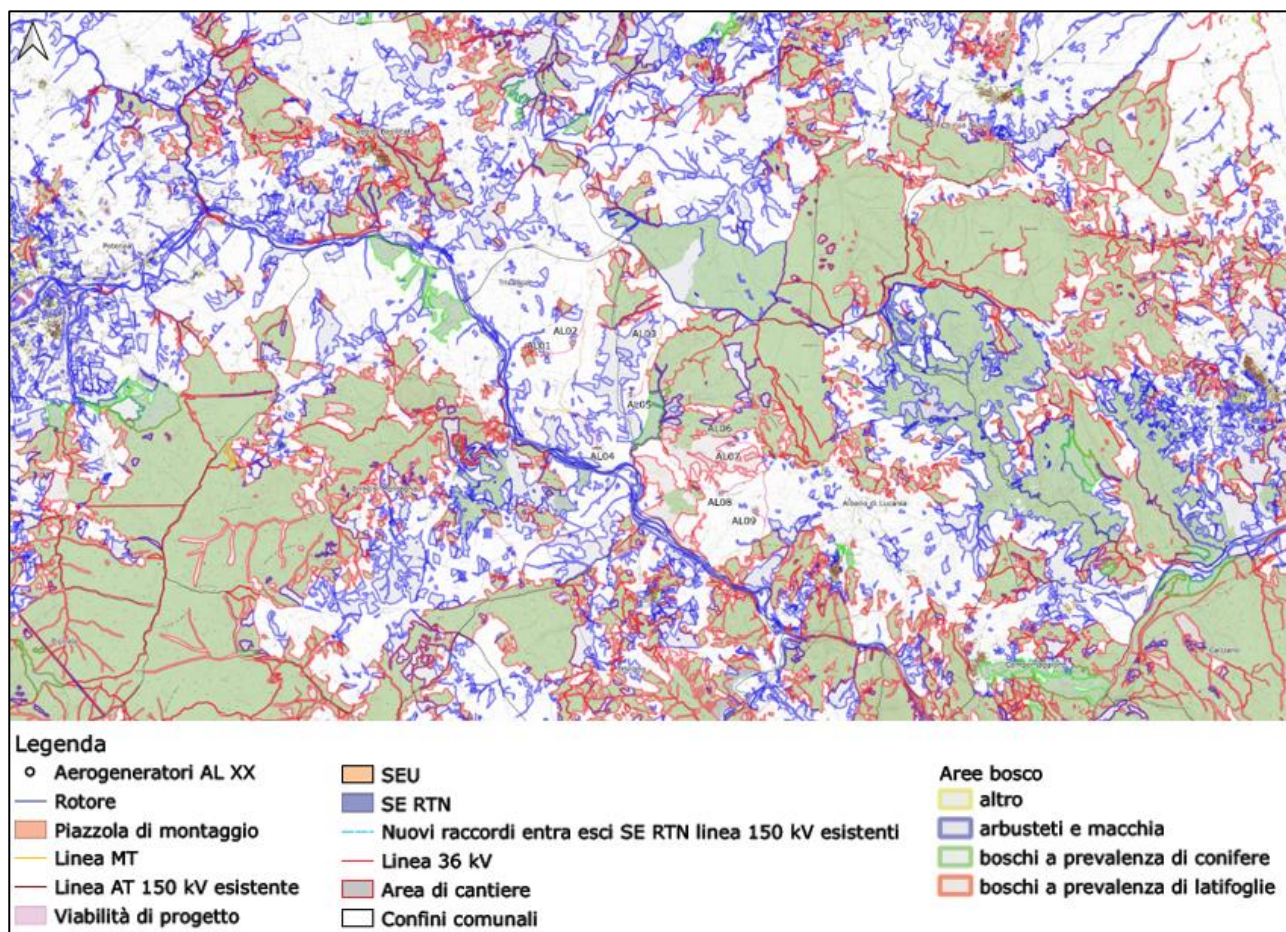


Figura 4.2.1.1: Carta delle aree bosco con layout d’impianto e opere di rete maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “ALSA109 Carta delle aree bosco con area d’impianto”)

Dunque, in tutte le sue opere, viabilità, linee elettriche, piazzole e area SEU, l’impianto non sottrae spazi alle aree presenti sulla carta forestale.

Inoltre, si puntualizza che, verrà condotta durante il mese di Aprile 2024 una caratterizzazione botanico-vegetazionale (per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica “ALSA 115 Relazione Vegetazionale dell’area d’impianto”).

4.2.2.Fauna

Gli ambienti lucani sono ricchi di animali e di vegetali; la natura stessa del territorio e la bassa densità di insediamenti umani ne favorisce l’abbondanza. Tra le specie animali difatti la lontra (*Lutra Lutra*) è la rarità più importante (vedi Parco Nazionale Val d’Agri e Lagonegrese), presente in Italia proprio nel territorio corrispondente alla cosiddetta Grande Lucania, ovvero quello ricompreso tra Cilento, le montagne del Pollino e fino alla Puglia settentrionale. Nei boschi lucani è la Volpe (*Vulpes Vulpes*) a farla da padrone insieme a faine (*Marte faina*) martore (*Martes martes*) e donnole (*Mustela nivalis*). Ma il più grande predatore della regione è il lupo (*Canis lupus italicus*) con una presenza concentrata nel massiccio del Pollino. Vero paradiso per i bird watchers, sono i rapaci i più rappresentati nei boschi lucani.

L'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) è presente con soli due individui mentre molto frequenti sono il nibbio reale (*Milvus milvus*), il Gheppio (*Falco Tinnunculus*) e la Poiana (*Buteo Buteo*) oltre al falco pellegrino (*Falco peregrinus*) al falco grillaio (*Falco naumanni*) e al sempre più raro Capovaccaio (*Neophron percnopterus*).

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica “ALSA 111 Analisi Faunistica preliminare del sito (da bibliografia)”.

4.2.3. Rete Natura 2000

Lo strumento istituito dall'unione Europea per la conservazione della Biodiversità è chiamato “Natura 2000”. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; *la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2).*

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino (*Fonte sito istituzionale Ministero Transizione Ecologica*).

Dall'analisi delle cartografie delle aeree Rete Natura 2000 in **Figura 4.2.3.1**, si evince che l'area vasta dell'impianto interessa le seguenti zone:

- **ZPS IT9210020 – Bosco Cupolicchio (Tricarico):** (Area=1732 ha) è un territorio a morfologia collinare/montuosa che si estende per 1763ha nell'Appennino Lucano centrale, dominato dal

Monte Cupolicchio (1097 m s.l.m.), situato nella parte meridionale del Sito Comunitario. E' un territorio occupato per circa il 75% da un querceto misto che comprende parte di Bosco Finocchiaro ad Est, le Manche di Tolve a Nord-Est, il Bosco Pisciolicchio a Nord-Ovest e il Bosco Campagnasco, a Sud, secondo i toponimi ufficiali della cartografia IGM. L'area in cui si colloca il Sito è costituita da una formazione forestale estesa e poco frammentata nella Basilicata Centrale, al confine con i territori della bassa collina materana, e costituisce un significativo elemento della rete ecologica dell'Italia meridionale. Dal punto di vista amministrativo il Sito è compreso nei comuni di Albano di Lucania, Tolve e San Chirico Nuovo, in provincia di Potenza.

- **ZSC IT9210105 – Dolomiti di Pietrapertosa:** (Area=1.312 ha) situata nell'Appennino Lucano e domina la parte centrale della Val Basento. Il sito include il complesso di rilievi denominato "Piccole Dolomiti Lucane", caratterizzato da alte guglie e creste rocciose che ricordano alcune delle vette più note delle Dolomiti alpine vere e proprie. Il SIC comprende territori dei comuni di Pietrapertosa e Castelmezzano e di Accettura.
- **ZSC IT9220130 - Foresta Gallipoli – Cognato:** (Area=4.289ha) Si estende a nord-ovest fino a comprendere un tratto del fiume Basento, mentre a sud-est il confine si spinge fino al torrente Salandrella. Il limite sud-occidentale segue il crinale di Costa La Rossa che digrada ripidamente nella Valle della Rossa. Il territorio comprende i rilievi di M.te La Croccia (1151 m s.l.m.), M.te Malerba (1093 m s.l.m.) e numerosi valloni che si sviluppano da nord-ovest a sud-est. Nella Foresta Gallipoli-Cognato affiorano i terreni di tipo arenaceo-pelitici e terreni arenacei
- **EUAP 1053 – Parco Naturale di Gallipoli Cognato – Piccole Dolomiti Lucane:** (Area= 27.027ha) si sviluppa entro i confini dei comuni di Accettura, Calciano ed Oliveto Lucano in provincia di Matera, e Castelmezzano e Pietrapertosa in provincia di Potenza. Il Parco protegge un'ampia area posta al centro del territorio regionale che presenta importanti valori naturalistici, storici ed etno-antropologici: la foresta di Gallipoli Cognato estesa per oltre 4.200 ettari; il bosco di Montepiano formato da imponenti esemplari di cerro, macchia mediterranea con residui nuclei di leccio, rocce di arenaria, che formano i bizzarri profili delle Dolomiti Lucane di Castelmezzano e Pietrapertosa, resti della fortificazione della città lucana edificata nel IV sec. a.C. sulla sommità del Monte Croccia.
- **EUAP 0851 - Parco nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri – Lagonegrese:** (Area= 68.996ha) coinvolge 29 comuni nella provincia di Potenza. Il perimetro del parco è molto articolato e si estende lungo una larga parte dell'Appennino Lucano, dalle vette del Volturino e del Pierfaone sino al massiccio del Sirino, comprendendo alcune delle maggiori cime dell'Appennino Meridionale. a cima più alta è il Monte del Papa (2005 m), seguita dal Monte

Sirino (1907 m) e dal Monte Volturino (1835 m). Tra i complessi maggiori si sviluppano le cime meno elevate del sistema della Maddalena, che racchiude l'alta valle del fiume Agri.

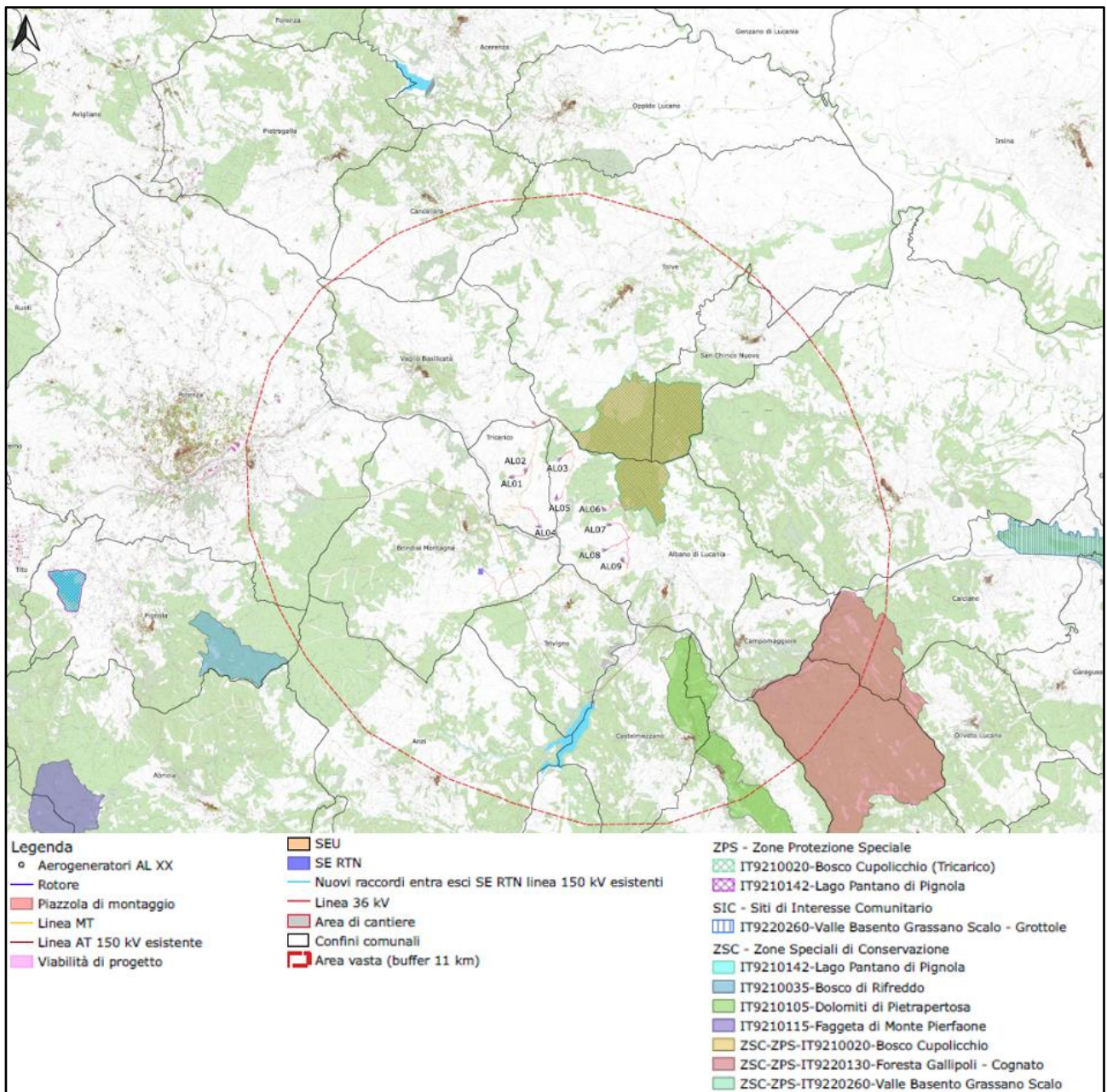


Figura 4.2.3.1: Aree protette Rete Natura 2000 con perimetro area vasta (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA104 Carta delle aree protette Rete Natura 2000 con area vasta")

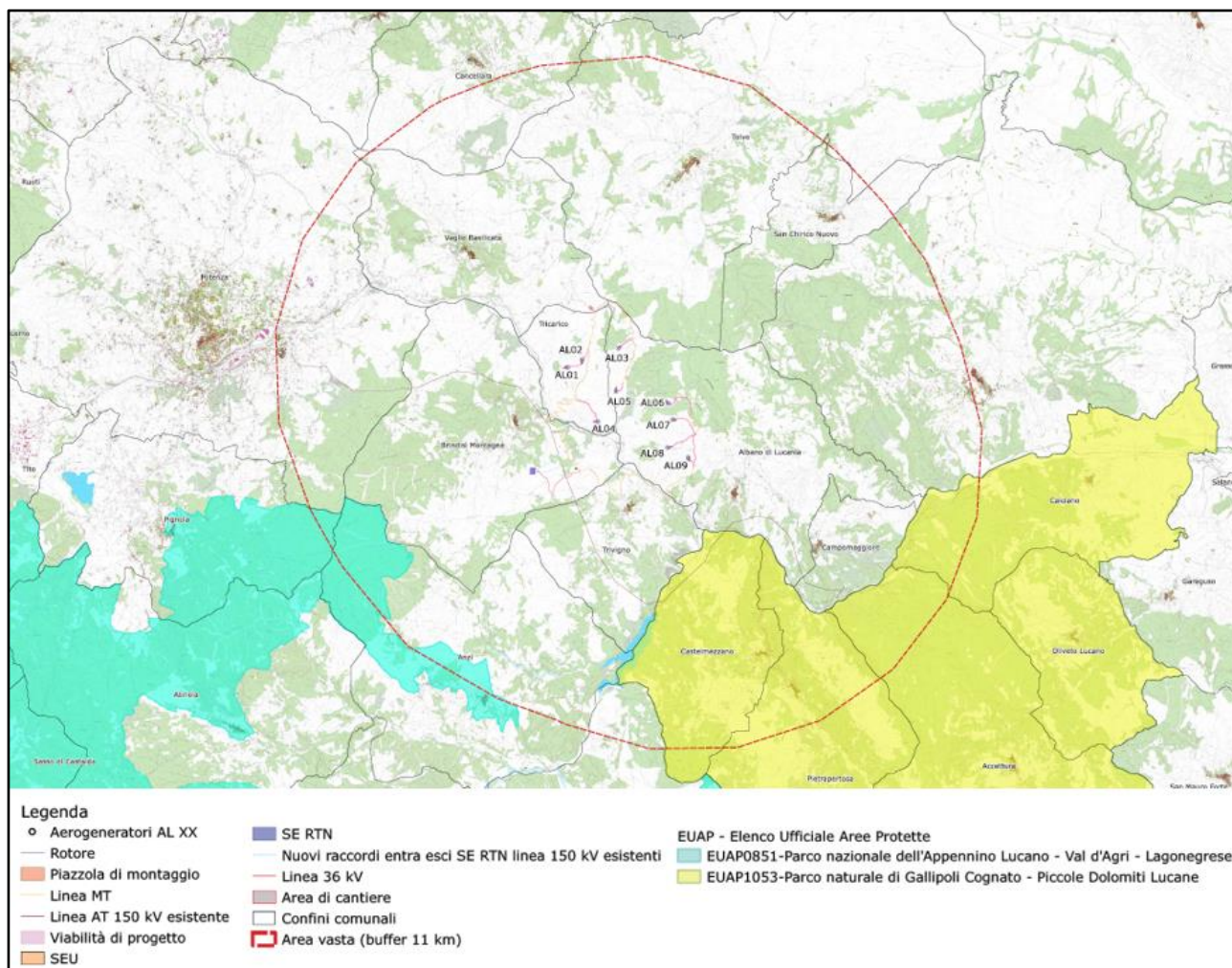


Figura 4.2.3.2: Zone EUAP con perimetro area vasta (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA108 Carta delle zone EUAP con area vasta")

4.2.4. Important Birds Area (IBA)

Il programma IBA nasce nel 1981 da un incarico dato dalla Commissione Europea all'ICBP (International Council for Bird Preservation), predecessore di BirdLife International, per l'individuazione delle aree prioritarie per la conservazione dell'avifauna in Europa in vista dell'applicazione della Direttiva "Uccelli". Il progetto IBA europeo è stato concepito sin dalle sue fasi iniziali come metodo oggettivo e scientifico che potesse supplire alla mancanza di uno strumento tecnico universalmente riconosciuto per l'individuazione dei siti meritevoli di essere designati come ZPS. Le IBA risultano quindi un fondamentale strumento tecnico per l'individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva ma non è uno strumento che preclude la realizzazione di impianti eolici nelle aree classificate IBA.

La Basilicata è caratterizzata dalle seguenti IBA:

- 137- "Dolomiti di Pietrapertosa";
- 138- "Bosco della Manfredara";

- 141- “Val d’Agri”;
- 195- “Pollino e Orsomarso”;
- 196- “Calanchi della Basilicata”;
- 209- “Fiumara di Atella”.

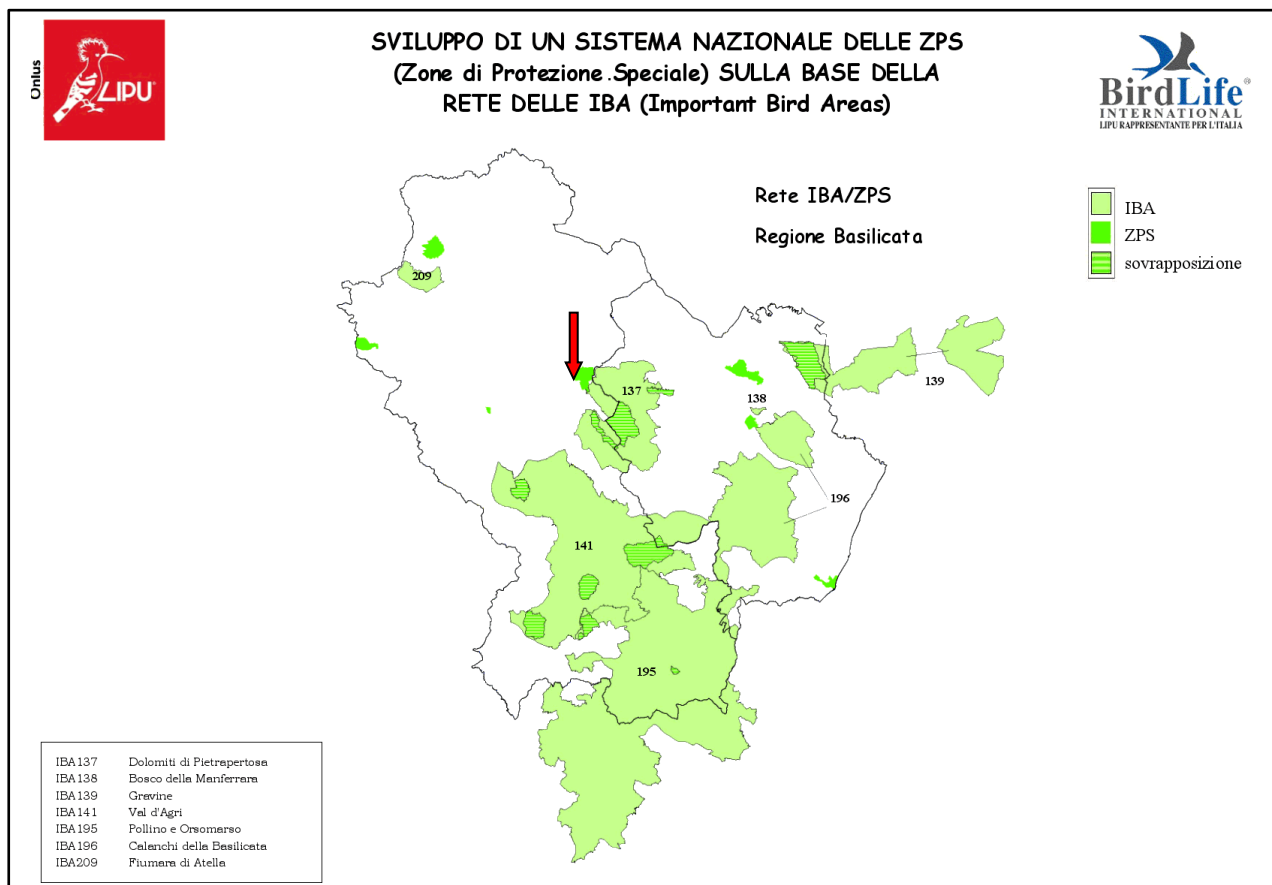


Figura 4.2.4.1: Important Birds Area (Zone IBA) - Regione Basilicata con indicazione Impianto Eolico.

Come desumibile dalla **Figura 4.2.4.2** l'unica aera IBA che interessa dall'aera vasta è:

- 137- “Dolomiti di Pietrapertosa”: gruppo montuoso calcareo con forre, incolti, coltivi e boschi di latifoglie. Il perimetro segue quello del Parco Regionale di Gallipoli Cognato- Piccole Dolomiti Lucane, tranne nella porzione nord in cui segue le strade che collegano la stazione di Grassano-Garaguso, il valico tre cancelli e Campomaggiore, includendo il paese di Tricarico, la foresta Mantenera - Malcanale ed alcune altre aree boschive significative.

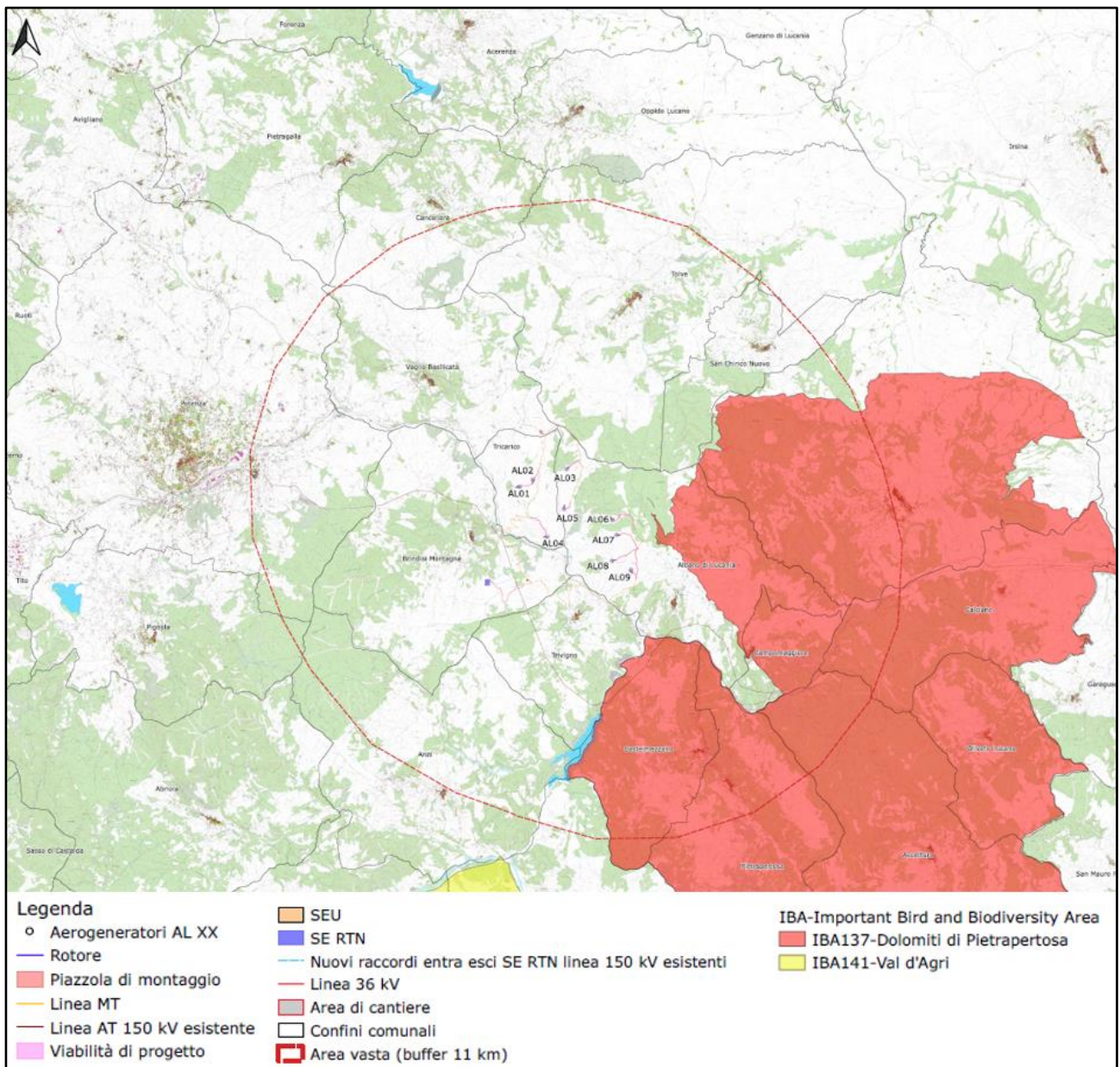


Figura 4.2.4.2: Important Birds Area (Zone IBA) con perimetro area vasta (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “ALSA106 Carta delle zone IBA (Important Bird area) con area vasta”)

4.3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

4.3.1. Inquadramento geologico

La zona comprendente l'area dove verrà realizzato il “Parco Eolico Albano” appartiene all'unità strutturale della Catena Sud-Appenninica (**Figura 4.3.1.1**)

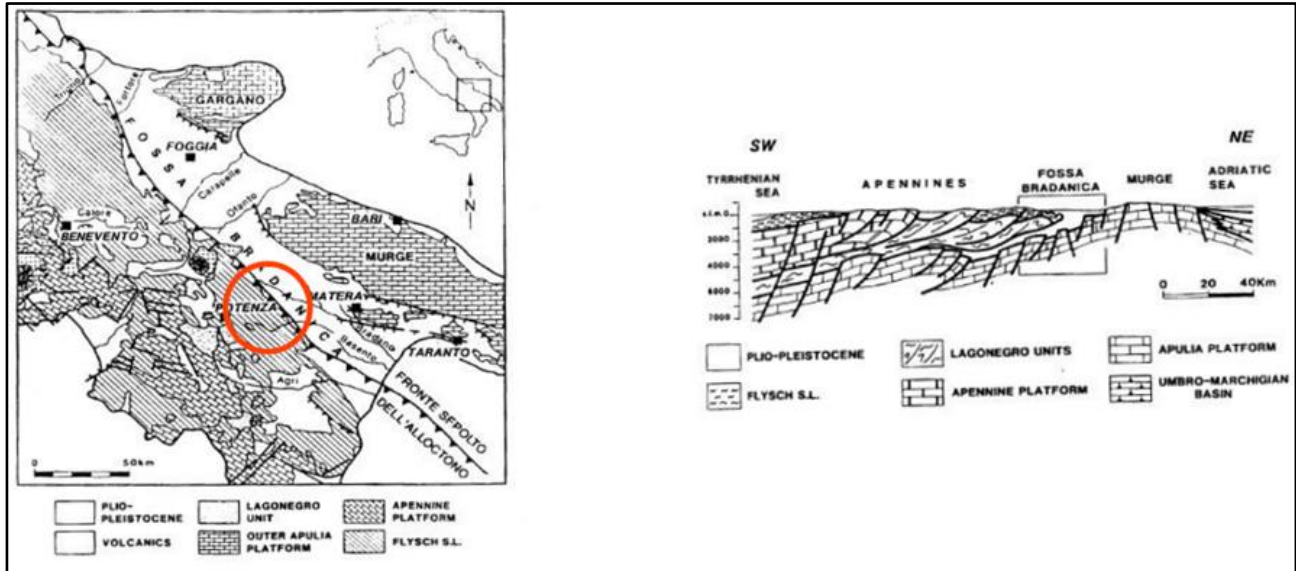


Figura 4.3.1.1: Carta geologica schematica e sezione geologica attraverso l'Appennino Meridionale e la Fossa Bradanica

Il basamento della struttura appenninica è caratterizzato dalla presenza di calcari mesozoici, costituiti da calcareniti di ambiente neritico-costiero.

Geologicamente, l'area in oggetto ricade al bordo di un grosso bacino deposizionale, noto con il termine di “Fossa Bradanica”, racchiuso ad occidente dai terreni in facies di flysch e ad oriente dalla Piattaforma Carbonatica Apula.

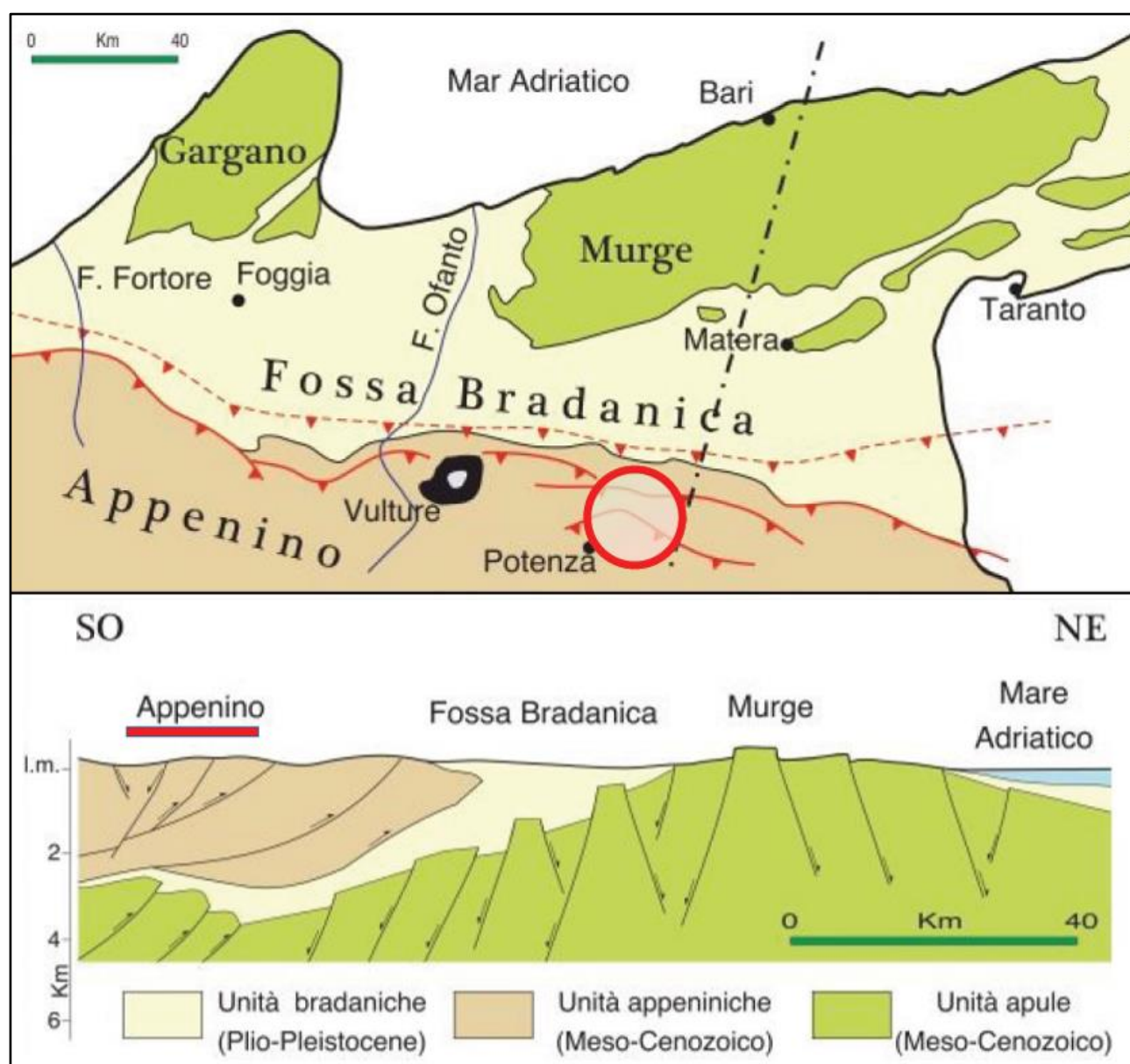


Figura 4.3.1.2: Schema geologico-strutturale del sistema Appennino meridionale-Fossa Bradanica-Avampaese Apulo

L'Avanfossa Bradanica è una vasta depressione allungata da NW a SE, dal Fiume Fortore al Golfo di Taranto, compresa tra l'Appennino ad Ovest e l'Avampaese Pugliese ad Est, ed è costituita da sedimenti terrigeni di età pliocenica e pleistocenica, appartenenti al ciclo noto in letteratura come "Ciclo Bradanico".

La deposizione di questo ciclo, legata alla cessazione della subsidenza, rappresenta il riempimento del settore di avanfossa costituito dalla Fossa Bradanica.

Nel quadro dell'evoluzione dell'Appennino meridionale tale evento è da mettere in relazione alla conclusione del movimento di arretramento flessurale dell'avampaese e della conseguente propagazione dei thrusts nella catena.

L'area in esame si inserisce nel complesso quadro tettonico evolutivo dell'Appennino Meridionale che è possibile definire secondo due principali stadi:

- 1) Lo stadio più antico (principalmente miocenico) nell'ambito del quale si è realizzato l'impilamento delle principali Unità Tettoniche presenti nell'area (Unità Sicilidi-Piattaforma Apula-Bacino di Lagonegro);
- 2) Lo stadio più recente che inizia col Pliocene, dove la piattaforma Carbonatica Apula ha subito il sovrascorrimento delle coltri alloctone Appenniniche e successivamente è stata coinvolta nelle deformazioni compressive, dando luogo ad una catena sepolta con struttura a duplex. In seguito, si sono sviluppate delle strutture che hanno determinato un assetto complesso della catena, caratterizzato da faglie trascorrenti, accavallamenti, sovrascorrimenti.

Tutti gli aerogeneratori e le sottostazioni, interessano le Argille Variegate o Varicolori (riferibili cronologicamente al cretaceo superiore-oligocene – C-Mag) (si veda elaborato ALEG018 Relazione Geologia – carta geologica) costituiti da argille ed argille marnose policrome, con alternanza di marne in strati centimetriche, ricoperti da una coltre di spessore variabile di argille limose e limi argillosi.

In merito, invece, al posizionamento morfologico tutti gli aerogeneratori saranno installati sui rilievi collinari presenti in sinistra idrografica del Fiume Basento, nel cui bacino idrografico ricade interamente l'impianto.

Nel Settore centrale del bacino il complesso idrogeologico di maggiore estensione areale è il "Complesso argilloso", che comprende le successioni affioranti nella fossa Bradanica.

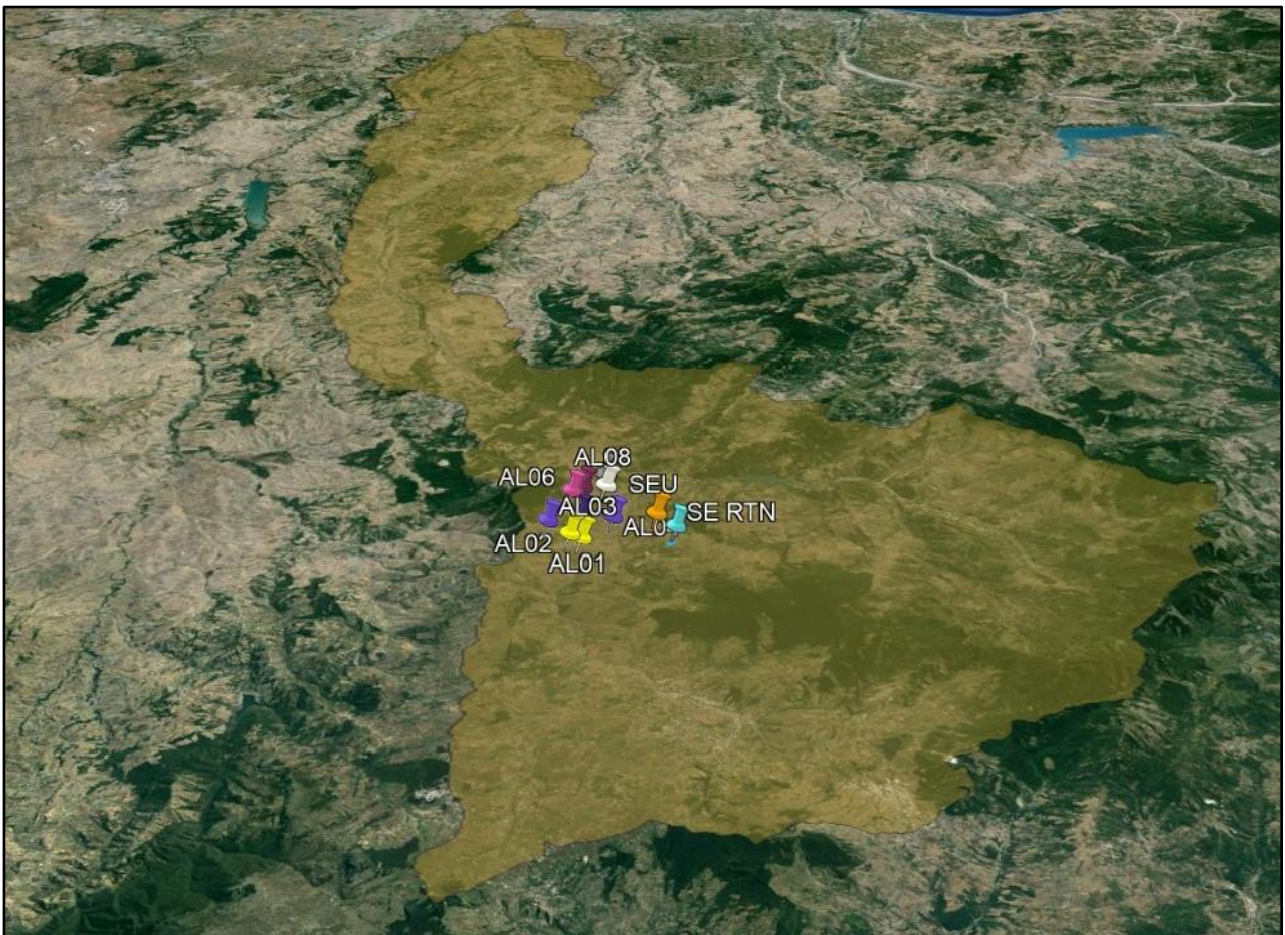


Figura 4.3.1.3: Ubicazione degli Aerogeneratori, SEU e SE RTN all'interno del bacino del fiume Basento – Vista da Ovest

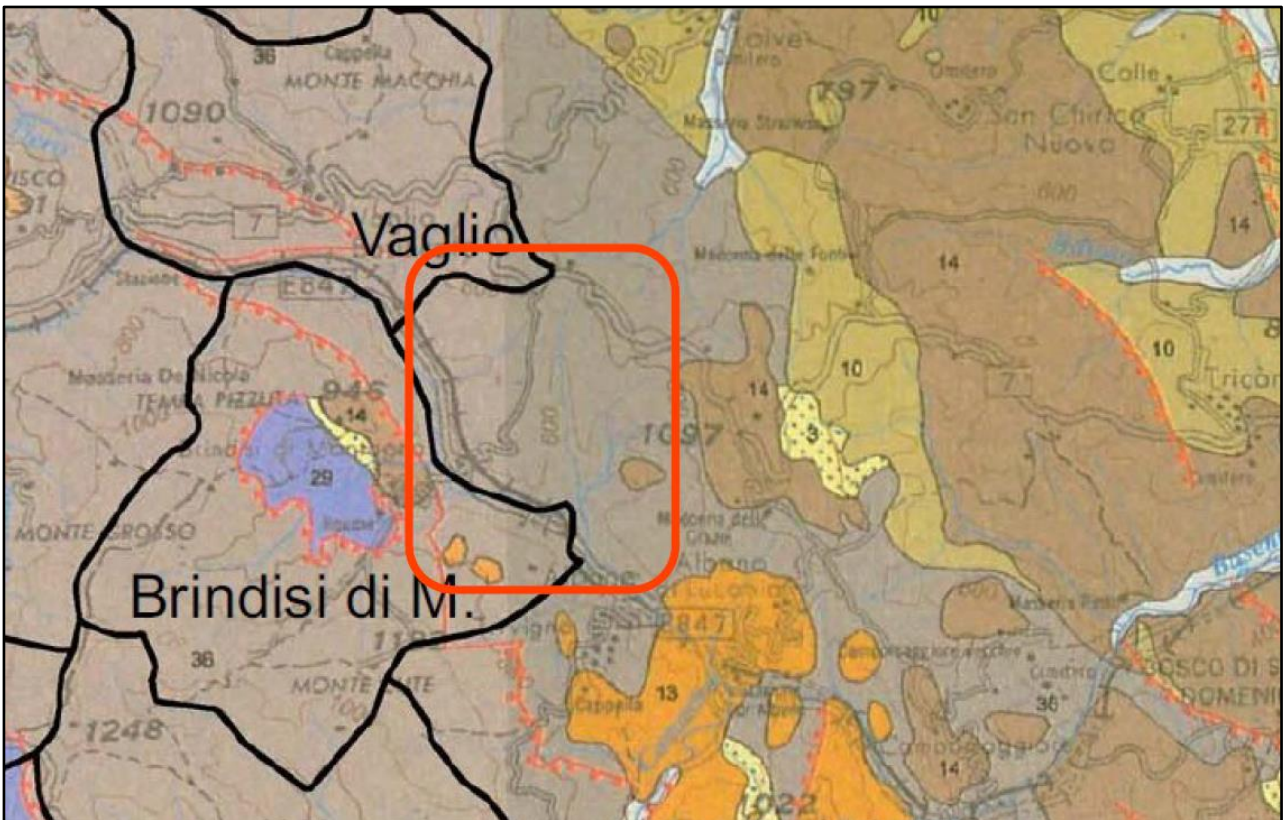


Figura 4.3.1.4: Carta idrogeologica della Regione Basilicata con identificazione della zona di impianto (rettangolo rosso)

Complessivamente l'analisi delle condizioni geomorfologiche dell'area ha evidenziato per gran parte dell'area discrete condizioni di equilibrio, tuttavia, si segnala la presenza di diverse aree interessate da dissesti più o meno superficiali (si veda per maggiori dettagli ALEG016 Relazione Geologica).

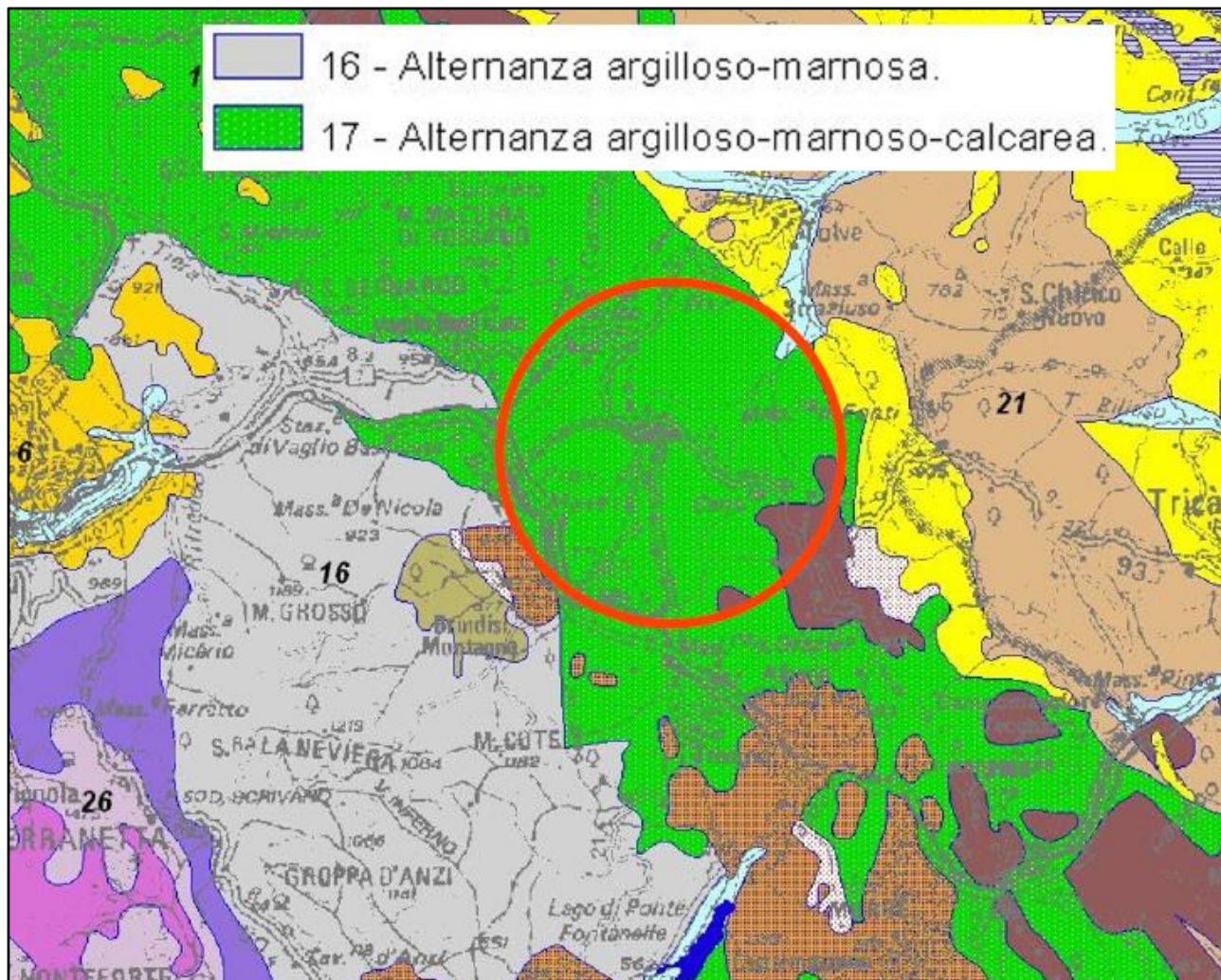


Figura 4.3.1.3: Litologia in affioramento nell'area

4.3.2. Classificazione sismica

I territori dei comuni interessati dal progetto del Parco Eolico Albano, in base all'Ordinanza P.C.M. del 20 marzo 2003 n.3274, approvata con DGR 2000 del 04/11/2003, sono classificati sismicamente come appartenente alla "zona 2".

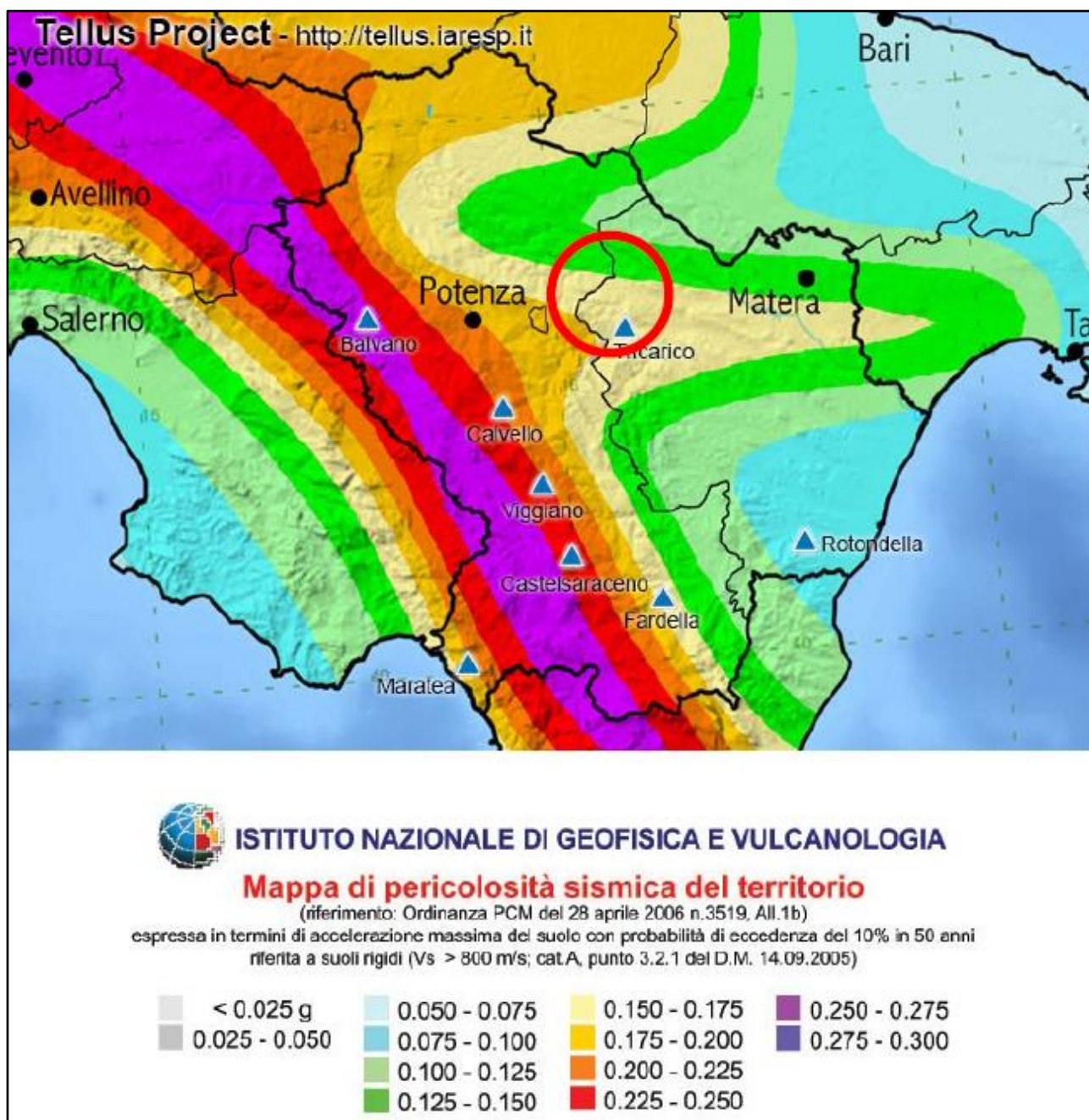


Figura 8.3.1: Classificazione sismica dei comuni interessati dal progetto (Fonte INGV)

Lo studio di pericolosità sismica, adottato con l'O.P.C.M. del 28 aprile 2006 n. 3519, attribuisce alle 4 zone sismiche degli intervalli di accelerazione orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni. Nel caso in esame l'accelerazione orizzontale del suolo (a_g) risulta essere:

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

Tabella 8.3.1. Tabella dei valori di PGA con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni

Inoltre, come previsto dalle NTC 2018 (Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni), per la stima della pericolosità sismica dell'area, è necessario individuare la categoria di sottosuolo del sito mediante opportune indagini geofisiche.

Sono dunque state effettuate prove sismica del tipo MASW (Multichannel Analysis Surface Wave) per la determinazione delle V_{seq} . Il valore di V_{seq} ricavato in tutte le prove sismiche ha permesso di assegnare preliminarmente alle aree interessate la categoria di sottosuolo di tipo "C" della tabella 3.2.II allegata alle N.T.C. e di seguito riportata:

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $NSPT_{30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $cu_{30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT_{30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu_{30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $NSPT_{30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $cu_{30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m</i> , posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

Tabella 4.3.2.2: Categorie di sottosuolo

Si rimanda all'elaborato "ALEG016 Relazione geologica" per maggiori dettagli e approfondimenti sulle aree di sedime degli aerogeneratori.

4.3.3. Uso del suolo

Secondo la classificazione d'uso del suolo, realizzata nell'ambito del progetto Carta della Natura, con la collaborazione tra ISPRA e ARPA Basilicata, ed estratta dal portale ISPRA, nell'area vasta dell'impianto eolico emerge la prevalenza di aree coltivate rispetto alle aree urbanizzate ed industrializzate (**Figura 4.3.3.1**).

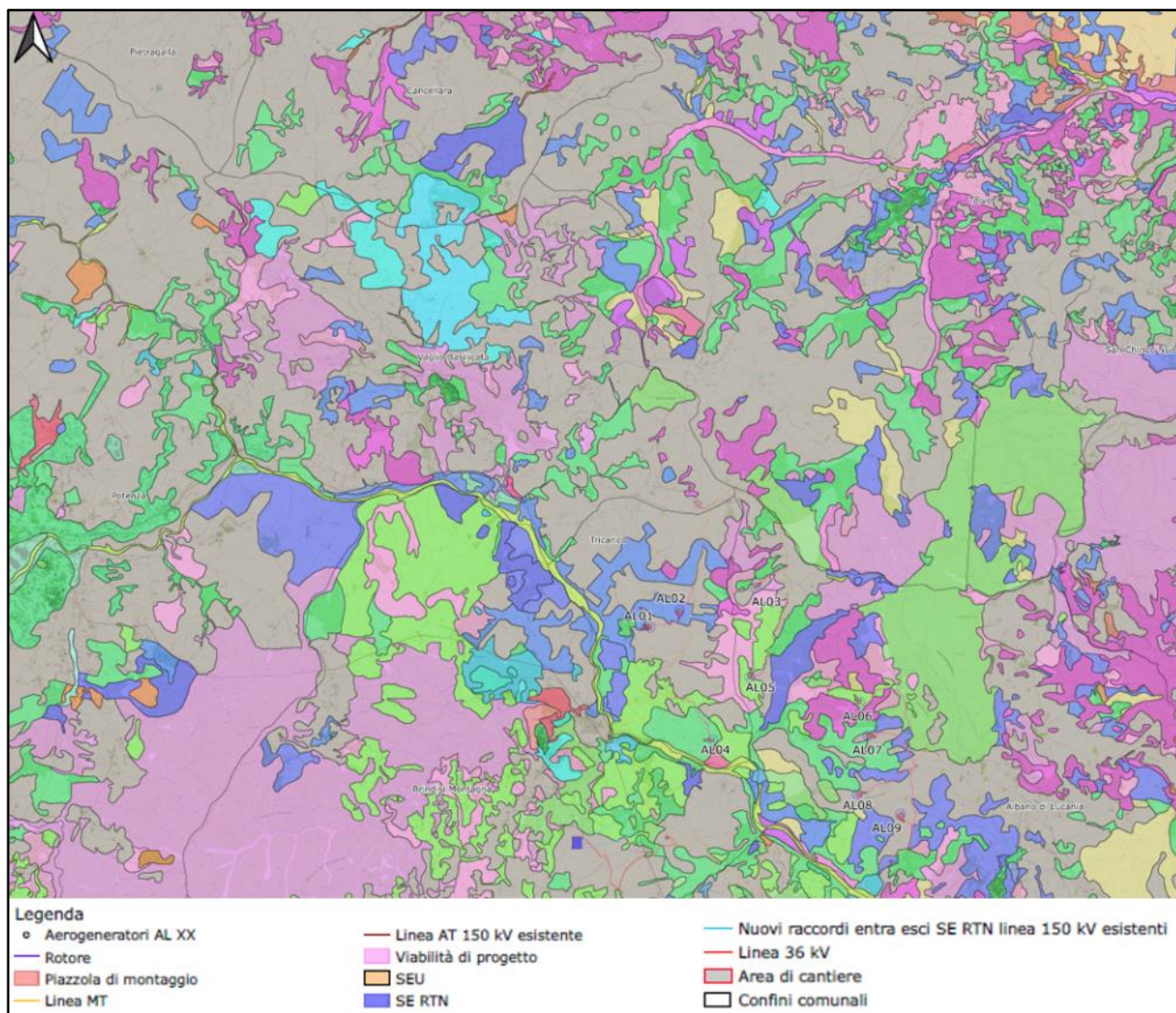


Figura 4.3.3.1: Classificazione d'uso del suolo secondo ISPRA con area d'impianto (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA103 Carta d'uso del suolo con area impianto")



Figura 4.3.3.2: Legenda uso del suolo secondo ISPRA

Nello specifico, per quanto riguarda le zone dell'impianto, si osserva che gli aerogeneratori AL01, AL03, AL07, AL08, AL09 ricadono su territori adibiti a “colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi”, AL02 su “Prati mediterranei subnitrofilo”, AL04 su “Vegetazione tirrenica-submediterranea a *Rubus ulmifolius*”, mentre gli aerogeneratori AL05 e AL06 su “Prati concimati e pascolati (anche abbandonati) e vegetazione postcolturale”.

Anche la SE RTN 150/36 kV e la SEU ricadono su territori adibiti a “colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi”; e analogamente l'area cantiere, posta più a nord del parco eolico.

Anche il cavidotto MT e la linea 36 kV attraversano zone analoghe; solo un tratto di cavidotto in prossimità degli aerogeneratori AL06 e AL07 ricade in un'area caratterizzata da “Boschi sud-italiani a cerro e farnetto”

4.4. Acqua

4.4.1. Inquadramento generale

L'area dove si prevede la realizzazione dell'impianto eolico si sviluppa interamente all'interno del bacino idrografico del Fiume Basento.

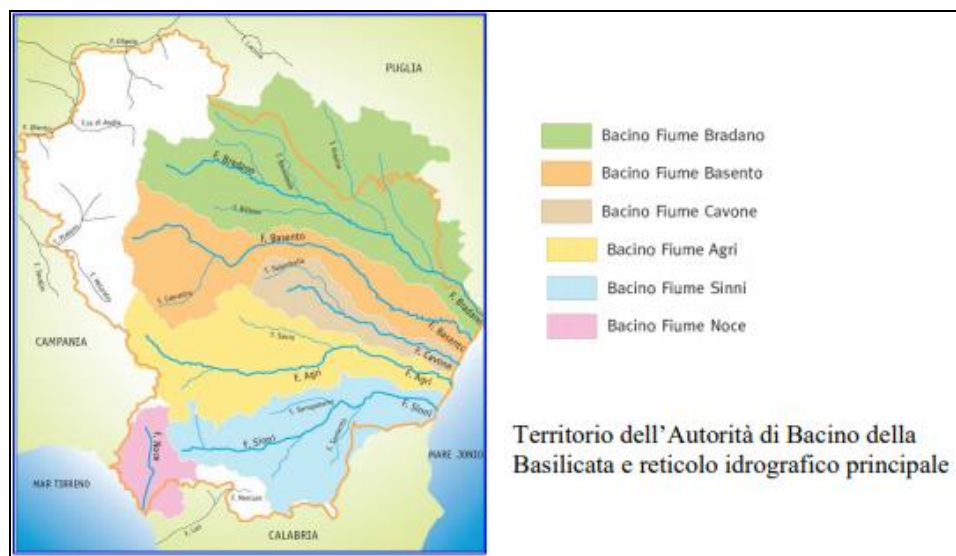


Figura 4.4.1.1: Carta dei Fiumi della Regione Basilicata (*Fonte Autorità di Bacino*)

Il bacino del fiume Basento, con una superficie di 1535 kmq, è compreso tra il bacino del fiume Bradano a nord, i bacini dei fiumi Agri, a sud-ovest, e Cavone a sud-est, ed il bacino del fiume Sele a ovest. Presenta caratteri morfologici prevalenti da montuosi a collinari; aree pianeggianti si rinvengono in prossimità del litorale ionico (piana di Metaponto) ed in prossimità dell'alveo del fiume Basento.

Il bacino del Basento fino alla dorsale di Campomaggiore, presenta morfologia montuosa; tra i rilievi della parte alta del bacino si aprono alcune piane intramontane in località Pantanello e Pantano di Pignola

a quota compresa tra 770-780 m s.l.m.. A partire dalla dorsale di Campomaggiore la morfologia del bacino diventa collinare e degrada in modo graduale verso la piana costiera del metapontino.

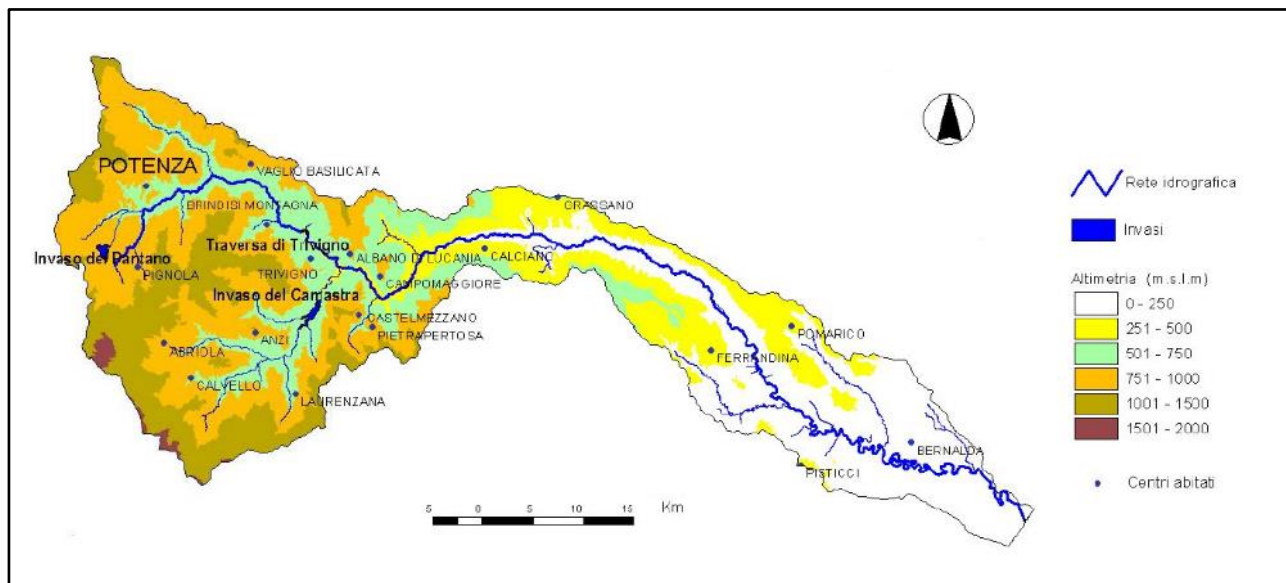


Figura 4.4.1.2: Bacino idrografico del Fiume Basento (Fonte: *Piano Stralcio per la Difesa del Rischio Idrogeologico – Relazione 2018*)

Il fiume Basento si origina dalle pendici nord-occidentali di Monte Arioso; con i suoi 149 km di lunghezza è il corso d'acqua più lungo a sud del fiume Volturno.

Con riferimento all'area vasta interessata dal parco eolico è importante rilevare la presenza della Traversa del Trivigno, presente, a circa 1.2 km dall'aerogeneratore AL 04, nel territorio di Albano di Lucania.

La traversa fa parte dello schema idrico Basento-Bradano, composto da opere articolate e complesse, che trasferiscono le acque intercettate lungo il corso del fiume Basento e trasferite negli invasi di Acerenza e Genzano.

4.4.2. Qualità delle acque

La valutazione della qualità delle Acque è stata effettuata sulla base della Relazione di Sintesi in merito alla "Classificazione potenziale ecologico e classificazione stato chimico dei corpi idrici fortemente modificati della Regione Basilicata" redatta a cura dell'ARPAB in data 25/03/2020 a seguito di un piano di monitoraggio relativo al triennio 2016-2017-2018.

Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali è definito sulla base dello stato chimico e di quello ecologico dei corpi stessi.

Si riportano di seguito le conclusioni del suddetto studio.

"... il 32 % dei corpi Idrici Fortemente Modificati fluviali della regione Basilicata hanno già raggiunto l'obiettivo del Potenziale Ecologico "BUONO E OLTRE".

I Corpi Idrici Fortemente Modificati del tipo invasi e traverse mostrano un Potenziale Ecologico “BUONO E OLTRE” nel 38% dei casi.”

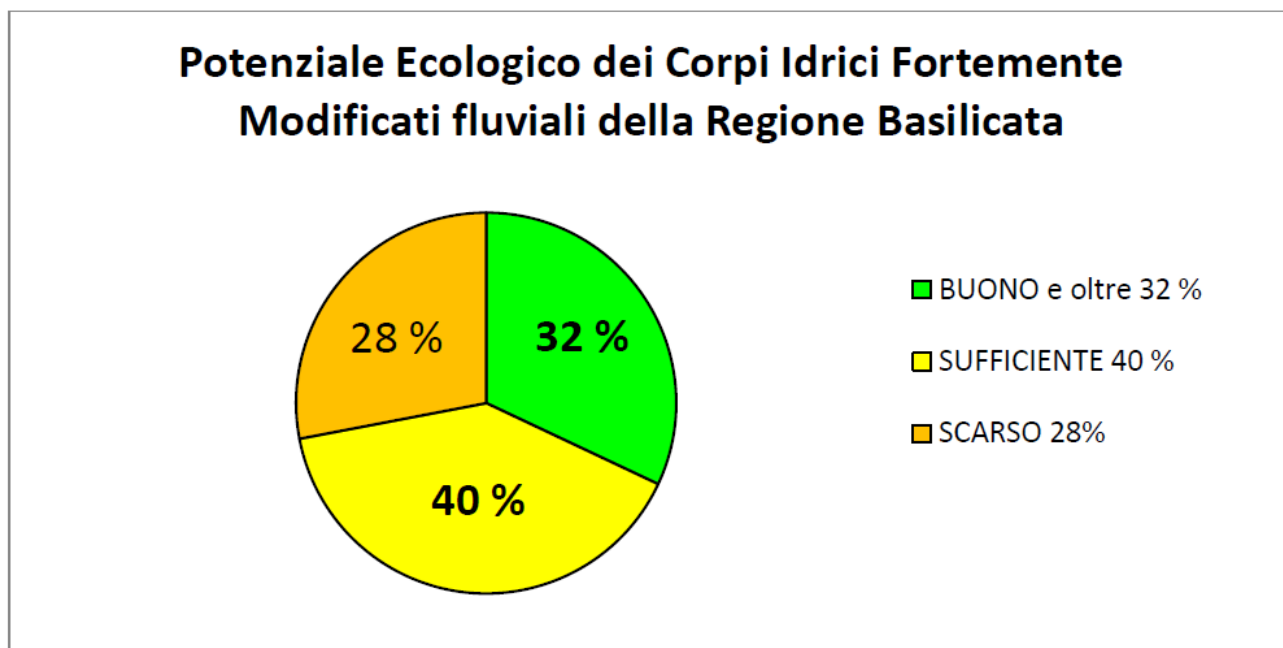


Grafico 4.4.2.1: Potenziale ecologico dei corpi idrici fortemente modificati fluviali della Regione Basilicata (Fonte Arpab)

Nello specifico, per il Bacino del Fiume Basento sono stati ottenuti i seguenti risultati:

BACINO DEL BASENTO-									
Descrizione	Corpo idrico	Asta Fluviale	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO ECOLOGICO	elementi che ne determinano la classificazione	STATO CHIMICO	elementi che ne determinano la classificazione
BS-P11/L	ITF_017_LW-ME-3-Trivigno	Basento	IT-017-BS-P11/L	LW	Albano di Lucania	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	NON BUONO	benzo(a)pirene, PFOS
CM01	ITF_017_LW-ME-2-Camastra	T. Camastra	IT-017-CM01	LW	Anzi	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
BS-P10/L	ITF_017_LW-ME-1-Orto del Tufo	Basento	IT-017-BS-P10/L	LW	Ferrandina	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	

Tabella 4.4.2.2: Classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico del Bacino del Basento (Fonte Arpab)

4.5. Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

Il parco eolico, come riportato precedentemente, interessa prevalentemente i Comuni Albano di Lucania (PZ), dove ricadono 6 aerogeneratori, Tricarico (MT), dove ricadono 3 aerogeneratori, e il Comune di Brindisi Montagna, dove sono ubicate la SEU 36/33 kV e la SE della RTN Terna 150/36 kV.

L'area del sito non presenta al suo interno Beni materiali, patrimoni culturali o aree di rilevante interesse paesaggistico. Osservando invece l'area esterna al parco eolico e relative opere di connessione alla rete, si riscontra la presenza di Beni Monumentali che distano, ad ogni modo, oltre 1000 m dagli aerogeneratori (Figura 4.5.1 e Tabella 4.5.1).

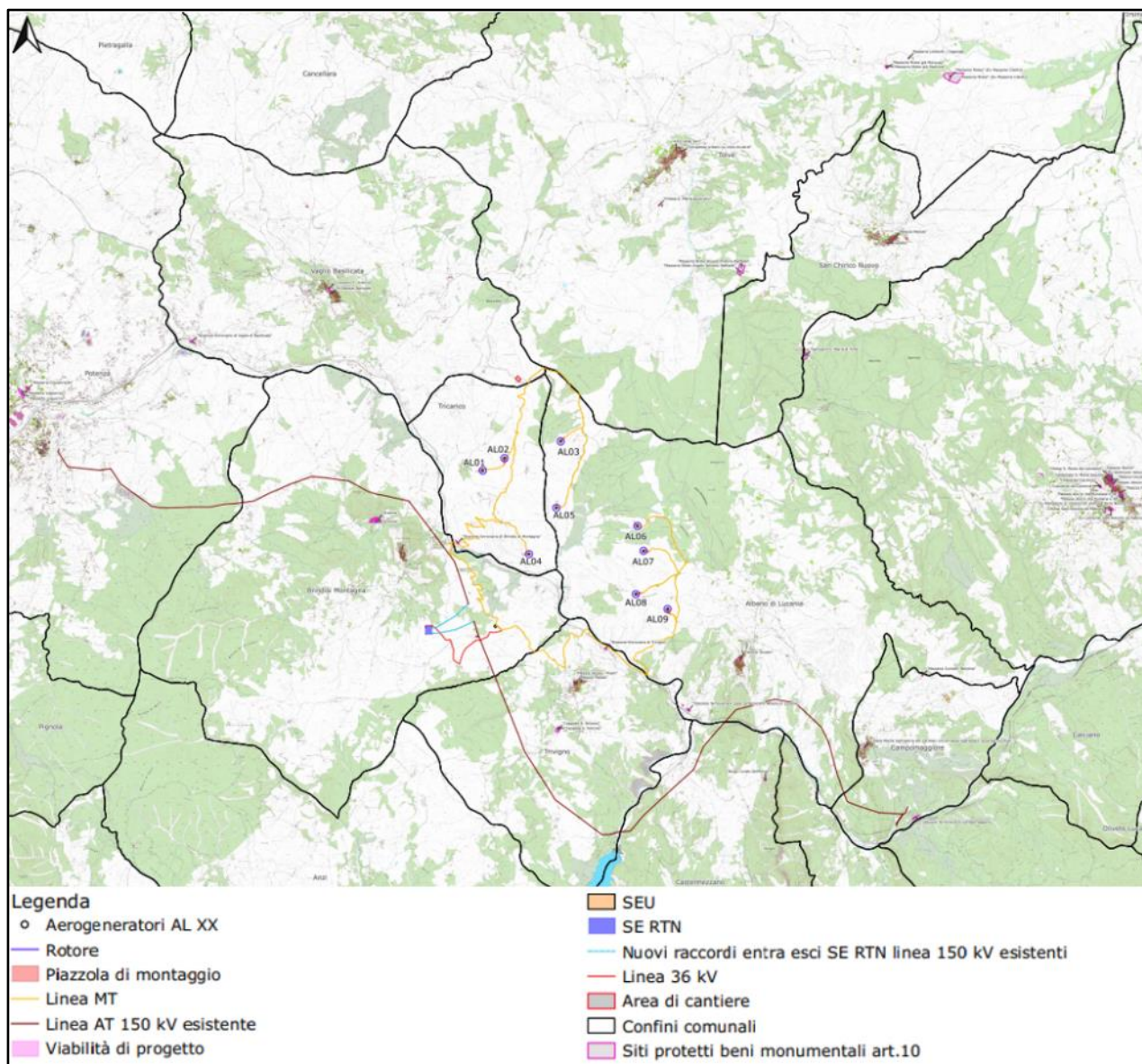


Figura 4.5.1: Beni monumentali di cui all’Art. 10 D.lgs. 42/2004 e aerogeneratori di progetto (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “ALSA132 Carta dei Beni Monumentali con area d’impianto”)

ID	Beni Monumentali	Comune	Distanza Aerogeneratore più vicino (km)	Aerogeneratore più vicino
P1	Palazzo Parrella	Castelmezzano	7,8	AL09
P2	Complesso urbano su cinta muraria	Tolve	7,6	AL03
P3	Grancia	Brindisi di Montagna	2,8	AL01
P4	Grancia	Brindisi di Montagna	2,8	AL01
P5	Palazzo Ducale	Albano di Lucania	2,1	AL09
P6	Masseria Cutinelli-Rendina	Campomaggiore	6,4	AL09
P7	Palazzo Torraca	Pietrapertosa	9,6	AL09
P8	Chiesa e Convento di San Francesco	Pietrapertosa	9,7	AL09

ID	Beni Monumentali	Comune	Distanza Aerogeneratore più vicino (km)	Aerogeneratore più vicino
P9	Ex Palazzo Baronale	Pietrapertosa	9,3	AL09
P10	Ex Palazzo Baronale	Pietrapertosa	9,3	AL09
P11	Palazzo Garaguso (ex Torraca)	Pietrapertosa	9,4	AL09
P12	Palazzo Renna	Pietrapertosa	9,4	AL09
P13	Palazzo Spaziante	Pietrapertosa	9,6	AL09
P14	Palazzo Verri	Pietrapertosa	9,4	AL09
P15	Cappella Madonna della Badia	Pietrapertosa	9,3	AL09
P16	Cappella Madonna della Badia	Pietrapertosa	9,3	AL09
P17	Borgo della Rabatana	Pietrapertosa	9,3	AL09
P18	Roccaforte Saracena	Pietrapertosa	9,2	AL09
P19	Palazzo Padula	San Chirico Nuovo	9,4	AL06
P20	Arco delle Torri	Tolve	7,6	AL03
P21	Masseria Moles Angelo Antonio Raffaele	Tolve	6	AL03
P22	Masseria Moles Angelo Antonio Raffaele	Tolve	6	AL03
P23	Chiesa S. Maria degli Ulivi	Tolve	6,2	AL03
P24	Convento S. Antonio	Vaglio di Basilicata	5,7	AL01
P25	Palazzo Passerella	Castelmezzano	7,8	AL09
P26	Chiesa del Carmine	Tricarico	10,9	AL09
P27	Convento del Carmine	Tricarico	10,9	AL09
P28	Ex Palazzo Baronale	Vaglio di Basilicata	5,6	AL01
P29	Palazzo Coiro	Castelmezzano	7,8	AL09
P30	Castello	San Chirico Nuovo	9,3	AL03
P31	Palazzo Russo - Pisani	Trivigno	2,5	AL08
P32	Palazzo Padula	Trivigno	2,6	AL08
P33	Stazione ferroviaria e Casa cantoniera di Albano di Lucania	Albano di Lucania	2,3	AL09
P34	Cappella S. Antonio	Trivigno	3,8	AL08
P35	Cappella S. Antonio	Campomaggiore	3,8	AL08
P36	Stazione ferroviaria di Campomaggiore	Campomaggiore	7,8	AL09
P37	Stazione ferroviaria di Brindisi di Montagna	Tricarico	1,7	AL04
P38	Santuario S. Maria di Fonti	Tricarico	5,8	AL06
P39	Stazione ferroviaria di Trivigno	Trivigno	1,5	AL08
P40	Stazione ferroviaria di Vaglio di Basilicata	Vaglio di Basilicata	7,7	AL01
P41	Chiesa Madre Santissima del Carmelo con annessa sagrestia e locali parrocchiali	Campomaggiore	5,8	AL09
P42	Borgo rurale dell'arioso	Castelmezzano	4,7	AL09

Tabella 4.5.1: Beni Monumentali nell'area vasta e relativa distanza dal Parco Eolico Albano

Dalla tabella precedente si evince che gli aerogeneratori, la SE RTN e la SEU risultano essere localizzati all'esterno delle aree vincolate, definite dal buffer di 1000 m dai beni monumentali, tranne che per alcuni tratti di linea MT che rientrano nel buffer dei beni monumentali "Stazione ferroviaria di Brindisi di Montagna", "Stazione ferroviaria di Trivigno", "Palazzo Russo - Pisani", "Palazzo Padula".

Di seguito sono riportate le foto relative ad alcuni dei beni monumentali presi in considerazione.



Figura 4.5.2: Stazione ferroviaria di Trivigno, Comune di Trivigno (PZ)



Figura 4.5.3: Grancia – Comune di Brindisi di Montagna (PZ)



Figura 4.5.4: Chiesa e Convento di San Francesco, Comune di Pietrapertosa (PZ)

Il Comune di Albano di Lucania (PZ) ha una popolazione di circa 1326 abitanti ubicato in provincia di Potenza a 899 m s.l.m. Geograficamente confina con la parte nord-orientale della provincia di Matera e con i comuni di Campomaggiore (6 km), Trivigno (13 km), San Chirico Nuovo (15 km), Castelmezzano e Pietrapertosa (17 km), Tolve e Tricarico (MT) (18 km), Brindisi Montagna (20 km), Vaglio Basilicata (22 km) e Calciano (MT) (27 km).

La mancanza di documentazioni scritte non consente di ricostruire con certezza le origini del paese, si può affermare però che Albano di Lucania fu governato da varie famiglie di nobili origini.

Il paese ha avuto origine grazie ai Longobardi che nel IX sec. costruirono la loro roccaforte per difendersi dagli attacchi dei Saraceni di Bonar che si erano stanziati nel territorio di Abriola e Pietrapertosa. Albano fece parte della Contea di Tricarico nel periodo normanno-svevo e nel 1268, durante la rivolta ghibellina, si schierò contro gli Angioini. Fino al 1301 fu governato dalla famiglia della contessa Filippa D'Alba mentre successivamente dai Pipino. Tra XV e XVI secolo, inoltre, Albano di Lucania ha fatto parte del feudo dei Sanseverino, per essere governata, fino al 1800, dai duchi Ruggiero.

Il paese è caratterizzato dalla presenze di vicoli stretti e stradine e tra i monumenti più rilevanti figurano:

- la Chiesa Matrice di Santa Maria Maggiore (ex chiesa Madonna della neve) ubicata nel punto più alto del paese. Costruita nel XIII secolo, è a tre navate, con dodici altari in aggiunta a quello maggiore in pietra marmorea. La chiesa ha un grande campanile a sei campane, in pietra del XVIII secolo con una cuspide del 1967, realizzata successivamente ad un fulmine che abbatté la cuspide più antica nel 1963.
- la Cappella dell'Annunziata, ubicata nei pressi della villa comunale è un edificio di forma rettangolare di cui si attesta l'esistenza a prima del 1588. Si presenta con un paramento murario in pietra a vista ed è dotata di due portali d'ingresso;
- il Santuario della Madonna delle Grazie, ubicato a quattro chilometri da Albano, realizzato in pietra viva.
- Santuario della Madonna di Gis (Madonna del Gesù) la cui nascita è incerta ma, secondo la tradizione orale, dovrebbe essere avvenuta fra il 1700 e il 1800;
- la Rocca del cappello è una scultura naturale situata fra le Dolomiti lucane ed il Basento, il monolite è alto dieci metri e sovrastato da un enorme masso come fosse un cappello;
- la Seggia del diavolo monolite molto simile ad una panchina scavata nella roccia;
- la Grotta dell'Annunziata, struttura religiosa risalente al VII e VIII secolo.

I Beni Monumentali vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art.10 sono:

- **Palazzo Ducale** (D.M. del 19/02/1982) ubicato nel centro storico in Piazza Cavour;

-
- **"Stazione ferroviaria e Casa cantoniera di Albano di Lucania"** (D.S.R. n. 16 del 14/03/2018), è situato lungo la SP16.

Il comune di Tricarico è ubicato nella provincia di Matera ha una popolazione di circa 4.773 abitanti, a 689 m s.l.m. Geograficamente confina con la parte nord-orientale della provincia di Potenza, con un'exclave nel territorio di quest'ultima: la frazione di Serra del Ponte, sul monte Toppa Pizzuta.

Le prime notizie documentate della esistenza del comune, risalgono all'epoca dei longobardi, in seguito, tra il IX ed il X secolo, fu roccaforte araba e successivamente città fortificata bizantina.

Gli arabi si insediarono stabilmente a Tricarico tra il IX ed il X secolo tanto da incidere profondamente nel tessuto urbano. Infatti, dagli iniziali presidi militari di confine, crebbero dei veri quartieri residenziali. La Saracena e la Rabata, mantenendo distinte le due tipologie urbane, la prima come fortilizio sull'estrema propaggine Nord dello sperone di roccia su cui sorge Tricarico a vedetta delle valli del Bradano e del Basento, l'altra la Rabata come nucleo di espansione a sud est con i segni urbanistici della tradizione insediativa araba.

Per quanto non sia possibile stabilire in che data i bizantini si siano sostituiti agli arabi, un dato certo è che nel 968 la città era sotto il dominio di Bisanzio. In tale data, infatti, un documento a firma dell'imperatore di Bisanzio, dà mandato al patriarca di Costantinopoli, di conferire al vescovo di Otranto la potestà di consacrare i vescovi delle sedi suffraganee di Tricarico, Tursi, Acerenza, Gravina e Matera. La dominazione bizantina ha inciso profondamente nella cultura tricaricese tanto che, nonostante il passaggio della diocesi al rito latino, come detto, nel 1060, la messa ha continuato ad essere celebrata secondo il rito greco fino alla prima metà del Duecento.

In seguito fu contea della famiglia normanna dei Sanseverino, che manterranno la titolarità del feudo quasi ininterrottamente fino al 1605, epoca nella quale, il feudo venne messo all'asta per volontà del re di Napoli, per la necessità di ripianare il pesante debito familiare. In quest'epoca la città di Tricarico è un fiorente centro al massimo della sua espansione che conta circa 11-12 000 abitanti con un vasto territorio ricco di acque, con estese coltivazioni di cereali e di olivo e una consistente presenza di allevamenti di bovini, ovi-caprini e suini. Nel XV secolo vide la presenza di una consistente comunità ebraica e, nel XVI secolo di una comunità albanese, in concomitanza della presenza, alla guida del feudo, di Erina (o Irina) Castriota Scanderbeg, moglie del principe Pietro Antonio Sanseverino e nipote dell'eroe albanese Giorgio Castriota Scanderbeg.

L'area urbana attuale comprende il centro storico, diverse aree di recente urbanizzazione (quali i quartieri Santa Maria, San Valentino, Carmine, San Giovanni, Lucano e Appio) e numerose case sparse nelle contrade periurbane e rurali, tra cui la comunità rurale di Borgo di Calle, con circa 200 famiglie dedite ad agricoltura e pastorizia.

Le strade e vicoli del centro storico sono caratterizzati da un diverso andamento a seconda che ci si trovi nei quartieri arabi della Ràbata e della Saracena (a struttura labirintica, con strade principali da cui si dipartono strade secondarie che spesso si concludono in vicoli ciechi) o nei quartieri normanni del Monte e del Piano (a pianta regolare, con strade principali parallele unite perpendicolarmente da vicoli per lo più gradinati ed a forte pendenza).

Tra i monumenti più rilevanti figurano:

- Cattedrale di Santa Maria Assunta, voluta da Roberto il Guiscardo, nella quale, nel 1383, Luigi I d'Angiò fu incoronato re di Napoli;
- Convento di Sant'Antonio di Padova;
- Convento di San Francesco d'Assisi;
- Convento di Santa Maria delle Grazie;
- la torre normanna, alta 27 m. Sorto probabilmente nei secoli IX-X come rocca fortificata e parzialmente scavata sullo sperone roccioso più elevato dell'abitato, è il complesso monumentale più significativo di Tricarico;
- torre della Saracena e torre della Ràbata;

I Beni Monumentali vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art.10 sono:

- **Chiesa del Carmine** (D.D.R. n. 129 del 29/08/2012) e **Convento del Carmine** (D.D.R. n. 130 del 29/08/2012), ubicati nell'omonimo rione. L'ingresso della chiesa è costituito da un portale interamente in pietra del sec. XVII, è a navata unica alle cui pareti possiamo ammirare un Ciclo di affreschi raffiguranti scene di vita della Madonna e di Gesù;
- **Santuario della S. Maria di Fonti** (D.S.R. n. 14 del 14/03/2018), ubicato nel bosco comunale di Fonti-Tre Cancelli - lungo la SS. Appia;
- **Stazione ferroviaria di Brindisi di Montagna** (D.S.R. n. 29 del 14/03/2018), ubicata lungo la SP 37 della Grancia.

Il comune di Brindisi di Montagna è ubicato nella provincia di Potenza, ha una popolazione di circa 810 abitanti, a 800 m s.l.m. Geograficamente confina con i comuni di: Trivigno (9 km), Vaglio Basilicata (13 km), Anzi (19 km), Albano di Lucania (20 km), Potenza (24 km) e Tricarico (MT) (36 km).

Nel territorio comunale sono state evidenziate testimonianze di insediamenti che risalgono al III secolo a.C, reperti archeologici dall'Eneolitico all'epoca bizantina. Nell'Alto Medioevo si era stabilita una comunità monastica di monaci basiliani e i signori feudali del posto fortificarono l'abitato con un castello. Il paese, allora situato nella località di "Aia di Brindisi", era costituito nel 1277 da 700 abitanti circa.

Nel 1478, arrivarono i primi profughi albanesi in terra di Brindisi Montagna, esuli albanesi dalla Morea, attuale Peloponneso che ricostruirono l'abitato, ormai abbandonato e spopolato da molti secoli.

La badia basiliana, abbandonata dai basiliani, fu donata dai principi Sanseverino ai monaci della Certosa di Padula; eretta a Grancia di San Demetrio nel 1503, divenne una grande azienda rurale condotta da monaci laici, raggiungendo il suo massimo splendore nel Settecento. Soppressi gli ordini monastici nel 1806, la Grancia fu acquistata da privati e poi rivenduta al Demanio verso il 1925.

Nel 1800 anche Brindisi di Montagna partecipò ai moti libertari e dal 1860 al 1864 il paese fu invaso dalle bande di briganti con a capo Crocco, Borjes e Serravalle.

Tra i monumenti più rilevanti figurano:

- Chiesa di San Nicola di Bari del XV secolo, costruita su resti di una piccola chiesa di rito bizantino dedicata a san Nicolò;
- Chiesa della Madonna delle Grazie;
- Chiesa di San Vincenzo Ferreri;

I Beni Monumentali vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art.10 sono:

- **La Grancia di San Demetrio** (D.M. del 04/10/1985 - D.M. del 19/07/1983), ubicata nell'omonimo agro rurale. L'antica badia era inizialmente dedicata a Santa Maria dell'Acqua Calda, forse per la presenza, in quel luogo, di una falda di acqua termale. Fu eretta a Grancia di San Demetrio dai padri certosini di Padula.

4.5.1. Caratteristiche del paesaggio

Il contesto in cui si inseriscono l'area di intervento e gran parte del territorio compreso nel buffer sovralocale ricade nell'ambito paesaggistico "La montagna interna" (Lettera B), come meglio esplicitato nella figura seguente.



Figura 4.5.1.1: Ambiti paesaggistici della Regione Basilicata e limiti comunali – Fonte: RSDI Regione Basilicata.

L'ambito di paesaggio regionale della montagna interna ha un'estensione di circa 300.700 ettari, pari al 30% del territorio regionale e rappresenta l'ambito di paesaggio con maggior estensione territoriale e maggiore consistenza demografica. L'ambito si colloca tra la Campania, province di Salerno e Avellino, e la Basilicata, province di Matera (dove ricadono 11 comuni) e Potenza (dove ricadono 48 comuni). Il paesaggio de "La montagna interna" comprende un sistema agrario diffuso costituito da ampi appezzamenti di colture ortive e seminative. Il territorio è caratterizzato dalla presenza di strutture rurali di notevoli dimensioni, insediamenti costituiti da più fabbricati destinati a più funzioni (residenza, gestione dell'attività agricola, depositi di macchinari, conservazione di provviste). Tale conformazione morfologica risale alla prima metà del '900, epoca in cui gli interventi di trasformazione fondiaria innescarono processi di riconversione delle colture da semplicemente arboree a foraggiere e poi orticole, determinando la realizzazione di manufatti produttivi accanto a quelli riservati alla residenza.

L'intero territorio è segnato da strade rurali di collegamento con i territori limitrofi, i cui tracciati seguono quelli delle vecchie piste in terra battuta percorse, un tempo, dagli agricoltori e dalle greggi.

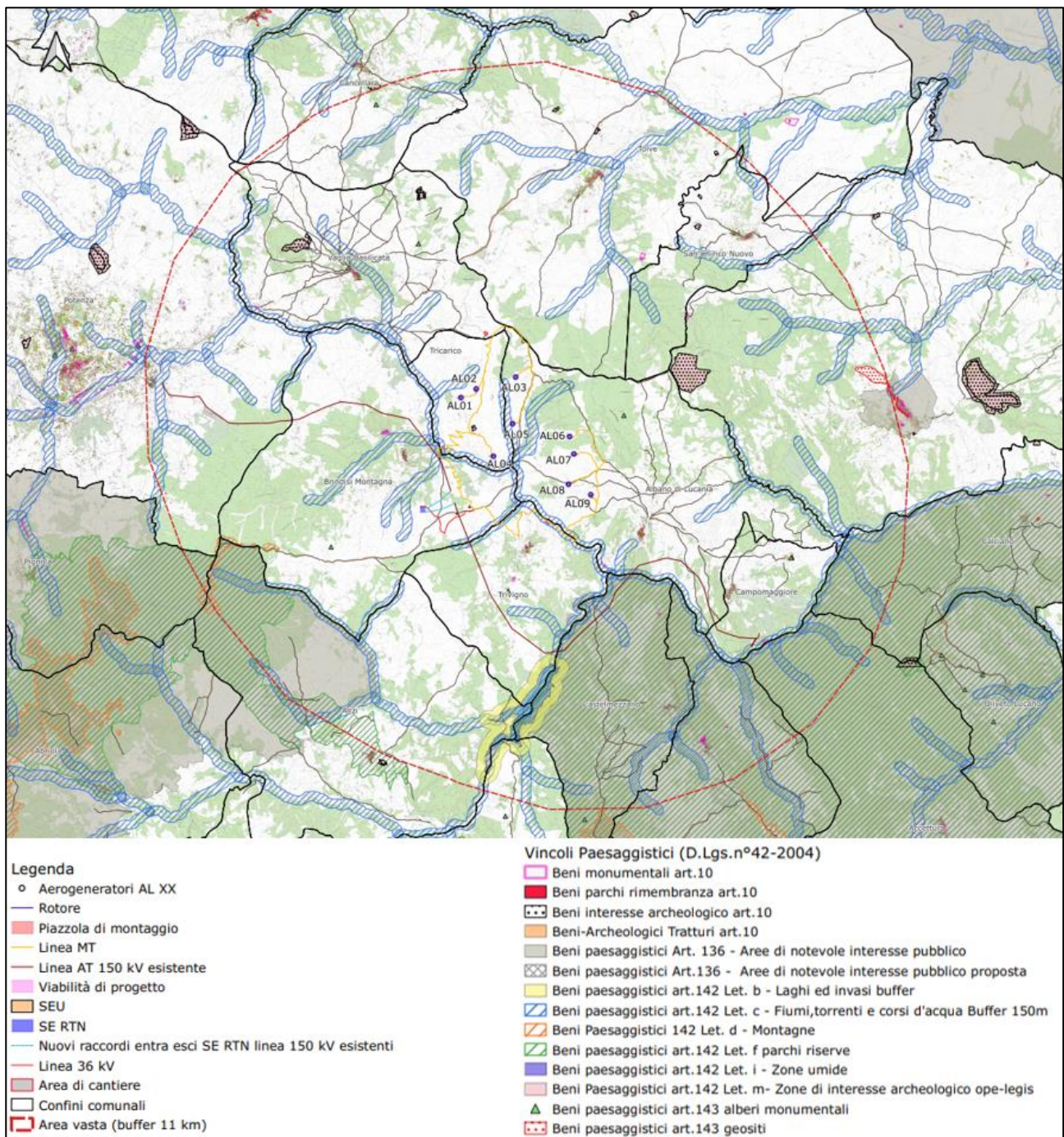


Figura 4.5.1.1: Carta dei vincoli paesaggistici con area Vasta (buffer 11 km) – Fonte: Regione Basilicata (per maggiori dettagli grafici si veda l’elaborato “ALSA130a Carta dei vincoli paesaggistici con area vasta”)

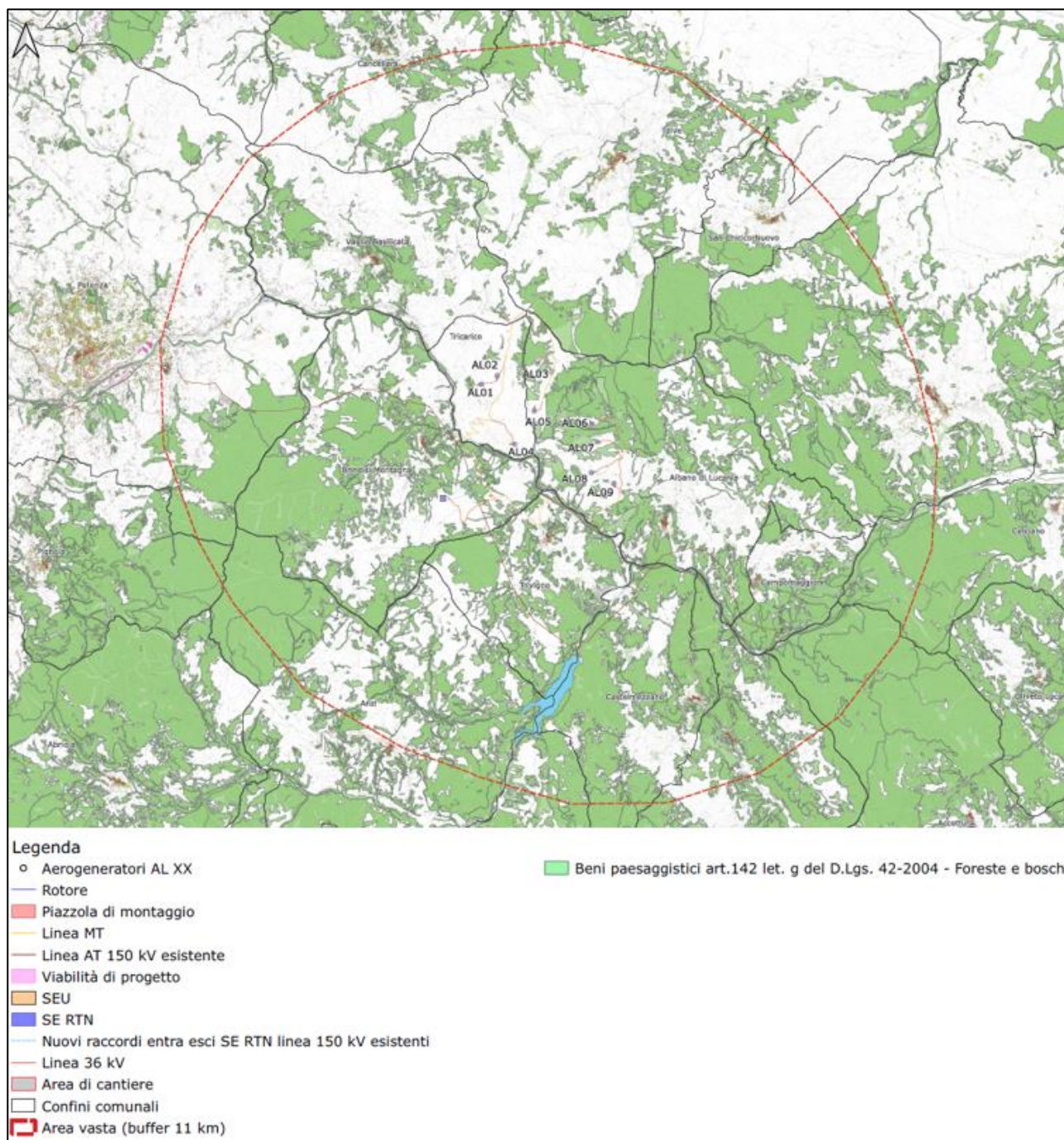


Figura 4.5.1.2: Carta dei vincoli paesaggistici relativamente a Foreste e Boschi con area Vasta (buffer 11 km) – Fonte: Regione Basilicata (per maggiori dettagli grafici si veda l’elaborato “ALSA130b Carta dei vincoli paesaggistici con area vasta – D. Lgs 42/2004 Art.142 Lett.g Foreste e Boschi”)

4.6. Aria e clima

L’area tematica Atmosfera vede impegnata l’Agenzia ARPAB sul tema della qualità dell’aria.

Nello specifico, per inquadrare la baseline di tale tema, si fa riferimento al **RAPPORTO AMBIENTALE N. 1-2023 – relativo all’anno 2022** (pubblicato il 24/07/2023), individuata quale fonte diretta delle informazioni.

4.6.1. Inquadramento normativo

L'inquinamento atmosferico è un problema che riguarda principalmente i paesi industrializzati e quelli emergenti o in via di sviluppo. All'origine dell'inquinamento atmosferico vi sono i processi di combustione (produzione di energia, trasporto, riscaldamento, produzioni industriali, ecc.) che comportano l'emissione diretta di sostanze inquinanti quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio e altre, denominate complessivamente inquinanti primari. A queste si aggiungono gli inquinanti che si formano in seguito ad interazioni chimico-fisiche che avvengono tra i composti (inquinanti secondari), anche di origine naturale, presenti in atmosfera e dalle condizioni meteorologiche che hanno un ruolo fondamentale nella dinamica degli inquinanti atmosferici. Nelle aree urbane, in cui la densità di popolazione e le attività ad essa legate raggiungono livelli elevati, si misurano le maggiori concentrazioni di inquinanti. La valutazione della qualità dell'aria ha come obiettivo la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti normati. Gli indicatori di qualità dell'aria sono stati desunti dalla normativa nazionale attualmente vigente, in recepimento delle direttive comunitarie, ed in particolare il Decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155 e s.m.i. e dalla normativa regionale per le aree e per gli inquinanti in essa richiamati. Il suddetto decreto, entrato in vigore dal 30 settembre del 2010 in attuazione alla Direttiva 2008/50/CE, pone precisi obblighi in capo alle regioni e provincie autonome per il raggiungimento, entro il 2020, degli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria.

I principi cardini della normativa si basano su pochi essenziali punti quali:

- il rispetto degli stessi standard qualitativi per la garanzia di un approccio uniforme in tutto il territorio nazionale finalizzato alla valutazione e gestione della qualità dell'aria;
- la tempestività delle informazioni alle amministrazioni ed al pubblico;
- il rispetto del criterio di efficacia, efficienza ed economicità nella riorganizzazione della rete e nell'adozione di misure di intervento.

4.6.2. Analisi della qualità dell'aria

La rete regionale della qualità dell'aria dell'ARPAB (**Figura 4.6.2.1**) è costituita da 15 centraline di differente classificazione e tipologia, per sensoristica installata e caratteristiche dell'area di installazione (rif. Linee guida – APAT, 2004).

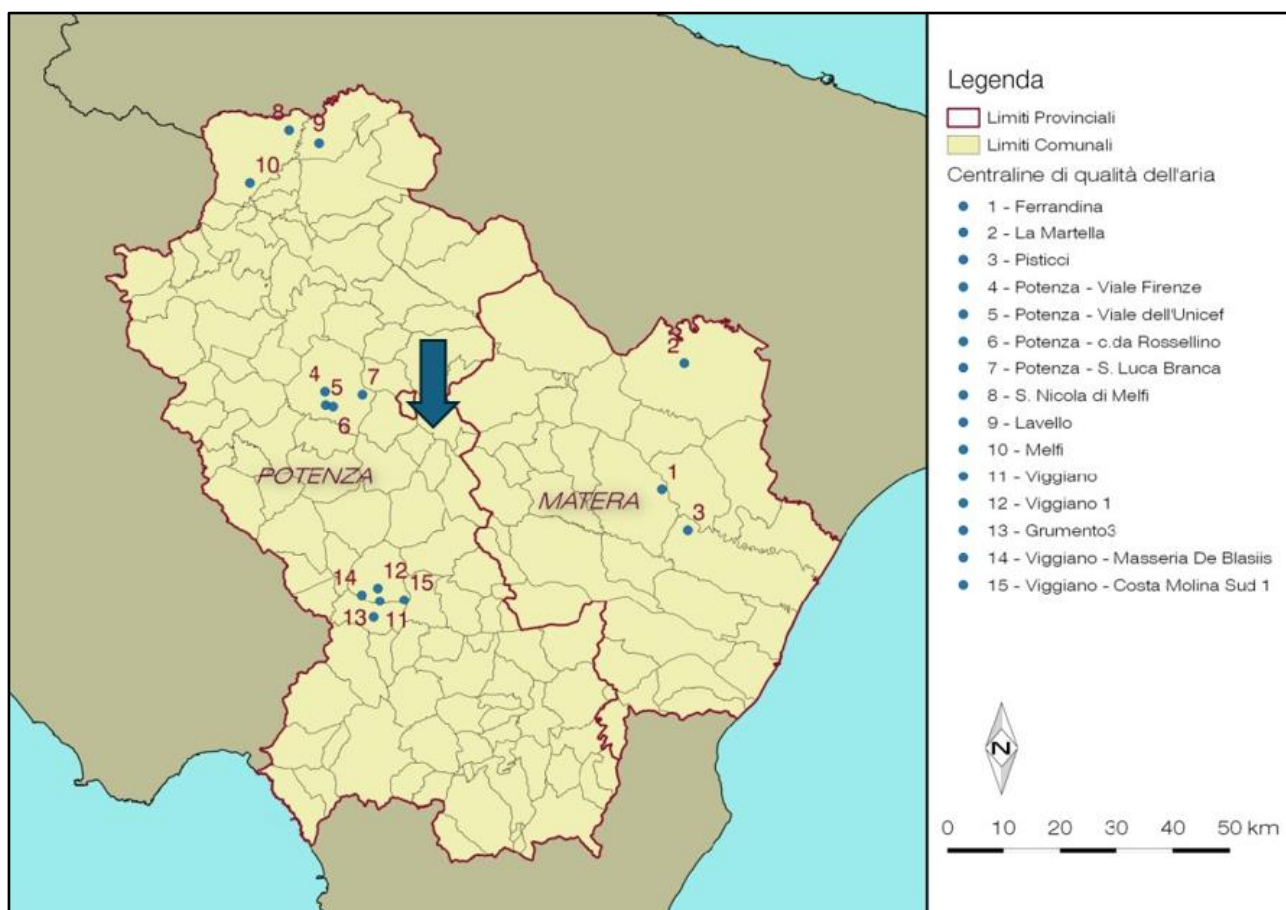


Figura 5.6.2.1: Rete di Monitoraggio della qualità dell'aria (Fonte Arpab) – (la freccia in figura identifica l'ubicazione del parco eolico Albano)

Le stazioni di monitoraggio più vicine all'area d'impianto sono quelle installate a Potenza: Viale dell'Unicef (stazione 5), c.da Rossellino (stazione 6) e S. Luca Branca (stazione 7).

L'area oggetto di studio non è industrializzata e non sono presenti fonti di inquinamento atmosferico tali da richiedere un monitoraggio.

In Basilicata sono presenti le seguenti aree soggette ad AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) per i quali sono previsti dei Piani di Monitoraggio e Controllo che sono fuori dall'area vasta sopra definita.

- a) E.N.I. S.p.A. (Centro olio di Viggiano);
- b) TOTAL E&P S.p.A. (Centro olio Corleto Perticara);
- d) Semataf S.r.l. Piattaforma rifiuti speciali (Guardia Perticara);
- e) Siderpotenza S.p.A.;
- f) KH Automotive;
- g) Costantinopoli e Italcementi

Il quadro sopra esposto conduce ad una valutazione positiva in merito alla qualità dell'aria e del rispetto dei parametri di legge sia in corrispondenza dell'area d'impianto che dell'area vasta.

4.7. Rumore

Al fine di definire l'ideale distanza tra i ricettori ed il parco eolico bisogna tenere conto dell'orografia dei luoghi, del rumore di fondo esistente, nonché della dimensione della struttura da realizzare.

La propagazione del suono avviene nella direzione sottovento, con incrementi minimi di rumore rispetto alla situazione ante operam, considerato che a poche centinaia di metri il rumore emesso dalle turbine eoliche è sostanzialmente poco distinguibile dal rumore di fondo e che all'aumentare del vento c'è un aumento del rumore di fondo, che maschera di fatto quello emesso dalle turbine.

Allo scopo di individuare tutti i ricettori potenzialmente disturbati dal rumore prodotto dagli aerogeneratori, è stata effettuata una accurata ricognizione presso i luoghi oggetto di intervento, interessando l'intera zona di progetto per una distanza dalle turbine fino ai 1000 metri, consentendo di individuare l'ubicazione e la tipologia del ricettore.

Nella fattispecie sono stati individuati n. 6 siti di monitoraggio, rappresentativi di ricettori potenzialmente disturbati dalle immissioni acustiche degli aerogeneratori, ovvero quelli utilizzati come abitazione abituale, per i quali attenzionare il livello di rumore di sottofondo ante-operam e simulare poi la pressione sonora aggiuntiva a seguito dell'entrata in esercizio dell'impianto eolico.

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	TEMPO DI MISURA (min)	LIMITE	CARATTERE DEL RUMORE
R10 (40.602383° - 16.013097°)	diurno	LAeq	35,2	60	70 dB(A)	Stazionario
R18 (40.611276° - 16.018097°)	diurno	LAeq	40,2	60	70 dB(A)	Stazionario
R41-R41a (40.624427° - 15.988497°)	diurno	LAeq	36,7	60	70 dB(A)	Stazionario
R45-R45b (40.622753° - 15.962062°)	diurno	LAeq	38,8	60	70 dB(A)	Stazionario
R66-R67 (40.601642° - 15.981067°)	diurno	LAeq	39,8	60	70 dB(A)	Stazionario
R88 (40.629837° - 15.958304°)	diurno	LAeq	39,0	60	70 dB(A)	Stazionario

Tabella 4.7.1: Livelli equivalenti di pressione sonora pesata A nel periodo diurno presso le postazioni di misura

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	TEMPO DI MISURA (min)	LIMITE	CARATTERE DEL RUMORE
R10 (40.602383° - 16.013097°)	notturno	LAeq	27,4	60	60 dB(A)	Stazionario
R41-R41a (40.624427° - 15.988497°)	notturno	LAeq	29,9	60	60 dB(A)	Stazionario
R66-R67 (40.601642° - 15.981067°)	notturno	LAeq	24,5	60	60 dB(A)	Stazionario

Tabella 4.7.2: Livelli equivalenti di pressione sonora pesata A nel periodo notturno presso le postazioni di misura

Pertanto, in prossimità di tali postazioni, sono state effettuate le misurazioni acustiche ante-operam, successivamente si è effettuata una simulazione acustica in grado di prevedere i livelli di rumore sulla base delle misure ottenute, in modo da poter confrontare i valori misurati con quelli stimati, verificandone il rispetto dei limiti di rumore imposti dalle normative vigenti.

I Comuni di Albano di Lucania (PZ), Tricarico (MT) e Brindisi Montagna (PZ), non sono dotati di un Piano di Zonizzazione Acustica e pertanto, i limiti di immissione da prendere in considerazione sono quelli contenuti nel D.P.C.M. 01/03/91, in funzione delle zone territoriali omogenee di cui al D. M. 1444/68.

In particolare, per l'area oggetto di intervento, i limiti assoluti di immissione da rispettare sono quelli evidenziati nella tabella seguente:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno 06:00 – 22:00 [dB(A)]	Periodo notturno 22:00 – 06:00 [dB(A)]
Territorio nazionale (anche senza PRG)	70	60
Zona urbanistica A (D.M. 1444/68 -Art. 2)	65	55
Zona urbanistica B (D.M. 1444/68 -Art. 2)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 4.7.1: Valori limite dei livelli LAeq per diverse classi di zonizzazione (DPCM 1.3.1991)

Tuttavia, in considerazione di una futura classificazione del territorio comunale in zone acustiche omogenee che, di norma, prevede per le aree di tipo agricolo una associazione in classe III, a vantaggio di sicurezza nella presente valutazione di impatto acustico si prenderanno in esame proprio i limiti di immissione di una CLASSE III e, nello specifico:

Classificazione acustica	Limite di immissione diurno (dBA)	Limite di immissione notturno (dBA)
Classe III Aree di tipo misto	60	50

Tabella 4.7.2: Valori limite dei livelli LAeq per la Classe III

Le aree confinanti con il lotto in esame sono per la maggior parte classificate come zone agricole e, pertanto, per esse si andranno a considerare gli stessi limiti di immissione di cui sopra.

4.7.1. Campagna di misurazione in sito

Al fine di simulare l'impatto acustico delle turbine eoliche sul contesto ambientale, sono stati effettuati rilevamenti fonometrici ante operam per individuare il rumore di fondo, definendo di fatto il clima acustico presente, in prossimità dei ricettori, prima della realizzazione del parco eolico.

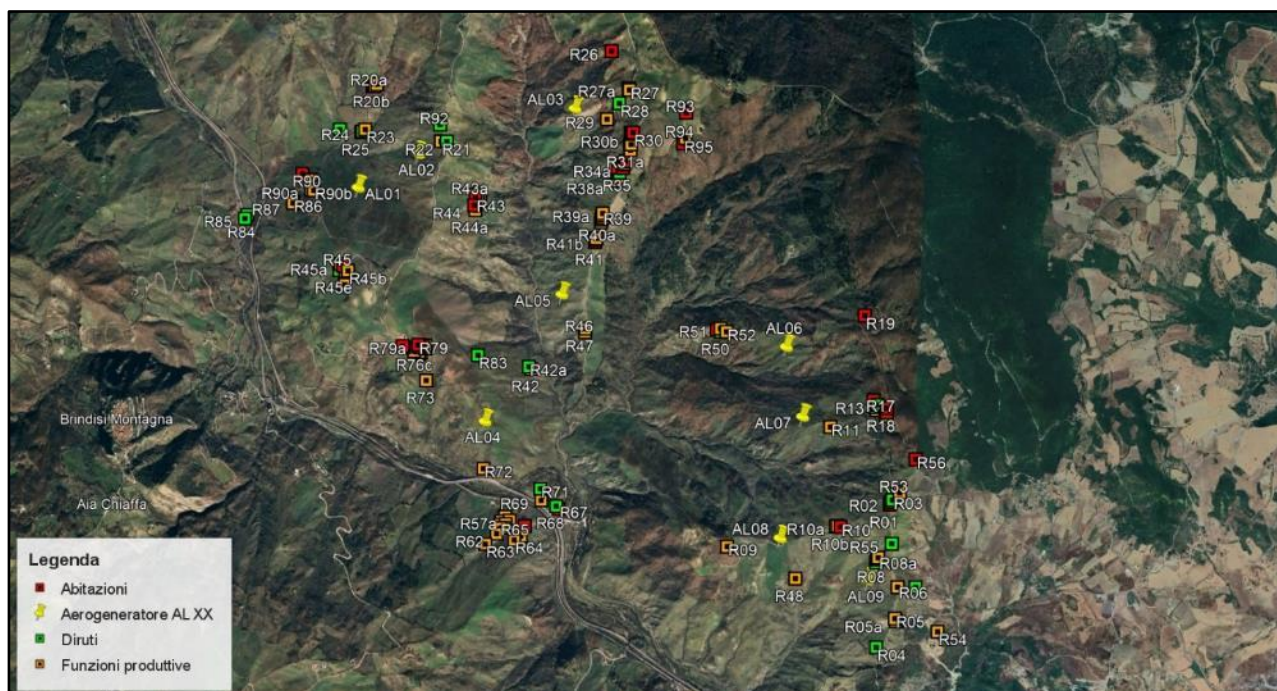


Figura 4.7.1.1: Vista Ortofotogrammetrica con ubicazione dei ricettori individuati rispetto agli aerogeneratori

La campagna di misure, svolta tra il giorno 3 e 4 Novembre 2023 e si è articolata in:

- N° 6 (sei) misure di breve durata (1 ora) in periodo diurno nei pressi dei ricettori individuati, per valutare i livelli di rumore residuo;
- N° 3 (tre) misure di breve durata (1 ora) in periodo notturno nei pressi dei ricettori individuati, per valutare i livelli di rumore residuo.

La misurazione del livello residuo LR e degli altri livelli ambientali è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98.

4.7.2. Risultati dei rilievi fonometrici

Di seguito si riporta un riepilogo dei livelli equivalente di pressione sonora pesato A (L_{eq} [dB(A)]) con scansione temporale di 1 s ed i relativi indici statistici di rumore acquisiti tramite le misure di breve durata effettuate in corrispondenza delle 6 postazioni di misura.

Considerata la tipologia di attività presenti nell'area e la tipologia del rumore che caratterizza le misure, è possibile affermare che i livelli acquisiti nel tempo di misura pari a 60 minuti siano rappresentativi dei livelli equivalenti di rumore relativi al corrispondente periodo di riferimento.

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	TEMPO DI MISURA (min)	LIMITE	CARATTERE DEL RUMORE
R10 (40.602383° - 16.013097°)	diurno	L _{Aeq}	35,2	60	70 dB(A)	Stazionario
R18 (40.611276° - 16.018097°)	diurno	L _{Aeq}	40,2	60	70 dB(A)	Stazionario
R41-R41a (40.624427° - 15.988497°)	diurno	L _{Aeq}	36,7	60	70 dB(A)	Stazionario
R45-R45b (40.622753° - 15.962062°)	diurno	L _{Aeq}	38,8	60	70 dB(A)	Stazionario
R66-R67 (40.601642° - 15.981067°)	diurno	L _{Aeq}	39,8	60	70 dB(A)	Stazionario
R88 (40.629837° - 15.958304°)	diurno	L _{Aeq}	39,0	60	70 dB(A)	Stazionario

Tabella 4.7.2.1: Riepilogo livelli di rumore residuo nel periodo diurno (3/11/2023)

PUNTO DI MISURA	PERIODO	LIVELLO SONORO	VALORE dB(A)	TEMPO DI MISURA (min)	LIMITE	CARATTERE DEL RUMORE
R10 (40.602383° - 16.013097°)	notturno	L _{Aeq}	27,4	60	60 dB(A)	Stazionario
R41-R41a (40.624427° - 15.988497°)	notturno	L _{Aeq}	29,9	60	60 dB(A)	Stazionario
R66-R67 (40.601642° - 15.981067°)	notturno	L _{Aeq}	24,5	60	60 dB(A)	Stazionario

Tabella 4.7.2.2: Riepilogo livelli di rumore residuo periodo notturno (3-4/11/2023)

5. COMPATIBILITÀ DELL'OPERA, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI

Nel presente capitolo, con riferimento al metodo di analisi descritto al **Capitolo 3**, viene analizzata la compatibilità dell'opera con riferimento alle tre fasi di vita dello stesso, ovvero costruzione, esercizio e dismissione, rispetto ai temi di cui sopra è stato descritto il livello base, andando poi a descrivere gli eventuali interventi di mitigazione e compensazione ambientale.

5.1. Popolazione e salute umana

La popolazione e la salute umana sono collegate con la realizzazione principalmente per gli effetti benefici che un impianto eolico ha sulla riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera e sulla produzione di energia necessaria all'attività civili ed industriali dell'uomo.

Con riferimento specifico al sito vi sono anche impatti diretti legati alla fase di cantiere (costruzione e dismissione) e alla fase di esercizio.

In base alla tipologia di sito, sarà necessario adeguare, con interventi di miglioramento, la viabilità esistente che ad oggi si trova, in alcuni casi, difficilmente percorribile a seguito dei dissesti che si sono verificati.

L'area interessata dal progetto ha subito nel corso degli anni uno spopolamento progressivo e quindi molti tratti di strade, che si andranno a ripristinare, risultano oggi interrotti da eventi franosi che ne hanno compromesso l'utilizzo. La realizzazione dell'impianto eolico avrà dunque un impatto positivo sul sistema di viabilità comunale/interpodereale esistente.

Allo stesso tempo, il transito dei mezzi eccezionali per la consegna in sito degli aerogeneratori e, in genere, i mezzi di lavoro impiegati durante la fase cantiere ed esercizio comporteranno un incremento del traffico veicolare, ma con un impatto limitato nel tempo e in determinati orari programmabili; pertanto, si ritiene che l'impatto sulla viabilità sia **BASSO**.

La realizzazione dell'impianto eolico avrà inoltre un impatto positivo sull'occupazione sia in fase di costruzione che in fase di esercizio richiedendo, nella prima fase di cantiere, circa 130 persone tra operai, tecnici ed impiegati e circa 65 persone, durante la fase di esercizio, tra manutentori specializzati e tecnici durante tutto il periodo di esercizio dell'impianto. Si ritiene, quindi, che l'impatto sull'occupazione in tutte le fasi di vita dell'impianto eolico risulti **POSITIVO**.

In merito alla Salute Umana, nelle relazioni specialistiche che qui vengono richiamate integralmente, si dimostra come l'impatto dell'impianto sulla sicurezza e salute delle persone sia **BASSO** grazie al rispetto delle normative di settore.

Le relazioni specialistiche che qui vengono richiamate sono le seguenti:

- “ALSA113 Studio previsionale d'impatto acustico”;
- “ALSA118 Relazione impatto elettromagnetico”;
- “ALSA121 Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti”;
- “ALSA122 Studio sugli effetti dello shadow flickering”.

5.2. Biodiversità

La biodiversità, intesa come flora e fauna, subirà un impatto non nullo sia durante la fase di cantiere e dismissione che durante la fase di esercizio.

La realizzazione del progetto comporta una sottrazione di suolo alla flora e alla fauna esistente ante-operam oltre che un'immissione nell'ambiente di sostanze inquinanti in fase di cantiere.

L'impatto durante la fase di esercizio comporta, in particolare, un incremento della mortalità degli uccelli e chiropteri per collisione con gli aerogeneratori e, in generale, un'incidenza sulle aree Rete Natura 2000 e sulle limitrofe aree protette.

5.2.1. Flora

Ai fini di mitigare l'impatto dovuto alla sottrazione del suolo è stato previsto un ripristino parziale delle piazzole necessarie al montaggio degli aerogeneratori lasciando in opera soltanto le opere strettamente necessarie all'esercizio del parco eolico. Tale intervento di mitigazione consente una riduzione degli spazi occupati in fase di esercizio pari a circa 53% rispetto a quelle di cantiere.

In fase di cantiere il massimo ingombro tra tutte le piazzole è pari a circa 13.133 mq, mentre in fase di esercizio è di circa 6.235 mq, e complessivamente si avrà un'occupazione di circa 9,37 ettari in fase di cantiere e 4,47 ettari in fase di esercizio.

L'area occupata per la realizzazione della SEU è pari a circa 0,25 ettari, mentre per la Stazione di consegna RTN l'occupazione di area è pari a circa 3,7 ettari.

Discorso analogo per l'area di trasbordo e l'area di cantiere che hanno un'occupazione rispettivamente di 0,79 ettari e 1,004 ettari.

L'occupazione della viabilità a servizio del parco eolico sarà pari a 6,95 ettari in fase di cantiere e 6,82 ettari in fase di esercizio. Si precisa tuttavia, che l'area di viabilità può ad ogni modo intendersi trascurabile in confronto all'area d'impianto, poiché trattasi di un'opera con ingombro limitato e non diffuso sul territorio e che predilige prevalentemente un sistema di viabilità esistente.

Per quanto sopra esposto (22,05 ha di occupazione in fase di montaggio e 15,2 ha in fase di esercizio), considerato che l'area di impianto complessivamente è pari a circa 851 ettari, la percentuale realmente occupata di suolo è pari allo 2,59 % in fase di cantiere e 1,79 % in fase di esercizio.

Pertanto, l'impatto di occupazione del suolo generato dall'impianto eolico, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, è valutato **BASSO**.

Per ulteriori analisi sulle specie vegetazionali presenti nell'area di influenza dell'impianto in oggetto, si rimanda all'analisi specialistica "ALSA 115 Relazione Vegetazionale dell'area d'impianto".

5.2.2. Fauna

La fauna nelle tre fasi di vita dell'impianto eolico viene sostanzialmente disturbata dalla presenza dell'opera dell'uomo, dall'incremento di luminosità notturna e dall'incremento del rumore nell'ambiente.

Le fasi di costruzione e di dismissione dell'impianto pur essendo costituite da livelli di emissione sonora che potrebbero essere elemento di disturbo per la Fauna, sono limitate nel tempo e non hanno una durata continua; pertanto, generano un impatto BASSO sulla stessa.

La fase di esercizio genera un incremento della luminosità notturna; i possibili impatti sono legati esclusivamente alla presenza di alcuni lampeggianti di segnalazione installati su alcuni aerogeneratori, che comunque non sono in grado di alterare significativamente le attuali condizioni, sia per intensità in sé che per la presenza di altri impianti nell'area. Peraltro, Marsh G. (2007) riporta di un positivo effetto dei lampeggianti proprio perché aumentando la visibilità dell'impianto si riduce il rischio di collisioni da parte degli uccelli, sebbene tali conclusioni non siano unanimemente accettate dalla comunità scientifica.

Con riferimento alla rumorosità, si tratta certamente dell'azione di disturbo più significativa. Sul tema c'è una crescente preoccupazione all'interno della comunità scientifica, secondo cui il rumore antropico può interferire con i comportamenti degli animali mascherando la percezione dei segnali di comunicazione acustica.

Sui chiroteri è segnalato il potenziale disturbo indotto da eccessiva rumorosità, soprattutto nel periodo riproduttivo (Agnelli et al., 2008). In proposito, Schaub A. et al. (2008) hanno riscontrato insignificante deterioramento dell'attività di foraggiamento di *Myotis myotis*, anche a distanza di oltre 50m da strade di grande comunicazione. Bee M.A. e Swanson E.M. (2007), hanno invece evidenziato alterazioni nella capacità di orientamento di *Hyla chrysascelis* sempre a causa dell'inquinamento acustico stradale.

I rapporti preda-predatore possono essere alterati anche a sfavore dei predatori che utilizzano le loro capacità uditive durante la caccia. È quanto, ad esempio, hanno osservato Francis C.D. et al. (2009) su alcune comunità di uccelli esposte al rumore di origine antropica, in cui, per effetto della rottura di alcune interazioni preda-predatore è aumentato il successo riproduttivo delle prede che si erano adattate meglio dei loro predatori al rumore di fondo.

Le ricerche condotte da Ruddock M. e Whitfield D.P. (2007) hanno evidenziato che, come è facile intuire, le specie che frequentano abitualmente anche per la nidificazione gli agroecosistemi, ovvero luoghi in cui la presenza dell'uomo è comunque sensibile, come il succiacapre, il gufo, il tordo, presentano livelli di tollerabilità molto elevati, dell'ordine di poche centinaia di metri a seconda della specie. Del tutto sorprendentemente, inoltre, anche specie che nell'immaginario collettivo sono

associate ad ambienti meno alterati, come il nibbio o alcune specie di *Falconiformes*, a volte evidenziano livelli di tollerabilità all'uomo particolarmente elevati, mostrando che i fattori di rischio sono spesso diversi dalla presenza in sé dell'uomo nelle vicinanze, seppure spesso ad essa direttamente o indirettamente riconducibili (come l'inquinamento del territorio).

Non va inoltre trascurata la capacità di adattamento dimostrata da numerose specie di animali. A tal proposito è stato rilevato che la presenza abituale di persone in prossimità dei siti di nidificazione è tollerata con più facilità rispetto a presenze occasionali (magari intense e prolungate per qualche ora), poiché gli animali possono abituarsi alla presenza dell'uomo e percepire che non vi sono rischi per la loro incolumità (Andreotti A. & Leonardi G., 2007). Gli stessi autori, inoltre, segnalano che la maggiore sensibilità si rileva generalmente durante le prime ore di luce ed al tramonto, anche se nel caso di specie il funzionamento dell'impianto è legato alla presenza di vento, indipendentemente dall'orario.

In ogni caso, al di là della risposta delle diverse componenti della fauna, che può essere più o meno significativa a differenti livelli di rumore, la cui conoscenza può essere determinante per la salvaguardia, in particolari situazioni, di alcune specie, è possibile desumere anche alcune indicazioni generali. Sempre per quanto riguarda gli uccelli Paton D. et al. (2012) hanno concluso infatti che, tra le specie sensibili al rumore, un livello di emissioni acustiche nell'ambiente di 50 dB può essere considerato come una soglia di tolleranza piuttosto generalizzata. Ruddock M. e Whitfield D.P. (2007) evidenziano che, pur nell'ambito di una consistente variabilità di risposta alla presenza dell'uomo, al di sopra dei 1.000 m di distanza gli effetti della presenza dell'uomo sono trascurabili per tutte le specie prese in considerazione. Per quanto riguarda la fauna in generale, Barber J.R. et al. (2009) riportano dell'insorgenza dei primi disturbi nell'uomo ed in altri animali a partire da livelli di 55-60 dB.

Nel caso di specie, le analisi previsionali di impatto acustico evidenziano che, a seconda della configurazione degli aerogeneratori, le emissioni rumorose a terra si riducono al di sotto dei 50 dBA ad una distanza compresa tra 130 e 230 metri.

Va evidenziato che l'impianto funziona solo nel caso in cui c'è vento, il quale svolge una funzione di "copertura" rispetto al rumore generato dalla periodica compressione dell'aria prodotta dalle pale dell'aerogeneratore, riducendo pertanto il disturbo associato".

Relativamente all'ultimo punto, la presenza di fenomeni di turbolenza e vibrazione determinati dalla rotazione delle pale, possono rendere difficile il volo nei pressi degli aerogeneratori, soprattutto per uccelli e chiropteri (Percival, 2005).

Sono pochi gli studi che hanno affrontato la problematica del disturbo per allontanamento, soprattutto a causa della mancata applicazione di metodologie di indagine del tipo BACI (Before- After Control Impact). Tale metodo, particolarmente efficace nella valutazione dell'impatto, prevede lo studio delle

popolazioni animali prima (ante operam) e dopo (post operam) la costruzione dell'impianto e il confronto dei risultati del monitoraggio ambientale post-operam con quelli ante-operam. Utilizzando la stessa metodologia di indagine si possono valutare le eventuali modifiche ambientali indotte dal progetto e confrontare i risultati con le previsioni riportate nello studio faunistico (Drewitt & Langston, 2006). Infine, vi è da dire che alcuni autori (Winkelman, 1992c; Christensen et al., 2004; Kahlert et al., 2004) hanno evidenziato la presenza di un effetto barriera per alcuni impianti eolici costruiti lungo le rotte migratorie degli uccelli. Attraverso l'utilizzo di particolari radar è stato osservato come alcune specie migratrici alterino le proprie traiettorie di volo al fine di evitare gli impianti. Sebbene un tale comportamento sia da taluni considerato positivo e importante al fine di limitare il rischio di collisione, secondo altri studiosi può determinare un notevole dispendio energetico e un aumento generalizzato della mortalità (Drewitt & Langston, 2006).

Per il progetto in esame, data la posizione prossima alle zone protette citate in precedenza, si considera un impatto potenziale MEDIO sulla Fauna che verrà valutato ulteriormente come previsto nel Progetto di Monitoraggio Ambientale (ALSA135 Progetto di monitoraggio ambientale).

In sintesi, l'incremento di pressione antropica sull'ambiente, durante la fase di esercizio, può essere come di seguito sintetizzato:

- di lungo termine, superiore a cinque anni, ma non permanente e confinato all'interno del buffer di 130/230 metri dagli aerogeneratori;
- cautelativamente di media intensità, in attesa dei risultati dei monitoraggi sull'area in merito alle emissioni acustiche percepibili da parte degli animali, sulla fauna locale e dal punto di vista della vulnerabilità delle specie presenti.

Sulla base delle considerazioni espresse finora, si prevede il rinverdimento delle scarpate realizzate per le piazzole e la viabilità di progetto con specie erbacee ed arbustive che favoriscono le capacità di riadattamento della fauna nell'area di intervento.

Nel complesso, l'impatto è valutato cautelativamente **MEDIO**, nell'attesa dei risultati del monitoraggio faunistico. Per ulteriori valutazioni, si rimanda alla relazione specialistica "ALSA 111 Analisi Faunistica preliminare del sito (da bibliografia)".

5.2.3. Rete Natura 2000

Non ci sono interferenze delle opere in progetto con le aree Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta del parco eolico Albano, fatta eccezione per un tratto di nuova viabilità e cavidotto MT di collegamento relativi all'aerogeneratore AL06, che ricadono nel sito ZSC IT9210020 Bosco Cupolicchio, per una

lunghezza totale di 106 m (per maggiori informazioni si veda l'elaborato "ALSA114 Valutazione di Incidenza (VInCA)").

Nel seguito vengono riportate le distanze delle aree Rete Natura 2000 rispetto agli aerogeneratori più vicini:

- ZPS IT9210020 – Bosco Cupolicchio (Tricarico), presente ad una distanza di 720 m dall'aerogeneratore AL 06;
- ZSC IT9210105 – Dolomiti di Pietrapertosa distante circa 4 km dall'aerogeneratore AL 09
- ZSC IT9220130 - Foresta Gallipoli – Cognato, distante circa 7,6 km dall'aerogeneratore AL 09
- EUAP 1053 – Parco Naturale di Gallipoli Cognato – Piccole Dolomiti Lucane, distante 2,7 km dall'aerogeneratore AL09
- EUAP 0851 - Parco nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri – Lagonegrese, distante 5,4 km dalla SE RTN e 8,5 km dall'aerogeneratore AL04.

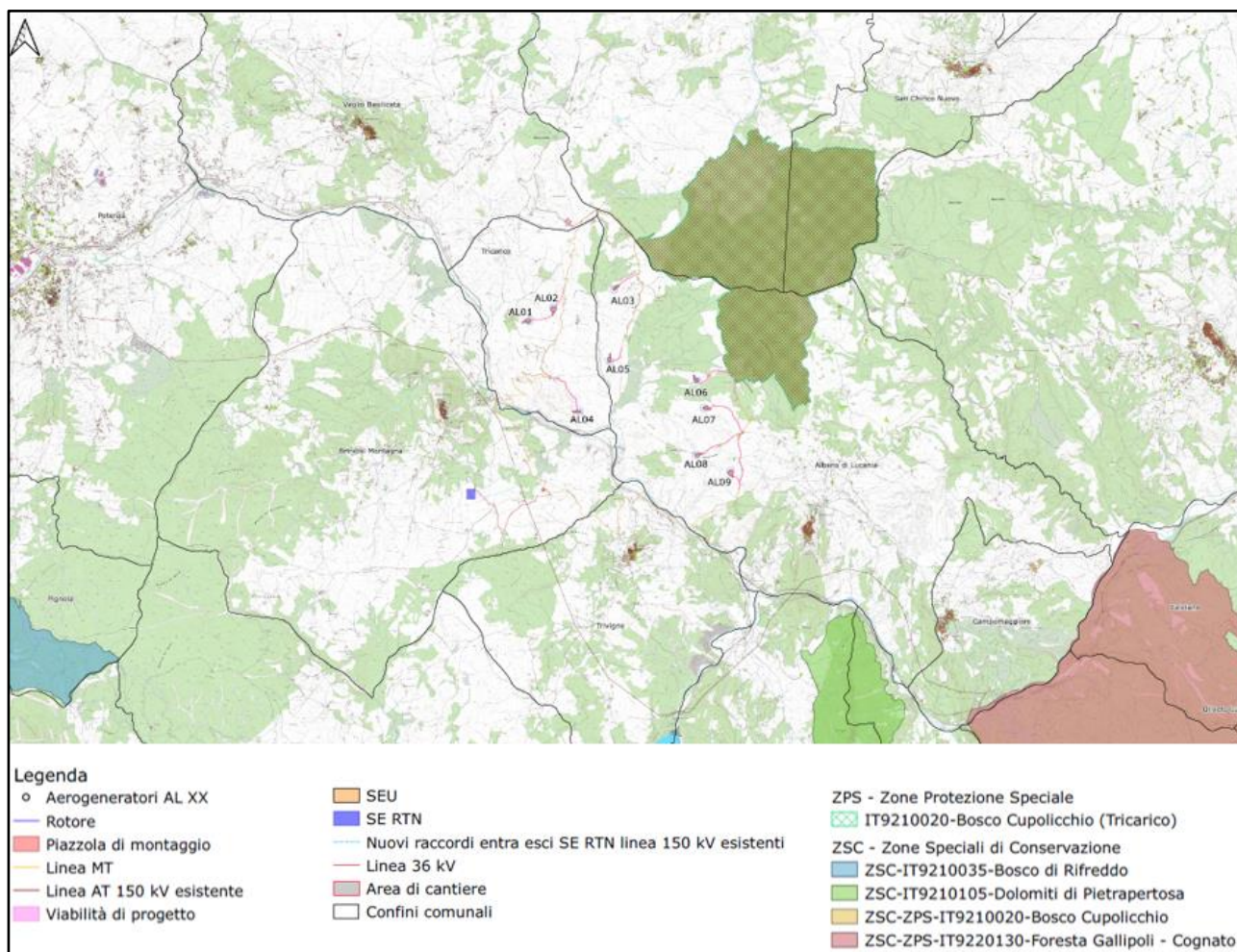


Figura 5.2.3.1: Zone ZPS/ZSC con area d'impianto (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "Carta delle aree protette Rete Natura 2000 con area d'impianto")

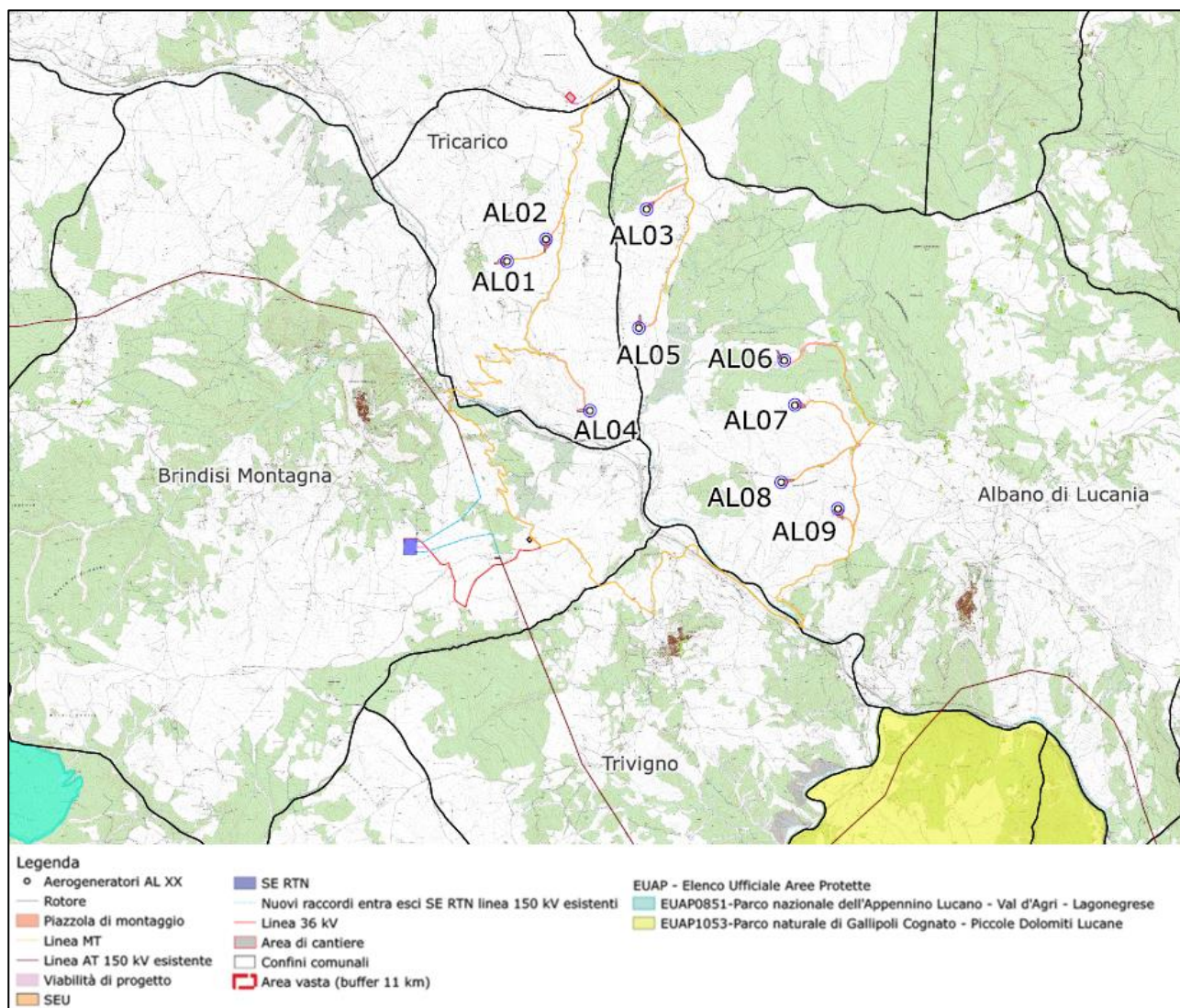


Figura 5.2.3.2: Zone EUAP con perimetro area vasta (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “ALSA108 Carta delle zone EUAP con area vasta”)

L’impatto in fase di cantiere e in fase di dismissione è da considerarsi trascurabile in quanto tali fasi hanno una durata breve e non continuativa nel tempo oltre ad essere esterne alle aree protette, fuorché un breve tratto di nuova viabilità e cavidotto MT che ricadono nel sito ZSC IT9210020 Bosco Cupolicchio. Inoltre, si prevede l’applicazione di opportune misure di mitigazione, come descritto nel Paragrafo 5.2.5.

Gli adeguamenti stradali che verranno realizzati al fine di permettere il transito dei mezzi speciali, come descritto nella relazione “ALEG024 Relazione viabilità accesso di cantiere (road survey)” e come mostrato in **Figura 5.2.3.3** e **Figura 5.2.3.4**, alcuni interventi temporanei ricadono nella zona di Bosco Cupolicchio. In particolare, sono allargamenti delle viabilità esistente e allargamenti interni e/o esterni in curva della viabilità esistente, di tipo aereo e legato al sorvolo delle compenti di progetto.

Considerata la natura temporanea questi adeguamenti stradali finalizzata al transito temporaneo dei mezzi di trasporto, si ritiene che l’impatto derivante da tali interventi puntuali sia trascurabile e reversibile.

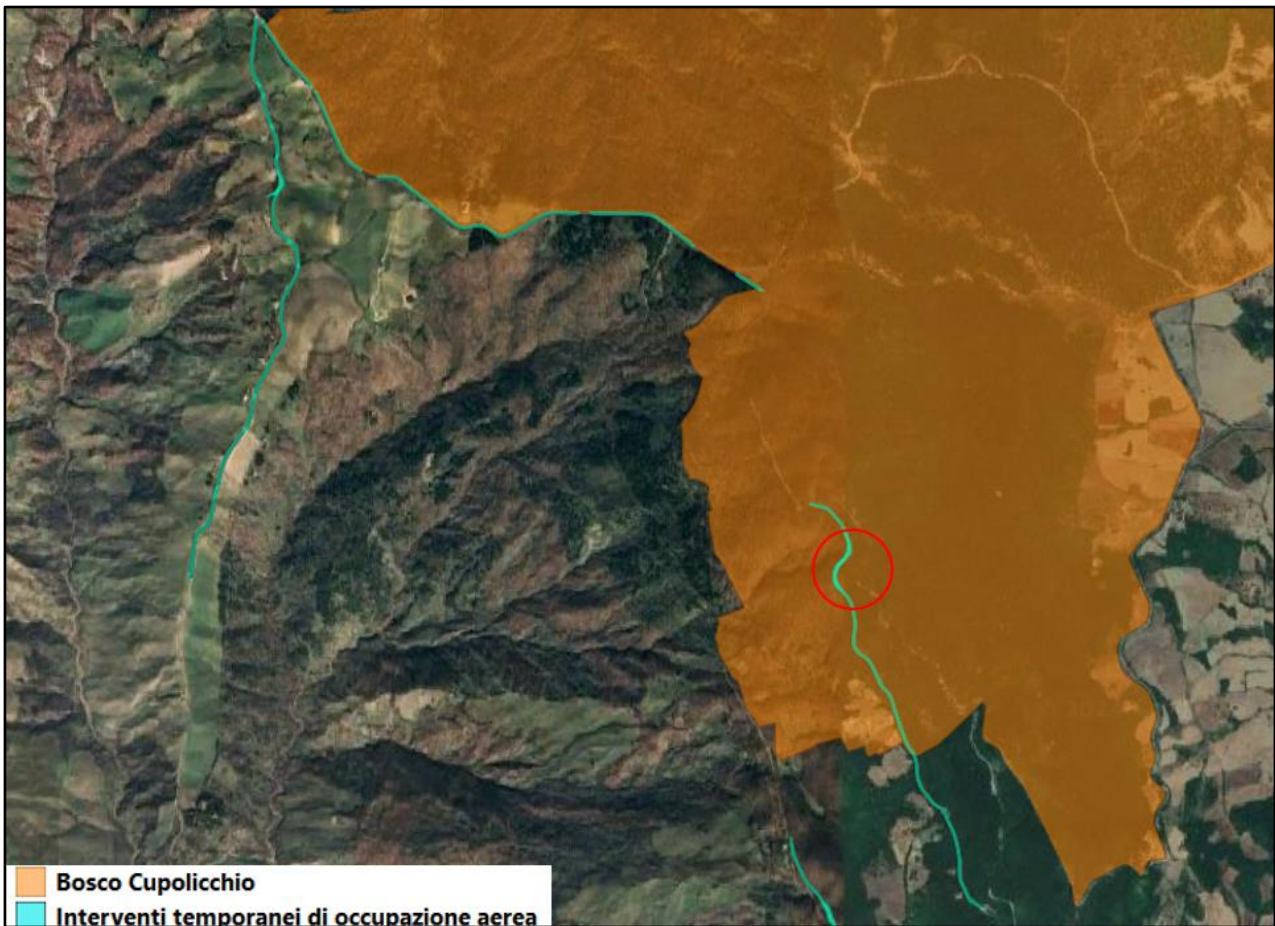


Figura 5.2.3.3: Interventi temporanei della road survey e Rete Natura 2000



Figura 5.2.3.4: Dettaglio dell'intervento temporanei della road survey nell'area Bosco Cupolicchio

La fase di esercizio, data la sua durata prolungata nel tempo, anche se non permanente, ha un impatto sulle aree protette. Le aree in cui è prevista la localizzazione degli aerogeneratori sono state scelte con l'obiettivo di essere al di fuori del confine di tali aree.

Considerata la NON occupazione da parte del parco eolico delle suddette aree protette è possibile affermare che l'area interessata dall'installazione dell'impianto eolico, compreso il sito della stazione elettrica di trasformazione SEU, il cavidotto di media tensione e la sottostazione RTN con cavidotto AT annesso, è tale da non avere impatti diretti sulle zone ZPS, ZSC e EUAP suddette.

Premesso ciò, merita una puntualizzazione la tematica, già evidenziata, circa la realizzazione della viabilità di accesso all'aerogeneratore AL06, la quale ricade all'interno del perimetro del "Bosco Cupolicchio". Si tratta di un intervento di natura puntuale e reversibile, ubicato in una zona perimetrale e ai margini della suddetta area e pertanto con un impatto non significativo sulla vegetazione

Ne consegue che l'impatto risulta essere **BASSO**.

Si rimanda all'elaborato "ALSA114 Valutazione di Incidenza (VIncA)" per maggiori informazioni.

5.2.4. Important Birds Area

Nessuna delle opere dell'impianto eolico in progetto interferisce con le Zone IBA della Basilicata, mentre l'area vasta è interessata dalla zona:

- IBA137 – Dolomiti di Pietrapertosa, che dista rispettivamente 1,6 km, 1,58 km, 1,98 km e 1,5 km dagli aerogeneratori più vicini AL06, AL07, AL08, AL09.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione "ALSA111 Analisi Faunistica del Sito (da bibliografia)".

Come già evidenziato, l'impianto eolico potrebbe generare un incremento della mortalità degli uccelli e chiroteri per collisione con gli aerogeneratori. Al fine di mitigare tale impatto, in fase di progettazione il layout d'impianto è stato definito rispettando una mutua distanza minima tra gli aerogeneratori (asse-asse) pari a 510 m. Inoltre, si prevede un piano di monitoraggio dell'avifauna durante la fase di esercizio dell'impianto eolico attraverso frequenti sopralluoghi in sito, per poter catalogare eventuali collisioni di uccelli o chiroteri da riportare agli enti competenti.

Le considerazioni in merito alle caratteristiche del territorio, gli interventi di mitigazione su descritti in fase di progettazione, il piano di monitoraggio, la posizione esterna e degli aerogeneratori delle Rete Natura 2000 e dalle Zone IBA e le ultime considerazioni riportate nel presente paragrafo, desunte dalla letteratura, conducano a stimare un **impatto MEDIO-BASSO** dell'impianto eolico sull'avifauna presente nel territorio interessato.

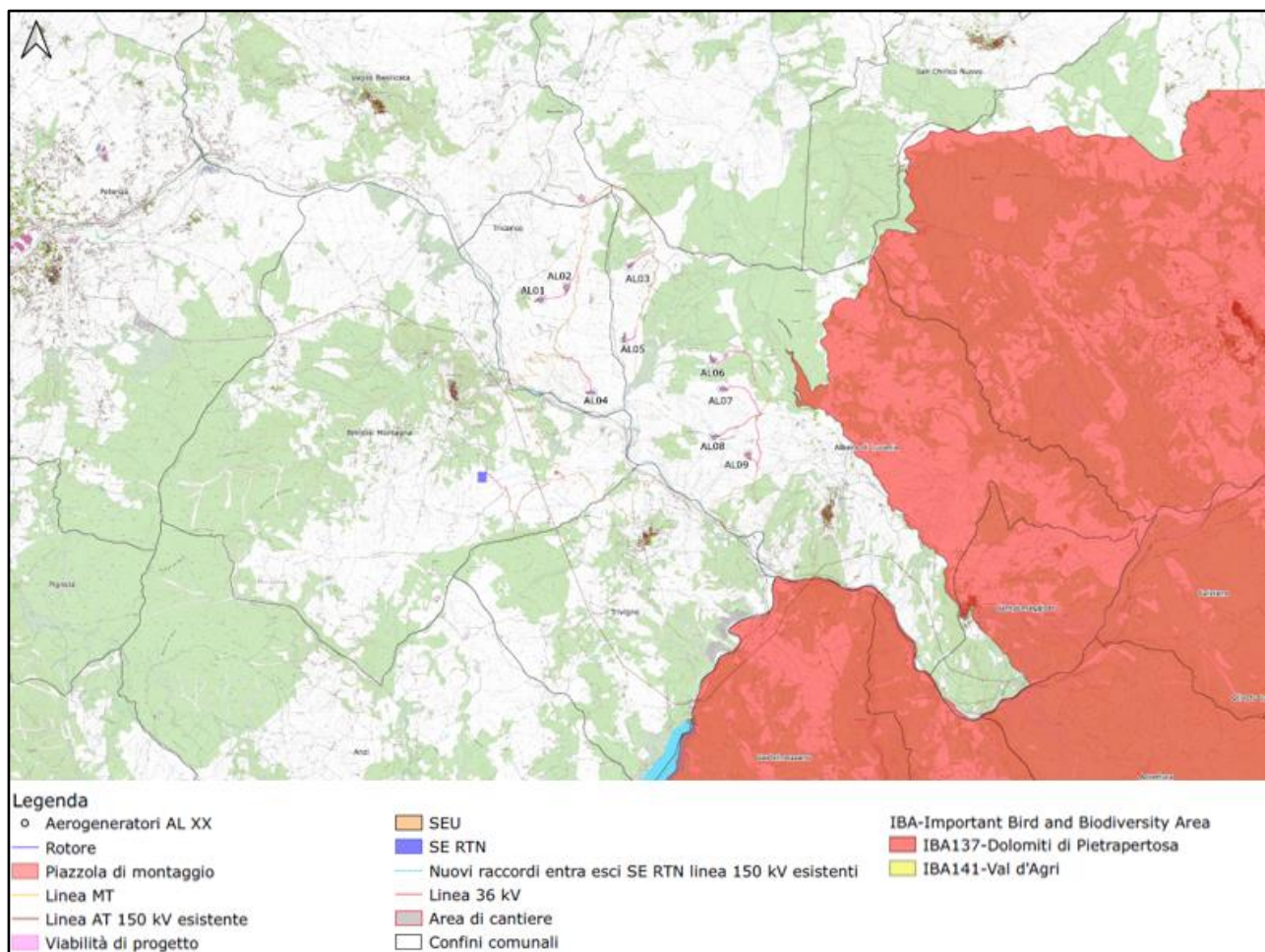


Figura 5.2.4.1: Important Birds Area (Zone IBA) con area d'impianto (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA107 Carta delle zone IBA (Important Bird area) con area d'impianto")

Per quanto riguarda le aree IBA si evincono delle intersezioni con le opere temporanee necessarie alla realizzazione del parco eolico in progetto (**Figura 5.2.4.2**). Questi sono interventi temporanei e di tipo areo che comportano allargamenti della carreggiata e delle curve della viabilità esistente per permettere il passaggio delle componenti del parco eolico. Tali interferenze sono ubicate ai margini dell'area IBA137 – Dolomiti di Pietrapertosa e ne interessano una piccola parte, inoltre per mitigare il potenziale impatto, la fase di cantiere sarà programmata in periodi dell'anno che non risultano essere critici per i periodi di riproduzione o migrazione per talune specie sensibili di uccelli e chiroterri.



Figura 5.2.4.2: Interventi temporanei della road survey e IBA



Figura 5.2.4.3: Dettaglio dell'intervento temporanei della road survey in area IBA

5.2.5. Impatti potenziali sulla Biodiversità e interventi di mitigazione

Nel processo di valutazione dei potenziali impatti di un nuovo impianto eolico sulla natura, sulla flora e fauna selvatica, è importante considerare che gli stessi possano riguardare non solo le turbine eoliche, ma anche tutti gli impianti ad esse associati (vie di accesso, pali anemometrici, gruppi di costruzione, fondamenta in cemento, cavi elettrici, edificio di controllo, ecc.). La tipologia e l'entità degli impatti dipendono fortemente dalle specie coinvolte, dalla loro ecologia e dal loro stato di conservazione, nonché dall'ubicazione, dalle dimensioni e dalla configurazione del piano o progetto di parco eolico. In accordo con il Documento di orientamento "Energia eolica e Natura 2000", le possibili tipologie di impatti sono le seguenti:

- **Rischio di collisione:** uccelli e pipistrelli si possono scontrare con varie parti della turbina eolica, oppure con strutture collegate quali cavi elettrici e pali meteorologici. Per quanto riguarda l'avifauna, significativi rischi di mortalità da scontro sono principalmente connessi a strozzature topografiche come, ad esempio, i valichi montani o ponti di terra tra corsi d'acqua. Altri punti suscettibili sono i pendii con venti in aumento dove gli uccelli sono spinti verso l'alto e vicino a zone umide o basse dove molti uccelli si nutrono o riposano. Anche i corridoi di volo tra i siti di foraggiamento, riposo o riproduzione sono molto sensibili. Per quanto riguarda la chiropterofauna, il maggior rischio di collisione si riscontra nei parchi eolici situati in prossimità di boschi, o in zone aperte. L'ubicazione potenziale di parchi eolici in importanti siti di ibernazione scelti dai pipistrelli per l'approvvigionamento prima e dopo l'ibernazione deve essere attentamente valutata e possibilmente evitata, qualora si accerti che causerebbe significativi impatti negativi.
- **Perturbazione e spostamento:** la perturbazione può causare spostamento ed esclusione, dunque perdita di habitat utilizzabile. Si tratta di un rischio rilevante nel caso di uccelli, pipistrelli che possono subire spostamenti da zone all'interno e in prossimità di parchi eolici a causa dell'impatto visivo, acustico e delle vibrazioni. La perturbazione può inoltre essere causata da maggiori attività umane durante interventi edili e di manutenzione, e/o dall'accesso di altri al sito mentre si costruiscono nuove strade di accesso, ecc.
- **Effetto barriera:** le centrali eoliche, specialmente gli impianti di grandi dimensioni con decine di turbine eoliche singole, possono costringere gli uccelli o i mammiferi a cambiare direzione, sia durante le migrazioni sia in modo più localizzato, durante la normale attività di approvvigionamento. Il rischio di provocare effetti barriera può essere influenzato anche dalla configurazione del parco eolico, ad esempio dalle sue dimensioni e/o dall'allineamento delle turbine o dalla distanza fra le stesse.
- **Perdita e degrado di habitat:** la portata della perdita diretta di habitat a seguito della costruzione di una centrale eolica e delle relative infrastrutture dipende dalla sua dimensione, collocazione e progettazione.

Lo spazio occupato può anche essere relativamente scarso, ma gli effetti sono di ben più ampia portata se gli impianti interferiscono con schemi idrogeologici o processi geomorfologici. La gravità della perdita dipende dalla rarità e dalla vulnerabilità degli habitat colpiti (ad esempio torbiere di copertura o dune di sabbia) e/o dalla loro importanza come sito di foraggiamento, riproduzione o ibernazione, soprattutto per le specie europee importanti ai fini della conservazione. Per quanto riguarda la chiroterofauna la perdita o il degrado degli habitat possono verificarsi se la turbina eolica è posizionata all'interno o in prossimità di un bosco con presenza accertata dei pipistrelli, o in paesaggi più aperti utilizzati per l'approvvigionamento. La rimozione degli alberi per l'installazione della turbina eolica e le strutture correlate non solo comporta la perdita potenziale di habitat per i pipistrelli, ma può anche creare nuove caratteristiche lineari in grado di attrarre i pipistrelli per l'approvvigionamento nelle immediate vicinanze della turbina stessa.

Si riporta una panoramica delle possibili misure di mitigazione potenzialmente applicabili:

a) Progettazione

- **Aree di riposo e posatoi:** in passato, le turbine eoliche fungevano a volte da sito di riposo. Le turbine moderne vanno progettate in modo tale da non offrire alcun possibile posatoio. Qualora ciò non fosse possibile, è opportuno introdurre stratagemmi anti-appollaiamento di vario tipo, quali recintare le gondole motore, evitare strutture a traliccio ed eliminare cavi di ritegno a supporto delle turbine. Occorre inoltre che la giunzione fra gondola e torre sia ben sigillata e la navicella ben chiusa per evitare che si creino aree di riposo per i pipistrelli.
- **Configurazione delle pale del rotore:** In base ai modelli teorici dei rischi di collisione fra uccelli, si è suggerito che la diminuzione del numero di pale del rotore e il basso numero di giri contribuiscono a ridurre il rischio di collisione;
- **Impiego di un minor numero di turbine più grandi:** Esistono prove a dimostrazione del fatto che l'utilizzo di un minor numero di turbine più grandi ed efficienti permette di ridurre il rischio di collisione per gli uccelli di grandi dimensioni.
- **Cavi di interconnessione e infrastrutture di rete:** saranno interrati al fine di limitare potenziali impatti ed elettrocuzione, a eccezione dei raccordi in entra-esce della SE RTN 150/36 kV alla linea AT 150 kV esistente;

b) Costruzione

- **Tempistica delle attività di costruzione:** Determinati rischi sono concentrati in momenti critici dell'anno, come ad esempio i periodi di riproduzione o migrazione per talune specie sensibili di uccelli. La prima opzione per la mitigazione dei rischi consiste nell'evitare del tutto tali periodi

sensibili e prevedere che la costruzione avvenga in altri momenti dell'anno (ad esempio, in inverno per i pipistrelli in ibernazione). È opportuno individuare stagioni (finestre temporali) adatte per ridurre gli episodi di perturbazione alle specie in fasi potenzialmente sensibili del loro ciclo di vita.

- **Riutilizzo di viabilità esistente:** in tal modo si eviterà ulteriore perdita o frammentazione di habitat presenti nell'area del progetto. La viabilità inoltre non dovrà essere finita con pavimentazione stradale bituminosa, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali.
- **Utilizzo ridotto delle nuove strade** realizzate a servizio degli impianti (chiusura al pubblico passaggio ad esclusione dei proprietari) ed utilizzo esclusivamente per le attività di manutenzione degli stessi.
- **Ripiantumazione** dello stesso numero di piante arboree rimosse in seguito all'adeguamento della viabilità esistente. A tal proposito si utilizzeranno piante appartenenti alla stessa specie vegetale dell'entità rimosse.
- **Impiego di tutti i possibili accorgimenti** che favoriscano la riduzione della dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.

c) Fase di dismissione

- Al termine della vita operativa dell'impianto dovranno essere assicurate le condizioni per un adeguato **ripristino ambientale del sito**. Attenzione deve essere posta in modo da effettuare lo smantellamento in un periodo dell'anno in cui sia minimo il disturbo alla fauna e al loro habitat. Gli interventi per il ripristino dello stato dei luoghi dovranno essere realizzati attraverso tecniche di rinaturazione ed ingegneria naturalistica a basso impatto ambientale. I siti con accertata vocazione per l'eolico, in relazione alla loro reale produttività, dovranno al momento della dismissione degli impianti presenti essere considerati siti prioritari per la concessione di nuove autorizzazioni rispetto all'individuazione di nuovi siti idonei in aree non ancora compromesse da infrastrutture.

Al fine di verificare che gli interventi di Mitigazione previsti risultino efficaci si seguirà il Progetto di Monitoraggio Ambientale di cui al documento "ALSA135" a cui si rimanda per i dettagli relativi alla componente Fauna, avifauna e chiroterofauna in aggiunta a quanto riportato sul documento "ALSA114 Valutazione d'Incidenza Ambientale".

5.3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Il Suolo, il suo uso e il patrimonio agroalimentare di base subiranno un impatto non nullo a seguito della realizzazione dell'impianto eolico principalmente per l'occupazione del suolo dai manufatti e per i movimenti terra necessari a realizzare scavi e riporti per adeguare la viabilità esistente e per la costruzione di nuovi tratti di strada e delle piazzole di montaggio.

Per ridurre l'impatto sull'ambiente dovuto a scavi e riporti, si attuerà una progettazione geotecnica di dettaglio che garantisca la stabilità dei terreni e ne riduca al minimo l'impatto.

I risultati delle indagini preliminari, condotte per l'inquadramento stratigrafico-geotecnico-sismico generale dei siti di interesse, hanno messo in evidenza la presenza del basamento geologico (Argilliti ed argille con livelli calcarenitici) ricoperti da una coltre colluviale di spessore variabile.

Data inoltre la morfologia del sito (**Paragrafo 4.3**) e dovendo essere effettuati movimenti terra, il progetto prevede di:

- curare la regimazione delle acque superficiali mediante la realizzazione di canali di sgrondamento e di guardia;
- utilizzare materiali con buone caratteristiche geotecniche e buona permeabilità (materiale arido tipo A1, A2-4, A2-5, A3) per la realizzazione di strade e piazzole, mediante miscelazione con i terreni ottenuti dagli sbancamenti;
- prevedere, laddove necessario, il contenimento dei rilevati mediante la realizzazione di gabbionate o terre armate, opportunamente fondate.

La natura geologico-tessiturale dei terreni della zona determina la possibilità di infiltrazione delle acque meteoriche e di quelle di versante all'interno della coltre colluviale; variazioni di permeabilità date dalla presenza di livelli meno permeabili da origini a modeste scaturigini nella zona più basse in quota.

Da quanto esposto, è possibile concludere che le caratteristiche morfologiche e geotecniche del sito individuato per l'installazione di aerogeneratori, risultano essere molto sensibili alle variazioni del contenuto in acque all'interno dei terreni di copertura; tale variazione ne determina lo scadimento delle caratteristiche geotecniche proprie.

Presupposto che ai fini della progettazione esecutiva sarà necessario approfondire lo studio, dall'indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica preliminare si ritiene che l'opera possa essere realizzata in condizioni di sicurezza geologica, idrogeologia e idraulica.

Per quanto riguarda la diminuzione dell'uso del suolo e del patrimonio agroalimentare, dovuto alla costruzione dei manufatti, si adotteranno le seguenti misure di mitigazione preventive, soprattutto nella fase di cantiere, che è quella che potenzialmente interferisce maggiormente con la componente vegetale:

-
- realizzazione della viabilità di progetto con materiali drenanti e preservando il substrato originario;
 - si userà l'accorgimento di non invadere con i mezzi speciali, gli habitat naturali e seminaturali circostanti;
 - i materiali di risulta saranno allontanati dal sito e smaltiti secondo quanto stabilito dalle disposizioni vigenti;
 - verranno impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre o eliminare la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.

Inoltre, si provvederà, immediatamente dopo l'installazione e l'avvio della produzione di energia, al ripristino delle opere non strettamente necessarie all'esercizio dell'impianto.

In aggiunta, va considerata, nella valutazione dell'impatto suddetto, la natura temporanea delle opere che non hanno un carattere permanente e gli interventi di mitigazione che si andranno ad apportare attraverso la piantumazione di nuova vegetazione in corrispondenza delle scarpate di strade e piazzole. Pertanto, si ritiene che l'impatto su tale tema ambientale sia **BASSO**, sia in fase di cantiere che di esercizio.

5.4. Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

La realizzazione del parco eolico nell'area descritta crea una modifica del paesaggio come qualsiasi opera che venga realizzata. La peculiarità dell'impianto eolico è dovuta principalmente all'installazione degli aerogeneratori, che per loro dimensioni si inseriscono in maniera puntuale all'interno del paesaggio esistente, e alla realizzazione di nuove strade e sottostazioni elettriche.

In questo paragrafo vengono sintetizzati gli impatti diretti dell'impianto eolico, gli interventi di mitigazione e, quindi, la valutazione dell'impatto.

Tutti gli aspetti paesaggistici sono stati ampiamente trattati nella "ALSA129 Relazione Paesaggistica", in questo paragrafo vengono sintetizzati gli impatti diretti dell'impianto eolico, gli interventi di mitigazione e, quindi, la valutazione dell'impatto.

La fase di cantiere per la costruzione e la dismissione sono caratterizzate da interventi che si inseriscono all'interno del paesaggio e nel tessuto del patrimonio culturale e dei beni materiali in ambito di area del sito ed area vasta pressoché nullo in quanto la loro presenza nel territorio è molto breve.

La fase che ha un impatto sul tema in questione è quella di esercizio, nonostante sia previsto il ripristino dello stato dei luoghi ante-operam dopo la fine della vita utile dell'impianto, che si prevede essere 30 anni.

Sostanzialmente gli elementi che hanno un impatto, che richiedono una valutazione, attraverso studi di intervisibilità e foto inserimenti, sono le turbine eoliche che, per le loro dimensioni, hanno un impatto visivo sul paesaggio sia a livello di area del sito che a livello di area vasta.

Le altre opere quali viabilità, cavidotto e sottostazioni elettriche hanno un impatto nullo in quanto non risultano visibili da punti di interesse paesaggistico e hanno dimensioni trascurabili rispetto all'intera area del progetto.

Con riferimento al quadro dei vincoli paesaggistici dell'area d'impianto gli aerogeneratori, le Sottostazioni Elettriche, e le relative opere connesse non occupano aree vincolate. Si evidenziano alcune eccezioni come quelle relative ad alcuni tratti di linea elettrica interrata MT e viabilità che interferiscono con aree tutelate per legge D.Lgs 42/2004 Art. 142 lettera c "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua - buffer 150 m", lettera g "Foreste e Boschi" e i Tratturi (Art. 142 lettera m ope legis). "ALSA129 Relazione Paesaggistica", "ALSA131Carta dei vincoli paesaggistici con area d'impianto" e "ALSA131b Carta dei vincoli paesaggistici con area d'impianto D. Lgs 42/2004 Art.142 Lett.g Foreste e Boschi".

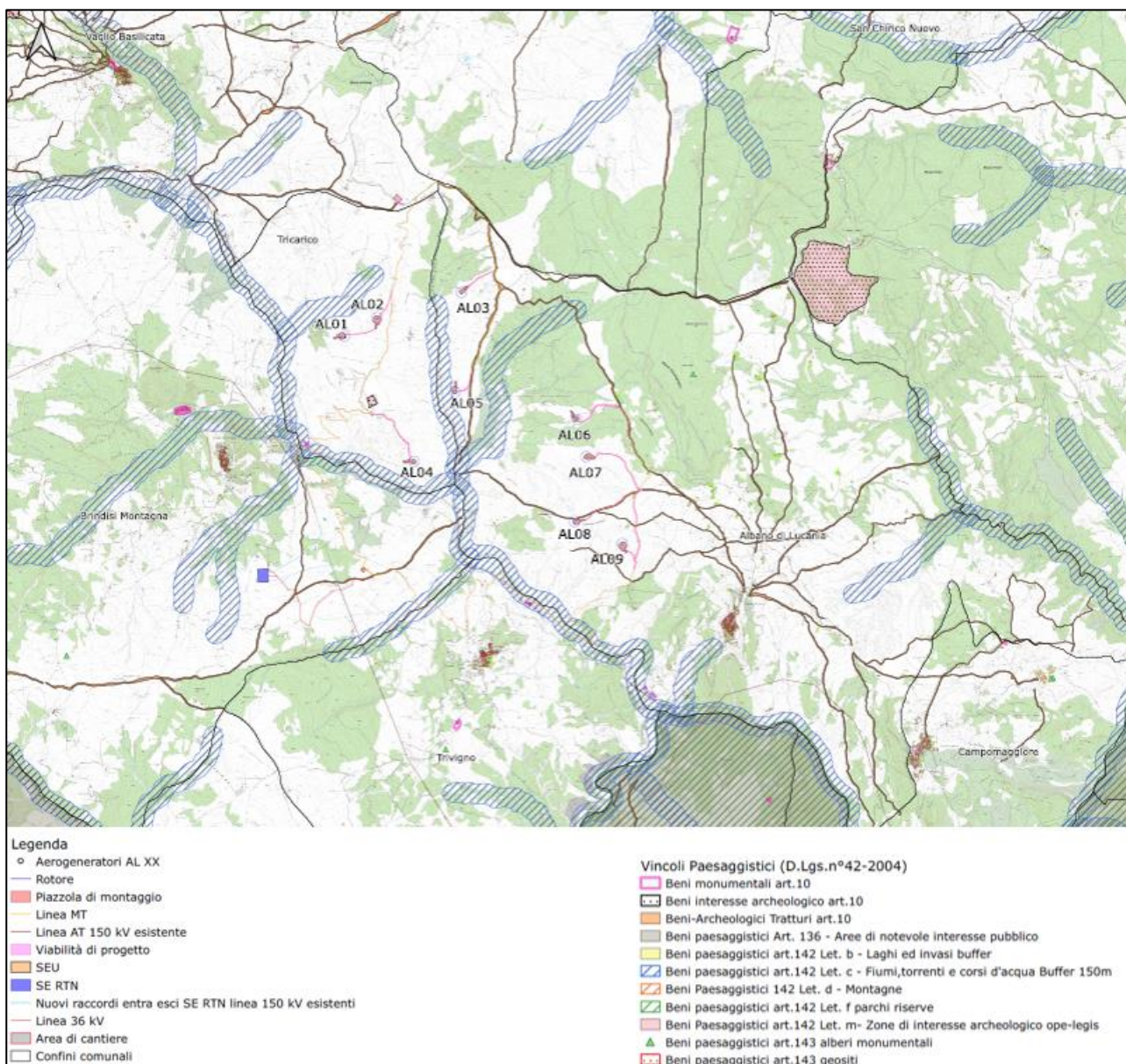


Figura 5.4.1.1: Carta dei vincoli paesaggistici con area d’impianto– Fonte: Regione Basilicata (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “ALSA131a Carta dei vincoli paesaggistici con area d’impianto”)

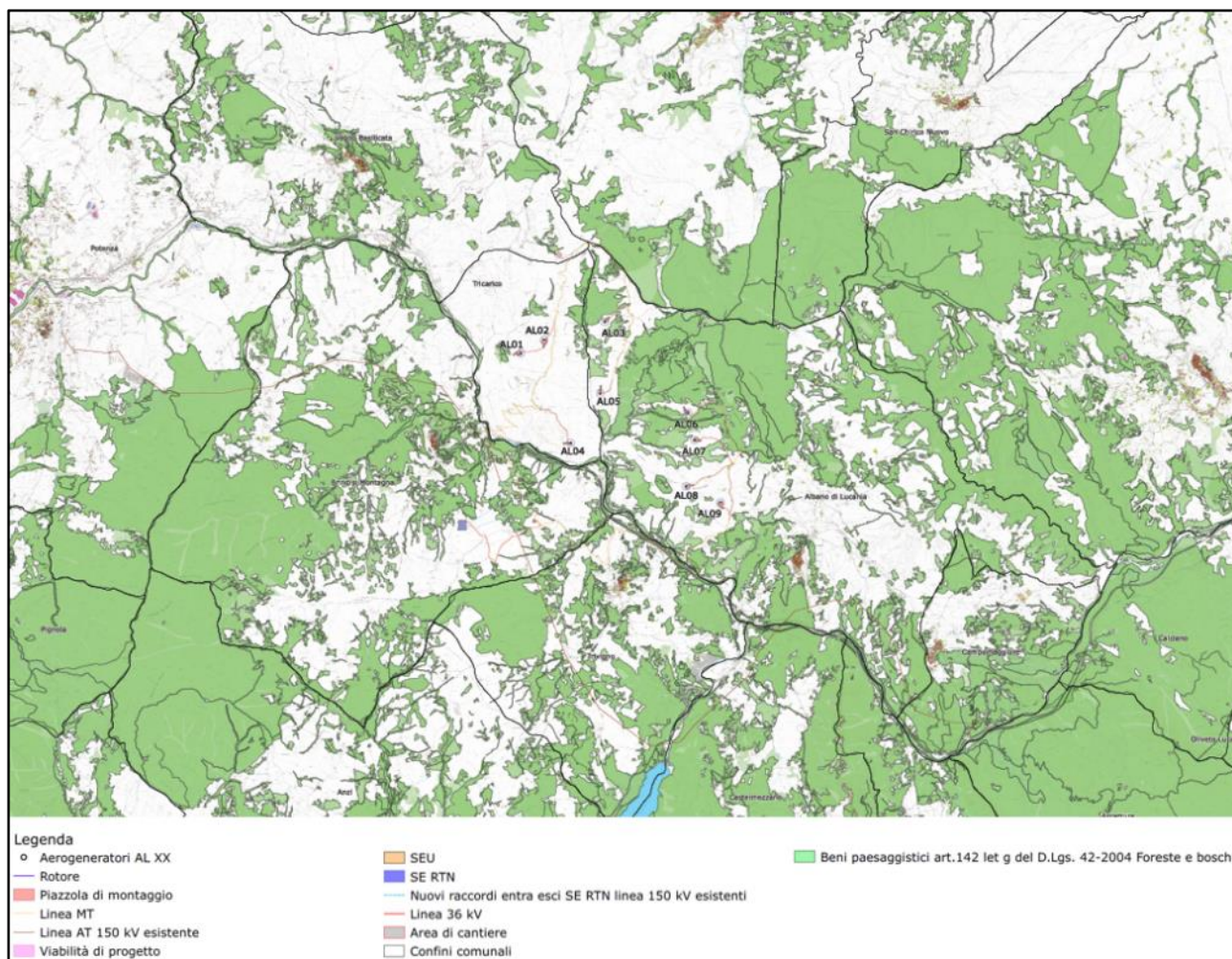


Figura 5.4.1.2: Carta dei vincoli paesaggistici con area d’impianto - Foreste e Boschi – Fonte: Regione Basilicata (maggiori dettagli sono riportati nell’elaborato di progetto “ALSA131b Carta dei vincoli paesaggistici con area d’impianto D. Lgs 42/2024 Art.142 Lett.g Foreste e Boschi”)

Gli interventi di adeguamento descritti più dettagliatamente nell’elaborato di progetto “ALEG024 Relazione viabilità accesso di cantiere (road survey)” presentano delle interferenze temporanee con i beni paesaggistici del D. Lgs.42/2204. In particolare, con l’Art. 142 g) Territori coperti da foreste e da boschi e Tratturi.

In merito agli adeguamenti previsti, che saranno temporaneamente realizzati su alcuni Tratturi, si precisa che in alcuni casi interessano la viabilità già esistente e persistente sullo stesso Tratturo e che molti di essi sono di tipo aereo e che quindi non comportano delle occupazioni del suolo ma solamente dello spazio legato al sorvolo delle componenti d’impianto.

Inoltre, si sottolinea che la rete dei Tratturi si presenta ad oggi come una viabilità in parte asfaltata ed in parte in terra battuta pertanto, vi si sovrappone già la sede stradale moderna.

Il proponente si impegna, a termine delle attività di cantiere, ad attuare tutte le azioni necessarie volte a preservare la rete di tratturi a ripristinare lo stato dei luoghi ante operam.

Le interferenze degli interventi puntuali e temporanei della road survey con ‘Boschi e Foreste’ Art 142

lett. g), sono di estensione trascurabile rispetto alla vegetazione presente (**Figura 5.4.1.3** e **Figura 5.4.1.4**) nelle aree limitrofe e in fase di esercizio saranno eliminate, dal momento che sono limitati nel tempo e utili al passaggio dei mezzi destinati al trasporto delle componenti impiantistiche.

Nella scelta della viabilità di accesso al parco si è cercato di sfruttare strade e mulattiere già esistenti, così da adeguarle minimizzando l'impatto sulla vegetazione limitrofe. In alcuni casi risulta comunque necessario intervenire con allargamenti della viabilità esistente e/o con allargamenti delle curve che permettano sia il passaggio aereo dei rotori che il passaggio a terra dei mezzi speciali adibiti al loro trasporto.



Figura 5.4.1.3: Interventi temporanei della road survey e Foreste e Boschi

Al riguardo, come opere di mitigazione, saranno previsti eventuali ripristini e rimboschimenti compensativi nei punti di interferenza delle opere con il patrimonio boschivo.

Per quanto esposto in precedenza e considerata la natura temporanea degli adeguamenti stradali in progetto, finalizzata al transito temporaneo dei mezzi di trasporto, si ritiene che l'impatto derivante da tali interventi puntuali sia trascurabile e compatibile con la vincolistica ambientale e paesaggistica.

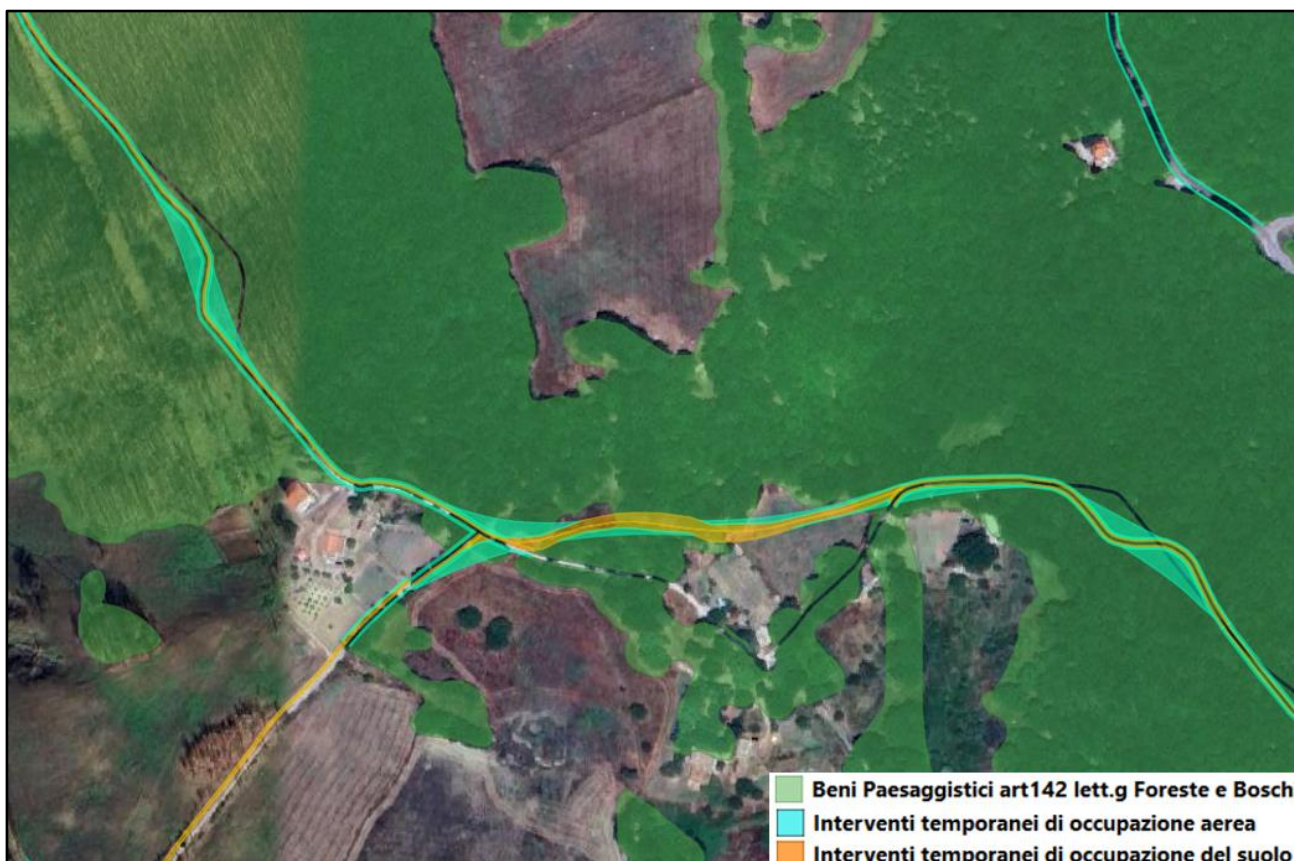


Figura 5.4.1.4: Interventi temporanei della road survey e Foreste e Boschi

Come ampiamente discusso nella relazione paesaggistica, al fine di minimizzare l'impatto visivo dell'impianto sullo stato attuale dei luoghi si sono adottate delle misure di mitigazione in fase di scelta progettuale imponendo una distanza minima tra gli aerogeneratori, secondo la direzione prevalente del vento, superiore a 6 volte il diametro dell'aerogeneratore e una distanza minima, sempre superiore a 3 volte il suddetto diametro in direzione ortogonale alla prevalente del vento.

Inoltre, considerando che il numero di aerogeneratori del parco eolico è pari a 9 e che lo stesso è stato progettato in modo da essere suddiviso spazialmente in due parti: la zona 1, ricadente nel territorio comunale di Tricarico (MT) e in parte nella zona occidentale del Comune di Albano di Lucania, costituita da 5 WTG (AL01, AL02, AL03, AL04, AL05); e la zona 2, ricadente interamente nel comune di Albano di Lucania a Nord - Ovest del centro abitato, costituita da 4 WTG (AL06, AL07, AL08, AL09).

Ed essendo queste due zone distanti l'una dall'altra circa 600m, ne consegue che il grado di affollamento visivo degli aerogeneratori nell'area vasta diminuisce in buona misura (**Figura 5.4.1**).

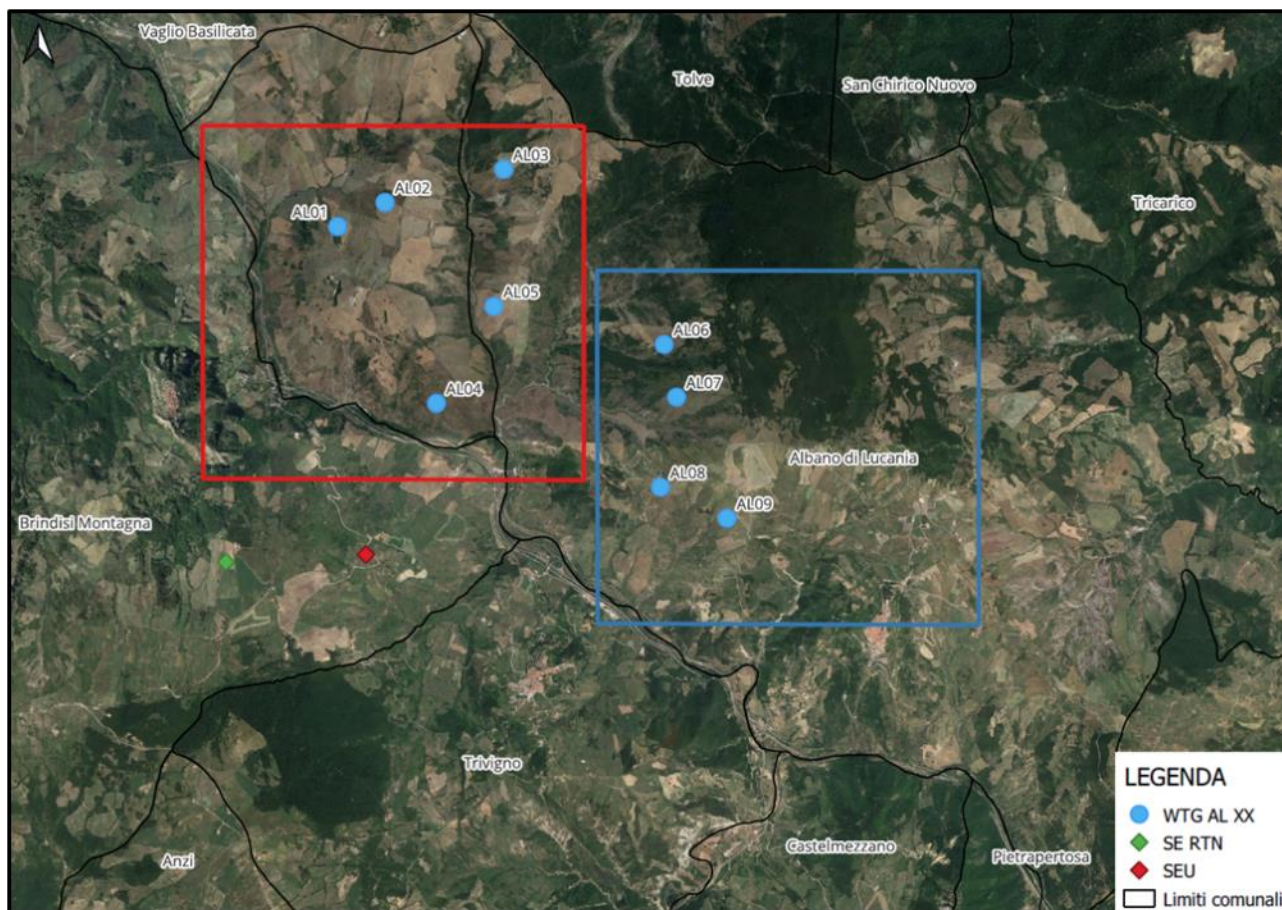


Figura 5.4.1: Layout d'impianto su ortofoto suddiviso in zone: Zona 1 (rettangolo rosso) e Zona 2 (rettangolo blu)

Lo studio dell'impatto del parco eolico sul paesaggio ha confrontato anche le dimensioni rispetto allo stato ante-operam e alla percezione visiva rispetto alla linea dell'orizzonte dei nuovi elementi introdotti dall'uomo.

A tal fine si è riscontrato che l'area presenta già altri impianti eolici esistenti e, pertanto, l'introduzione di nuovi aerogeneratori, nel rispetto delle regole di corretto inserimento funzionale, non introduce un elemento di novità nel paesaggio. Inoltre, la progettazione, al fine di mitigare ulteriormente l'impatto visivo, ha seguito i seguenti criteri:

- utilizzo di aerogeneratori di potenza pari a 6.0 MW, in grado di garantire un minor consumo di territorio, sfruttando al meglio la risorsa energetica del vento disponibile, nonché una riduzione dell'effetto derivante dall'eccessivo affollamento grazie all'utilizzo di un numero inferiore di macchine a parità di potenza massima installata;
- utilizzo di aree già interessate da impianti eolici, fermo restando un incremento non rilevante degli indici di affollamento;
- localizzazione dell'impianto in modo da non interrompere unità storiche riconosciute;
- realizzazione di viabilità di progetto con materiali drenanti naturali;

- interramento dei cavidotti di media e alta tensione;
- utilizzo di soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti;
- assenza di cabine di trasformazione a base torre eolica;
- utilizzo di torri tubolari e non a traliccio;
- riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie, limitate solo allestazioni elettriche, ubicate all'interno del parco in una posizione visibile soltanto in prossimità delle stesse e opportunamente contornate da nuovi alberi da piantare al fine da minimizzare ulteriormente l'impatto paesaggistico su scala di aria d'impianto.

Per quanto già trattato in precedenza, l'alterazione del paesaggio dovuta all'impianto può ritenersi con un impatto complessivo **MEDIO** e, ad ogni modo, compatibile con le caratteristiche paesaggistiche dell'area.

5.5. Acqua

L'idrografia superficiale è regolata, come detto, dal Fiume Basento che rappresenta la principale via di drenaggio della zona.

L'acqua in corrispondenza del sito oggetto di studio subisce un lieve impatto in fase di cantiere e di esercizio nonché in fase di dismissione dell'impianto.

Sostanzialmente la fase di costruzione e di dismissione hanno lo stesso impatto sull'acqua in quanto, in entrambe le fasi, si hanno attività di movimento terra e transito di mezzi, che potrebbero generare polveri e sversamenti accidentali di sostanze liquide inquinanti e, conseguentemente, richiedere acqua per l'abbattimento di tali sostanze. Inoltre, durante i periodi di apertura del cantiere, la presenza della forza lavoro in sito avrà un impatto sulle acque che viene considerato molto basso grazie al rispetto delle norme igienico-sanitarie previste per legge.

In merito al consumo di acqua richiesto dalle fasi di cantiere si osserva che verranno utilizzati mezzi che immetteranno nell'ambiente acqua nebulizzata durante le ore di apertura cantiere (8 ore dal lunedì al venerdì); si ritiene che l'impatto sull'ambiente sia **BASSO**.

Per quanto riguarda gli sversamenti accidentali sarà previsto in fase di cantiere un piano di monitoraggio e controllo dei mezzi e una procedura di circoscrizione e eliminazione immediata dell'eventuale liquido inquinante tale da rendere **BASSO** l'impatto sull'ambiente.

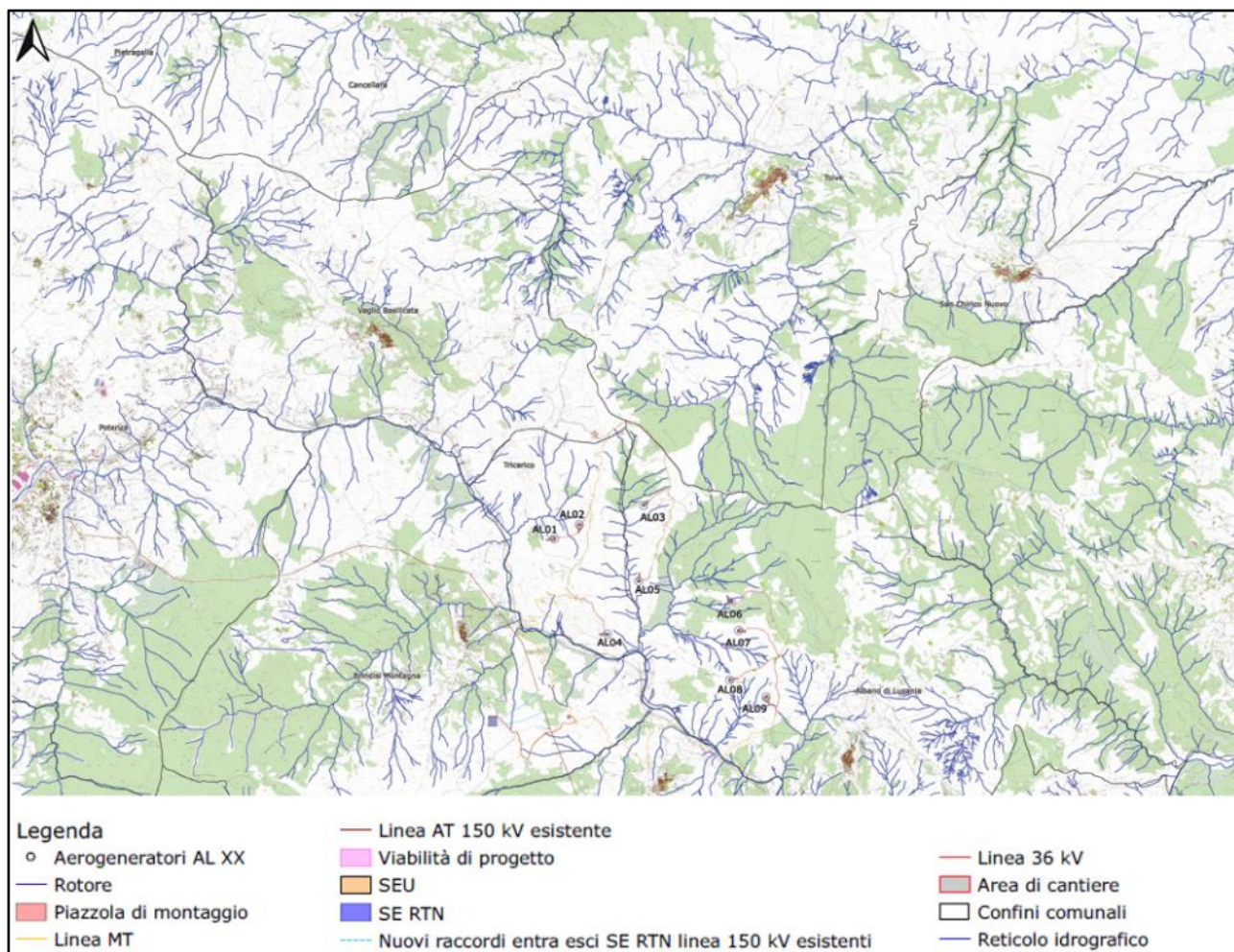


Figura 5.5.1: Ubicazione dell’impianto eolico Albano rispetto al reticolo idrografico principale (Fonte: <http://rsdi.regione.basilicata.it/>) - per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato “ALSA123 Carta del reticolo idrografico con area d’impianto su CTR”

Durante la fase di esercizio, le opere saranno realizzate con l’obiettivo di non alterare il deflusso delle acque naturali, escludendo interferenze con i corsi idrici naturali presenti nell’area d’impianto, ad eccezione di alcuni tratti di cavidotto, come mostrato nella **Figura 5.5.1**.

Tali interferenze tuttavia verranno adeguatamente regolamentate, inserendo laddove necessarie opportune opere di regimentazione e di attraversamento (si rimanda alla “ALEG015 Relazione Idraulica e Idrogeologica” per ulteriori approfondimenti in merito).

Dall’indagine geologica e idrogeologica, condotta sull’area, e tenuto conto delle considerazioni fatte, oltre alle prescrizioni da applicare in fase di progettazione esecutiva, si può affermare preliminarmente che l’opera possa essere realizzata in condizioni di sicurezza idraulica.

Si ritiene pertanto che l’impatto sull’ambiente sia **BASSO**.

5.6. Aria e clima

L'aria in corrispondenza del sito oggetto di studio subisce un lieve impatto in fase di cantiere e di esercizio nonché in fase di dismissione dell'impianto mentre il Clima non subisce alcun impatto.

Sostanzialmente la fase di costruzione e la fase di dismissione hanno lo stesso impatto sull'aria, in quanto in entrambe le fasi si hanno attività di movimento terra e transito di mezzi che generano emissioni di polvere e gas serra nell'atmosfera, mentre durante la fase di esercizio, l'impatto sull'aria è dovuto soltanto al traffico veicolare per le attività di manutenzione del parco eolico.

Le operazioni di movimento terra (scavi, deposito terre da scavo riutilizzabili, ecc.) e il trasporto da e verso l'esterno (conferimento materie prime per la realizzazione delle strade, spostamenti dei mezzi di lavoro, ecc.) su strade non asfaltate generano immissione di polvere nell'atmosfera.

Sulla base delle fasi del cronoprogramma (Elaborato di progetto "ALEG005 Cronoprogramma") di costruzione dell'impianto eolico vengono presi in considerazione i mezzi di cantiere utilizzati, le ore giornaliere di esercizio, i fattori di emissione in base all'inquinante e alla potenza sviluppata dalle singole macchine.

MEZZI IN FASE DI COSTRUZIONE					
Mezzo da cantiere	Potenza mezzo KW	Lavorazione	Settimane	% Utilizzo ore mezzi	Ore totali per mezzo in fase di costruzione
Escavatore con benna (2 m3)	250	Sbancamenti e apertura piste	8	70%	2688
		Scavo plinti	4		
		Scavi e posa linee MT	20		
Escavatore con martello demolitore	335	Sbancamenti e apertura piste	8	50%	1280
		Scavo plinti	4		
		Scavi e posa linee MT	20		
Pala caricatrice cingolata (3 m3)	250	Sbancamenti e apertura piste	8	50%	2400
		Scavo plinti	4		
		Realizzazione piazzole	8		
		Scavi e posa linee AT - MT	20		
Autocarro (20 m3)	325	Approvvigionamento materiali	48	60%	9126
		Sbancamenti e apertura piste	8		
		Scavo plinti	4		
		Realizzazione piazzole	8		
		Realizzazione Opere elettriche	40		

MEZZI IN FASE DI COSTRUZIONE					
Mezzo da cantiere	Potenza mezzo KW	Lavorazione	Settimane	% Utilizzo ore mezzi	Ore totali per mezzo in fase di costruzione
		Scavi e posa linee AT - MT	20		
Dumper (78 m3)	1082	Sbancamenti e apertura piste	8	30%	864
		Realizzazione piazzole	8		
		Scavi e posa linee AT - MT	20		
Bull-dozer	150	Sbancamenti e apertura piste	8	50%	800
		Scavo plinti	4		
		Realizzazione piazzole	8		
Rullo Comprensore Vibrante	75	Realizzazione piazzole	8	80%	256
MotorGrader	178	Sbancamenti e apertura piste	8	35%	280
		Realizzazione piazzole	8		
		Scavo plinti	4		
Automezzi speciali, utilizzati per il trasporto dei tronchi delle torri, delle navicelle, delle pale del rotore.	500	Trasporto aerogeneratori	10	100%	800
Autoarticolato (anchor cage)					
Autoarticolato con carrello di trasporto estendibile (pale)					
Bilico ribassato (navicella,					

MEZZI IN FASE DI COSTRUZIONE					
Mezzo da cantiere	Potenza mezzo KW	Lavorazione	Settimane	% Utilizzo ore mezzi	Ore totali per mezzo in fase di costruzione
drivetrain, cooler top, hub, torre)					
Autogru	200	Montaggio aerogeneratori	8	100%	960
Betoniera	250	Getto calcestruzzo plinti	8	80%	1024

Tabella 5.6.1: Mezzi in fase di costruzione

EMISSIONI TOTALI IN FASE DI COSTRUZIONE								
	CO		NOX		PM2,5		PM	
	fattore di emissione [g/KWh]	Emissioni totali	fattore di emissione [g/KWh]	Emissioni totali	fattore di emissione [g/KWh]	Emissioni totali	fattore di emissione [g/KWh]	Emissioni totali
Escavatore con benna (2 m3)	3,5	2.352,00	3,5	2.352,00	0,18	120,96	0,2	134,40
Escavatore con martello demolitore	3,5	1.500,80	3,5	1.500,80	0,19	81,47	0,2	85,76
Pala caricatrice cingolata (3 m3)	3,5	2.100,00	3,5	2.100,00	0,18	108,00	0,2	120,00
Autocarro (20 m3)	3,5	10.483,20	3,5	10.483,20	0,19	569,09	0,2	599,04
Dumper (78 m3)	3	2.804,54	14,4	13.461,81	1,03	962,89	1,1	1.028,33
Bull-dozer	3,5	420,00	3,5	420,00	0,18	21,60	0,2	24,00
Rullo Comprensore Vibrante	5	96,00	3,5	67,20	0,38	7,30	0,4	7,68
MotorGrader	3,5	174,44	3,5	174,44	0,18	8,97	0,2	9,97
Automezzi speciali, utilizzati per il trasporto dei tronchi delle torri,	3,5	1400	3,5	1400	0,19	76	0,2	80

EMISSIONI TOTALI IN FASE DI COSTRUZIONE								
	CO		NOX		PM2,5		PM	
delle navicelle, delle pale del rotore. Autoarticolato (anchor cage) Autoarticolato con carrello di trasporto estendibile (pale) Bilico ribassato (navicella, drivetrain, cooler top, hub, torre)								
Autogru	3,5	672,00	3,5	672,00	0,18	34,56	0,2	38,40
Betoniera	3,5	896,00	3,5	896,00	0,18	46,08	0,2	51,20
Emissioni totali generate in fase di cantiere (costruzione) [t]		22898,98		33527,45		2036,92		2178,78

Tabella 5.6.2: Emissioni generate in fase di cantiere in costruzione per ciascun inquinante

Al fine di diminuire tali immissioni si adotterà un piano di umidificazione delle superfici percorse dai mezzi di trasporto e dei cumuli di terreno, si imporranno dei limiti di velocità non superiore a 10 km/h dei mezzi stessi, si prevederà un sistema di pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere. Pertanto, sulla base dei suddetti accorgimenti da intraprendere e considerata la durata delle attività di movimento terra breve e da intraprendersi in un periodo dell'anno non secco, si ritiene che l'impatto sull'ambiente sia **BASSO**.

I mezzi d'opera impiegati per il movimento materie e, più in generale, per le attività di cantiere, determinano l'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti (CO, CO₂, NOX, SOX, polveri) derivanti dalla combustione del carburante.

Al fine di ridurre tali immissioni in atmosfera si garantirà la corretta manutenzione dei mezzi adoperati e l'utilizzo di mezzi elettrici, ove possibile, al fine di ridurre il più possibile l'inquinamento dell'aria rispetto al livello base.

Ad ogni modo la durata complessiva del cantiere e il numero di ore complessive di funzionamento delle macchine di lavoro e di trasporto di cose e persone è molto basso ed è tale da non alterare la qualità dell'area preesistente; pertanto, si ritiene che l'impatto sull'ambiente sia **BASSO**.

Infine, si osserva che la realizzazione dell'impianto eolico durante gli anni di esercizio consentirà un miglioramento globale della qualità dell'aria grazie al contributo dato per la riduzione di sostanze inquinanti, quali Anidride Carbonica, Anidride Solforosa, Ossido di Azoto e Polveri, prodotte dai tradizionali impianti per la produzione di energia da fonti fossili, come mostrato in **Tabella 5.6.3**.

DATI		SERVIZIO OFFERTO DALL'IMPIANTO	
Potenza nominale impianto [kW]	54.000,00	ENERGIA PRODOTTA IMMESSA IN RETE [kWh/anno]	108.231.000,00
Emissioni CO ₂ [g/kWh] - Anidride carbonica	496,00	Riduzione emissioni Anidride carbonica [t/anno]	53.682,58
Emissioni SO ₂ [g/kWh] - Anidride solforosa	0,93	Riduzione emissioni Anidride solforosa [t/anno]	100,65
Emissioni NO ₂ [g/kWh] - Ossido di azoto	0,58	Riduzione emissioni Ossido di azoto [t/anno]	62,77
Polveri [g/kWh]	0,03	Riduzione emissioni Polveri [t/anno]	2,67
Consumo medio annuo utenza familiare [kWh/anno]	1.800,00	Numero utenze familiari servibili all'anno	60.128,33

Tabella 5.6.3: Sintesi degli impatti positivi dovuti alla realizzazione dell'impianto eolico

5.7. Rumore

Come anticipato nel **Paragrafo 4.7**, il tema del rumore merita particolare attenzione in quanto, nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, i livelli di rumore determinano un impatto sull'ambiente circostante e si rende necessario mettere in atto gli opportuni interventi di mitigazione al fine di contenere gli incrementi di rumore in corrispondenza dei ricettori sensibili, al fine di rispettare la normativa vigente in materia e salvaguardare la salute dell'uomo. Il problema della valutazione di impatto acustico di cantieri (fase di costruzione e dismissione) si presenta complesso per l'aleatorietà delle lavorazioni, dell'organizzazione di dettaglio del cantiere (spesso non nota in fase di previsione) e per la mancanza di alcune informazioni di base, quali le caratteristiche di emissione delle sorgenti (livello di potenza sonora e spettro di emissione), di difficile reperimento.

Le attività di cantiere avverranno esclusivamente nel periodo di riferimento diurno, per cui non è stato preso in considerazione alcun impatto notturno con riferimento alla cantierizzazione dell'opera; inoltre, sono state considerate le condizioni maggiormente critiche relative alla fase di costruzione delle opere civili ed alla fase di montaggio e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto.

Nel caso in questione, in relazione alla localizzazione del cantiere esterno a centri abitati, non si riscontrano recettori sensibili per i quali le emissioni sonore dei macchinari, delle attrezzature e delle relative lavorazioni possano costituire un fattore di impatto rilevante.

Le macroattività previste durante la cantierizzazione di un parco eolico sono sintetizzate nel seguito, con l'indicazione del livello di potenza acustica tipicamente emesso dalle macchine operatrici coinvolte (valori stimati o recuperati dai tabulati presenti in letteratura). A partire da tali valori sarà possibile dimostrare che, in prossimità della macchina e a 100 m di distanza dal luogo di lavorazione, non sarà superato mai un livello di 64.0 dB, valore che si attesta bene al di sotto del livello di pressione di 70 dB previsti per il diurno. Tutto ciò premesso, in considerazione dei livelli espressi, si può ritenere che le attività di realizzazione dell'impianto eolico non alterino in maniera significativa il clima acustico caratteristico, pertanto sono da intendersi compatibili.

Opera	Lavorazione	Mezzo	Lw [dB(A)]	Lp A 100 m [dB(A)]	Lp complessivo a 100 m [dB(A)]
Fondazione	Scavo	Escavatore cingolato	112	61	61,3
		Autocarro	101	50	
	Posa magrone	Betoniera	88	37	57,0
		Pompa	108	57	
	Trasporto e install. ferri	Autocarro	101	50	50,0
	Posa cls plinto	Pompa	108	57	57,8
		Autocarro	101	50	
	Rinterro	Escavatore cingolato	112	61	61,0
Stabilizzazione	Rullo	115	64	64,0	
Strade e piazzole	Scavo/Riporto	Pala meccanica cingolata	104	53	59,8
		Bobcat	107	55	
		Rullo gommato	105	54	
		Autocarro	101	50	
Cavidotti	Scavo a sezione obbligata	Escavatore cingolato	112	61	62,4
		Autocarro	101	50	
		Bobcat	107	56	
		Autocarro speciale	101	50	54,8
Consegna in sito aero-generatori	Trasporto e scarico componenti aerogeneratori	Gru	101	50	
		Gru	101	50	
Montaggi o aero-generatori	Trasporto componenti	Autocarro speciale	101	50	53,0
		Gru	101	50	
	Montaggio	Gru	101	50	53,0
		Gru	101	50	

Tabella 5.7.1: Livelli tipici di emissione delle sorgenti di rumore presenti durante la fase di costruzione e dismissione dell'impianto eolico.

A partire da tali valori, stimati e/o recuperati nei tabulati presenti in letteratura, nella tabella precedente sono anche riportati i livelli di pressione sonora a 100 m di distanza dall'area in cui avviene ognuna delle macrofasi lavorative previste.

Una buona stima dei livelli di pressione sonora (L_{eq}) ad una distanza r dalle sorgenti di rumore, localizzate in ognuna delle aree di pertinenza delle piazzole previste per il montaggio di ogni aerogeneratore, noto il contributo di rumore della sorgente (L_w), rappresentata da/dai mezzi adoperati in ognuna delle macrofasi lavorative di cantiere, è rappresentata dall'espressione seguente:

$$L_{eq} = L_w - 10 * \log_{10} (4\pi r^2)$$

La precedente formula fornisce la possibilità di calcolare ad una data distanza il contributo sonoro di una sorgente di potenza sonora nota, nel caso di sorgente puntiforme (i mezzi adoperati nelle fasi di cantiere hanno dimensioni spaziali trascurabili già a qualche centinaio di metri dai luoghi delle lavorazioni) e campo libero (l'assunzione di assenza di ostacoli permette di sovrastimare il livello di rumore per maggiore cautela).

Partendo dalle considerazioni svolte, risulta evidente che i valori dei livelli di pressione sonora risultano sempre inferiori a circa 64 dB(A) già a circa 100 m di distanza dall'area coinvolta dalle lavorazioni, ovvero ad una distanza alla quale non è presente alcun ricettore (**Tabella 4.1.5.1**), mentre a 150 m di distanza da tali aree, ovvero in assenza di abitazioni, pur considerando l'attività di lavorazione più rumorosa (attività di stabilizzazione mediante il rullo), il livello di pressione sonora risulta pari a circa 60 dB(A), valore inferiore rispetto al limite assoluto di immissione di 70 dB(A) imposto dal D.P.C.M. 01/03/91 nel periodo diurno e non superiore al limite assoluto di immissione di 60 dB(A) nel periodo diurno imposto dal piano di zonizzazione acustica redatto per i comuni eventualmente interessati dalle lavorazioni.

Maggiori dettagli sono indicati nell'elaborato di progetto "ABSA113 Studio previsionale d'impatto acustico".

L'impatto acustico causato da un impianto eolico dipende da numerosi fattori di natura meccanica ed aerodinamica. È noto che la percezione fisiologica del rumore è parzialmente soggettiva, tuttavia, al di sotto di un certo livello, la percezione del rumore generato da un impianto eolico, come da ogni altro emettitore, tende a confondersi con il rumore generale di fondo. È quindi buona norma progettuale verificare che, presso eventuali ricettori sensibili (abitazioni, luoghi di lavoro o zone ad intensa attività umana), i livelli di rumore immessi si mantengano al di sotto di detti limiti.

Il clima acustico nelle aree sottoposte ad indagine risulta correlato principalmente alle attività agricole, zootecniche ed allo scarso traffico veicolare locale.

Il rumore aerodinamico è il rumore più importante prodotto da un impianto eolico moderno ed è imputabile all'attrito dell'aria con le pale e con la torre di sostegno (fase di esercizio); esso dipende, quindi,

fortemente dalla velocità di rotazione del rotore ed aumenta all'aumentare delle dimensioni dell'aerogeneratore.

Il Livello di rumore (LW) emesso dalla sorgente aerogeneratore corrisponde al livello medio di potenza sonora stimato emesso all'altezza dell'hub, chiamato LW in TS IEC-61400-11. Il rumore massimo generato in modalità di funzionamento di alimentazione standard LW è di 106,0 dB(A).

Wind speed [m/s]	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Up tp cut-out
AM 0	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0	106.0	106.0	106.0

Tabella 5.7.2: Emissione acustica standard L_{WA} Siemens Gamesa SG 6.0-170 HH 135

La principale attività di mitigazioni di tale impatto è stata adottata in fase di progettazione assumendo come regola principale una distanza minima di 300 m dai fabbricati non abitati e di 550 m dai fabbricati abitati, individuando gli eventuali ricettori sensibili come descritto al **Paragrafo 4.1.5**.

Al fine di valutare l'impatto acustico sugli eventuali ricettori sensibili individuati, sulla base delle misurazioni di sottofondo ante-operam, è stato simulato l'incremento di rumore dovuto alla fase di esercizio delle turbine eoliche nel periodo più penalizzante, ovvero quello notturno, e verificato che i valori di rumore stimati rispettino i limiti di rumore, imposti dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 ("legge Quadro sull'inquinamento acustico").

Nelle **Figure 5.7.1, 5.7.2 e 5.7.3** è illustrato il risultato della simulazione effettuata con riferimento a 3 valori di velocità del vento mediante SoundPLAN, un software per il calcolo e la modellazione della propagazione del rumore, in prossimità dei ricettori attenzionati, nelle ipotesi cautelative di trascurare le attenuazioni per assorbimento atmosferico, per effetto del suolo, per diffrazione da parte di ostacoli, per variazione dei gradienti verticali di temperatura, per attraversamento di vegetazione.

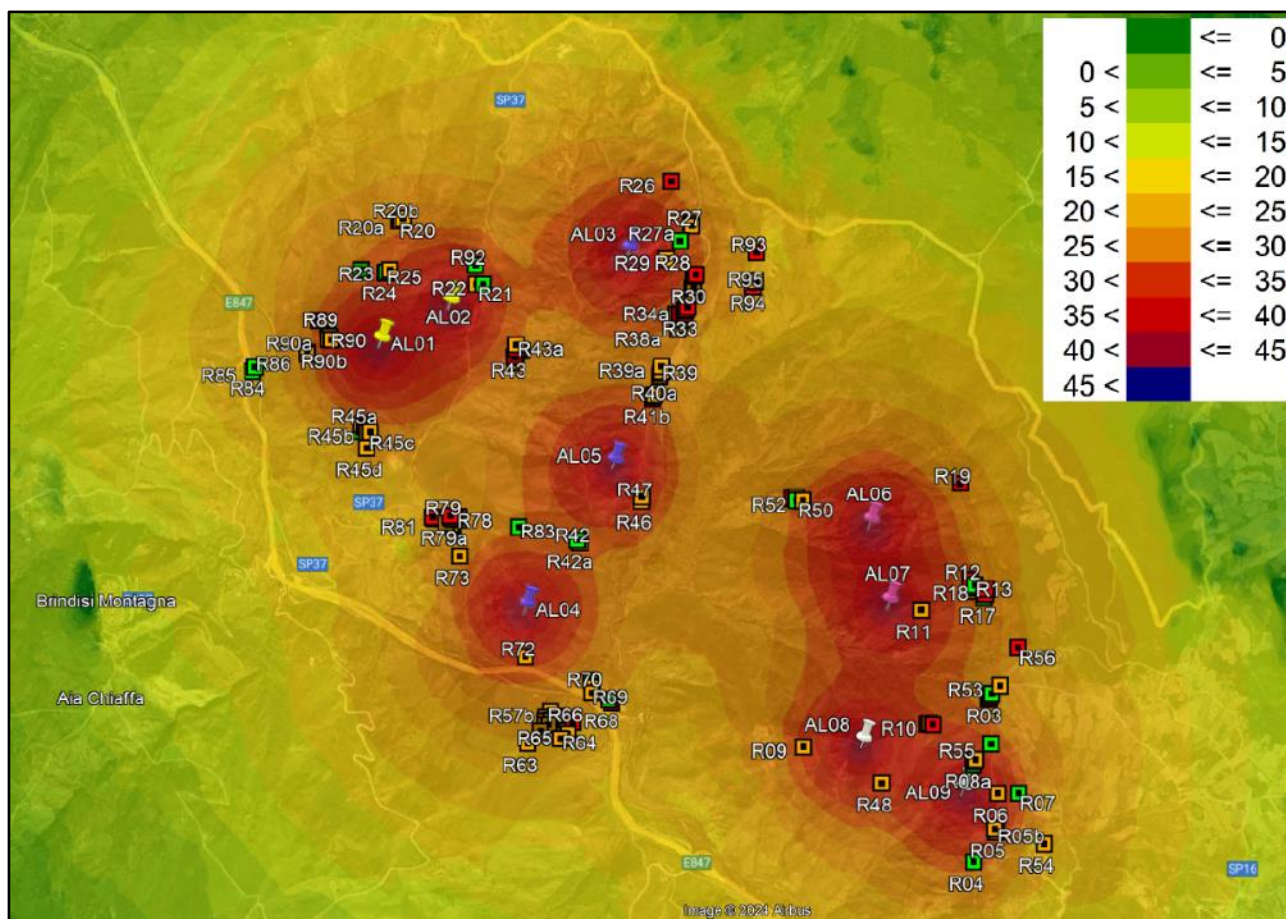


Figura 5.7.3: Mappatura emissioni sonore - Livello di potenza sonora [92,2 dB(A)] - $V_{\text{vento}} = 5 \text{ m/s}$

Dai risultati delle analisi effettuate, si evince che i valori misurati sono tutti inferiori a 44 dB, risultando quindi nel rispetto dei limiti normativi (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA113 Studio previsionale d'impatto acustico").

Pertanto, si può affermare che le opere in progetto sono compatibili con il sito in cui saranno inserite, in considerazione del fatto che l'incremento di rumorosità da esse prodotto, rispetto alla rumorosità esistente, sarà poco rilevante. L'impatto dell'impianto sull'ambiente è quindi complessivamente **BASSO**.

6. IMPATTI E RELATIVA MAGNITUDO SUI COMPARTI AMBIENTALI

La previsione degli impatti consiste nella stima della variazione della qualità o della quantità della componente o del fattore ambientale, rispetto alla condizione di riferimento, a seguito dell'azione prevista.

Più nello specifico, la valutazione quantitativa di impatto prende in considerazione gli effetti positivi e negativi, diretti ed indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, che la realizzazione del progetto comporta sull'ambiente.

I riferimenti normativi forniscono in merito solo una indicazione di massima dei diversi elementi che devono essere presi in considerazione per la stima quantitativa degli impatti, tuttavia, è possibile individuare alcuni metodi di stima propri delle diverse discipline interessate.

Nel caso specifico, si sono individuate dunque le diverse componenti ambientali caratteristiche dell'ambito territoriale di riferimento (**Capitolo 4 “Analisi dello stato dell'ambiente”**), soggette a un certo impatto in seguito alla costruzione/dismissione e all'esercizio dell'impianto eolico (**Capitolo 5 “Compatibilità dell'opera, mitigazioni e compensazioni ambientali”**). L'impatto viene quantificato mediante “**indicatori ambientali**” caratteristici della componente individuata; l'indicatore ambientale, di fatto, può definirsi come uno strumento di previsione degli impatti, il cui calcolo del valore assunto sia prima della realizzazione dell'opera che a seguito della realizzazione dell'opera, consente la quantificazione dell'impatto.

Le componenti ambientali qui prese in esame, oggetto di impatto rispetto all'opera, e i corrispondenti indicatori ambientali presi a riferimento per le stesse sono elencati di seguito.

Componente ambientale	Indicatori ambientali
<i>Popolazione e salute umana</i>	Rumore
	Qualità dell'aria
<i>Biodiversità - Flora</i>	Consumo di suolo
<i>Biodiversità - Fauna e avifauna</i>	Rumore
	Consumo di suolo
	Collisioni
<i>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</i>	Consumo di suolo
<i>Acqua</i>	Qualità dell'acqua
<i>Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio</i>	Intervisibilità
<i>Atmosfera: aria e clima</i>	Qualità dell'aria

Tabella 6.1: Componenti ambientali e relativi indicatori ambientali

Calcolati dunque i valori degli indicatori ambientali, ognuno secondo lo specifico criterio adottato, si è assegnato un corrispondente valore di **magnitudo**, individuando le soglie significative degli indicatori, in modo da misurare tutti gli impatti su una scala omogenea; in questo studio, si è deciso assegnare a tali “valori soglia” un valore di magnitudo nella scala degli impatti convenzionalmente variabile fra 0 e 10. Gli intervalli di appartenenza dei valori di magnitudo che definiscono l'entità dell'impatto sulle varie componenti ambientali sono riportati nella tabella seguente.

Magnitudo, m					
Intervallo di magnitudo	0	$0 < m \leq 3$	$3 < m \leq 6$	$6 < m < 10$	10
Entità dell'impatto	Impatto nullo	Impatto basso	Impatto medio	Impatto alto	Impatto massimo

Tabella 6.2: Intervalli di magnitudo ed entità dell'impatto

Come criterio generale, si è deciso di assegnare alla grandezza in esame il valore 10 in corrispondenza dei valori degli indicatori ambientali immediatamente inferiori o pari alle soglie limite di normativa, quando questa esiste, un valore intermedio ottenuto mediante interpolazione lineare a partire dai valori degli indicatori ambientali in presenza di impatto dell'opera sulla componente ambientale, il valore 0 in corrispondenza dei valori degli indicatori ambientali in assenza di impatto dell'opera sulla componente ambientale.

Si riportano di seguito, per ogni indicatore ambientale individuato, e distintamente per la fase di costruzione/dismissione e la fase di esercizio, le soglie degli indicatori individuate e il rispettivo valore di magnitudo assegnato.

6.1 Impatti in fase di cantiere

6.1.1 Popolazione e salute umana - Rumore

L'impatto acustico generato dalle lavorazioni civili si può ritenere in genere trascurabile, considerata la natura temporanea dell'attività e la favorevole posizione dei ricettori sensibili (non prendendo in considerazione alcuni fabbricati diruti).

Il livello di pressione sonora ante-operam si ottiene facendo una media dei livelli di pressione misurati nel periodo diurno presso le stazioni di misura la cui posizione è rappresentativa dei ricettori potenzialmente disturbati dalle immissioni acustiche dell'impianto (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto “ALSA113 Studio previsionale d'impatto acustico”). Il valore minimo dell'indicatore ambientale risulta essere di 38.3 dB(A), mentre il limite massimo di immissione di rumore,

per il periodo diurno, è di 60 dB(A) (il limite di immissione di rumore imposto dal DPCM del 01/03/1991 è di 70 dB(A), anche se nella trattazione si è assunto il valore limite di 60 dB(A) nell'eventualità che le aree interessate dall'impatto acustico siano appartenenti a comuni che abbiano redatto il piano di zonizzazione acustica).

Tenendo presente che il valore relativo alle immissioni sonore dei macchinari, a partire da distanze superiori ai 100 m, non supera i livelli limite di immissione del rumore imposti dalle normative vigenti (60+5dB(A) previsti per il diurno, il calcolo dell'indicatore ambientale è effettuato nel caso di valore medio di pressione sonora L_w , valutato relativamente ai macchinari impiegati nelle varie macrofasi di cantiere e indicati nella **Tabella 5.7.1**, ovvero $L_w = 108$ dB(A).

Al fine di effettuare una valutazione dell'impatto acustico relativamente all'intera area in cui è stato fatto un censimento dei fabbricati (**Tabella 4.1.5.1**), tenendo presente quanto discusso nel paragrafo 5.7, il valore dell'indicatore ambientale che porta in conto le lavorazioni è valutato sommando il livello di pressione sonora ante-operam L_a (38,3 dB(A)), pressione sonora media per la quale si rimanda alla **Tabella 4.7.1**, e la pressione sonora L_p (40,18 dB(A)), generata dalla sorgente di potenza sonora pari a L_w e valutata alla distanza di circa 693 m, valore medio delle distanze delle abitazioni censite dalle aree di cantiere necessarie per l'installazione degli aerogeneratori.

In particolare, l'indicatore ambientale della pressione sonora in fase di cantiere (42,35 dB(A)) è ottenuto dalla somma logaritmica dei 2 termini sopra indicati, ovvero $10 \log_{10}(10^{L_a/10} + 10^{L_p/10})$ ed è riportato nella tabella seguente (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA113 Studio previsionale d'impatto acustico").

La valutazione del valore dell'indicatore ambientale che porta in conto il rumore dovuto alle attività di cantiere, caratterizzate da una natura discontinua e una durata limitata di 8 ore, è stata condotta in condizioni di cautela in quanto non è stata considerata la presenza ostacoli, quali barriere naturali di rumore, come arbusteti e alberi, che causa un'attenuazione dei livelli di rumore.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Rumore - Popolazione e salute umana (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [dBA]	38,28	42,35	60
Magnitudo	0	1,87	10
Entità dell'impatto	Impatto basso		

Tabella 7.1.1.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

6.1.2 Popolazione e salute umana – Qualità dell'aria

Al fine di stimare l'impatto dell'opera sulla qualità dell'aria, è stato consultato il portale <https://www.arpab.it/2023/07/24/rapporto-ambientale-2022/>, da cui è possibile risalire alla relazione, predisposta dall'ARPAB e supervisionata dall'assessorato della difesa dell'ambiente, che descrive la qualità dell'aria nel territorio della Basilicata nell'anno 2022, sulla base dei dati della rete di misura regionale gestita dalla stessa ARPAB.

Non essendo prevista una stazione di monitoraggio della qualità dell'aria nei comuni interessati dal parco eolico in progetto, si è fatto riferimento alle stazioni di misurazione più vicine al luogo d'impianto (Potenza- Viale Firenze -stazione 4, Potenza - Viale dell'Unicef -stazione 5, Potenza - c.da Rossellino - stazione 6 e Potenza - S. Luca Branca - stazione 7), i cui dati di misura, in relazione alle emissioni di monossido di carbonio (CO) e al valore massimo medio mobile di CO emesso su 8 ore, ovvero $0,4 \text{ mg/m}^3$ (**Paragrafo 4.6.2**), indicano la qualità dell'aria presente nella fase ante-operam (in realtà tale ipotesi è conservativa in quanto tale valore è probabilmente superiore rispetto a quello relativo all'area d'impianto, caratterizzata da minori sorgenti di emissioni rispetto a quelle della zona urbana di Potenza, ove sono localizzate le 4 stazioni, e in quanto si è preso in considerazione il valore massimo dei 4 valori massimi medi su 8 ore corrispondenti alle misure delle 4 stazioni).

Facendo riferimento al D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., Allegato XI, il valore limite di CO (massimo media giornaliera calcolata su 8 ore) è pari a 10 mg/m^3 e può essere preso in considerazione per quantificare il massimo valore dell'indicatore ambientale "Qualità dell'aria".

Tenendo conto dei dati riportati nella **Tabella 5.6.1** e **Tabella 5.6.2**, i mg di CO medi emessi dai mezzi considerati in 8 ore di cantiere, nell'ipotesi cautelativa che lavorassero contemporaneamente e relativamente all'area d'impianto di circa 851 ettari, sono quantificabili in circa $1,45 \text{ mg/m}^3$.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Qualità dell'aria - Popolazione e salute umana (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale mg/m^3	0,4	1,45	10
Magnitudo	0	1,09	10
Entità dell'impatto	Impatto basso		

Tabella 6.1.2.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

Prendendo in considerazione le emissioni delle sostanze Nox, $\text{PM}_{2,5}$ e PM, il valore di magnitudo resta dello stesso ordine di grandezza di quello relativo a CO, il che implica che l'opera produce un impatto basso sulla Popolazione e salute umana in relazione alla Qualità dell'aria.

6.1.3 Biodiversità: Flora – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (Paragrafo 5.2.1), l'area d'impianto ha un'estensione di circa 851 ettari. Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell'impatto dell'opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l'impianto è assente, si può considerare un valore dell'indicatore ambientale nullo.

Al fine di stimare l'impatto dell'opera relativamente al "Consumo di suolo", si valuta il numero di ettari occupati dall'impianto in fase di cantiere, ovvero 22,05 ha.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Consumo di suolo - Flora (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [ha]	0	22,05	851
Magnitudo	0	0,26	10
Entità dell'impatto	Impatto basso		

Tabella 6.1.3.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

6.1.4 Biodiversità: Fauna, Avifauna - Rumore

Il livello di pressione sonora ante-operam si ottiene facendo una media dei livelli di pressione misurati nel periodo diurno presso le stazioni di misura in modo da avere una reale rappresentazione delle immissioni acustiche nelle aree circostanti quelle previste per le lavorazioni e risulta essere di 38,3 dB(A) (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA113 Studio previsionale d'impatto acustico").

Sulla base degli studi scientifici in merito all'impatto del rumore sulla fauna, è stato assunto come limite massimo di emissione il valore di 55 dB(A) (Barber J.R. et al. (2009)).

Il calcolo dell'indicatore ambientale è effettuato nel caso di valore medio di pressione sonora L_w relativamente ai macchinari impiegati nelle varie macrofasi di cantiere e indicati nella **Tabella 5.7.1**, ovvero $L_w = 108$ dB(A).

Il valore dell'indicatore ambientale è valutato sommando il livello di pressione sonora ante-operam L_a (38,28 dB(A)), per cui si rimanda alla **Tabella 4.7.1**, e la pressione sonora L_p (39,86 dB(A)), generata dalla sorgente di potenza sonora pari a L_w e valutata circa 720 m, distanza cautelativa tra l'area di cantiere e la più vicina delle aree protette, nel caso specifico ZPS IT9210020 – Bosco Cupolicchio (Tricarico).

In particolare, l'indicatore ambientale in termini di pressione sonora in fase di cantiere (42,15 dB(A)) è ottenuto dalla somma logaritmica dei 2 termini sopra indicati, ovvero $10 \log_{10}(10^{L_a/10} + 10^{L_p/10})$ ed è

riportato nella tabella seguente (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA113 Studio previsionale d'impatto acustico")

La valutazione del valore dell'indicatore ambientale che porta in conto il rumore dovuto alle attività di cantiere, caratterizzate da una natura discontinua e una durata limitata di 8 ore, è stata condotta in condizioni di cautela in quanto non è stata considerata la presenza ostacoli, quali barriere naturali di rumore, come arbusteti e alberi, che causa un'attenuazione dei livelli di rumore.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Rumore - Fauna (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [dBA]	38,28	42,15	55
Magnitudo	0	2,32	10
Entità dell'impatto	Impatto basso		

Tabella 6.1.4.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

6.1.5 Biodiversità: Fauna, Avifauna – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (Paragrafo 5.2.1), l'area d'impianto ha un'estensione di circa 851 ettari. Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell'impatto dell'opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l'impianto è assente, si può considerare un valore dell'indicatore ambientale nullo. Al fine di stimare l'impatto dell'opera relativamente al "Consumo di suolo", si valuta il numero di ettari occupati dall'impianto in fase di cantiere, ovvero 22,05 ha. La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Consumo di suolo – Fauna, Avifauna (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [ha]	0	22,05	851
Magnitudo	0	0,26	10
Entità dell'impatto	Impatto basso		

Tabella 6.1.5.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

6.1.6 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (Paragrafo 5.2.1), l'area d'impianto ha un'estensione di circa 851 ettari.

Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell'impatto dell'opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l'impianto è assente, si può considerare un valore dell'indicatore ambientale nullo.

Al fine di stimare l'impatto dell'opera relativamente al "Consumo di suolo", si valuta il numero di ettari occupati dall'impianto, in fase di cantiere, ovvero 22,05 ha.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Consumo di suolo - Flora (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [ha]	0	22,05	851
Magnitudo	0	0,26	10
Entità dell'impatto	Impatto basso		

Tabella 6.1.6.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

6.1.7 Acqua – Qualità dell'acqua

In merito alla Componente ambientale "Acqua", come discusso nel **Paragrafo 5.5**, l'impatto del progetto in fase di cantiere può essere ritenuto pressoché nullo in quanto, sulla base delle attività riportate nel cronoprogramma, si stima un consumo idrico intorno all'1% del consumo totale dei comuni di Albano di Lucania e Tricarico, interessati dal progetto, e non è prevista l'immissione di sostanze liquide nei corpi idrici provenienti dalle lavorazioni in sito.

Pertanto, si può ritenere che il valore dell'indicatore ambientale "Qualità dell'acqua" sia pressoché invariato rispetto a quello relativo alla fase ante-operam.

6.1.8 Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio – Intervisibilità

In merito all'indicatore ambientale "Intervisibilità", l'impatto dell'opera sulla Componente ambientale Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio in fase di cantiere può essere ritenuto nullo, in quanto le aree previste per le lavorazioni hanno una durata limitata nel tempo e risultano non visibili dai punti di vista rilevanti (elaborato di progetto "ALSA140 Analisi Intervisibilità").

6.1.9 Atmosfera, aria e clima – Qualità dell'aria

Al fine di stimare l'impatto dell'opera sulla qualità dell'aria, è stato consultato il portale <https://www.arpab.it/temi-ambientali/bollettini/bollettino-aria/?tipo=aria&data=2024-01-07&stazione=0>, da cui è possibile risalire alla relazione, predisposta dall'ARPAB e supervisionata

dall'assessorato della difesa dell'ambiente, che descrive la qualità dell'aria nel territorio della Basilicata nell'anno 2022, sulla base dei dati della rete di misura regionale gestita dalla stessa ARPAB.

Non essendo prevista una stazione di monitoraggio della qualità dell'aria nei comuni interessati dal parco eolico in progetto, si è fatto riferimento alla stazione di misurazione più vicina al luogo d'impianto (Potenza – S. Luca Branca), i cui dati di misura, in relazione alle emissioni di monossido di carbonio (CO) e al valore massimo medio mobile di CO emesso su 8 ore, ovvero $0,4 \text{ mg/m}^3$ (**Paragrafo 4.6.2**), indicano la qualità dell'aria presente nella fase ante-operam (in realtà tale ipotesi è conservativa in quanto tale valore è probabilmente superiore rispetto a quello relativo all'area d'impianto, caratterizzata da minori sorgenti di emissioni rispetto a quelle della zona urbana di Potenza, nelle cui vicinanze è localizzata la stazione di misura).

Facendo riferimento al D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., Allegato XI, il valore limite di CO (massimo media giornaliera calcolata su 8 ore) è pari a 10 mg/m^3 e può essere preso in considerazione per quantificare il massimo valore dell'indicatore ambientale "Qualità dell'aria".

Tenendo conto dei dati riportati nella **Tabella 5.6.1** e **Tabella 5.6.2**, i mg di CO medi emessi dai mezzi considerati in 8 ore di cantiere, nell'ipotesi cautelativa che lavorassero contemporaneamente e relativamente all'area d'impianto di 851 ettari, sono quantificabili in circa $1,45 \text{ mg/m}^3$.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Qualità dell'aria – Atmosfera, aria e clima (Costruzione/ dismissione)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale mg/m ³	0,5	1,45	10
Magnitudo	0	1,09	10
Entità dell'impatto	Impatto basso		

Tabella 6.1.9.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

Prendendo in considerazione le emissioni delle sostanze Nox, PM_{2,5} e PM, il valore di magnitudo resta dello stesso ordine di grandezza di quello relativo a CO, il che implica che l'opera produce un impatto basso sulla Atmosfera, aria e clima in relazione alla Qualità dell'aria.

6.2 Matrice di sintesi degli impatti in fase di cantiere

La matrice sintetica degli indicatori di impatto in fase di cantiere risulta quindi essere la seguente:

Fase di cantiere			
Componente ambientale	Indicatore ambientale	Magnitudo	Entità impatto
Popolazione e salute umana	Rumore	1,87	Basso

Fase di cantiere			
Componente ambientale	Indicatore ambientale	Magnitudo	Entità impatto
	Qualità aria	1,09	Basso
Flora	Consumo di suolo	0,26	Basso
Fauna e avifauna	Rumore	2,32	Basso
	Consumo di suolo	0,26	Basso
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Consumo di suolo	0,26	Basso
Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio	Intervisibilità	0,00	Nulla
Atmosfera: aria e clima	Qualità aria	1,09	Basso

Tabella 6.2.1: Componenti ambientali e relativi valori di magnitudo assegnati ed entità dell'impatto – Fase di cantiere

6.3 Impatti in fase di esercizio

6.3.1 Popolazione e salute umana - Rumore

Il livello di pressione sonora ante-operam si ottiene facendo una media dei livelli di pressione misurati nel periodo notturno (ipotesi cautelativa), si veda **Tabella 4.7.2**, presso le stazioni di misura la cui posizione è rappresentativa dei ricettori potenzialmente disturbati dalle immissioni acustiche dell'impianto (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA113 Studio previsionale d'impatto acustico").

Il valore minimo dell'indicatore ambientale risulta essere di 27,27 dB(A), mentre il limite massimo di immissione di rumore, per il periodo notturno, è imposto dal DPCM del 01/03/1991 ed è pari a 60 dB(A). Al fine di effettuare una valutazione dell'impatto acustico relativamente all'intera area in cui è stato fatto un censimento dei fabbricati (**Tabella 4.1.5.1**), il valore dell'indicatore ambientale che porta in conto le immissioni sonore dovute agli aerogeneratori di progetto è valutato sommando il livello di pressione sonora ante-operam L_a (27,27 dB(A)) e la pressione sonora L_{wtg} (39,3 dB(A)) ottenuta mediando i valori di pressione sonora calcolati tramite simulazione con il software SoundPlan e presso ognuna delle abitazioni censite (il calcolo è effettuato presso tutti le abitazioni censite al primo e secondo piano e nell'ipotesi cautelativa di potenza sonora degli aerogeneratori massima).

In particolare, l'indicatore ambientale in termini di pressione sonora in presenza dell'opera (39,6 dB(A)) è ottenuto dalla somma logaritmica dei 2 termini sopra indicati, ovvero $10 \log_{10}(10^{L_a/10} + 10^{L_{wtg}/10})$ ed è riportato nella tabella seguente (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA113 Studio previsionale d'impatto acustico").

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Rumore - Popolazione e salute umana (esercizio)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [dBA]	27,27	39,6	60
Magnitudo	0	3,77	10
Entità dell'impatto	Impatto medio		

Tabella 6.3.1.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

6.3.2 Popolazione e salute umana - Qualità dell'aria

Relativamente alla fase di esercizio, a differenza di quella di cantiere, non sono previste particolari lavorazioni, ad eccezioni di eventuali opere di manutenzione; pertanto, si ritiene che le emissioni di sostanze inquinanti siano praticamente nulle e l'impatto dell'opera sulla componente ambientale Popolazione e salute umana pressoché nullo.

6.3.3 Biodiversità: Flora – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (**Paragrafo 5.2.1**), l'area d'impianto ha un'estensione di circa 851 ettari. Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell'impatto dell'opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l'impianto è assente, si può considerare un valore dell'indicatore ambientale nullo.

Al fine di stimare l'impatto dell'opera relativamente al Consumo di suolo, si valuta il numero di ettari occupati dall'impianto in fase di esercizio, ovvero 15,2 ha.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Consumo di suolo - Flora (esercizio)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [ha]	0	15,2	851
Magnitudo	0	0,18	10
Entità dell'impatto	Impatto basso		

Tabella 6.3.3.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

6.3.4 Biodiversità: Fauna, Avifauna - Rumore

Il livello di pressione sonora ante-operam si ottiene facendo una media dei livelli di pressione misurati nel periodo notturno presso le stazioni di misura in modo da avere una reale rappresentazione delle

immissioni acustiche nelle aree circostanti quelle previste per gli aerogeneratori e risulta essere pari a 27,27 dB(A) (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA113 Studio previsionale d'impatto acustico").

Sulla base degli studi scientifici in merito all'impatto del rumore sulla fauna, è stato assunto come limite massimo di emissione il valore di 55 dB(A) (Barber J.R. et al. (2009)).

Al fine di effettuare una valutazione dell'impatto acustico relativamente all'area ottenuta dall'unione dei buffer di 1000 m dagli aerogeneratori di progetto (a distanze superiori i livelli del rumore di sottofondo tendono a mascherare i livelli di rumore prodotti dagli aerogeneratori), il valore dell'indicatore ambientale che porta in conto le immissioni sonore dovute alle turbine eoliche è valutato sommando il livello di pressione sonora ante-operam L_a (27,27 dB(A)) e la pressione sonora L_{wtg} (39,3 dB(A)), ottenuta mediando i valori di pressione sonora calcolati tramite simulazione con il software SoundPlan e presso 266 punti di calcolo in modo da avere una estesa rappresentazione delle immissioni acustiche (il calcolo è effettuato nell'ipotesi cautelativa di potenza sonora degli aerogeneratori massima).

In particolare, quest'ultimo valore (39,61 dB(A)) è ottenuto dalla somma logaritmica dei 2 termini sopra indicati, ovvero $10 \log_{10}(10^{L_a/10} + 10^{L_{wtg}/10})$ ed è riportato nella tabella seguente (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "ALSA113 Studio previsionale d'impatto acustico").

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Rumore – Biodiversità: fauna e avifauna (esercizio)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [dBA]	27,27	39,6	55
Magnitudo	0	4,45	10
Entità dell'impatto	Impatto medio		

Tabella 6.3.5.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

6.3.5 Biodiversità: Fauna, Avifauna – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (Paragrafo 5.2.1), l'area d'impianto ha un'estensione di circa 851 ettari. Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell'impatto dell'opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l'impianto è assente, si può considerare un valore dell'indicatore ambientale nullo.

Al fine di stimare l'impatto dell'opera relativamente al Consumo di suolo, si valuta il numero di ettari occupati dall'impianto in fase di esercizio, ovvero 15,2 ha.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Consumo di suolo - Flora (esercizio)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [ha]	0	15,2	851
Magnitudo	0	0,18	10
Entità dell'impatto	Impatto basso		

Tabella 7.3.5.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

6.3.6 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare – Consumo di suolo

Come in precedenza evidenziato (Paragrafo 5.2.1), l'area d'impianto ha un'estensione di circa 851 ettari. Tale valore può essere adoperato per stabilire il valore massimo dell'impatto dell'opera sul suolo, mentre, relativamente alla situazione ante-operam, in cui l'impianto è assente, si può considerare un valore dell'indicatore ambientale nullo.

Al fine di stimare l'impatto dell'opera relativamente al Consumo di suolo, si valuta il numero di ettari occupati dall'impianto in fase di esercizio, ovvero 5,6 ha.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Consumo di suolo - Flora (esercizio)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [ha]	0	15,2	815
Magnitudo	0	0,18	10
Entità dell'impatto	Impatto basso		

Tabella 7.3.6.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

6.3.7 Acqua – Qualità dell'acqua

In merito alla Componente ambientale "Acqua", come discusso nel **Paragrafo 5.5**, l'impatto del progetto in fase di esercizio può essere ritenuto pressoché nullo in quanto si stima un consumo idrico irrilevante e l'immissione di sostanze liquide nei corpi idrici è limitata alle acque di prima pioggia raccolte e opportunamente trattate, in accordo con il D.Lgs. 152/06.

Pertanto, si può ritenere che il valore dell'indicatore ambientale "Qualità dell'acqua" sia pressoché invariato rispetto a quello relativo alla fase ante-operam.

6.3.8 Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio – Intevisibilità

Prendendo in considerazione l'elaborato di progetto "ALSA140 Analisi Intervisibilità", all'interno dell'area attenzionata (ovvero l'area vasta, avente una superficie di 52520,314 ettari) è stata riscontrata la presenza di altri parchi eolici che caratterizzano le visuali panoramiche del territorio.

Per un'accurata valutazione della magnitudo rispetto a tale componente si richiama l'elaborato "ALSA129 Relazione paesaggistica" in particolare il capitolo 10 di cui di seguito si riporta un estratto.

Nella valutazione dell'impatto visivo sul paesaggio si calcolano i valori degli indici Q, N, V (Qualità dell'ambiente percettibile, la Naturalità del paesaggio e l'eventuale esistenza di zone soggette a Vincolo), che considerano il valore del paesaggio in cui si colloca l'opera indipendentemente dalla stessa, e i valori degli indici P, B, F, che esprimono la Percettibilità, l'indice di Bersaglio e la Fruibilità del paesaggio. L'indice relativo all'Impatto Paesaggistico IP è valutato in corrispondenza dei beni storico - culturali e dei punti di vista panoramici sensibili analizzati da cui deriva la valutazione dell'entità di impatto dell'opera sul paesaggio.

Essendo il valore della magnitudo prossimo a 3, l'impatto può essere valutato come medio-basso.

La tabella seguente riporta i valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto.

Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio – Intevisibilità (esercizio)			
Impatto	Impatto nullo	Impatto in presenza dell'opera	Impatto massimo
Indicatore ambientale [%]	0	11,7	44
Magnitudo	0	2,66	10
Entità dell'impatto	Impatto medio-basso		

Tabella 7.3.8.1: Valori degli indicatori ambientali e delle magnitudo e l'entità dell'impatto

6.3.9 Atmosfera, aria e clima - Qualità dell'aria

Relativamente alla fase di esercizio, a differenza di quella di cantiere, non sono previste particolari lavorazioni, ad eccezioni di eventuali opere di manutenzione; pertanto, si ritiene che le emissioni di sostanze inquinanti siano praticamente nulle e l'impatto dell'opera sulla componente ambientale Atmosfera, aria e clima pressoché nullo.

6.4 Matrice di sintesi degli impatti in fase di esercizio

La matrice sintetica degli indicatori di impatto in fase di esercizio risulta quindi essere la seguente:

Fase di esercizio			
Componente ambientale	Indicatore ambientale	Magnitudo	Entità impatto
Popolazione e salute umana	Rumore	3,77	Medio
	Qualità aria	0,00	Nulla
Flora	Consumo di suolo	0,18	Basso
Fauna e avifauna	Rumore	4,45	Medio
	Consumo di suolo	0,18	Basso
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	Consumo di suolo	0,18	Basso
Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio	Intervisibilità	2,66	Basso
Atmosfera: aria e clima	Qualità aria	0,00	Nulla

Tabella 6.4.1: Componenti ambientali e relativi valori di magnitudo assegnati ed entità dell'impatto – Fase di esercizio

(*) Al fine di stimare i valori di indicatori ambientali e magnitudo è necessario portare a termine il monitoraggio della relativa componente ambientale (Avifauna e chiroterofauna). In via cautelativa l'entità dell'impatto è stata ritenuta media vista la presenza di specie di interesse conservazionistico nell'area d'impianto

7. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Le possibili alternative valutabili sono le seguenti:

1. Alternativa "0" o del "non fare";
2. Alternative di localizzazione;
3. Alternative dimensionali;
4. Alternative progettuali.

7.1. Alternativa "0"

Nella Valutazioni delle alternative, la prima potrebbe essere quella di non realizzare l'opera ovvero propendere per l'Alternativa "0".

Preferire l'Alternativa "0" comporterebbe il precludere la possibilità di sfruttare la risorsa eolica e quindi, a livello più ampio e su scala nazionale, non contribuire ad incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con conseguente perdurare di utilizzo di fonti fossili e di emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra quali anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui incremento nell'atmosfera comporterebbe un aumento dell'effetto serra e dei cambiamenti climatici. Di fatto, l'Unione Europea ha già stabilito i nuovi obiettivi relativi al 2030 in materia di energia e clima, individuati per la prima volta con il pacchetto "Clean Energy for all Europeans", sulla base del quale sono

state emanate le Direttive europee vigenti e sono stati redatti i Piani di Azione Nazionale per l'Energia e il Clima.

	2020 Targets		2030 Targets	
	EU	ITALIA	EU	ITALIA
ENERGIE RINNOVABILI				
Quota Rinnovabile dei consumi finali lordi	20%	17%	32%	30%
Quota Rinnovabile dei consumi finali lordi dei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota Rinnovabile dei consumi finali lordi termici			+ 1,3% anno	+ 1,3% anno
EFFICIENZA ENERGETICA				
Riduzione consumi primari rispetto allo scenario	-20%	-24%	-32,5%	-43%
Riduzione consumi finali da politiche attive	- 1,5% anno	- 1,5% anno	- 0,8% anno	- 0,8% anno
EMISSIONI DI GAS SERRA				
Riduzione GHG (2005) nei settori ETS	-21%		-43%	
Riduzione GHG (2005) nei settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione GHG totali (1990)	-20%		-40%	

Tabella 6.1.1. Obiettivi europei e italiani per l'energia – Fonte GSE

Il settore appare inoltre in continua crescita: si prevede infatti, per il futuro dell'energia del vento in Italia, sicuramente l'installazione di nuovi impianti eolici sulle aree idonee del territorio nazionale, sia dal punto di vista della risorsa che dei vincoli ambientali, in modo da contribuire al raggiungimento degli obiettivi energetici stimati per il 2030, che si tradurrebbero in un sostanziale raddoppio nel giro di un decennio.

Il GSE, per esempio, stima che nel corso degli anni Venti di questo secolo la potenza installata raggiungerà quota 19 gigawatt.

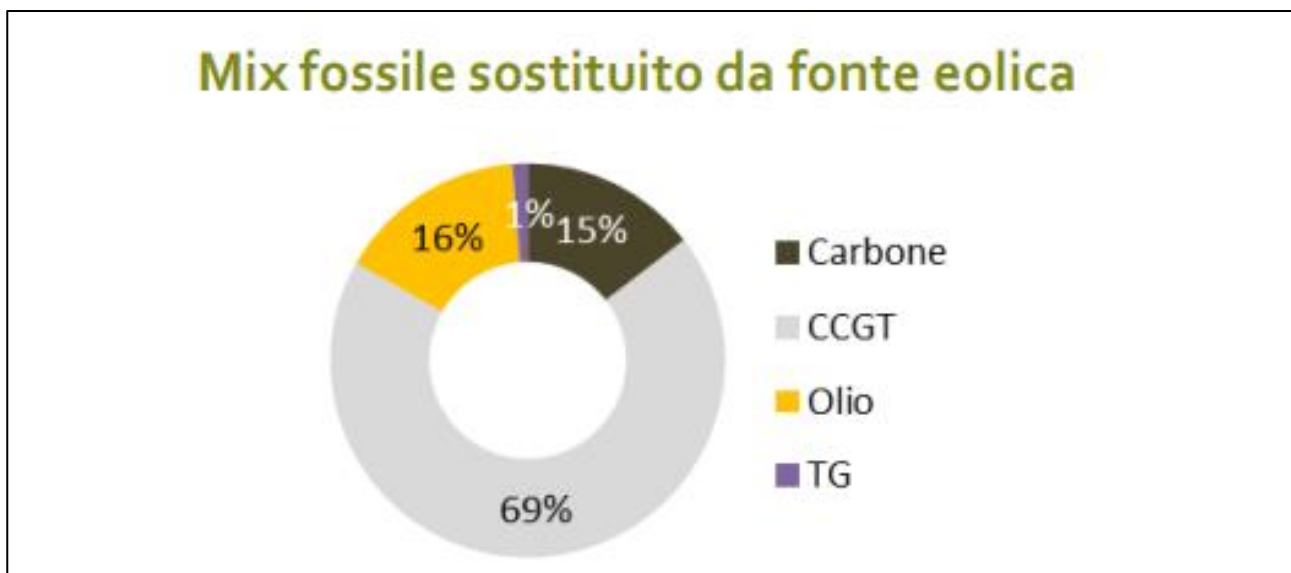


Figura 6.1.1: Ricostruzione del mix di tecnologie fossili sostituite dall'energia eolica – Fonte GSE

Tutto ciò si tradurrebbe, oltre che in un beneficio per la transizione energetica del paese, in un impatto significativo sull'occupazione. I green jobs legati all'eolico, infatti, potrebbero essere oltre 67mila nelle proiezioni da qui al 2030 fatte dall'ANEV con un impatto forte soprattutto in Puglia (11.600), Campania

(8.600), Sicilia (6.800), Sardegna (6.800) e Lazio (5.500). Un terzo sarebbero gli occupati diretti, e due terzi gli indiretti.

In attesa della ridefinizione del Recovery Fund, il documento a cui fare riferimento è il PNIEC, secondo cui nel 2030 l'energia eolica italiana dovrebbe arrivare a circa 19.300 MW di capacità installata, di cui circa 900 MW dall'eolico offshore. Questa capacità garantirebbe una produzione annuale di energia elettrica pari a 40 TWh, ovvero il 10% del consumo elettrico lordo nazionale. Tale scenario, secondo una stima dell'ANEV, contribuirebbe anche a incrementare l'occupazione con 67.200 posti di lavoro, distribuiti in buona percentuale nel Meridione.

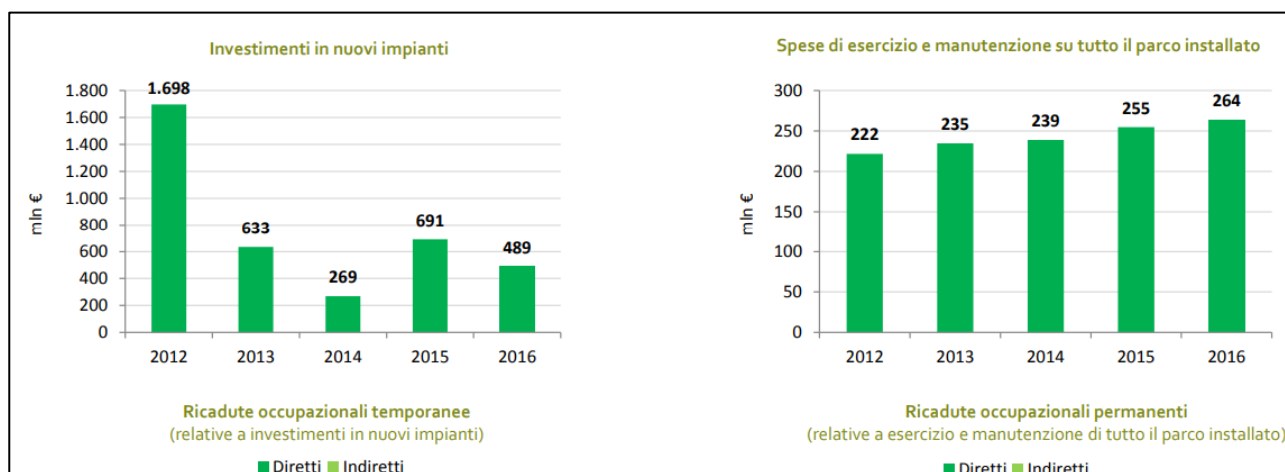


Figura 7.1.2. Stima ricadute occupazionali dell'eolico – Fonte GSE

Non realizzare l'impianto eolico e le relative opere connesse, comporterebbe a livello locale l'assenza degli impatti sull'ambiente e sul paesaggio, durante la fase di cantiere e di esercizio.

L'aspetto più evidente e principalmente impattante è quello visivo, ma, come si è dimostrato in fase di valutazione dell'incidenza cumulata con altri impianti già presenti, l'incremento dell'impatto visivo e quindi dell'indice di affollamento risulta basso e tale da non modificare sostanzialmente la percezione del paesaggio.

Tra gli effetti negativi più rilevanti, emerge inoltre sicuramente il danneggiamento della fauna aviaria. Studiando però accuratamente i luoghi e le estensioni dei parchi eolici gli effetti dell'energia eolica sugli uccelli selvatici possono essere mitigati. In particolare, lo studio accurato è utile a diminuire i decessi soprattutto nelle specie di interesse conservazionistico.

In conclusione, quindi, la non realizzazione dell'impianto, pur evitando tali impatti, seppur concentrati e limitati nel tempo, e in larga parte mitigabili, come ampiamente illustrato nella presente relazione e negli elaborati di dettaglio, impedirebbe il contributo alla produzione di energia da fonti rinnovabili, limitando quindi la regione di un'importante fonte di energia e a basso impatto ambientale, oltre che più economica rispetto ad altre forme di produzione di energia; rallentando di pari passo la transizione energetica del Paese. Inoltre, porterebbe al mancato incremento dell'occupazione che un tale impianto,

se realizzato, offrirebbe nella regione, impedendo quindi di fatto il miglioramento delle aree in oggetto come aree produttive per lo sviluppo locale.

Nello specifico tale eventualità preclude la possibilità di fornire un contributo alla transizione ecologica e all'indipendenza energetica del nostro Paese, in quanto il parco eolico in progetto assicura una produzione di circa 108 GWh/anno attraverso l'installazione di aerogeneratori di ultima generazione, come trattato nell'elaborato di progetto "ALEG009 Valutazione risorsa eolica e analisi di producibilità".

Una tale produzione serve a soddisfare il fabbisogno di circa 60.128 famiglie, aspetto che diviene sempre più importante vista la sempre maggiore richiesta energetica a livello domestico e industriale, conseguente allo sviluppo di nuove tecnologie auspicate nello scenario nazionale e internazionale.

Una diretta conseguenza di quanto sopra affermato riguarda un miglioramento della qualità dell'aria grazie all'abbattimento delle quantità di gas inquinanti e di CO₂, che, altrimenti, sarebbero prodotte e immesse nell'atmosfera da parte di diverse tipologie di impianti di produzione di energia elettrica, quali quelli da fonte fossile.

L'impianto in progetto assicura un abbattimento di circa 53.682,58 tonnellate/anno di anidride carbonica, 62,77 tonnellate/anno di ossido di azoto, 100,65 tonnellate/anno di anidride solforosa e 2,67 tonnellate/anno di polveri.

Inoltre, l'alternativa 0 non consente la generazione di nuovi posti di lavoro altrimenti derivanti dall'installazione dell'impianto in progetto, possibilità che, soprattutto in contesti caratterizzati da una maggiore disoccupazione, assume particolare rilievo.

Come riportato nel dettaglio nell'elaborato di progetto "ALEG002 Relazione generale del progetto", l'impianto comporta la creazione di circa 130 addetti diretti ed indiretti in fase di esercizio; in merito alla fase di cantiere, invece, sulla base dell'esperienza si stimano 65 addetti, distribuiti come di seguito:

- 12 impiegati tecnici per la progettazione esecutiva;
- 8 tecnici per l'esecuzione dei lavori;
- 45 addetti per la fase di realizzazione delle opere (manovali, operai specializzati, autisti, etc).

A tali considerazioni si aggiunge la possibilità di specializzare la mano d'opera locale, di creare nuovi professionisti di settore, di incrementare la fornitura di materiali locali, il noleggio di macchinari, la domanda di servizi indiretti (alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari, ristorazione e commercio al minimo di generi di prima necessità) e di migliorare le infrastrutture di viabilità necessarie al passaggio dei mezzi adoperati nelle varie fasi dell'opera.

Alla luce di tali osservazioni, l'impianto in progetto è considerato un'alternativa decisamente più vantaggiosa rispetto a quella di non realizzare alcuna opera.

7.2. Alternative di localizzazione

In merito alla selezione dell'area del parco sono state condotte alcune valutazioni preliminari guardando, in primo luogo, alla distanza più conveniente dalla stazione elettrica di trasformazione Terna, e allo stesso tempo escludendo le aree con maggiore presenza di siti tutelati, come specificato dalle "Linee guida per il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili con potenza superiore ai limiti stabiliti dalla tabella A) del D.Lgs. n. 387/2003 e non superiore a 1 MW", le quali specificano le aree e i siti non idonei all'installazione di tali impianti, riconducibili alle due macroaree tematiche:

- a) aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
- b) aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale.

Parimenti, si è tenuto conto di alcuni parametri di progetto fondamentali, quali:

- l'esposizione a tutti i settori della rosa dei venti;
- la morfologia del territorio;
- l'adeguata distanza da fabbricati e strade esistenti, utilizzate da un elevato numero di veicoli;
- la distanza dal centro abitato e da beni monumentali presenti nell'area.

Inoltre, gli obiettivi che hanno guidato la scelta finale si possono così riassumere:

- ottemperare alle previsioni della normativa vigente e delle linee guida sia nazionali che regionali;
- migliorare il sistema viario esistente al fine di facilitare l'accessibilità ai terreni per lo sviluppo dell'agricoltura e dell'allevamento;
- disposizione delle macchine ad una distanza reciproca minima pari ad almeno 510 m atta a minimizzare l'effetto scia, l'effetto selva e l'impatto sull'avifauna;
- condizioni di massima sicurezza, sia in fase di installazione che di esercizio.

La disponibilità delle aree, necessaria per l'installazione degli aerogeneratori e le relative opere connesse, è garantita grazie alla Dichiarazione di Pubblica utilità ai sensi degli artt. 52-quater "Disposizioni generali in materia di conformità urbanistica, apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e pubblica utilità" e 52-quinquies "Disposizioni particolari per le infrastrutture lineari energetiche facenti parte delle reti energetiche nazionali" D.P.R. 327/2001 a conclusione del procedimento autorizzatorio di cui all'art.12, d.lgs. 387/2003 e gli effetti dell'Autorizzazione Unica ottenuta dopo opportuna conferenza di servizi. Inoltre, la definizione del layout di progetto è scaturita da una serie di considerazioni che riguardano le peculiarità del sito individuato per l'impianto in oggetto.

In primo luogo, una valutazione anemologica del sito e una serie di valutazioni geologiche e geomorfologiche hanno consentito di individuare l'area d'impianto quale area a medio – alto potenziale eolico, essendo caratterizzata da un ottimo livello anemometrico.

Un attento studio dei siti Natura 2000 ha evidenziato che tutti gli aerogeneratori e la stazione elettrica non appartengono ai Siti di Interesse Comunitario e a Zone a Protezione Speciale, come ampiamente discusso in questa trattazione.

Inoltre, la scelta di aerogeneratori da 6,0 MW consente l'impiego di un numero ridotto di macchine, a parità di potenza, e una ridotta occupazione del territorio, che, tra l'altro, risulta essere prevalentemente antropizzato dall'uomo, data la presenza significativa di aree coltivate e di seminativi.

Le posizioni individuate per l'installazione delle turbine eoliche e per la stazione elettrica sono localizzate in un'area dove sono presenti strade tipo rurale che costituiranno, una volta adeguate, parte integrante della viabilità di progetto. Inoltre, le suddette opere sono prossime alla viabilità principale SP37.

La scelta dell'area d'impianto è anche una conseguenza di una puntuale ricognizione dei ricettori esistenti nei luoghi ad essa limitrofi, che, come riportato nella presente trattazione, risultano essere ad una distanza superiore al valore di gittata calcolato (circa 324,1 m nel caso di rottura accidentale di frammento della pala di 5 m, circa 309,5 m nel caso di rottura accidentale di frammento della pala di 10 m e circa 260 m nel caso di rottura accidentale dell'intera pala) e, con riferimento a quelli sensibili, ad una distanza tale per cui i livelli di emissione acustica simulati non superino i limiti imposti dalle normative nazionali e locali.

Il progetto, infine, prevede la completa rimozione dell'opera al termine del ciclo di vita della stessa e il totale ripristino dei luoghi attraverso uno specifico piano di dismissione.

7.3. Alternative dimensionali

Come ampiamente discusso, l'impianto in progetto presenta una potenza nominale pari a 54 MW, prodotta da 9 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,0 MW ciascuno, altezza della torre valutata al mozzo pari a 135 m, rotore di diametro pari a 170 m.

La scelta tecnologica adottata è ricaduta su macchine di grande taglia in quanto consente una riduzione del relativo numero, a parità di potenza, e un'ottimizzazione della risorsa del vento.

La valutazione anemologica preliminare condotta sul sito individuato ha portato a propendere per tale aerogeneratore perché consente la massimizzazione dell'energia annua prodotta. Inoltre, la turbina eolica individuata, sulla base delle specifiche fornite dal costruttore, è ritenuta idonea al contesto circostante da un punto di vista dell'impatto acustico, valutazione avvalorata anche alla luce delle

simulazioni fatte a partire dalle misure di emissione acustiche, effettuate nella fase ante-operam e riportate nella presente trattazione.

Le caratteristiche geometriche dell'aerogeneratore di progetto e l'ubicazione dei ricettori sensibili circostanti sono tali da ritenere tale macchina idonea al contesto da un punto di vista della sicurezza della popolazione nel caso di accidentale rottura dell'organo rotante.

Le caratteristiche dei dispositivi elettrici presenti all'interno della struttura della turbina in questione sono tali da non produrre un rilevante impatto elettromagnetico nelle arie adiacenti in quanto le emissioni restano confinate all'interno della struttura stessa.

Pertanto, a seguito dell'individuazione delle aree e delle posizioni idonee all'istallazione degli aerogeneratori, applicando gli opportuni accorgimenti progettuali e il piano di mitigazione ambientale in fase di esercizio, sono state valutate le alternative dimensionale in funzione dei seguenti aspetto:

- caratteristiche specifiche del sito;
- infrastruttura viaria ed elettrica;
- caratteristiche anemologiche;
- disponibilità tecnologica degli aerogeneratori.

La scelta del numero di aerogeneratori, delle loro caratteristiche dimensionali e della relativa potenza nominale sono state considerate quale scelta ottimale per massimizzare l'utilizzo della risorsa vento presente sull'area di progetto nel rispetto di tutti i parametri di cui sopra.

Realizzare un impianto eolico nella stessa area con un numero minore di aerogeneratori, di dimensioni inferiori e/o di potenza nominale inferiore comporterebbe impatti positivi minori in quanto la risorsa vento non sarebbe sfruttata nella maniera adeguata a parità di occupazione del suolo ed impatto sull'ambiente e sul paesaggio.

7.4. Alternative progettuali

L'energia eolica offre diversi vantaggi, primo fra tutti, quello di essere un'energia pulita che non inquina, non produce rifiuti, si reperisce facilmente e in modo costante e continuativo.

Ulteriore vantaggio è la durata nel tempo dei macchinari che, a confronto con quelli delle centrali geotermiche si smantellano e si riciclano più semplicemente, si attesta intorno ai 25 anni.

Oltre ad essere una risorsa inesauribile, l'eolico non produce di fatto emissioni di gas serra durante il funzionamento, e richiede una superficie di terra non eccessivamente vasta. L'impatto ambientale è quindi meno problematico e imponente rispetto a quello proveniente da altre fonti di energia.

Di fatto, tra le rinnovabili elettriche l'eolico è tra le fonti che presentano mediamente i maggiori risparmi di gas serra per unità energetica prodotta (**Figura 7.4.1.**).

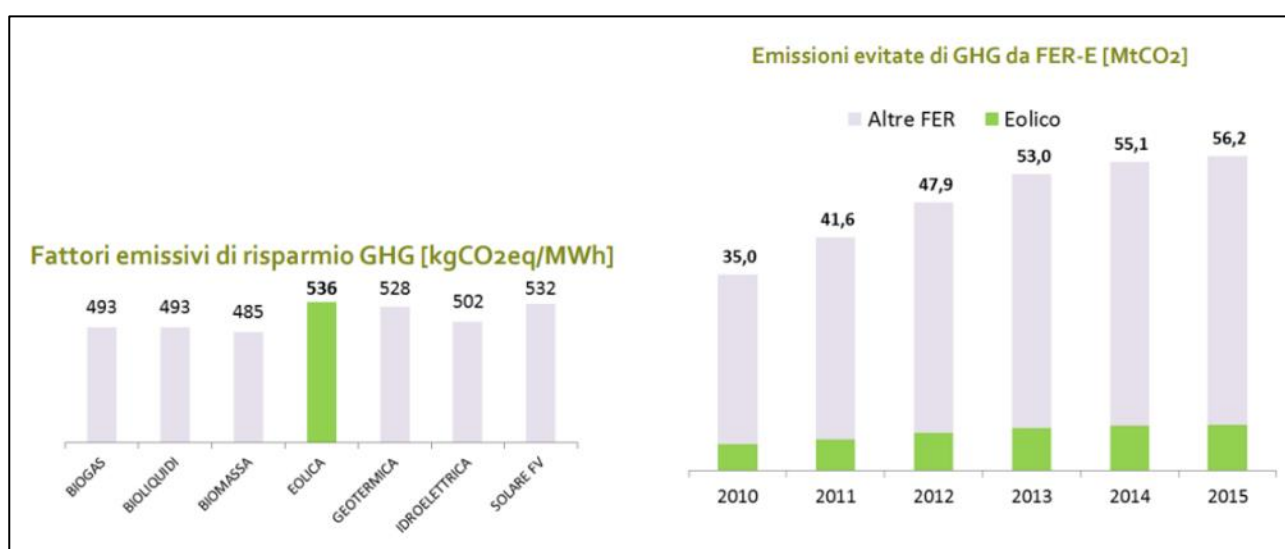


Figura 7.4.1. Emissioni di gas serra prodotte da diverse tecnologie FER – Fonte GSE

Si riportano di seguito anche alcuni dati di letteratura relativi al range di variabilità e alla media delle emissioni di gas serra durante l'intero ciclo di vita di alcune fonti energetiche, sia fossili che rinnovabili, dove è ancora più evidente il minimo impatto dato dagli impianti di energia eolica.

Fonti	Media (g CO ₂ eq./kWh)	Min (g CO ₂ eq./kWh)	Max (g CO ₂ eq./kWh)
Fotovoltaico	90	15	560
Eolico	25	7	130
Idroelettrico	41	1	200
Geotermico	170	150	1000
Carbone	1004	980	1200
Gas	543	510	760

Tabella 6.4.1. Potenziale di riscaldamento globale di alcune fonti energetiche

Come si può notare dai dati riportati, le emissioni delle fonti rinnovabili presentano un *range* di variabilità notevole per ogni tecnologia: fattori di variabilità sono infatti legati alle differenze ambientali, alla potenza e alla tecnologia dell'impianto.

In base ai dati del report 2019 dell'International Renewable Energy Agency (IRENA), l'energia del vento è la seconda tipologia di energia rinnovabile più prodotta al mondo (con 564 GW complessivi di capacità installata).

Le alternative progettuali alla realizzazione dell'impianto eolico, con lo scopo di produrre la stessa quantità di energia elettrica da fonte rinnovabile e quindi contribuire al processo di transizione ecologica per il raggiungimento degli obiettivi Nazionali del 2030 e 2050, potrebbero essere quelli di realizzare impianti per la produzione di energia elettrica da altre fonti rinnovabili quali quella solare o la biomassa, oppure ancora l'alternativa tecnologica di utilizzare aerogeneratori di potenza inferiore.

L'alternativa progettuale di realizzare un impianto fotovoltaico di pari potenza nominale nell'area individuata è stata scartata in quanto l'orografia del territorio è di tipo collinare e, quindi, non sarebbe la scelta ottimale da punto di vista di fattibilità dell'opera con moltissimi aspetti negativi dal punto di vista ambientale e paesaggistico.

L'alternativa progettuale di realizzare un impianto a biomassa di pari potenza nominale non è percorribile per la mancanza di materia prima disponibile in loco.

Pertanto, sulla base delle tecnologie ad oggi disponibili, la scelta progettuale di realizzare un impianto eolico, con aerogeneratori da 6,0 MW nell'area di progetto individuata risulta quella ottimale rispetto ad altre possibili come descritto in dettaglio nei paragrafi 7.4.1 e 7.4.2.

7.4.1 Alternativa progettuale 1

La prima alternativa progettuale presa in considerazione è quella di realizzare un impianto fotovoltaico che assicuri la medesima produzione annua di energia elettrica dell'impianto in progetto e che si trovi su un terreno agricolo ben esposto al sole e sufficientemente vicino allo stesso punto di connessione elettrica della RTN.

In linea generale, l'impianto fotovoltaico è caratterizzato da una produzione energetica dipendente dalla particolare stagione dell'anno e dalle ore del giorno, mentre per un impianto eolico tale dipendenza è meno significativa, anche alla luce dei dati anemometrici e meteorologici del sito consultati in fase di scelta progettuale.

In particolare, considerando che le ore equivalenti sono definite come le ore annue durante le quali, ipoteticamente, un impianto genera energia elettrica alla massima potenza e che risultano pari al rapporto tra l'energia elettrica totale prodotta in un anno e la potenza nominale, l'impianto eolico in progetto è caratterizzato da circa 2004 ore equivalenti, mentre per l'impianto fotovoltaico tali ore si riducono a 1500.

Conseguentemente, l'impianto in progetto assicura una produzione di energia elettrica totale annua ipotetica di circa 128 GWh e al fine di assicurare la medesima produzione e poter sostenere un confronto verosimile, l'impianto fotovoltaico, a parità di perdite, preso in considerazione, quale prima alternativa progettuale, è caratterizzato da una potenza nominale pari a circa 128 GWh/1500 h, ovvero circa 85,3 MW.

L'alternativa progettuale considerata, quindi, è quella di un impianto fotovoltaico di circa 85,3 MW, costituito da 15 campi fotovoltaici da 5,7 MW, ognuno contenente 8960 moduli FTV Candian Solar BiHiKu7 CS7N-635MB-AG da 635 W ciascuno.

Le cabine di campo hanno il compito di realizzare la trasformazione della tensione da 0,8 kV a 30 kV al

fine di connettersi ad una stazione elettrica di trasformazione, prevista, quindi, anche per l'impianto alternativo.

Data l'orografia dell'area di progetto che ha caratteristiche morfologiche collinari con pendenze che variano tra il 10% e il 20%, l'impianto fotovoltaico verrà realizzato con pannelli fissi orientati a sud ed inclinati di 35°.

Per definire l'area di terreno necessario a realizzare tale impianto bisogna tenere in conto della distanza che devono avere le file dei moduli fotovoltaici al fine di evitare ombreggiamenti e del terreno riservato alle operazioni di manutenzione e/o parti dello stesso non utilizzabili.

Alla luce di tali considerazioni, l'estensione del terreno utile per la produzione di 1 MW può essere ritenuta pari a circa 2 ettari, e pertanto l'area occupata per la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 85,3 MW è pari a circa 170 ettari.

L'impianto eolico in progetto, invece, presenta un'occupazione del suolo di circa 22,05 ettari in fase di cantiere e 15,2 ettari in fase di esercizio (di maggiore durata rispetto alla fase precedente), di gran lunga inferiore ai 170 ettari da riservare all'impianto fotovoltaico; conseguentemente l'estensione del suolo utilizzato e sottratto all'agricoltura e alla flora è significativamente superiore rispetto al caso dell'impianto eolico in progetto.

In merito agli aspetti economici, tenendo in considerazione quanto riportato nel Quadro Economico ("ALEG003 Quadro economico"), l'impianto eolico in progetto ha un costo totale di circa 88 milioni di euro.

Considerando che il costo necessario alla costruzione di un impianto fotovoltaico ammonta a circa 1 milione per MW di potenza installata, l'impianto alternativo, ad oggi, presenta un ammontare di circa 84 milioni, di gran lunga superiore al valore previsto per la costruzione dell'impianto eolico in progetto. Alle considerazioni fatte finora si aggiunge la difficoltà nell'individuazione di un'area di grandi dimensioni (circa 170 ettari), sufficientemente vicina al punto di connessione, che sia priva dei vincoli ambientali e paesaggistici imposti dalle normative vigenti.

Sulla base di tali considerazioni, si ritiene che la scelta di realizzare un impianto eolico con aerogeneratori da 6,0 MW risulti più vantaggiosa.

7.4.2 Alternativa progettuale 2

In merito alle eventuali ulteriori alternative tecnologiche, in questo paragrafo, viene presa in valutazione l'utilizzo di aerogeneratori di dimensioni e potenza inferiori rispetto a quelle in Progetto al fine di ottenere la stessa produzione di energia elettrica con un numero maggiore di aerogeneratori.

Nello specifico, è stato effettuato un confronto con un impianto costituito da aerogeneratori simili a quelli installati nell'area di Progetto ed ipotizzando di installare un aerogeneratore Vestas V100 da 2 MW con altezza al mozzo pari a 95 m e diametro 100 m.

Per questa tipologia di aerogeneratore e per le caratteristiche anemologiche del sito si stima un numero di ore equivalenti pari a 1800. Sulla base di questa ipotesi, per produrre la stessa quantità di energia sarebbe necessario installare 36 aerogeneratori per una potenza totale installata pari a 72 MW.

Di seguito vengono confrontati gli impatti potenziali prodotti dai due impianti, ovvero:

- impianto di progetto di 9 aerogeneratori di potenza unitaria 6,0 MW, altezza al mozzo pari a 135 m e rotore di diametro pari a 170 m.
- impianto di 36 aerogeneratori di potenza unitaria 2 MW, altezza mozzo pari a 95 m e rotore di diametro pari a 100 m.

Impatto visivo

Per individuare l'area di ingombro visivo prodotto dagli aerogeneratori viene considerata l'inviluppo dell'area che si estende per 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, secondo le linee guida nazionale DM/2010.

n. aerogeneratori	Altezza Tip	Limite impatto (50 volte altezza Tip)
9	220	11.000 m
36	145	7.250 m

L'area vasta viene definita applicando il suddetto buffer al poligono che congiunge gli aerogeneratori più esterni, ne consegue che il poligono che include tutti gli aerogeneratori dell'impianto da 36 WTG è di molto più grande rispetto a quello da 9 WTG in quanto il criterio di posizionamento è guidato dalla vincolistica dell'area e dalla distanza reciproca degli aerogeneratori pari a 5 D nella direzione del vento e 3 D nella direzione ortogonale a quella prevalente del vento. Sulla base di questa valutazione e del numero maggiore di aerogeneratori si può affermare che l'impatto visivo e l'indice di affollamento prodotto dall'impianto di 36 WTG è maggiore rispetto a quello dovuto dal progetto di 9 WTG.

La distanza di 5 diametri per la turbina da 6,0 MW è pari a 850 m, mentre per la turbina da 2 MW è pari a 500 m. Nelle aree prossime all'impianto, l'ampiezza del fronte visivo prodotto dai 36 aerogeneratori contro quello dovuto ai 9 in progetto è significativamente maggiore, con un effetto barriera superiore.

Impatto sul suolo

Al fine di valutare l'impatto sul suolo dei due impianti in valutazione, si assume che entrambi vengono realizzati esclusivamente su terreni seminativi.

In termini quantitativi l'occupazione di territorio è il seguente:

n. aerogeneratori	Area piazzole (fase di esercizio)	Piste (fase di esercizio)	TOTALE
9	4959,2 mq x 9 = 44.633 mq	9.863 m x 5 m = 49.315 mq	93.948 mq
36	1000 mq x 36 = 36.000 mq	4x 9.863m x 4,5 m = 177.534 mq	213.534 mq

Tale valutazione di massima ha messo in evidenza che il suolo occupato da un impianto costituito con WTG da 2 MW è pressoché 2,27 volte quello occupato con macchine da 6,0 MW, a parità di energia prodotta, con conseguente maggiore consumo del suolo agricolo.

Impatto su flora-fauna ed ecosistema

Nel caso in cui si consideri l'installazione di aerogeneratori da 2 MW è evidente che il maggiore utilizzo del suolo e comunque la presenza di aerogeneratori su un'area molto più ampia accentua l'impatto su fauna e flora.

La presenza di un maggior numero di aerogeneratori genera un maggiore effetto barriera sull'avifauna anche in considerazione del fatto che gli aerogeneratori da 2 MW possono essere ad una distanza minima di 300 m (3 diametri rotore da 100 m), contro la distanza minima di 510 m (3 diametri rotore da 170 m) degli aerogeneratori da 6,0 MW.

Pertanto, anche in termini di impatto su flora e fauna l'installazione di 36 aerogeneratori genera un maggiore impatto.

Impatto acustico

Per le due soluzioni tecnologiche in analisi, gli aerogeneratori saranno posti ad una distanza di sicurezza dalle abitazioni al fine di avere un impatto trascurabile sulla salute umana. Di contro le 36 WTG occupando un'area maggiore risulteranno maggiormente diffuse sul territorio ed in generale avranno un impatto acustico maggiore sulla fauna e l'avifauna.

Quadro Economico

Il Quadro economico del progetto per la realizzazione di 9 aerogeneratori da 6,0 MW riporta un costo totale di realizzazione pari a circa 88 milioni ovvero 1,63 Mln/MW.

Essendo l'impianto da 2 MW di potenza complessiva pari a 72 MW, sulla base del costo/MW stimato sopra, si può considerare un costo totale di realizzazione pari a circa 117 milioni di euro.

Tale incremento è giustificato in quanto per la realizzazione di 36 aerogeneratori di potenza pari a 2 MW si richiedono maggiori opere elettriche (maggiore lunghezza dei cavidotti) e di opera civili (maggiore lunghezza delle piste di accesso, numero superiore di fondazioni, in generale un cantiere più ampio etc) con un incremento di costi che viene stimato pari al 33%.

In conclusione, la realizzazione di un impianto con aerogeneratori da 2 MW per ottenere la stessa produzione di energia ottenuta con l'impianto realizzato con aerogeneratori da 6,0 MW non è da

preferire a quest'ultima per le seguenti ragioni:

- maggiore impatto visivo;
- maggiore disturbo della flora e fauna
- maggiore consumo di suolo agricolo;
- maggiore interferenza acustica;
- maggiore costo di realizzazione e dismissione.

Sulla base di tali considerazioni, si ritiene che la scelta di realizzare un impianto con aerogeneratori da 6,0 MW risulti più vantaggiosa.

8. CONCLUSIONI

Il progetto si inserisce in un contesto politico globale che mira alla transizione ecologica a livello nazionale ed europeo e a rendere il nostro Paese maggiormente indipendente da fonti energetiche straniere. L'impianto eolico Albano, grazie all'installazione di aerogeneratori di ultima generazione, rende possibile l'immissione in rete di circa 108,231 GWh/annui utili a soddisfare il fabbisogno energetico di circa 60.128 nuclei famigliari.

Inoltre, il progetto si inserisce in un contesto naturale, ove sono già presenti 82 aerogeneratori, che si presta alla produzione di energia eolica essendo un'area non estremamente rilevante dal punto di vista paesaggistico.

Sulla base dello studio condotto si può, quindi, sintetizzare che:

- La popolazione e la salute umana non subiscono un impatto negativo dovuto alla realizzazione dell'impianto eolico per il rispetto di tutte le norme vigenti, bensì riceveranno un impatto positivo a livello occupazione, in fase di costruzione e di esercizio, e di miglioramento della qualità dell'aria grazie all'abbattimento della quantità di CO₂ immessa nell'atmosfera da parte di altre tipologie di impianti di produzione energia elettrica da fonti fossili;
- la Biodiversità, l'aria e l'acqua non subiscono sostanziali impatti negativi in quanto il progetto non viene realizzato in zone protette e di conservazione di particolari specie animali o vegetali, grazie al basso indice di occupazione del suolo in fase di esercizio e per il piano di monitoraggio e mitigazione previsto per la protezione dell'avifauna;
- il paesaggio subisce una modifica inevitabile a seguito delle dimensioni degli aerogeneratori, ma si ritiene che tale impatto sia compatibile con l'area interessata grazie agli accorgimenti di mitigazione dell'impatto in fase di progettazione e la scelta di un'area che si presta per sue caratteristiche paesaggistiche alla produzione di energia eoliche per l'ottenimento dei benefici di cui sopra e per contribuire alla transizione ecologica necessaria alla sostenibilità dell'ambiente

e a rendere maggiormente indipendente la nostra Nazione dal punto di vista energetico, alla luce dell'attuale contesto politico mondiale.

Si riporta nelle tabelle seguenti la sintesi degli impatti delle opere in progetto sui comparti ambientali analizzati durante la fase di cantiere (costruzione e dismissione – **Tabella 8.1**) e di esercizio (**Tabella 8.2**):

FASE DI CANTIERE (costruzione e dismissione)				
Componente ambientale	Elementi di impatto	Misure di mitigazione	Valutazione impatto	
			PROBABILITA'	STIMA
<i>Popolazione e salute umana</i>	Emissioni in atmosfera causate dai mezzi in movimento	Il sistema di viabilità comunale/interpodereale esistente sarà ottimizzato per la realizzazione dell'opera; inoltre, si ha un impatto positivo sull'occupazione durante la fase di costruzione dell'impianto, in cui si stimano circa 65 addetti. In merito alla Salute Umana, si dimostra come l'impatto dell'impianto sulla sicurezza e salute delle persone sia basso grazie al rispetto delle normative di settore.	Probabile	BASSA
	Emissioni sonore causate dai lavori e dai mezzi in movimento		Probabile	BASSA
	Disturbo provocato dall'emissione di polveri dovute alle lavorazioni		Probabile	BASSA
<i>Flora</i>	Emissioni in atmosfera causate dai mezzi in movimento	Prevedendo un ripristino parziale degli spazi occupati in fase di cantiere, considerato che l'area di impianto complessivamente è pari a circa 851 ettari, la percentuale realmente occupata di suolo è pari allo 2,59 % in fase di cantiere.	Probabile	BASSA
	Emissione di polveri dovute alle lavorazioni		Probabile	BASSA
<i>Fauna e avifauna</i>	Emissioni in atmosfera causate dai mezzi in movimento	La prima opzione consiste nell'evitare del tutto tali periodi sensibili e prevedere che la costruzione avvenga in altri momenti. Laddove possibile, si provvederà a seppellire i cavi di interconnessione sotto il terreno con le opportune considerazioni, ad esempio legate alla sensibilità degli habitat. Si prevede inoltre il	Probabile	MEDIA
	Emissioni sonore causate dai lavori e dai mezzi in movimento		Probabile	BASSA
	Disturbo provocato dall'emissione di polveri dovute alle lavorazioni		Probabile	BASSA

FASE DI CANTIERE (costruzione e dismissione)				
Componente ambientale	Elementi di impatto	Misure di mitigazione	Valutazione impatto	
			PROBABILITA'	STIMA
		rinverdimento delle scarpate realizzate per le piazzole e la viabilità di progetto con specie erbacee ed arbustive, che favoriscono le capacità di riadattamento della fauna nell'area di intervento.		
<i>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</i>	Emissioni in atmosfera causate dai mezzi in movimento	Per ridurre l'impatto sull'ambiente dovuto agli scavi e riporti, si attuerà una progettazione geotecnica di dettaglio che garantisca la stabilità dei terreni e ne riduca al minimo l'impatto. Si adotterà un piano di umidificazione delle superfici percorse dai mezzi di trasporto e dei cumuli di terreno.	Probabile	BASSA
	Consumo di suolo		Probabile	BASSA
<i>Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio</i>	Scotico superficiale, scavi	Quali misure di mitigazione, si indica principalmente la scelta di progettare l'impianto in modo da suddividerlo in due zone, e prevedendo una distanza minima tra gli aerogeneratori; la localizzazione dell'impianto in modo da non interrompere unità storiche riconosciute; la realizzazione di viabilità di progetto con materiali drenanti naturali.	Probabile	BASSA
	Alterazione della percezione del paesaggio		Poco Probabile	ASSENTE
<i>Acque superficiali e sotterranee</i>	Emissioni in atmosfera causate dai mezzi in movimento	In merito al consumo di acqua si stima un consumo intorno all'1% del consumo totale dei Comuni interessati; in fase di cantiere si prevede un piano di monitoraggio dei mezzi e l'eliminazione immediata dell'eventuale liquido inquinante. Le opere inoltre saranno	Probabile	BASSA
	Disturbo provocato dall'emissione di polveri dovute alle lavorazioni		Probabile	BASSA

FASE DI CANTIERE (costruzione e dismissione)				
Componente ambientale	Elementi di impatto	Misure di mitigazione	Valutazione impatto	
			PROBABILITA'	STIMA
		realizzate con l'obiettivo di non alterare il deflusso delle acque naturali.		
<i>Atmosfera: aria e clima</i>	Emissioni in atmosfera causate dai mezzi in movimento	Si imporranno dei limiti di velocità non superiore a 10 km/h dei mezzi stessi, si prevederà un sistema di pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere. Al fine di ridurre le immissioni in atmosfera, si garantirà la corretta manutenzione dei mezzi adoperati e l'utilizzo di mezzi elettrici, ove possibile.	Probabile	BASSA
	Emissioni sonore causate dai lavori e dai mezzi in movimento		Probabile	BASSA
	Disturbo provocato dall'emissione di polveri dovute alle lavorazioni		Probabile	BASSA

Tabella 8.1.: Sintesi degli impatti delle opere in progetto sui comparti ambientali analizzati durante la fase di cantiere (costruzione e dismissione)

FASE DI ESERCIZIO				
Componente ambientale	Elementi di impatto	Misure di mitigazione	Valutazione impatto	
			PROBABILITA'	STIMA
<i>Popolazione e salute umana</i>	Impatto POSITIVO	La realizzazione dell'impianto eolico avrà un impatto positivo sull'occupazione anche in fase di esercizio richiedendo, circa 130 persone tra manutentori specializzati e tecnici durante tutto il periodo di esercizio dell'impianto.	Nulla	ASSENTE
<i>Flora</i>	Emissioni in atmosfera causate dai mezzi in movimento	Prevedendo un ripristino parziale degli spazi occupati in fase di cantiere, considerato che l'area di impianto complessivamente è pari a circa 851 ettari, la percentuale realmente occupata di suolo è pari allo 1,79 % in fase di esercizio.	Probabile	BASSA
	Emissione di polveri dovute alle lavorazioni		Probabile	BASSA
<i>Fauna e avifauna</i>	Rischio di collisione	Si prevede l'utilizzo di: <ul style="list-style-type: none"> • aree di riposo e posatoi, 	Probabile	MEDIA

FASE DI ESERCIZIO				
Componente ambientale	Elementi di impatto	Misure di mitigazione	Valutazione impatto	
			PROBABILITA'	STIMA
	Perturbazione e spostamento	<ul style="list-style-type: none"> utilizzo di aerogeneratori più grandi, di modo da comportarne un minor numero macchine aventi un ridotto numero di pale e basso numero di giri. <p>Garantendo, inoltre, il rispetto della distanza minima di 510 m tra gli aerogeneratori si da alla fauna la possibilità di formare dei corridoi di transito e al parco di integrarsi all'ecosistema.</p>	Probabile	MEDIA
	Effetto barriera		Probabile	MEDIA
	Perdita e degrado di habitat		Probabile	MEDIA
<i>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</i>	Occupazione del suolo, sottrazione di terreno da parte delle piazzole degli aerogeneratori	<p>Si provvederà, immediatamente dopo l'installazione e l'avvio della produzione di energia, al ripristino delle opere non strettamente necessarie all'esercizio dell'impianto. Inoltre, si provvederà alla piantumazione di nuova vegetazione in corrispondenza delle scarpate di strade e piazzole.</p>	Probabile	BASSO
	Sversamento accidentale di sostanze inquinanti dai mezzi impiegati per la manutenzione		Probabile	BASSO
<i>Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio</i>	Alterazione della percezione del paesaggio	<p>Quali misure di mitigazione in fase di esercizio, si indicano principalmente l'utilizzo di aree già interessate da impianti eolici; l'interramento dei cavidotti di media e alta tensione; l'utilizzo di soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti; l'assenza di cabine di trasformazione a base torre eolica; l'utilizzo di torri tubolari e non a traliccio; la riduzione al minimo</p>	Probabile	MEDIA

FASE DI ESERCIZIO				
Componente ambientale	Elementi di impatto	Misure di mitigazione	Valutazione impatto	
			PROBABILITA'	STIMA
		di tutte le costruzioni e le strutture accessorie		
<i>Acque superficiali e sotterranee</i>	Modifica del drenaggio superficiale (viabilità e sottostazione).	Le opere saranno realizzate con l'obiettivo di non alterare il flusso delle acque naturali, adottando inoltre un adeguato piano di regimentazione delle acque meteoriche.	Probabile	BASSA
	Sversamento accidentale di sostanze inquinanti dai mezzi impiegati per la manutenzione		Probabile	BASSA
<i>Atmosfera: aria e clima</i>	Impatto POSITIVO	Si osserva che la realizzazione dell'impianto eolico, durante gli anni di esercizio, consentirà un miglioramento globale della qualità dell'aria grazie al contributo dato per la riduzione delle emissioni di CO ₂ , e per la riduzione dell'immissione di sostanze inquinanti.	Nulla	ASSENTE

Tabella 8.2.: Sintesi degli impatti delle opere in progetto sui comparti ambientali analizzati durante la fase di esercizio

9. ELABORATI DI RIFERIMENTO

Il presente studio d'impatto ambientale si completa con i seguenti elaborati di riferimento:

- ALEG002 Relazione generale del progetto
- ALEG006 Piano di dismissione
- ALEG006a Planimetria delle opere reversibili
- ALEG007 Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo
- ALEG007a Planimetria generale d'impianto con piano di campionamento terre
- ALEG009 Valutazione risorsa eolica ed analisi di producibilità
- ALEG015 Relazione Idraulica e idrogeologica
- ALEG016 Relazione Geologica
- ALEG017 Relazione geologica – Inquadramento dell'area
- ALEG018 Relazione geologica - Carta geologica
- ALEG019 Relazione geologica - Stralci planimetrici con sovrapposizione PAI vigente

-
- ALEG019a Relazione geologica - Stralci planimetrici con sovrapposizione IFFI
 - ALEG024 Relazione viabilità di accesso al cantiere (road survey)
 - ALSA103 Carta d'uso del suolo con area d'impianto
 - ALSA104 Carta delle aree protette Rete Natura 2000 con area vasta
 - ALSA105 Carta delle aree protette Rete Natura 2000 con area d'impianto
 - ALSA106 Carta delle zone IBA (Important Bird area) con area vasta
 - ALSA107 Carta delle zone IBA (Important Bird area) con area d'impianto
 - ALSA108 Carta delle zone EUAP con area vasta
 - ALSA109 Carta delle aree bosco con area d'impianto
 - ALSA110 Carta dei impianti eolici esistenti
 - ALSA111 Analisi Faunistica preliminare del sito (da bibliografia)
 - ALSA112 Relazione pedo-agronomica
 - ALSA113 Studio previsionale d'impatto acustico
 - ALSA114 Valutazione di Incidenza (VInCA)
 - ALSA118 Relazione impatto elettromagnetico
 - ALSA119 Carta delle distanze di sicurezza strade
 - ALSA120 Carta delle distanze di sicurezza edifici
 - ALSA121 Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti
 - ALSA122 Studio sugli effetti dello shadow flickering
 - ALSA123 Carta del reticolo idrografico con area d'impianto su CTR
 - ALSA124 Carta dei vincoli PAI con area d'impianto su CTR
 - ALSA125 Carta dei vincoli PAI con area d'impianto su Ortofoto
 - ALSA126 Carta dei Vincoli idrogeologici con area d'impianto
 - ALSA127 Carta delle aree percorse dal fuoco con area d'impianto
 - ALSA128 Planimetria d'impianto rispetto ai centri urbani
 - ALSA129 Relazione Paesaggistica
 - ALSA130a Carta dei vincoli paesaggistici con area vasta
 - ALSA130b Carta dei vincoli paesaggistici con area vasta – D. Lgs 42/2024 Art.142 Lett.g
Foreste e Boschi
 - ALSA131a Carta dei vincoli paesaggistici con area d'impianto
 - ALSA131b Carta dei vincoli paesaggistici con area d'impianto D. Lgs 42/2024 Art.142 Lett.g
Foreste e Boschi
-

-
- ALSA132 Carta dei Beni Monumentali con area d'impianto
 - ALSA134 Foto panoramiche e fotoinserimenti
 - ALSA135 Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA)
 - ALSA136 Classificazione dei fabbricati
 - ALSA137 Carta delle aree non idonee PIEAR Regione Basilicata
 - ALSA138a Carta delle aree non idonee L.R. 54/2014 – Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico
 - ALSA138b Carta delle aree non idonee L.R. 54/2014 – Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale
 - ALSA140 Analisi Intervisibilità
 - ALSA143 Mappa dell'affollamento visivo – Scenario di base
 - ALSA144 Mappa dell'affollamento visivo – Scenario solo impianto in progetto
 - ALSA145 Mappa dell'affollamento visivo – Scenario di progetto
 - ALSA146 Mappa dell'affollamento visivo – Incremento di visibilità
 - ALSA149 VPIA.PEG Verifica preventiva dell'interesse archeologico
 - ALSA153 Relazione sugli impatti cumulativi
 - ALSA160 Sintesi Non Tecnica