

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



## PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO ALIANO



Titolo elaborato:

### SINTESI NON TECNICA

REDATTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV
PD	GD	GD	RICHIESTA INTEGRAZIONI MITE E MIC	20/01/23	0 1
PD	GD	GD	EMISSIONE	11/05/22	0 0

#### PROPONENTE



**POWER PRIME S.R.L.**

VIA G. GARIBALDI N. 15  
74023 GROTTAGLIE (TA)

#### CONSULENZA



**GE.CO.D'OR S.R.L.**

VIA G. GARIBALDI N. 15  
74023 GROTTAGLIE (TA)

#### PROGETTISTA

ING. GAETANO D'ORONZIO  
VIA GOITO 14 – COLOBRARO (MT)

Codice  
ALSA136

Formato  
A4

Scala  
/

Foglio  
1 di 68

**INDICE**

<b>1.INTRODUZIONE</b>	<b>4</b>
<b>2.DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO</b>	<b>5</b>
<b>2.1.Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore</b>	<b>8</b>
<b>2.2.Viabilità e piazzole</b>	<b>10</b>
<b>2.3.Descrizione opere elettriche</b>	<b>12</b>
2.3.1.Aerogeneratori	12
2.3.2.Sottostazione Elettrica di trasformazione Utente (SEU)	13
2.3.3.BESS	14
2.3.4.Linee elettriche di collegamento MT	18
2.3.5.Stazione di condivisione	22
2.3.6.Linea AT di collegamento alla RTN	25
2.3.7.Stallo arrivo produttore	26
<b>3.DESCRIZIONE COSTRUZIONE, ESERCIZIO E DISMISSIONE IMPIANTO</b>	<b>29</b>
<b>3.1.Costruzione</b>	<b>29</b>
3.1.1.Opere civili	29
3.1.2.Opere elettriche e di telecomunicazione	30
3.1.3.Installazione aerogeneratori	30
<b>3.2.Esercizio e manutenzione</b>	<b>31</b>
<b>3.3.Dismissione dell'impianto</b>	<b>31</b>
<b>4.PROPOSTA PIANO DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE</b>	<b>31</b>
<b>5.FINALITÀ DEL PROGETTO</b>	<b>32</b>
5.1.Diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica	33
<b>6.INSERIMENTO SUL TERRITORIO</b>	<b>34</b>
6.1.Criteri di progettazione strutture e impianti	35
<b>7.SICUREZZA DELL'IMPIANTO</b>	<b>36</b>
7.1.Effetti di shadow-flickering	36
7.2.Impatto acustico	37
7.3.Impatto elettromagnetico	37
7.4.Rottura accidentale di organi rotanti	38
<b>8.INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO</b>	<b>38</b>
8.1.Caratteristiche di ventosità dell'area d'impianto	38

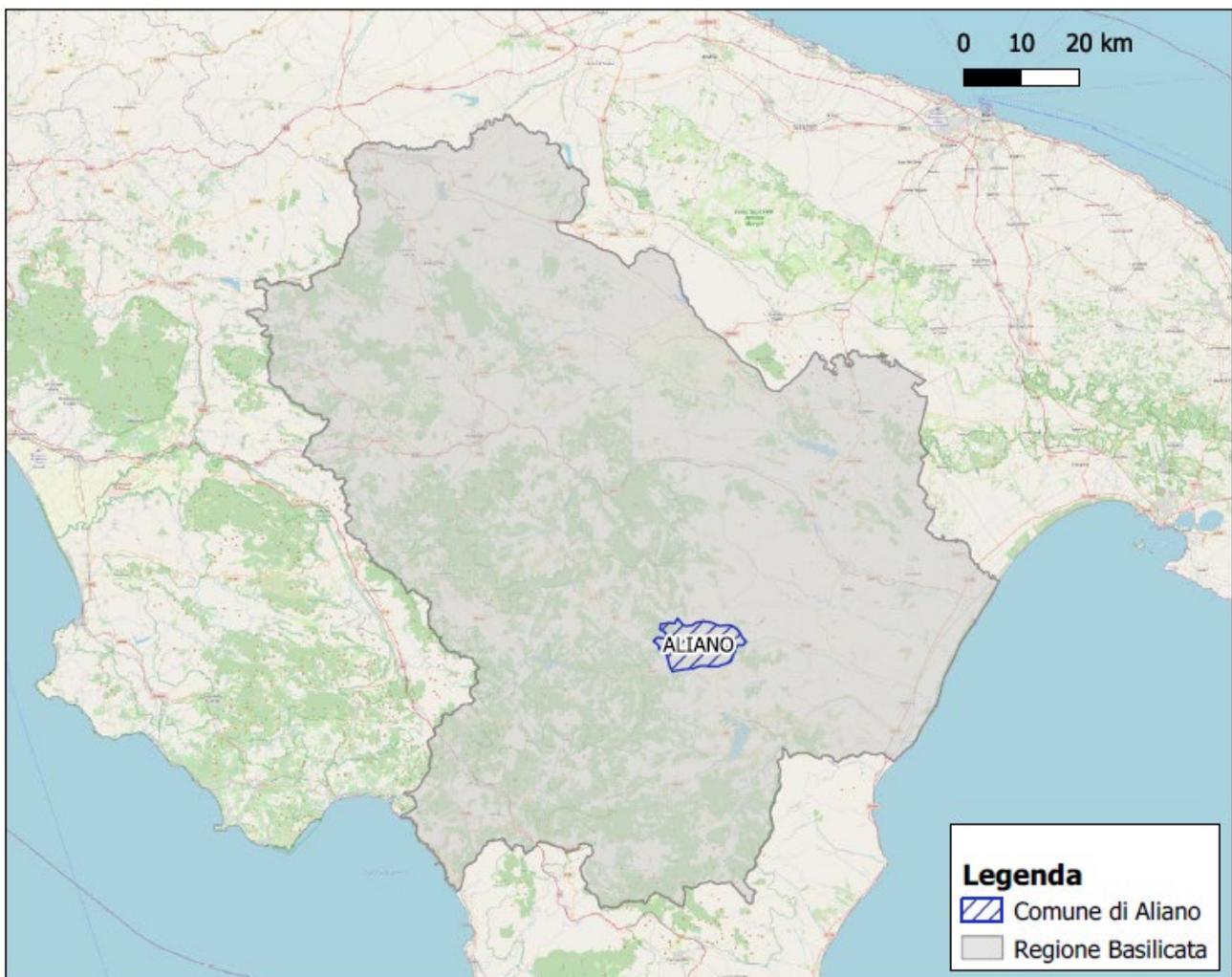
---

8.2.Caratteristiche geologiche dell'area d'intervento	39
8.3.Classificazione sismica	42
8.4.Infrastrutture viarie presenti	42
8.5.Opere presenti interferenti	43
9.VINCOLISTICA DI NATURA PAESAGGISTICA	43
10.VINCOLISTICA DI NATURA AMBIENTALE	51
11.REPORT FOTOGRAFICO STATO DEI LUOGHI	57
12.ANALISI DELLE ALTERNATIVE	60
12.1.Alternativa "0"	61
12.2.Alternative di localizzazione	63
12.3.Alternative dimensionali	65
12.4.Alternative progettuali	65
13.SINTESI DEI RISULTATI	67
14.CONCLUSIONI	67

## 1. INTRODUZIONE

La **Power Prime S.r.l.** è una società costituita per realizzare un impianto eolico con sistema di accumulo di energia elettrica, denominato “**Parco Eolico Aliano**”, nel territorio del Comune di Aliano (MT) in Basilicata, con punto di connessione a 150 kV in corrispondenza della stazione elettrica di trasformazione RTN Terna Aliano 380/150 kV localizzata nel suddetto Comune.

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 Power 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).

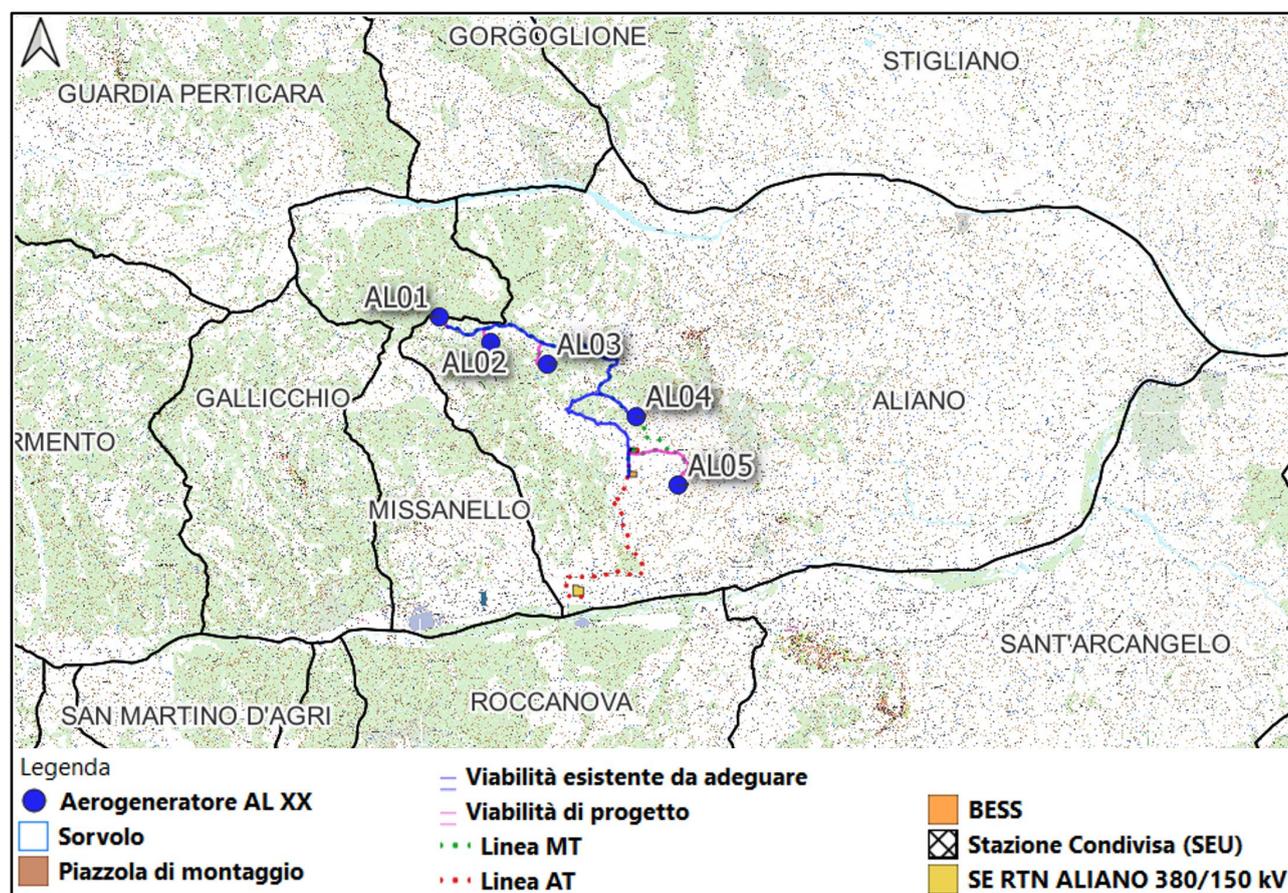


**Figura 1.1:** Localizzazione Impianto Eolico Aliano

## 2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

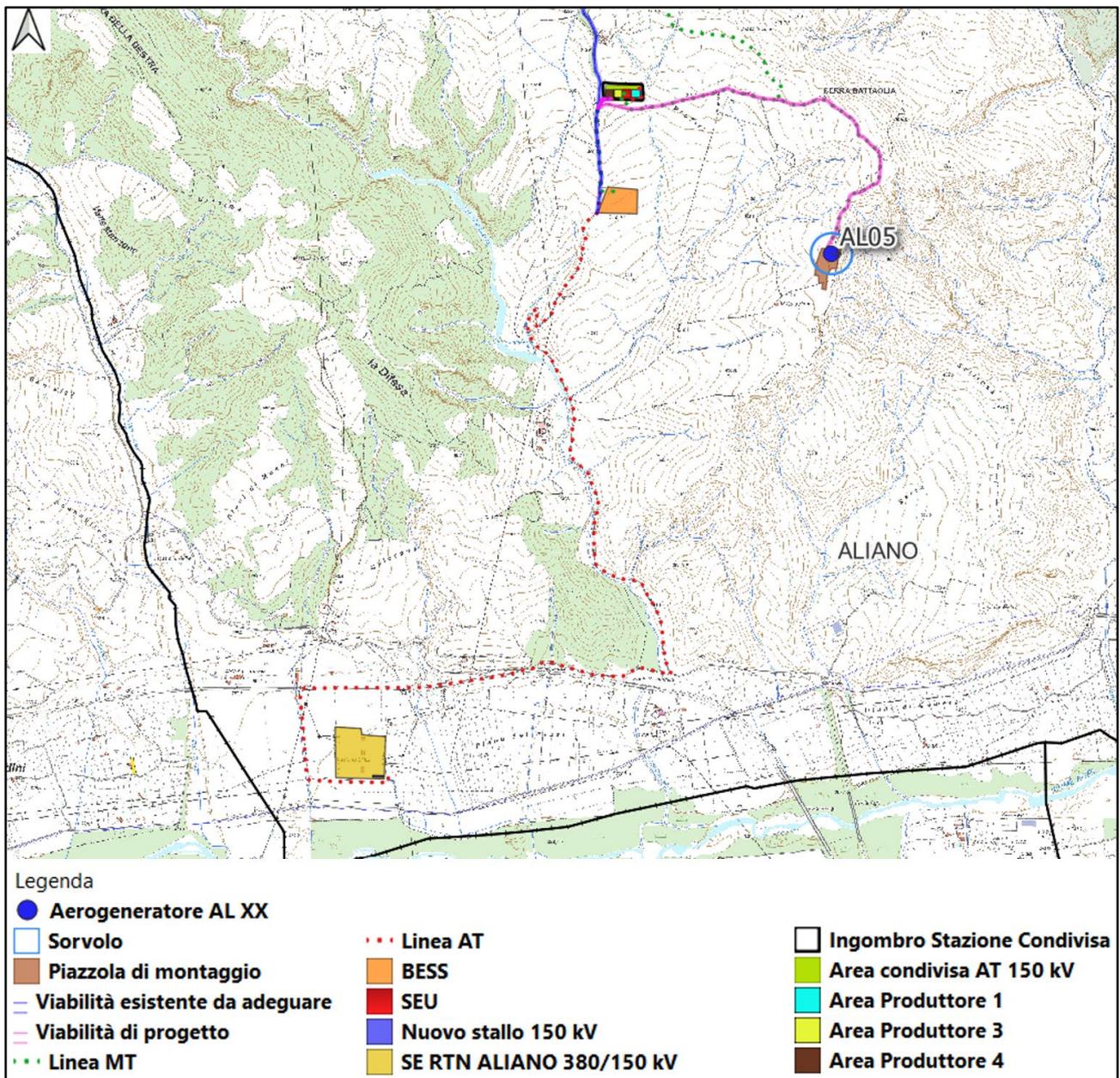
L'impianto eolico presenta una potenza nominale totale in immissione pari a 45 MWp ed è costituito da n. 5 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6.2 MWp, per un totale di 31 MWp, con altezza torre pari a 135 m e rotore pari a 170 m e un sistema di accumulo di energia (BESS, Battery Energy Storage System) di potenza pari a 14 MWp.

L'impianto interessa esclusivamente il Comune di Aliano ove ricadano i 5 aerogeneratori, il BESS, la sottostazione elettrica di trasformazione 150/33 kV, la sottostazione condivisa e la stazione elettrica SE RTN Terna 380/150 kV all'interno della quale verrà realizzato il nuovo stallo AT 150 kV (**Figura 2.1**).



**Figura 2.1: Inquadramento territoriale - Limiti amministrativi comuni interessati**

La soluzione di connessione (soluzione tecnica minima generale STMG - codice pratica del preventivo di connessione C.P. 202101502), prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 150 kV su un nuovo stallo della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) a 380/150 kV denominata "Aliano".



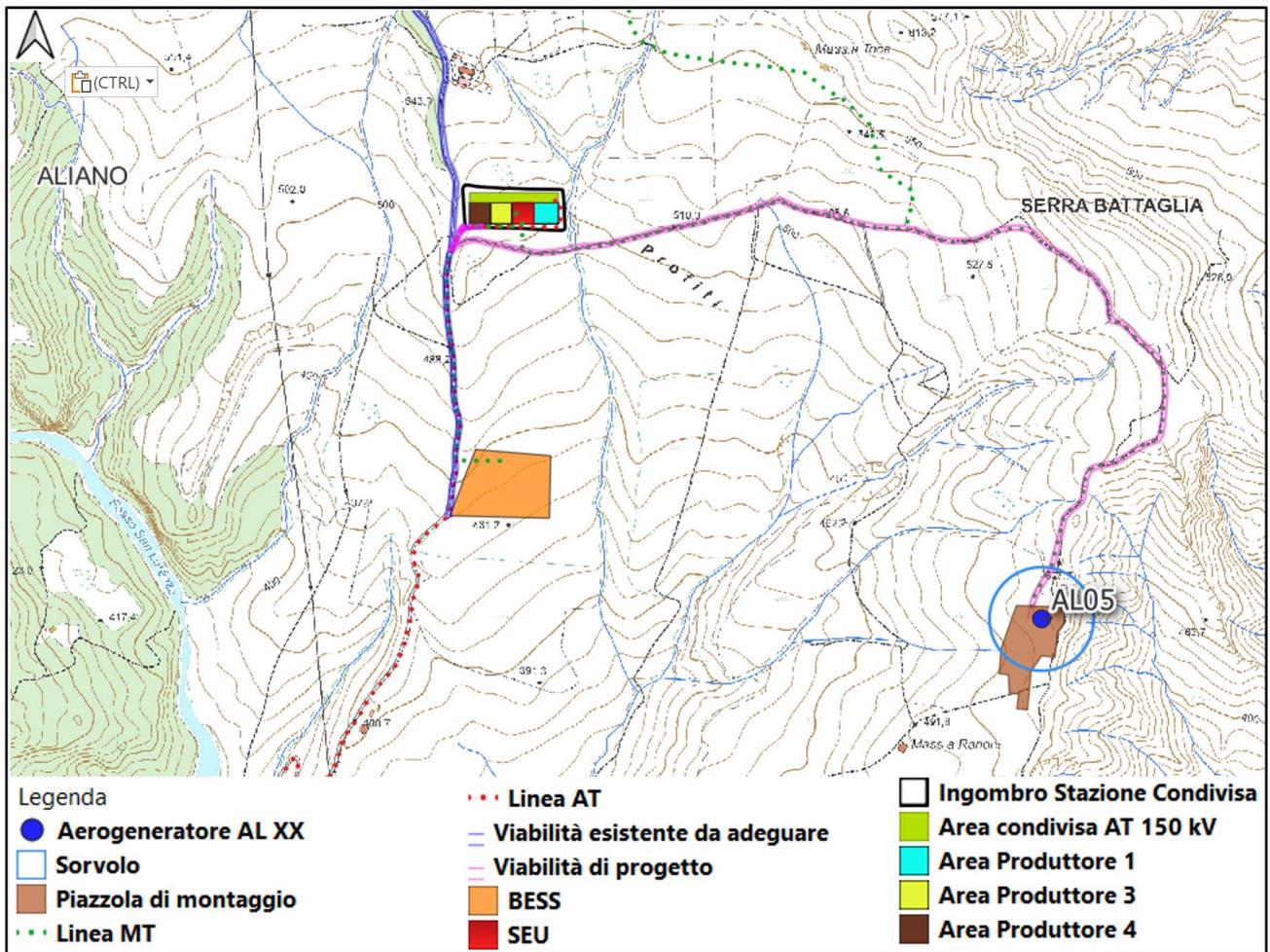
**Figura 2.2:** Soluzione di connessione alla RTN in corrispondenza della SSE RTN Terna 380/150 kV Aliano

Il Gestore ha inoltre prescritto che lo stallo che sarà occupato dall'impianto dovrà essere condiviso con altri produttori e al fine verrà realizzata una stazione elettrica condivisa con altri produttori.

La connessione a 150kV della Sottostazione elettrica utente (SEU) alla suddetta stazione RTN sarà realizzata tramite la costruzione di una stazione elettrica condivisa con altri produttori e mediante la posa in opera, su strade esistenti o da realizzarsi per lo scopo, di linee AT interrate per una lunghezza complessiva di circa 6 km.

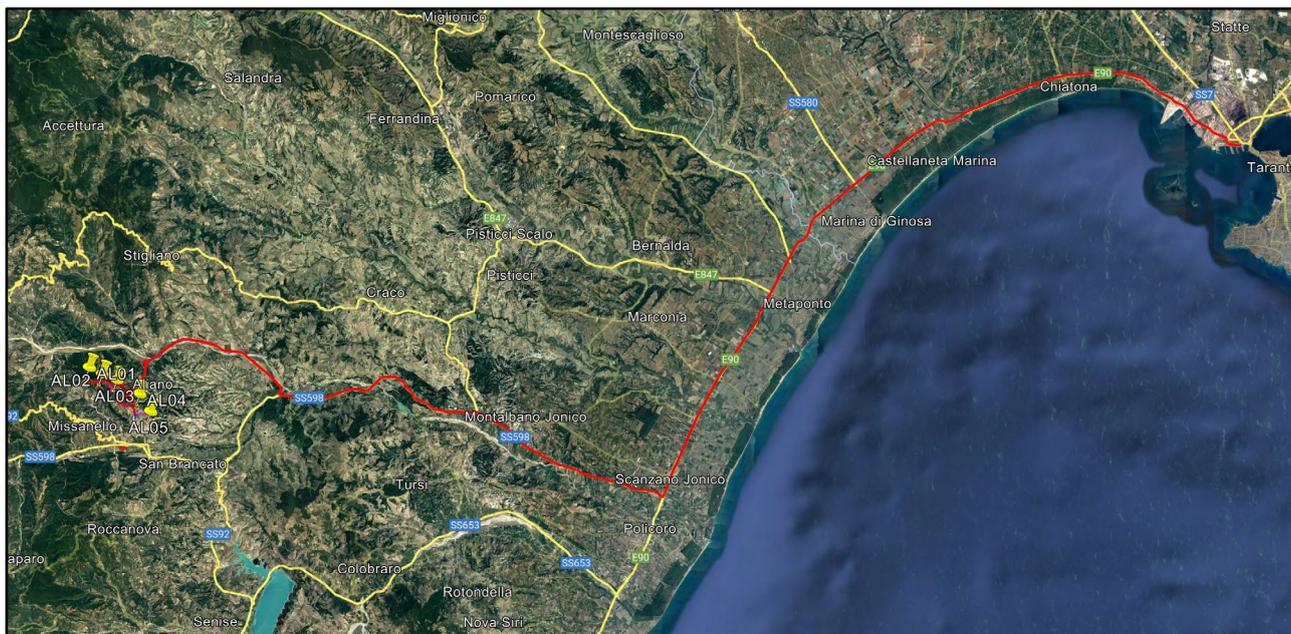
Le turbine eoliche e il BESS verranno collegate attraverso un sistema di linee elettriche interrate di media tensione da 33 kV allocate prevalentemente in corrispondenza del sistema di viabilità interna che servirà per la costruzione e la gestione futura dell'impianto. Tale sistema di viabilità verrà realizzato

prevalentemente adeguando il sistema viario esistente e realizzando nuovi tratti di raccordo per consentire il transito dei mezzi eccezionali.



**Figura 2.3: Area SEU 150/33 kV e BESS 14 MW**

L'area di progetto (**Figura 2.4**) è servita dalla SS 598 (Val d'Agri) e da un sistema di viabilità esistente, opportunamente adeguato e migliorato per il transito dei mezzi eccezionali da utilizzare per consegnare in sito i componenti degli aerogeneratori, da cui si dirameranno nuovi tratti di viabilità per giungere alle posizioni degli aerogeneratori, necessari per la costruzione e la manutenzione dell'impianto eolico.



**Figura 2.4:** Layout di impianto con viabilità di accesso su immagine satellitare

Si riportano di seguito le coordinate delle posizioni scelte per l'installazione degli aerogeneratori.

WTG	Comune	D rotore	H tot	Hhub	Coordinate UTM-WGS84 T33	
		m	m	m	E[m]	N[m]
AL01	Aliano	170	220	135	599529.31	4463686.90
AL02	Aliano	170	220	135	600532.02	4463191.15
AL03	Aliano	170	220	135	601629.27	4462757.45
AL04	Aliano	170	220	135	603364.08	4461720.98
AL05	Aliano	170	220	135	604178.33	4460383.47

**Tabella 2.1:** Localizzazione planimetrica degli aerogeneratori di progetto

### 2.1. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore

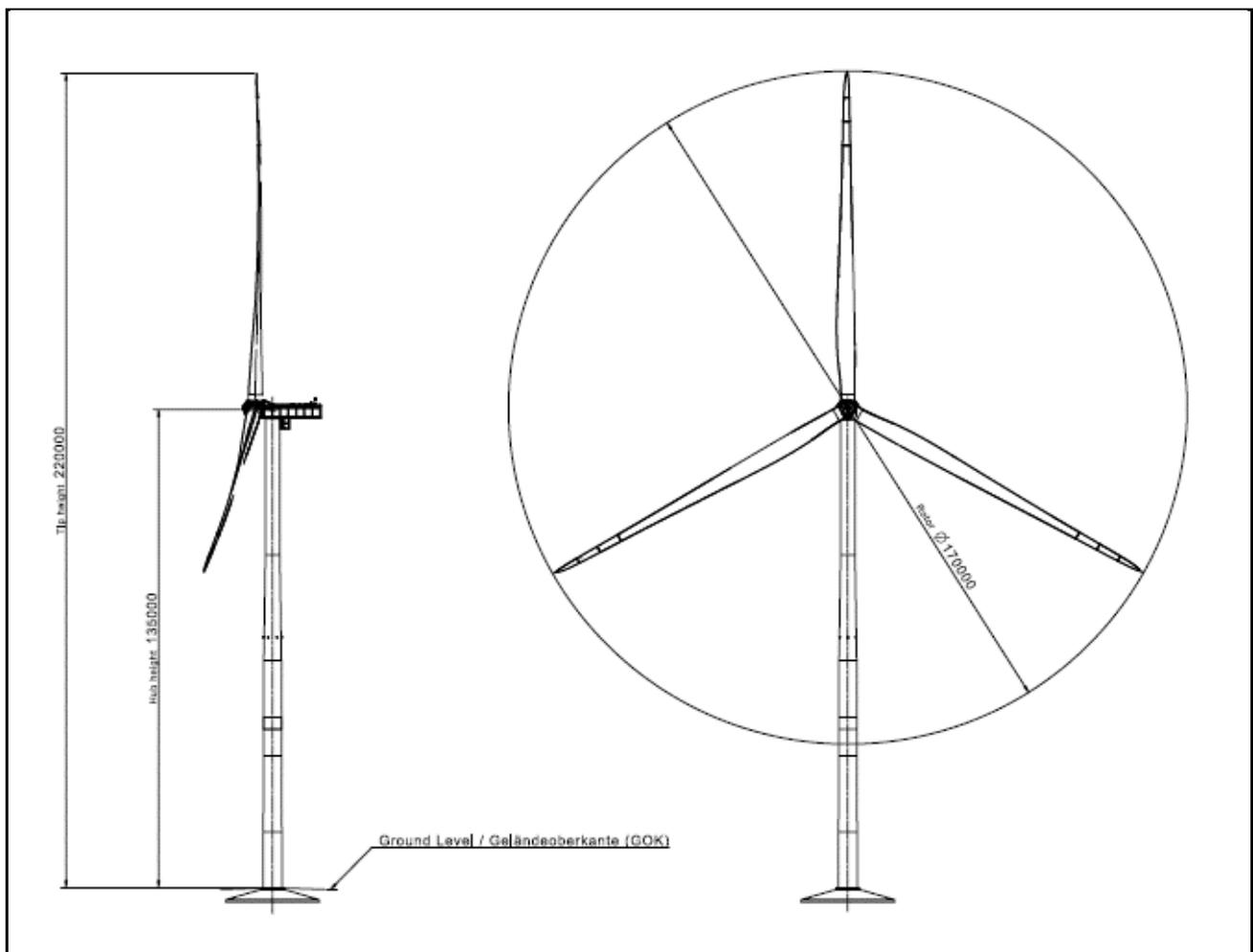
L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre (suddivisa in più parti), dalla navicella, dal Drive Train, dall'Hub e tre pale che costituiscono il rotore.

Per il presente progetto una delle possibili macchine che potrebbe essere installata è il modello Siemens Gamesa SG 170, di potenza nominale pari a 6.2 MW, altezza torre all'hub pari a 135 m e diametro del rotore 170 m (Figura 2.1.1.).

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

Il rotore è a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 170 m, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche principali sono riassunte nella **Tabella 2.1.1**.

Le caratteristiche dell'aerogeneratore su descritto sono quelle ritenute idonee in base a quanto disponibile oggi sul mercato, in futuro potrà essere possibile cambiare il modello dell'aerogeneratore senza modificare in maniera sostanziale l'impatto ambientale e i limiti di sicurezza previsti.



**Figura 2.1.1:** Profilo aerogeneratore SG170 HH135 – 6.2 MW

Technical Specifications	
<b>Rotor</b>	
Type .....	3-bladed, horizontal axis
Position .....	Upwind
Diameter .....	170 m
Swept area .....	22,698 m <sup>2</sup>
Power regulation .....	Pitch & torque regulation with variable speed
Rotor tilt .....	6 degrees
<b>Blade</b>	
Type .....	Self-supporting
Blade length .....	83.5 m
Max chord .....	4.5 m
Aerodynamic profile .....	Siemens Gamesa proprietary airfoils
Material .....	G (Glassfiber) – CRP (Carbon Reinforced Plastic)
Surface gloss .....	Semi-gloss, < 30 / ISO2813
Surface color .....	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
<b>Aerodynamic Brake</b>	
Type .....	Full span pitching
Activation .....	Active, hydraulic
<b>Load-Supporting Parts</b>	
Hub .....	Nodular cast iron
Main shaft .....	Nodular cast iron
Nacelle bed frame .....	Nodular cast iron
<b>Mechanical Brake</b>	
Type .....	Hydraulic disc brake
Position .....	Gearbox rear end
<b>Nacelle Cover</b>	
Type .....	Totally enclosed
Surface gloss .....	Semi-gloss, <30 / ISO2813
Color .....	Light Grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
<b>Generator</b>	
Type .....	Asynchronous, DFIG
<b>Grid Terminals (LV)</b>	
Baseline nominal power ..	6.0 MW / 6.2 MW
Voltage .....	690 V
Frequency .....	50 Hz or 60 Hz
<b>Yaw System</b>	
Type .....	Active
Yaw bearing .....	Externally geared
Yaw drive .....	Electric gear motors
Yaw brake .....	Active friction brake
<b>Controller</b>	
Type .....	Siemens Integrated Control System (SICS)
SCADA system .....	SGRE SCADA
<b>Tower</b>	
Type .....	Tubular steel / Hybrid
Hub height .....	100 m to 165 m and site- specific
Corrosion protection .....	Painted
Surface gloss .....	Semi-gloss, <30 / ISO-2813
Color .....	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
<b>Operational Data</b>	
Cut-in wind speed .....	3 m/s
Rated wind speed .....	11.0 m/s (steady wind without turbulence, as defined by IEC61400-1)
Cut-out wind speed .....	25 m/s
Restart wind speed .....	22 m/s
<b>Weight</b>	
Modular approach .....	Different modules depending on restriction

Tabella 2.1.1: Specifiche tecniche aerogeneratore

## 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 applicabile, 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** riportiamo una sezione stradale tipo di riferimento per i tratti di viabilità da adeguare

e quelli di nuova realizzazione.

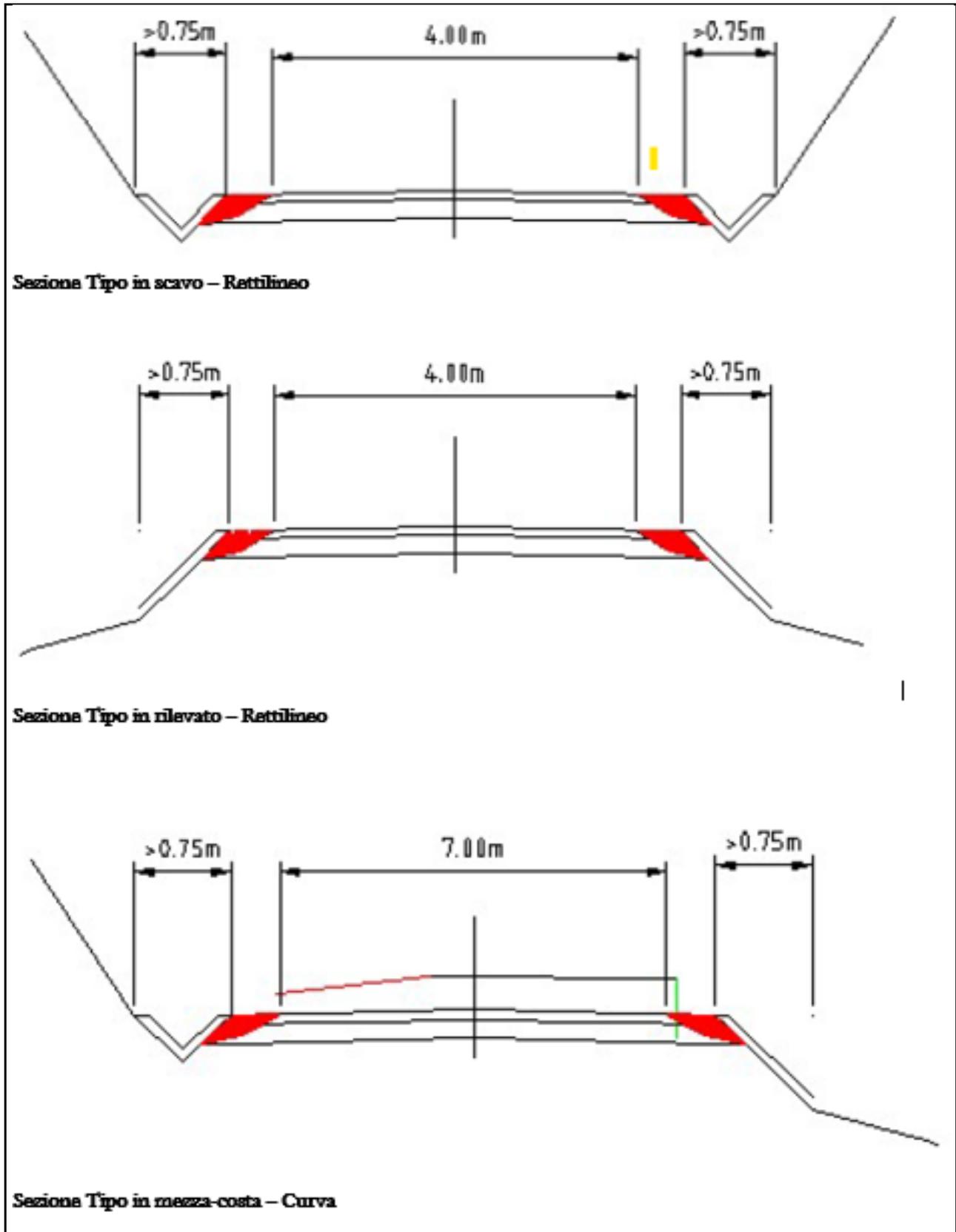
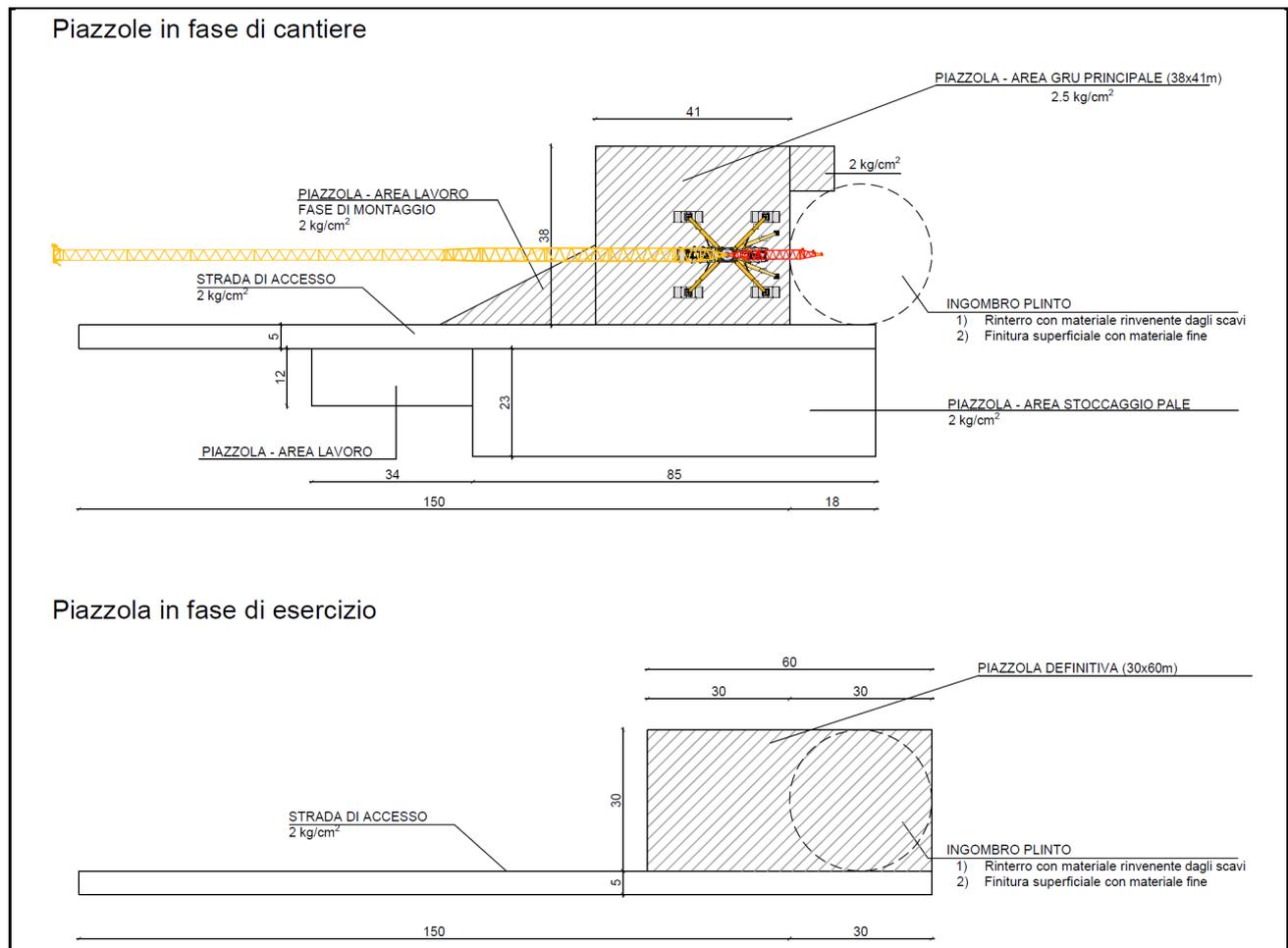


Figura 2.2.1: Sezioni tipo viabilità parco eolico

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, per la 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 e collegati in relazione alla disposizione dell'impianto, e strutturalmente ed elettricamente indipendenti dagli altri anche dal punto di vista delle funzioni di controllo e protezione.

Gli aerogeneratori sono collegati fra loro e a loro volta si connettono alla sottostazione tramite un cavidotto interrato. Nella stessa sottostazione sarà ubicato il sistema di monitoraggio, comando, misura e supervisione (SCADA) dell'impianto eolico che consente di valutare in remoto il funzionamento complessivo e le prestazioni dell'impianto ai fini della sua gestione.

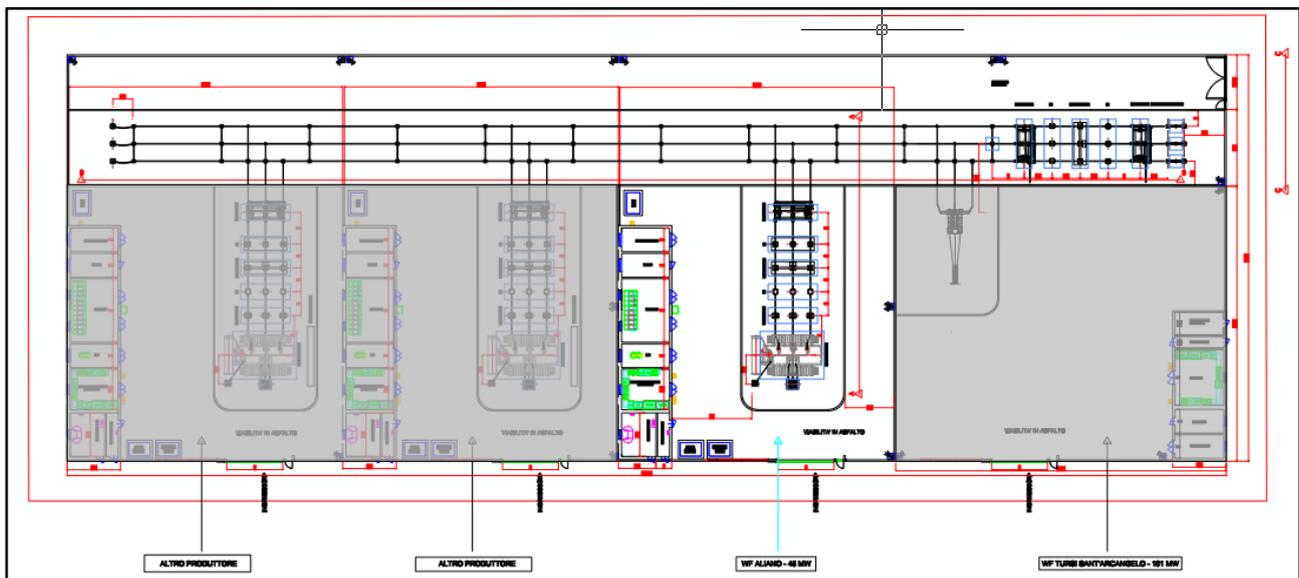
All'interno della torre saranno installati:

- l'arrivo cavo BT (690 V) dal generatore eolico al trasformatore;
- il trasformatore MT-BT (0,69/33);
- il sistema di rifasamento del trasformatore;
- la cella MT (33 kV) di arrivo linea e di protezione del trasformatore;

- il quadro di BT (690 V) di alimentazione dei servizi ausiliari;
- quadro di controllo locale.

### 2.3.2. Sottostazione Elettrica di trasformazione Utente (SEU)

Nella sua configurazione, la Sottostazione Elettrica di Utente prevede un collegamento alla stazione Terna attraverso un cavo AT interrato, che partirà dallo stallo AT presente nella nuova SEU sino a giungere allo stallo dedicato presso la SE Terna. Di seguito uno stralcio della planimetria elettromeccanica della Sottostazione Elettrica di Utente che è localizzata all'interno della stazione di condivisione con altri produttori.



**Figura 2.3.2.1:** Layout sottostazione elettrica di trasformazione lato Utente (SEU)

Presso la SEU verrà realizzato un nuovo impianto AT di utente così composto:

- 1 Trasformatore da 150/33 kV di potenza 60 MVA ONAN/ONAF;
- Interruttori tripolari;
- 1 Sistema di distribuzione in sbarre;
- Trasformatore di tensione;
- Trasformatore di corrente;
- Scaricatori;
- Sezionatori tripolari;
- Planimetria apparecchiature elettromeccaniche.

Le caratteristiche delle apparecchiature elencate sono riportate in dettaglio nell'elaborato di progetto ALOE080\_Sottostazione elettrica utente - schema unifilare”.

La sezione MT e BT è costituita da:

- Sistema di alimentazione di emergenza e ausiliari;

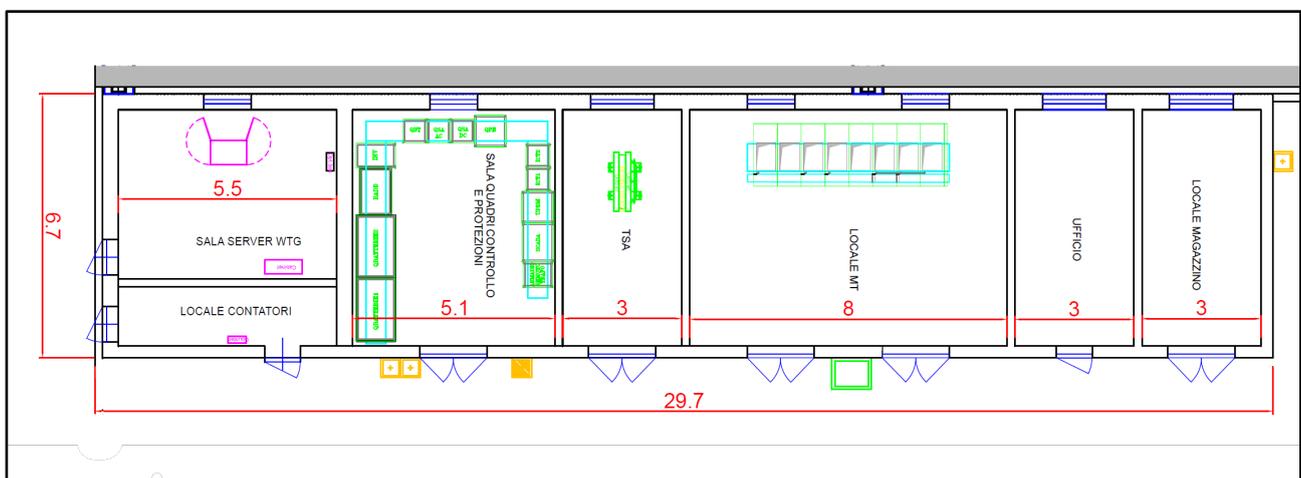
- Trasformatori servizi ausiliari 33/0,4 kV 200 kVA MT/BT;
- Quadri MT a 33 kV;
- Sistema di protezione AT, MT, BT;
- Sistema di monitoraggio e controllo;
- Quadri misuratori fiscali.

In particolare, i quadri MT a 33 kV comprendono:

- Scomparti di sezionamento linee di campo;
- Scomparti relativi al BESS;
- Scomparti trasformatore ausiliario;
- Scomparti di misura;
- Scomparto Shunt Reactor;
- Scomparto Bank Capacitor.

Presso la Sottostazione Elettrica Utente è prevista la realizzazione di un edificio, di dimensioni in pianta di 29,5 x 7 m<sup>2</sup>, all'interno del quale siano ubicati i quadri MT, i trasformatori MT/BT, i quadri ausiliari e di protezione oltre al locale misure e servizi.

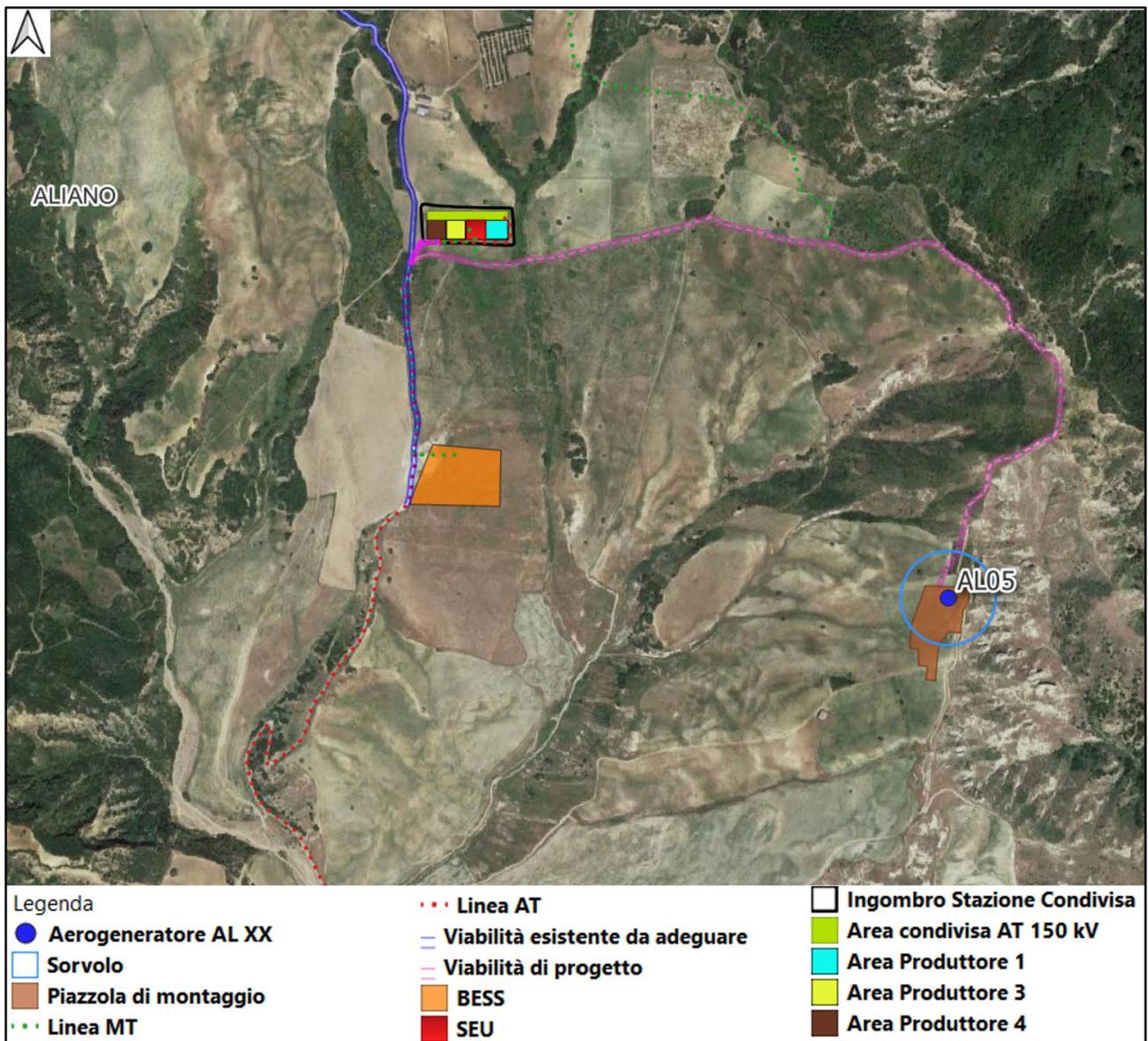
L'intera area è delimitata da una recinzione perimetrale, realizzata con moduli in calcestruzzo prefabbricati di altezza pari a 2,5 m, ed è dotata di ingresso pedonale e carrabile.



**Figura 2.3.2.2:** Pianta edificio di controllo SEU

### 2.3.3. BESS

L'impianto eolico è connesso ad un sistema di accumulo di energia BESS (Battery Energy Storage System) di potenza pari a 14 MWp localizzato nelle immediate vicinanze della Stazione Elettrica Utente, come rappresentato dalla figura seguente.



**Figura 2.3.3.1: Localizzazione SEU 150/33 kV e BESS su ortofoto**

Il BESS è un sistema costituito da apparecchiature e dispositivi in grado di immagazzinare a livello elettrochimico l'energia al fine di convertirla in energia elettrica in media tensione.

In particolare, il sistema BESS è costituito da un insieme di celle elettrochimiche connesse elettricamente tra loro in serie e parallelo in modo da formare i singoli moduli batterie, i quali, a loro volta, sono connessi elettricamente tra loro in serie e parallelo e assemblati in un unico sistema (armadio batteria).

Le batterie adoperate sono agli ioni di litio e presentano un'aspettativa di vita pari alla vita di impianto prevista in condizioni operative standard all'aperto.

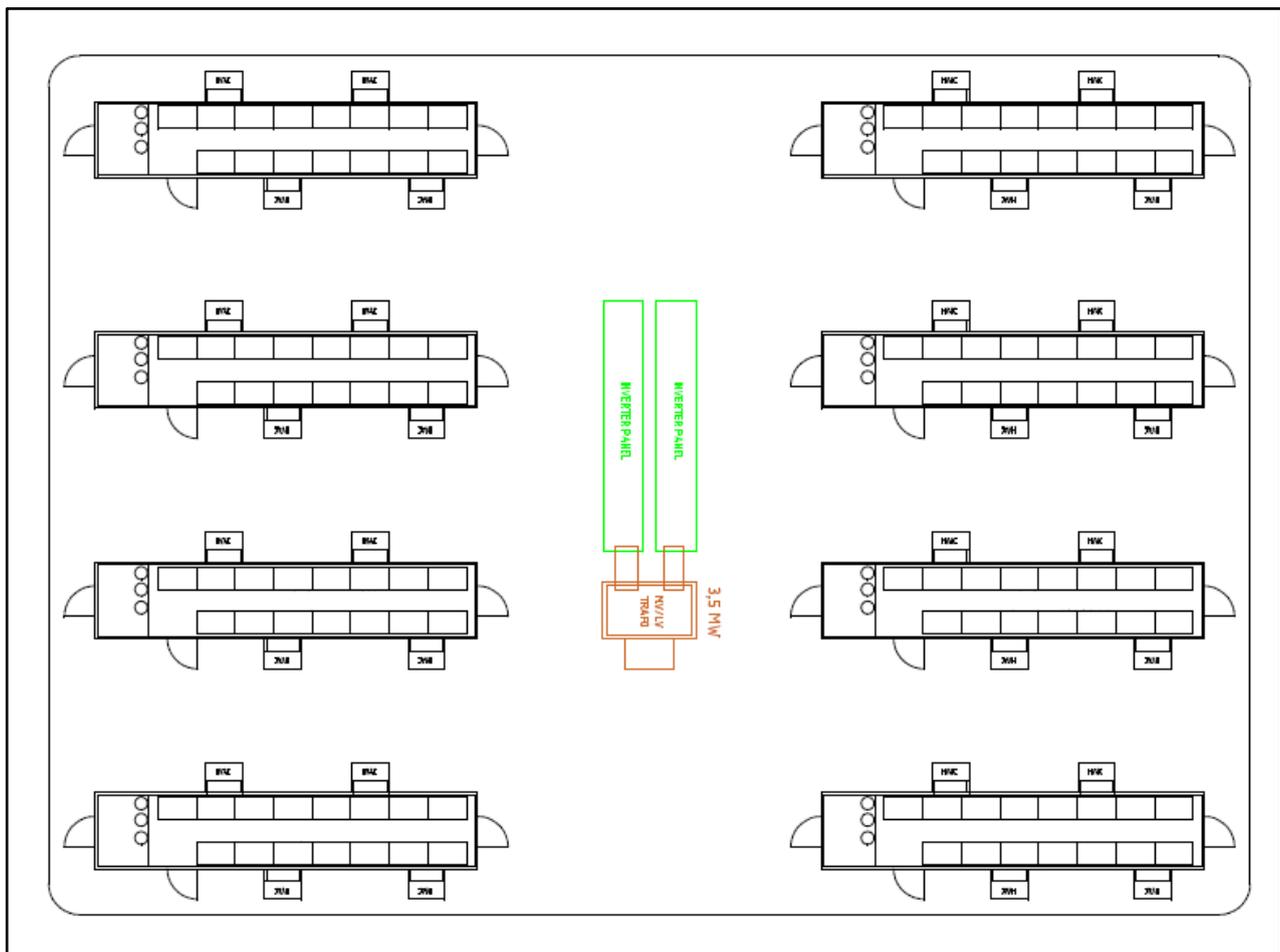
Un sistema di controllo batterie (BMS, Battery Management System) assicura la gestione, il controllo e il monitoraggio locale degli assemblati-batterie, mentre il PCS (Power Conversion System) assicura la conversione bidirezionale della corrente da AC/DC.

La gestione e il controllo locale dell'impianto è assicurato dal Sistema di Controllo Integrato (SCI).

I componenti e le apparecchiature principali del sistema di accumulo sono di seguito elencati:

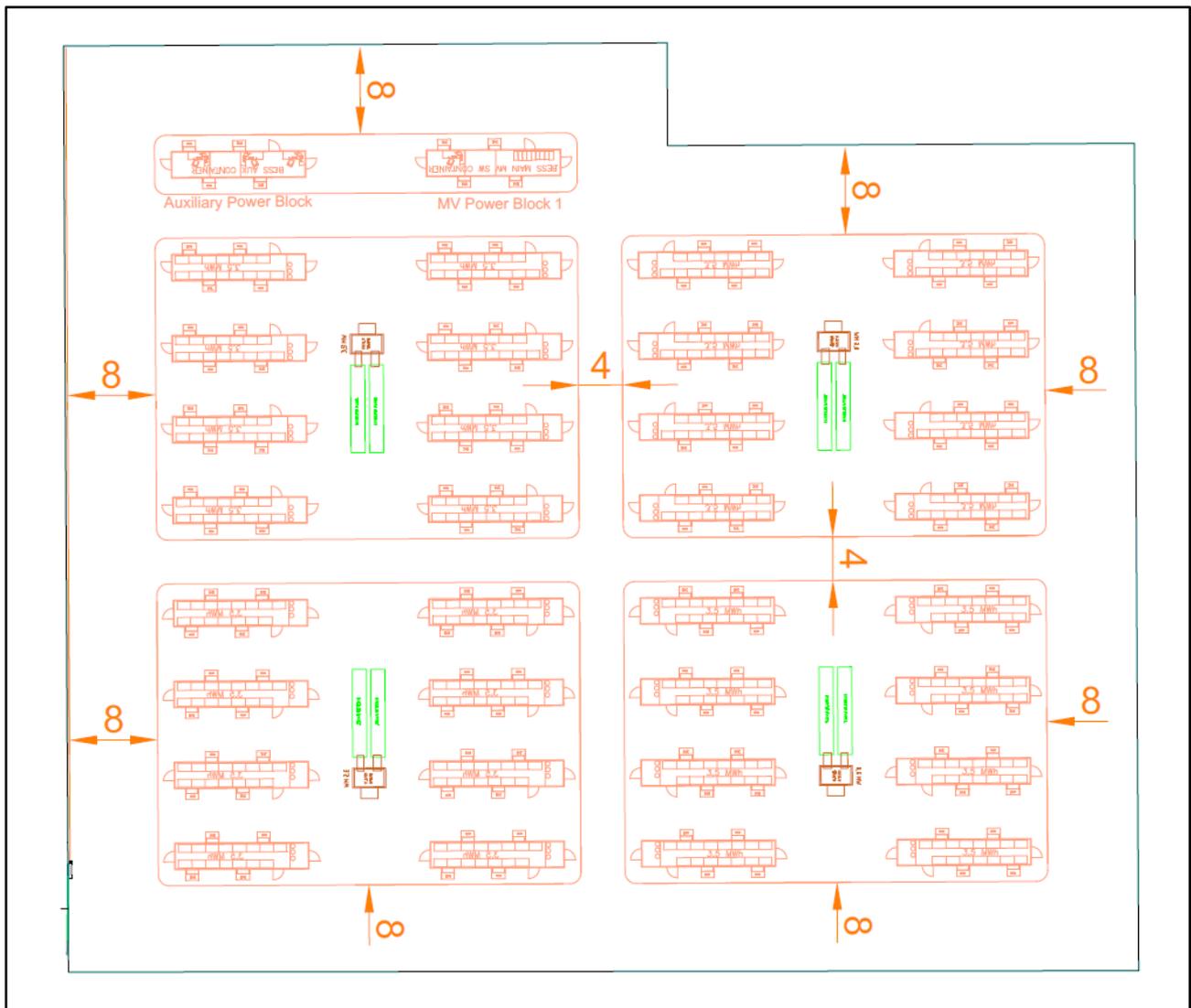
- celle elettrochimiche;
- moduli batterie;
- sistema di gestione, controllo e monitoraggio locale delle batterie (BMS);
- sistema di conversione di corrente AC/DC (PCS);
- sistema di gestione e controllo dell'impianto (SCI);
- trasformatori di potenza MT/BT;
- quadri elettrici MT;
- sistema di misurazione;
- servizi ausiliari;
- sistema SCADA in grado di garantire la supervisione, il controllo e la raccolta dei dati relativi all'impianto;
- container batterie.

Nella **Figura 2.3.3.2** è rappresentata una configurazione di esempio delle unità base presa in considerazione, ovvero quella relativa a 3.5 MW di potenza erogabile o assorbibile.



**Figura 2.3.3.2:** Unità base da 3.5 MW del BESS

Partendo dalla configurazione di esempio, il sistema BESS per il progetto in oggetto potrebbe essere costituito da 4 unità da 3.5 MW per una potenza totale di 14 MWp (**Figura 2.3.3.3**).



**Figura 2.3.3.3:** Esempio di configurazione BESS di potenza 14 MW

Nel caso in cui si considerasse la configurazione sopra rappresentata, la configurazione complessiva del BESS è costituita da 1 gruppo di 4 blocchi da 3,5 MW ciascuno; nel gruppo i 4 blocchi sono collegati tra loro in entra ed esci.

Tale gruppo (potenza 14 MW e, per un fattore di potenza  $\cos\phi$  di 0,9, corrente massima di 272 A) distribuisce la potenza assorbita/erogata dalle batterie verso un quadro MT del Power Block, che, a sua volta, è collegato, attraverso un cavo MT interrato a 33 kV, al quadro MT della stazione utente.

Infine, nell'area della stazione utente è presente un Auxiliary Power Block, collegato al quadro MT della stazione stessa e in grado di assicurare servizi ausiliari quali:

- illuminazione esterna dell'area del BESS;
- sistema per la ventilazione;
- illuminazione interna all'area BESS e di sicurezza;

- alimentazione per i sistemi di controllo.

#### 2.3.4. Linee elettriche di collegamento MT

L'impianto "Parco Eolico Aliano" è caratterizzato da una potenza complessiva di 45 MW, ottenuta da 5 aerogeneratori di potenza di 6,2 MW ciascuno e dall'impianto di accumulo di 14 MW.

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

Sottocampo o Circuito	Aerogeneratori	Potenza totale [MW]
CIRCUITO A	AL01 – AL02	12,4
CIRCUITO B	AL03 – AL04 – AL05	18,6

**Tabella 2.3.4.1:** Distribuzione linee MT

Gli aerogeneratori sono stati 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 sono indicate le sezioni e le lunghezze del cavo di ogni tratto di linea e nel quale gli aerogeneratori di ogni linea sono collegati tra loro secondo lo schema in entra – esci, in smistamento e in fine linea, è riportato nella **Figura 2.3.4.1**.

L'aerogeneratore capofila (fine linea) è collegato al resto del circuito, i restanti sono collegati tra loro in Entra – Esci o smistamento (AL04) e ognuno dei 2 circuiti è collegato alla Stazione Elettrica Utente 150/33 kV.

I cavi utilizzati sia per i collegamenti interni ai singoli circuiti che per il collegamento di ogni circuito alla suddetta Stazione sono del tipo standard in alluminio con schermatura elettrica e protezione meccanica integrata.

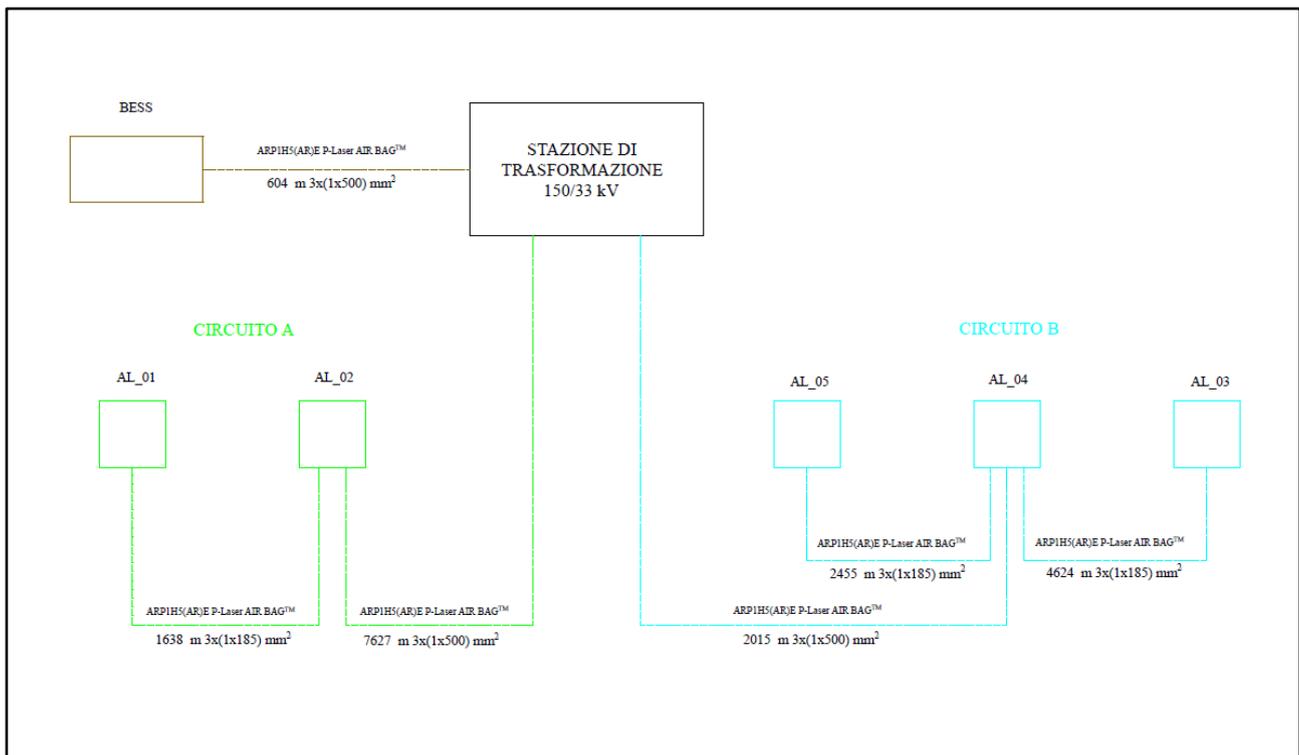


Figura 2.3.4.1: Schema a blocchi del Parco Eolico Aliano

Nel seguito è riportata la planimetria di distribuzione delle linee in Media Tensione per i vari circuiti.

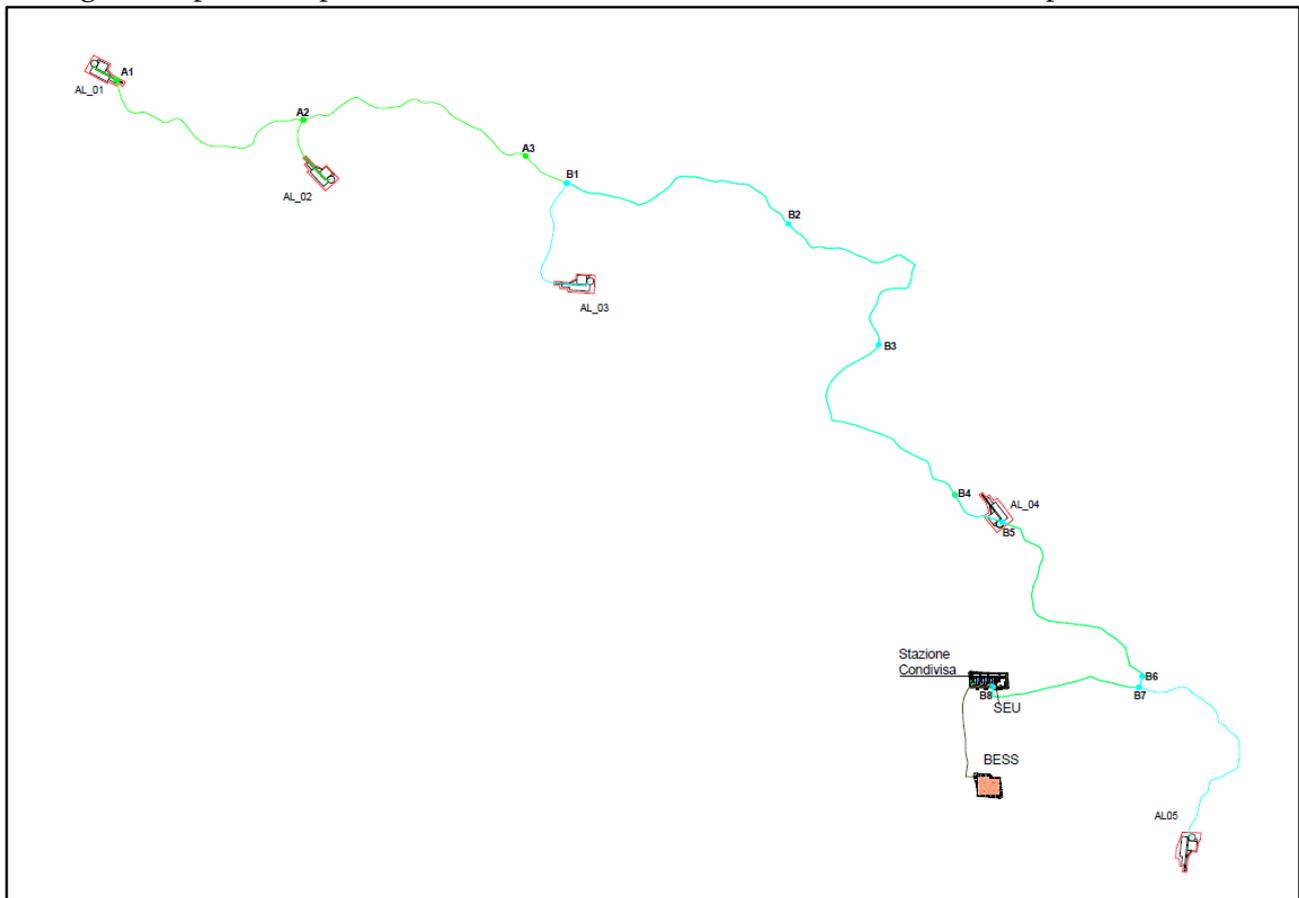


Figura 2.3.4.2: Planimetria di distribuzione linee MT dell'intero impianto

Il cavo impiegato per il collegamento di tutte le tratte in media tensione è il tipo ARP1H5(AR)EX P-Laser

AIR BAG, 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 di calpestio, su un sottofondo di sabbia di spessore di 0,1 m, e la distanza di separazione dei circuiti adiacenti in parallelo sul piano orizzontale è pari a 0,20 m

La figura seguente, nella quale le misure sono espresse in cm, mostra la modalità di posa; maggiori dettagli sono apprezzabili nell'elaborato "ALOE070\_Distribuzione MT - sezioni tipiche delle trincee cavidotto".

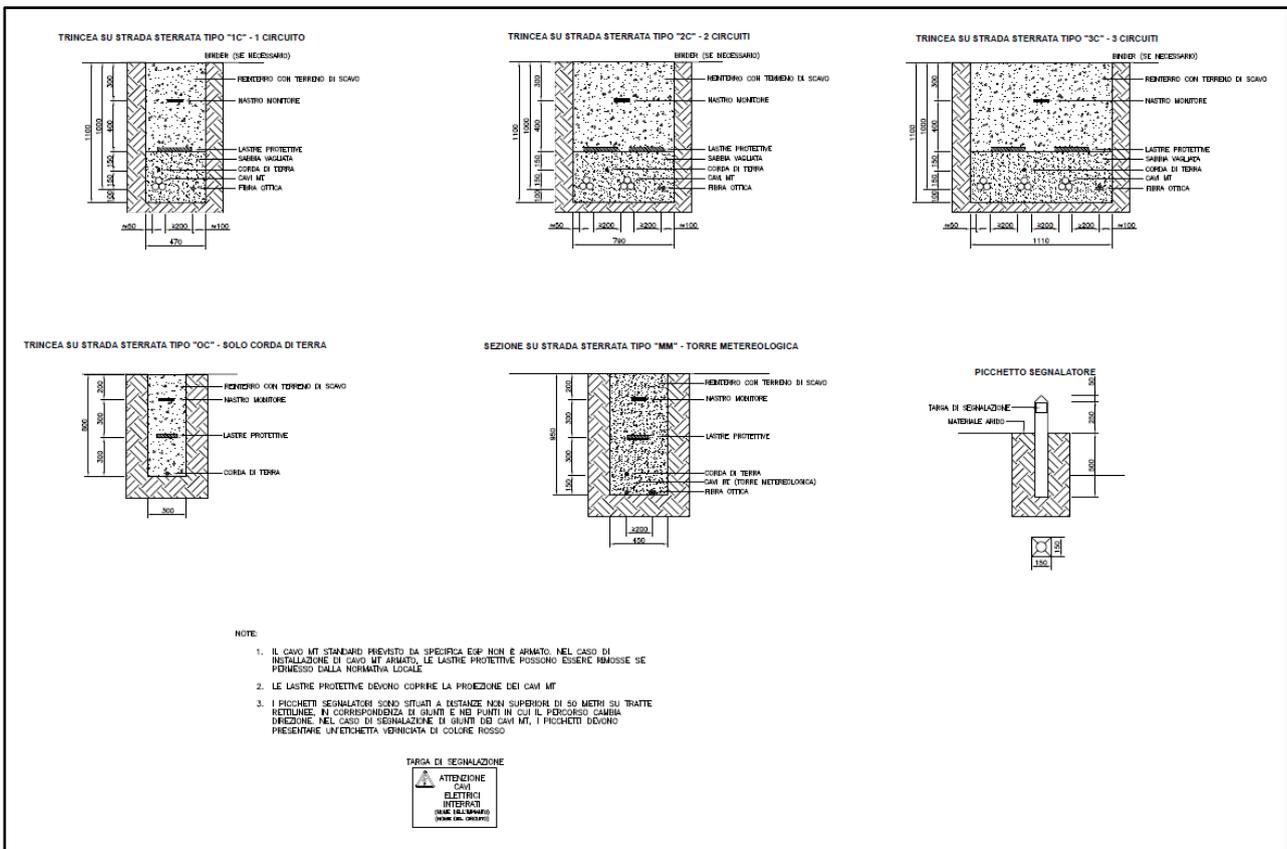


Figura 2.3.4.3: Sezioni tipiche delle trincee cavidotto su strada sterrata

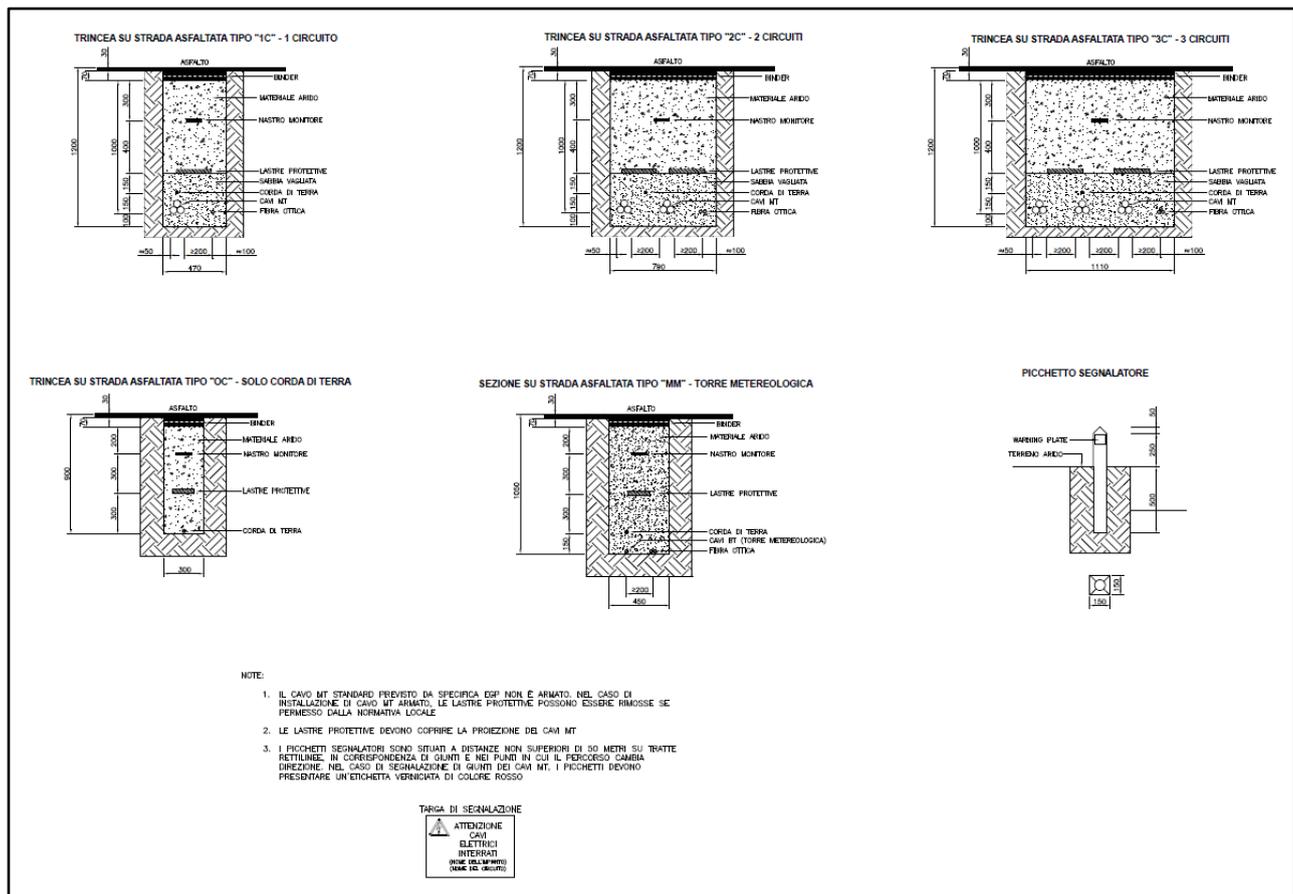


Figura 2.3.4.4: Sezioni tipiche delle trincee cavidotto su strada asfaltata

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 (ALOE072\_Schema rete di comunicazione Fibra Ottica).

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, come rappresentato in dettaglio nell'elaborato di progetto "ALOE081\_Schema rete di terra WTG".

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 mm<sup>2</sup>, interrata all'interno della trincea in cui sono posati i cavi di Media Tensione e di fibra ottica e ad una profondità di 0,85 m e 0,95 m dal piano di calpestio rispettivamente nel caso di strada sterrata o

asfalto (elaborato di progetto “ALOE070\_Distribuzione MT - sezioni tipiche delle trincee cavidotto”).

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 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup>.

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 (elaborato di progetto “ALOE082\_Schema rete di terra impianto eolico”), in accordo con la Normativa vigente.

#### 2.3.5. Stazione di condivisione

---

Il progetto prevede la realizzazione della stazione in condivisione, contenente la SEU prima descritta e ubicata nel Comune di Aliano, al fine di collegare l'impianto eolico di Aliano e gli impianti da fonte rinnovabile di altri produttori con il medesimo stallo della Stazione Elettrica di Trasformazione RTN Terna (SE) 380/150 kV nel Comune di Aliano (MT).

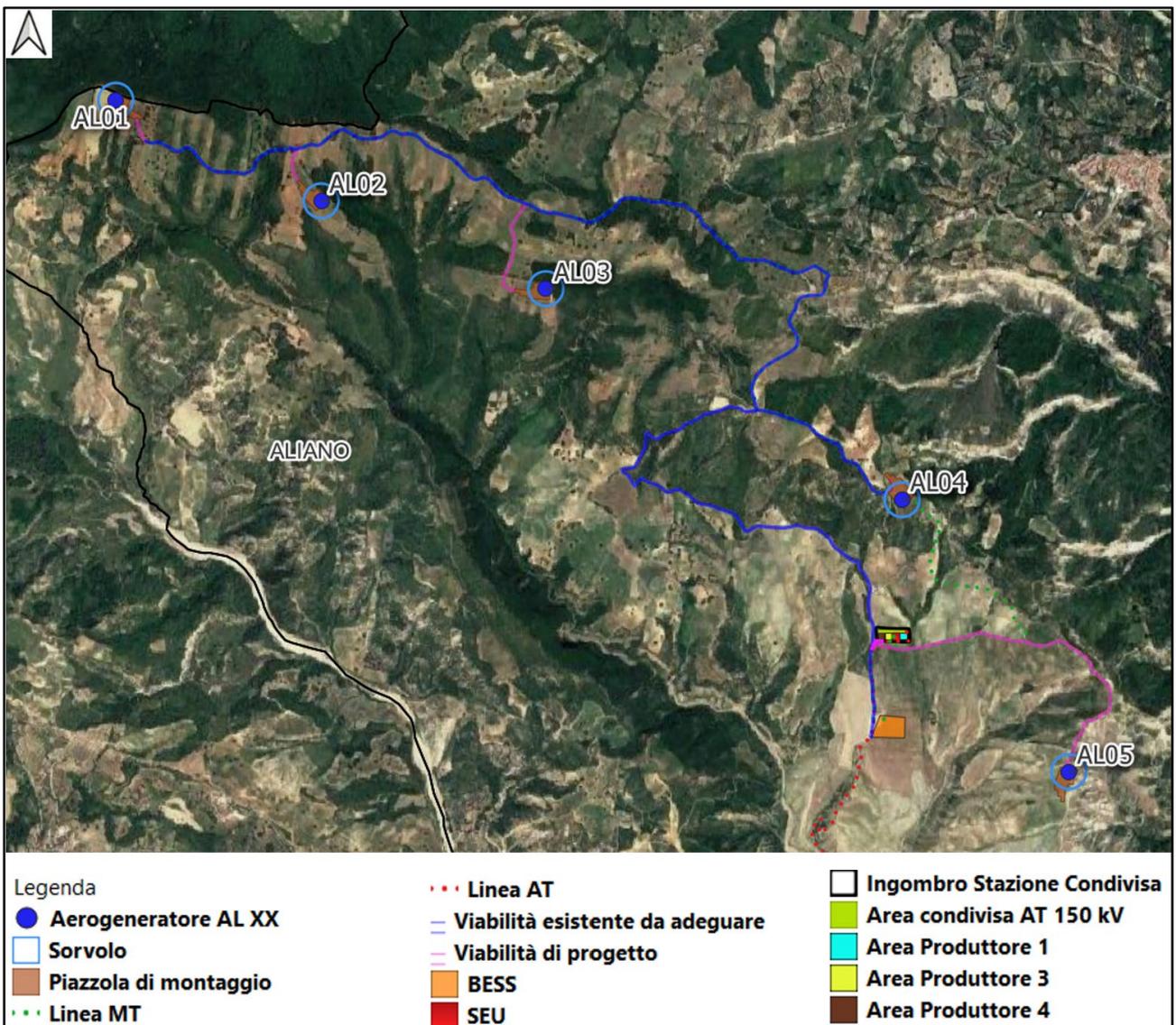
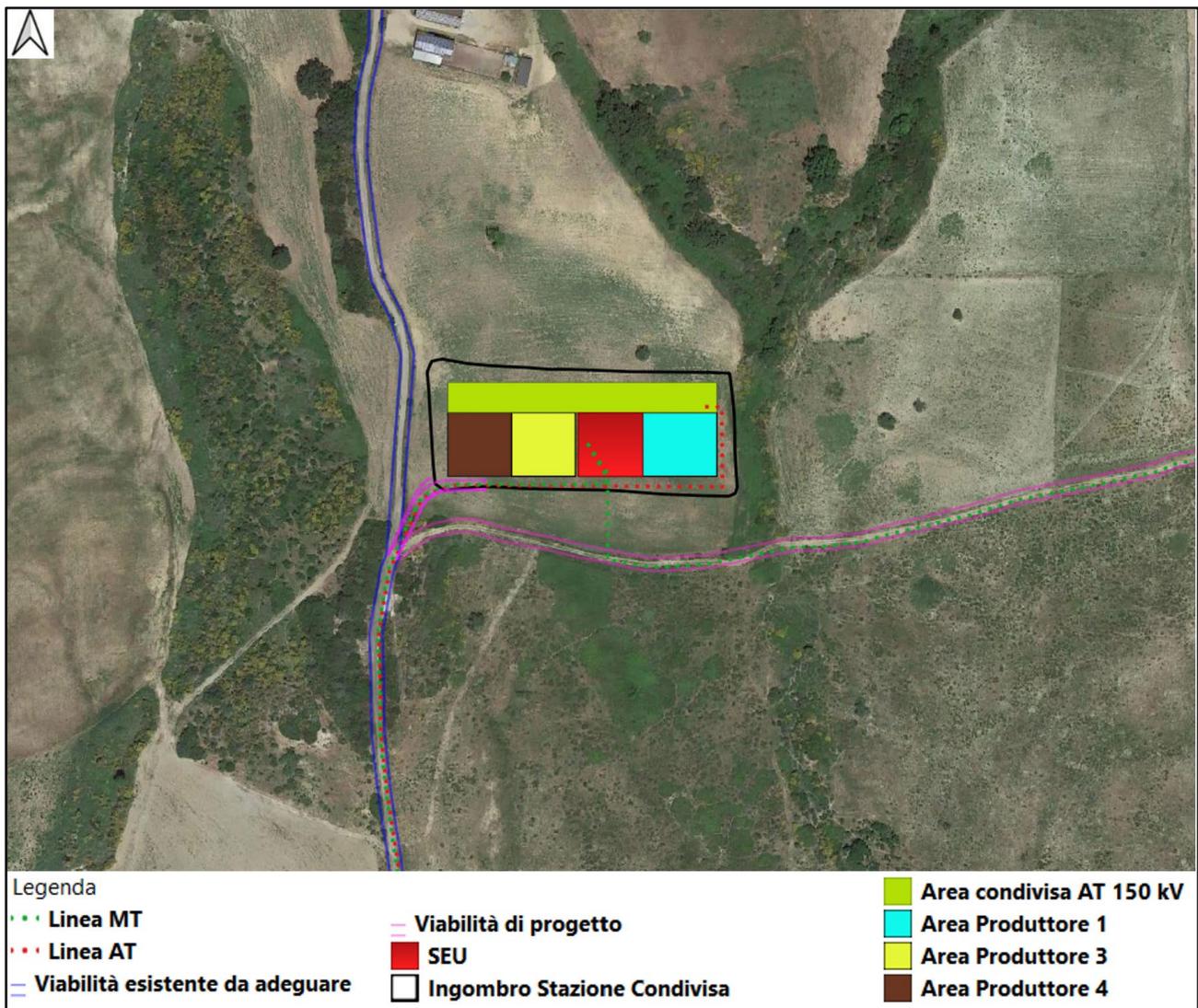


Figura 2.3.5.1: Localizzazione della stazione in condivisione su immagine satellitare

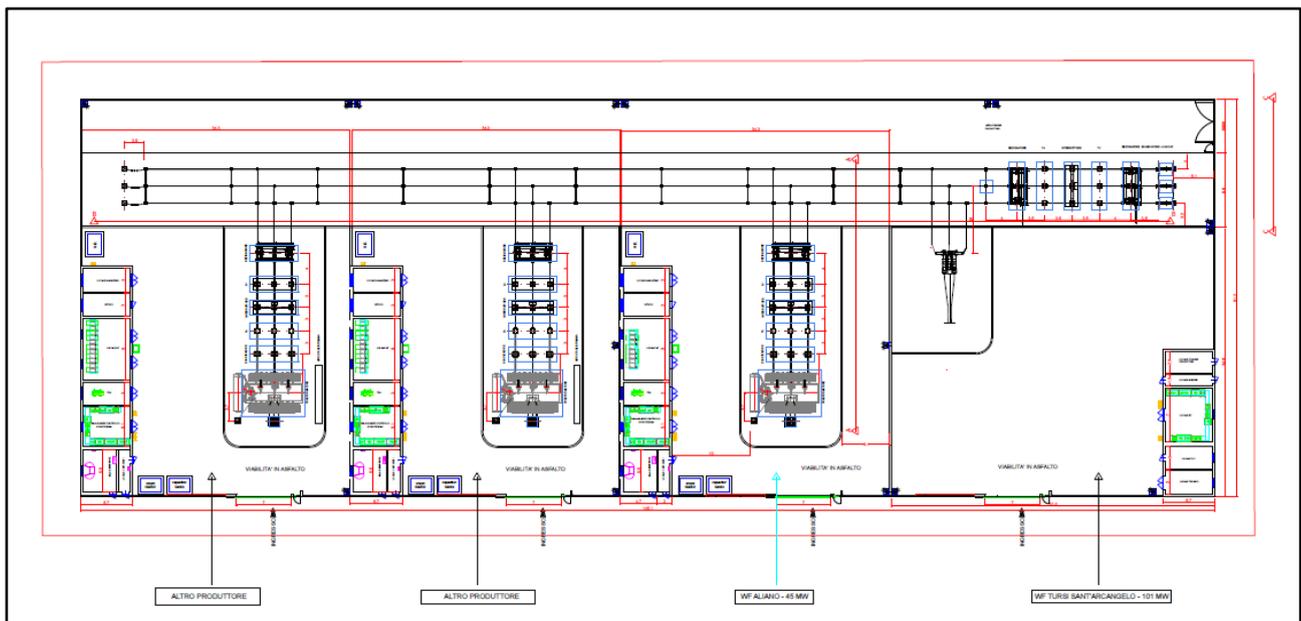


**Figura 2.3.5.2: Area Sottostazione di condivisione Aliano**

La stazione è caratterizzata da 4 stalli di arrivo cavo collegati ad una sbarra comune e da uno stallo necessario alla connessione a 150 KV con la stazione RTN.

Il sistema di controllo, di misura e di protezione è previsto nell'edificio presente in stazione e, grazie all'utilizzo cavi in fibra ottica, permette il controllo automatizzato dell'intera stazione, operazione peraltro possibile dalla sala quadri anche nell'eventualità in cui la teletrasmissione sia in uno stato di non servizio nel caso di manutenzione.

La stazione in condivisione occupa un'area di dimensioni in pianta di circa 146 m x 52 m, come rappresentato nella figura seguente (maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato di progetto "TSOE094 Sottostazione elettrica condivisa – planimetria e sezioni elettromeccaniche").



**Figura 2.3.5.3:** Planimetria elettromeccanica della Sottostazione elettrica condivisa

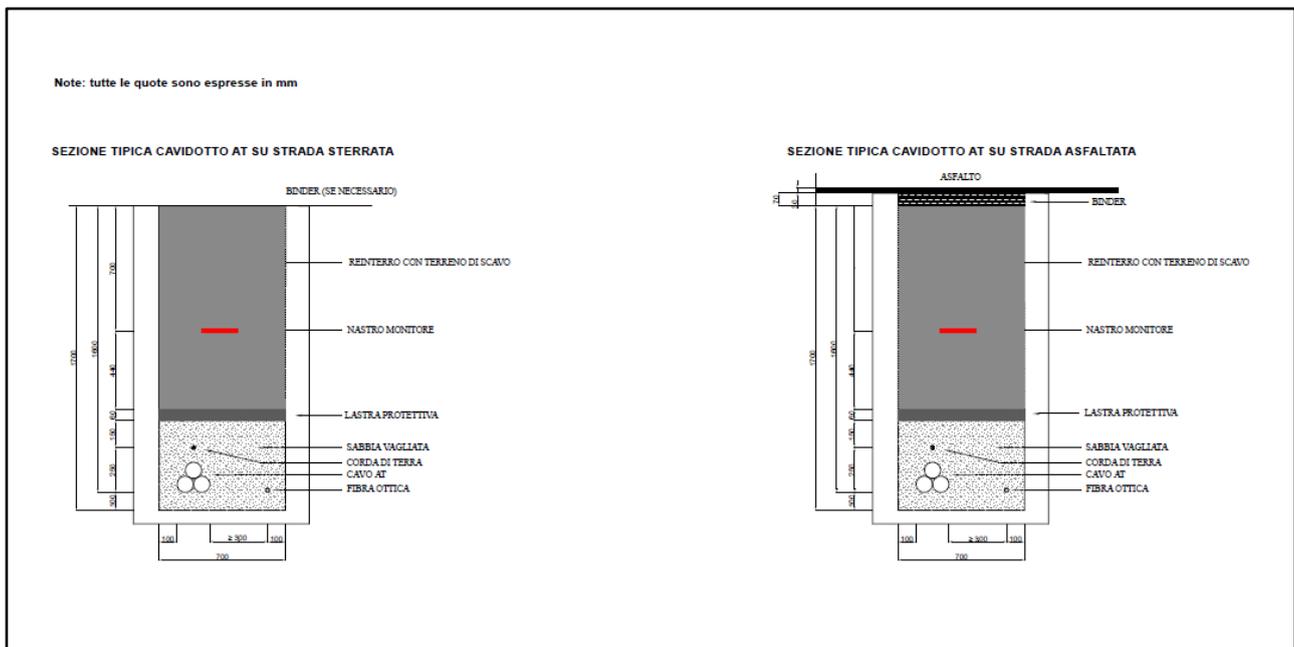
### 2.3.6. Linea AT di collegamento alla RTN

Il collegamento tra la stazione di condivisione e il nuovo stallo della Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV (SE) denominata “Aliano” è realizzato tramite una linea interrata a 150 kV di lunghezza di circa 6000 m e composta da una terna di cavi unipolari ARE4H5E a 150 kV di sezione di 1600 mm<sup>2</sup>, in accordo con lo standard IEC 60840, con conduttore in alluminio, schermo semiconduttivo del conduttore, isolamento in polietilene reticolato XLPE, U<sub>0</sub>/U<sub>n</sub> (U<sub>max</sub>) 87/150 (170 kV) kV, portata nominale di 900 A, schermo semiconduttivo dell’isolamento, schermo metallica e guaina di protezione esterna in alluminio saldata longitudinalmente.

I cavi sono caratterizzati da una posa a trifoglio, sono posati a 1,60 m dal piano di calpestio e su un letto di sabbia di 0,1 m, sono ricoperti da uno strato di 0,4 m di sabbia, al di sopra del quale una lastra protettiva in cemento ne assicurerà la protezione meccanica.

A 0,7 m dal piano di calpestio un nastro monitor ha lo scopo di segnalare la presenza dei cavi al fine di evitarne eventuali danneggiamenti seguenti ad eventuali scavi da parte di terzi.

La terna di cavi in AT è distante sul piano orizzontale almeno 0,3 m dal cavo in fibra ottica, mentre nel letto di sabbia è previsto anche un cavo unipolare di protezione, così come rappresentato nel dettaglio dell’elaborato di progetto “ALOE089\_Sezione tipica della trincea cavidotto AT”.

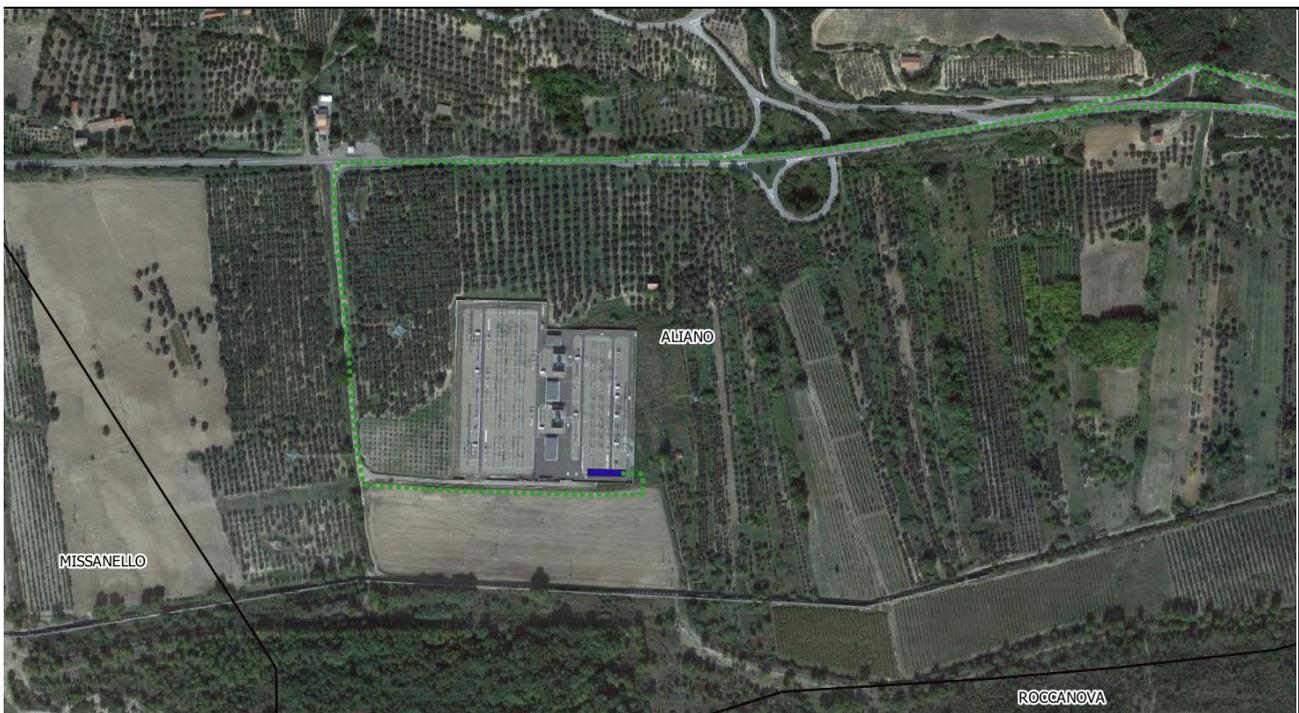


**Tabella 2.3.6.1:** Sezione tipica del cavidotto AT di connessione tra la stazione di condivisione e il nuovo stallo della stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV denominata “Aliano”

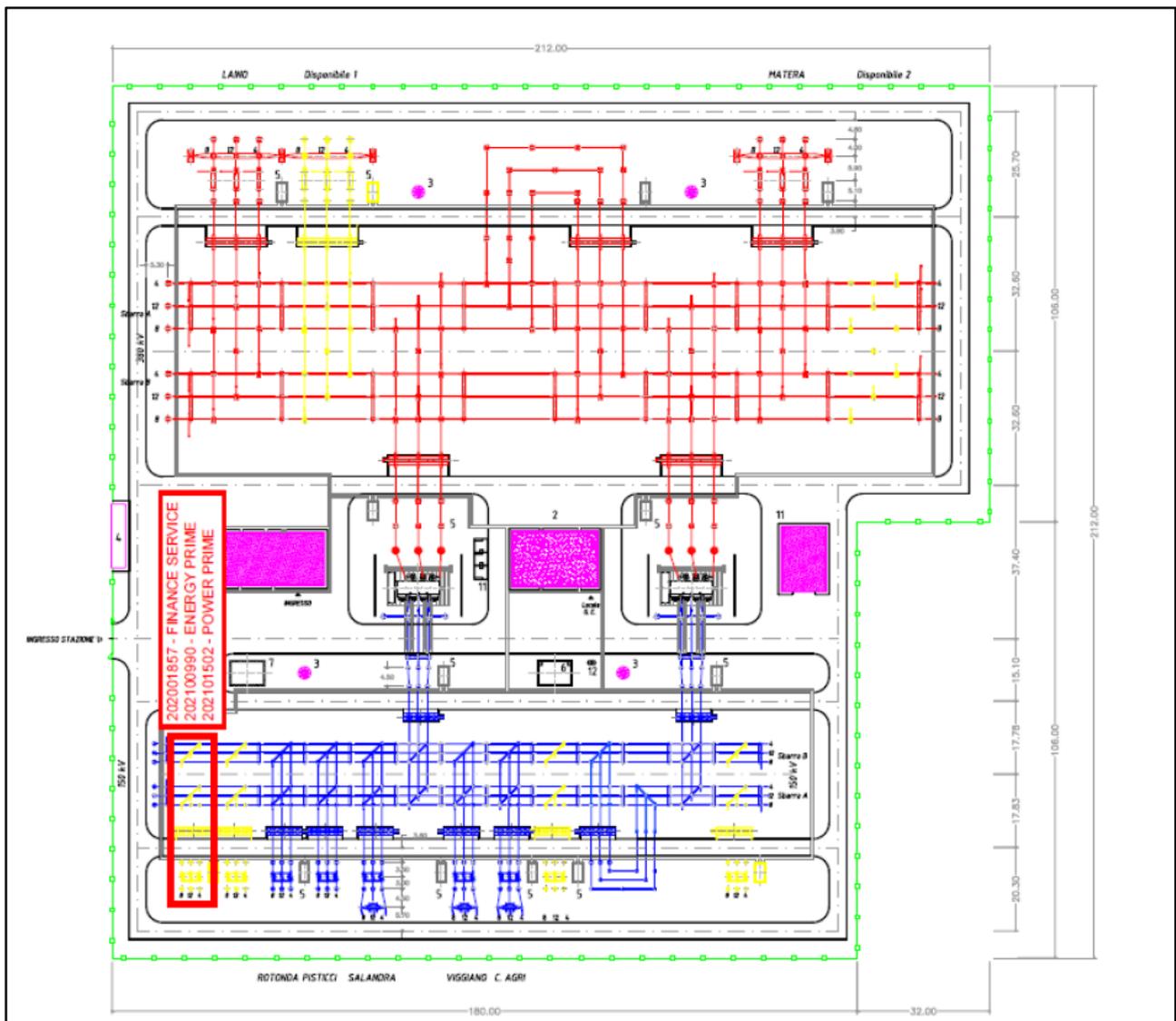
La scelta dei particolari cavi AT e delle relative condizioni di posa potranno comunque subire modifiche, non sostanziali, in fase di progettazione esecutiva, a seconda delle condizioni operative riscontrate.

### 2.3.7. Stallo arrivo produttore

Come indicato nella STMG di Terna, lo stallo di arrivo produttore a 150 kV nella stazione di trasformazione 380/150 kV di Aliano costituisce l’impianto di rete per la connessione (**Figura 2.3.7.1**).



**Figura 2.3.7.1:** Individuazione su ortofoto dello stallo AT nella stazione Terna



**Figura 2.3.7.2:** Planimetria della SE RTN a 380/150 kV con l’ubicazione dello stallo condiviso

Nella seguente figura sono rappresentati rispettivamente il dettaglio della planimetria dello stallo di cui sopra e la relativa sezione (“ALOE090\_ Sottostazione elettrica RTN (stallo AT di competenza) planimetria e sezione elettromeccanica”).

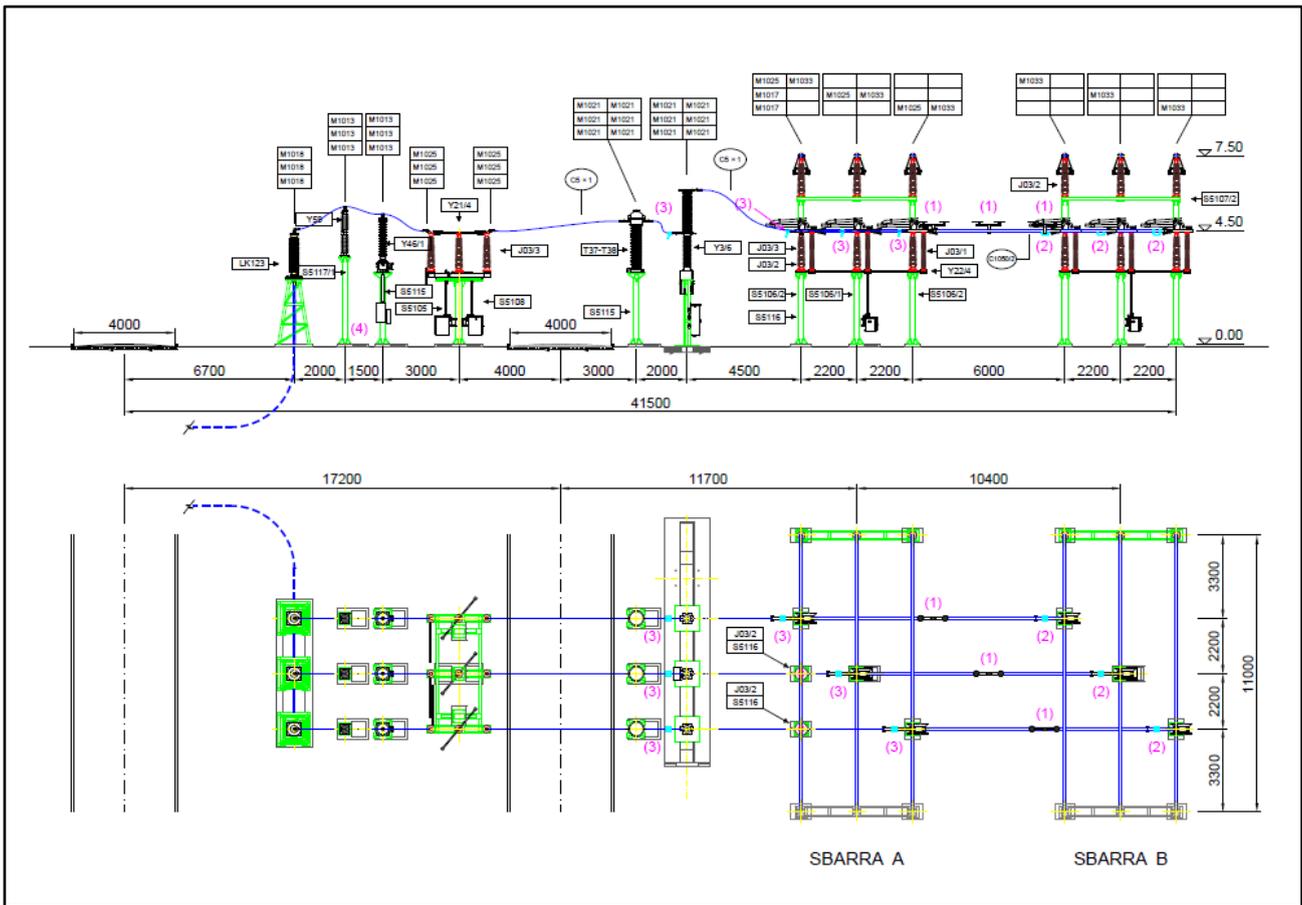


Figura 2.3.7.3: Planimetria e sezione elettromeccanica relativa alle apparecchiature dello stallo 150 kV nella stazione Terna

STALLO PER CORRENTI DI CTO CTO 40 kA				STALLO PER CORRENTI DI CTO CTO 31,5 kA																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>codice</th> <th>descrizione</th> <th>quantità</th> <th>Specifica Tecnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS1091</td> <td>Scostegno sezionatore verticale con armadio</td> <td>2</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS1062</td> <td>Scostegno sezionatore verticale senza armadio</td> <td>4</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS106</td> <td>Scostegno sezionatore orizzontale</td> <td>1</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS108</td> <td>Scostegno comando sezionatore orizzontale</td> <td>1</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS1072</td> <td>Scostegno portate sovrapposte senza armadio</td> <td>2</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS116</td> <td>Scostegno TA - TV</td> <td>6</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS116</td> <td>Scostegno isolatore portante</td> <td>2</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS1171</td> <td>Scostegno scaricatore</td> <td>3</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> </tbody> </table>				codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica	SS1091	Scostegno sezionatore verticale con armadio	2	INS CS S 01	SS1062	Scostegno sezionatore verticale senza armadio	4	INS CS S 01	SS106	Scostegno sezionatore orizzontale	1	INS CS S 01	SS108	Scostegno comando sezionatore orizzontale	1	INS CS S 01	SS1072	Scostegno portate sovrapposte senza armadio	2	INS CS S 01	SS116	Scostegno TA - TV	6	INS CS S 01	SS116	Scostegno isolatore portante	2	INS CS S 01	SS1171	Scostegno scaricatore	3	INS CS S 01	<table border="1"> <thead> <tr> <th>codice</th> <th>descrizione</th> <th>quantità</th> <th>Specifica Tecnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS1061</td> <td>Scostegno sezionatore verticale con armadio</td> <td>2</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS1062</td> <td>Scostegno sezionatore verticale senza armadio</td> <td>4</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS106</td> <td>Scostegno sezionatore orizzontale</td> <td>1</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS108</td> <td>Scostegno comando sezionatore orizzontale</td> <td>1</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS1072</td> <td>Scostegno portate sovrapposte senza armadio</td> <td>2</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS116</td> <td>Scostegno TA - TV</td> <td>6</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS116</td> <td>Scostegno isolatore portante</td> <td>2</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> <tr> <td>SS1171</td> <td>Scostegno scaricatore</td> <td>3</td> <td>INS CS S 01</td> </tr> </tbody> </table>				codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica	SS1061	Scostegno sezionatore verticale con armadio	2	INS CS S 01	SS1062	Scostegno sezionatore verticale senza armadio	4	INS CS S 01	SS106	Scostegno sezionatore orizzontale	1	INS CS S 01	SS108	Scostegno comando sezionatore orizzontale	1	INS CS S 01	SS1072	Scostegno portate sovrapposte senza armadio	2	INS CS S 01	SS116	Scostegno TA - TV	6	INS CS S 01	SS116	Scostegno isolatore portante	2	INS CS S 01	SS1171	Scostegno scaricatore	3	INS CS S 01																								
codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica																																																																																																				
SS1091	Scostegno sezionatore verticale con armadio	2	INS CS S 01																																																																																																				
SS1062	Scostegno sezionatore verticale senza armadio	4	INS CS S 01																																																																																																				
SS106	Scostegno sezionatore orizzontale	1	INS CS S 01																																																																																																				
SS108	Scostegno comando sezionatore orizzontale	1	INS CS S 01																																																																																																				
SS1072	Scostegno portate sovrapposte senza armadio	2	INS CS S 01																																																																																																				
SS116	Scostegno TA - TV	6	INS CS S 01																																																																																																				
SS116	Scostegno isolatore portante	2	INS CS S 01																																																																																																				
SS1171	Scostegno scaricatore	3	INS CS S 01																																																																																																				
codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica																																																																																																				
SS1061	Scostegno sezionatore verticale con armadio	2	INS CS S 01																																																																																																				
SS1062	Scostegno sezionatore verticale senza armadio	4	INS CS S 01																																																																																																				
SS106	Scostegno sezionatore orizzontale	1	INS CS S 01																																																																																																				
SS108	Scostegno comando sezionatore orizzontale	1	INS CS S 01																																																																																																				
SS1072	Scostegno portate sovrapposte senza armadio	2	INS CS S 01																																																																																																				
SS116	Scostegno TA - TV	6	INS CS S 01																																																																																																				
SS116	Scostegno isolatore portante	2	INS CS S 01																																																																																																				
SS1171	Scostegno scaricatore	3	INS CS S 01																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>codice</th> <th>descrizione</th> <th>quantità</th> <th>Specifica Tecnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y46</td> <td>Interruttore 132 kV</td> <td>1</td> <td>INS INT 0001</td> </tr> <tr> <td>Y36</td> <td>Interruttore 150 kV</td> <td>1</td> <td>INS INT 0001</td> </tr> <tr> <td>Y214</td> <td>Sezionatore orizzontale con lame di terra</td> <td>1</td> <td>INS AS S 01</td> </tr> <tr> <td>Y234</td> <td>Sezionatore verticale</td> <td>2</td> <td>INS AS S 01</td> </tr> <tr> <td>T35-T36</td> <td>TA ad affidabilità incrementata 132 kV</td> <td>3</td> <td>INS AA S 01</td> </tr> <tr> <td>T37-T38</td> <td>TA ad affidabilità incrementata 150 kV</td> <td>3</td> <td>INS AA S 01</td> </tr> <tr> <td>Y44/1</td> <td>TV 132 kV</td> <td>3</td> <td>INS AV S 01</td> </tr> <tr> <td>Y46/1</td> <td>TV 150 kV</td> <td>3</td> <td>INS AV S 01</td> </tr> <tr> <td>LK123</td> <td>Terminale antirullo</td> <td>3</td> <td>LUX LK 123</td> </tr> <tr> <td>Y8</td> <td>Scaricatore 132 kV</td> <td>3</td> <td>INS AZ S 01</td> </tr> <tr> <td>Y9</td> <td>Scaricatore 150 kV</td> <td>3</td> <td>INS AZ S 01</td> </tr> </tbody> </table>				codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica	Y46	Interruttore 132 kV	1	INS INT 0001	Y36	Interruttore 150 kV	1	INS INT 0001	Y214	Sezionatore orizzontale con lame di terra	1	INS AS S 01	Y234	Sezionatore verticale	2	INS AS S 01	T35-T36	TA ad affidabilità incrementata 132 kV	3	INS AA S 01	T37-T38	TA ad affidabilità incrementata 150 kV	3	INS AA S 01	Y44/1	TV 132 kV	3	INS AV S 01	Y46/1	TV 150 kV	3	INS AV S 01	LK123	Terminale antirullo	3	LUX LK 123	Y8	Scaricatore 132 kV	3	INS AZ S 01	Y9	Scaricatore 150 kV	3	INS AZ S 01	<table border="1"> <thead> <tr> <th>codice</th> <th>descrizione</th> <th>quantità</th> <th>Specifica Tecnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y44</td> <td>Interruttore 132 kV</td> <td>1</td> <td>INS INT 0001</td> </tr> <tr> <td>Y34</td> <td>Interruttore 150 kV</td> <td>1</td> <td>INS INT 0001</td> </tr> <tr> <td>Y212</td> <td>Sezionatore orizzontale con lame di terra</td> <td>1</td> <td>INS AS S 01</td> </tr> <tr> <td>Y232</td> <td>Sezionatore verticale</td> <td>2</td> <td>INS AS S 01</td> </tr> <tr> <td>T35-T36</td> <td>TA ad affidabilità incrementata 132 kV</td> <td>3</td> <td>INS AA S 01</td> </tr> <tr> <td>T37-T38</td> <td>TA ad affidabilità incrementata 150 kV</td> <td>3</td> <td>INS AA S 01</td> </tr> <tr> <td>Y44/1</td> <td>TV 132 kV</td> <td>3</td> <td>INS AV S 01</td> </tr> <tr> <td>Y46/1</td> <td>TV 150 kV</td> <td>3</td> <td>INS AV S 01</td> </tr> <tr> <td>LK123</td> <td>Terminale antirullo</td> <td>3</td> <td>LUX LK 123</td> </tr> <tr> <td>Y8</td> <td>Scaricatore 132 kV</td> <td>3</td> <td>INS AZ S 01</td> </tr> <tr> <td>Y9</td> <td>Scaricatore 150 kV</td> <td>3</td> <td>INS AZ S 01</td> </tr> </tbody> </table>				codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica	Y44	Interruttore 132 kV	1	INS INT 0001	Y34	Interruttore 150 kV	1	INS INT 0001	Y212	Sezionatore orizzontale con lame di terra	1	INS AS S 01	Y232	Sezionatore verticale	2	INS AS S 01	T35-T36	TA ad affidabilità incrementata 132 kV	3	INS AA S 01	T37-T38	TA ad affidabilità incrementata 150 kV	3	INS AA S 01	Y44/1	TV 132 kV	3	INS AV S 01	Y46/1	TV 150 kV	3	INS AV S 01	LK123	Terminale antirullo	3	LUX LK 123	Y8	Scaricatore 132 kV	3	INS AZ S 01	Y9	Scaricatore 150 kV	3	INS AZ S 01
codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica																																																																																																				
Y46	Interruttore 132 kV	1	INS INT 0001																																																																																																				
Y36	Interruttore 150 kV	1	INS INT 0001																																																																																																				
Y214	Sezionatore orizzontale con lame di terra	1	INS AS S 01																																																																																																				
Y234	Sezionatore verticale	2	INS AS S 01																																																																																																				
T35-T36	TA ad affidabilità incrementata 132 kV	3	INS AA S 01																																																																																																				
T37-T38	TA ad affidabilità incrementata 150 kV	3	INS AA S 01																																																																																																				
Y44/1	TV 132 kV	3	INS AV S 01																																																																																																				
Y46/1	TV 150 kV	3	INS AV S 01																																																																																																				
LK123	Terminale antirullo	3	LUX LK 123																																																																																																				
Y8	Scaricatore 132 kV	3	INS AZ S 01																																																																																																				
Y9	Scaricatore 150 kV	3	INS AZ S 01																																																																																																				
codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica																																																																																																				
Y44	Interruttore 132 kV	1	INS INT 0001																																																																																																				
Y34	Interruttore 150 kV	1	INS INT 0001																																																																																																				
Y212	Sezionatore orizzontale con lame di terra	1	INS AS S 01																																																																																																				
Y232	Sezionatore verticale	2	INS AS S 01																																																																																																				
T35-T36	TA ad affidabilità incrementata 132 kV	3	INS AA S 01																																																																																																				
T37-T38	TA ad affidabilità incrementata 150 kV	3	INS AA S 01																																																																																																				
Y44/1	TV 132 kV	3	INS AV S 01																																																																																																				
Y46/1	TV 150 kV	3	INS AV S 01																																																																																																				
LK123	Terminale antirullo	3	LUX LK 123																																																																																																				
Y8	Scaricatore 132 kV	3	INS AZ S 01																																																																																																				
Y9	Scaricatore 150 kV	3	INS AZ S 01																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>codice</th> <th>descrizione</th> <th>quantità</th> <th>Specifica Tecnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>J03/1</td> <td>Isolatore di manovra</td> <td>6</td> <td>INS CI S 01</td> </tr> <tr> <td>J03/2</td> <td>Isolatore portante</td> <td>8</td> <td>INS CI S 01</td> </tr> <tr> <td>J03/3</td> <td>Isolatore portante</td> <td>16</td> <td>INS CI S 01</td> </tr> </tbody> </table>				codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica	J03/1	Isolatore di manovra	6	INS CI S 01	J03/2	Isolatore portante	8	INS CI S 01	J03/3	Isolatore portante	16	INS CI S 01	<table border="1"> <thead> <tr> <th>codice</th> <th>descrizione</th> <th>quantità</th> <th>Specifica Tecnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>J03/1</td> <td>Isolatore di manovra</td> <td>6</td> <td>INS CI S 01</td> </tr> <tr> <td>J03/2</td> <td>Isolatore portante</td> <td>8</td> <td>INS CI S 01</td> </tr> <tr> <td>J03/3</td> <td>Isolatore portante</td> <td>16</td> <td>INS CI S 01</td> </tr> </tbody> </table>				codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica	J03/1	Isolatore di manovra	6	INS CI S 01	J03/2	Isolatore portante	8	INS CI S 01	J03/3	Isolatore portante	16	INS CI S 01																																																																
codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica																																																																																																				
J03/1	Isolatore di manovra	6	INS CI S 01																																																																																																				
J03/2	Isolatore portante	8	INS CI S 01																																																																																																				
J03/3	Isolatore portante	16	INS CI S 01																																																																																																				
codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica																																																																																																				
J03/1	Isolatore di manovra	6	INS CI S 01																																																																																																				
J03/2	Isolatore portante	8	INS CI S 01																																																																																																				
J03/3	Isolatore portante	16	INS CI S 01																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>codice</th> <th>descrizione</th> <th>quantità</th> <th>Specifica Tecnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1013</td> <td>Morsetto a 70° corsa passante A1 Ø 36 - codolo</td> <td>6</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>M1017</td> <td>Morsetto portante per corsa A1 Ø 36</td> <td>2</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>M1018</td> <td>Morsetto a 90° per corsa A1 Ø 36 - codolo</td> <td>3</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>M1021</td> <td>Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 2 fori</td> <td>12</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>M1025</td> <td>Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 4 fori</td> <td>9</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>M1033</td> <td>Morsetto elastico diritto per tubo A1 Ø 100 - piastra a 4 fori</td> <td>6</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Attivatori per conduttore labiale da Ø 100</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Punti fissi per conduttore labiale da Ø 100</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Punti fissi per conduttore a corsa A1 Ø 36</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica	M1013	Morsetto a 70° corsa passante A1 Ø 36 - codolo	6	INS MORS 01	M1017	Morsetto portante per corsa A1 Ø 36	2	INS MORS 01	M1018	Morsetto a 90° per corsa A1 Ø 36 - codolo	3	INS MORS 01	M1021	Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 2 fori	12	INS MORS 01	M1025	Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 4 fori	9	INS MORS 01	M1033	Morsetto elastico diritto per tubo A1 Ø 100 - piastra a 4 fori	6	INS MORS 01	-	Attivatori per conduttore labiale da Ø 100	3		-	Punti fissi per conduttore labiale da Ø 100	3		-	Punti fissi per conduttore a corsa A1 Ø 36	6		<table border="1"> <thead> <tr> <th>codice</th> <th>descrizione</th> <th>quantità</th> <th>Specifica Tecnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1013</td> <td>Morsetto a 70° corsa passante A1 Ø 36 - codolo</td> <td>6</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>M1017</td> <td>Morsetto portante per corsa A1 Ø 36</td> <td>2</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>M1018</td> <td>Morsetto a 90° per corsa A1 Ø 36 - codolo</td> <td>3</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>M1021</td> <td>Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 2 fori</td> <td>12</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>M1025</td> <td>Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 4 fori</td> <td>9</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>M1033</td> <td>Morsetto elastico diritto per tubo A1 Ø 100 - piastra a 4 fori</td> <td>6</td> <td>INS MORS 01</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Attivatori per conduttore labiale Ø 100/2 Ø 100</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Punti fissi per conduttore labiale da Ø 100</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>Punti fissi per conduttore a corsa A1 Ø 36</td> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica	M1013	Morsetto a 70° corsa passante A1 Ø 36 - codolo	6	INS MORS 01	M1017	Morsetto portante per corsa A1 Ø 36	2	INS MORS 01	M1018	Morsetto a 90° per corsa A1 Ø 36 - codolo	3	INS MORS 01	M1021	Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 2 fori	12	INS MORS 01	M1025	Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 4 fori	9	INS MORS 01	M1033	Morsetto elastico diritto per tubo A1 Ø 100 - piastra a 4 fori	6	INS MORS 01	-	Attivatori per conduttore labiale Ø 100/2 Ø 100	3		-	Punti fissi per conduttore labiale da Ø 100	3		-	Punti fissi per conduttore a corsa A1 Ø 36	6																	
codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica																																																																																																				
M1013	Morsetto a 70° corsa passante A1 Ø 36 - codolo	6	INS MORS 01																																																																																																				
M1017	Morsetto portante per corsa A1 Ø 36	2	INS MORS 01																																																																																																				
M1018	Morsetto a 90° per corsa A1 Ø 36 - codolo	3	INS MORS 01																																																																																																				
M1021	Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 2 fori	12	INS MORS 01																																																																																																				
M1025	Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 4 fori	9	INS MORS 01																																																																																																				
M1033	Morsetto elastico diritto per tubo A1 Ø 100 - piastra a 4 fori	6	INS MORS 01																																																																																																				
-	Attivatori per conduttore labiale da Ø 100	3																																																																																																					
-	Punti fissi per conduttore labiale da Ø 100	3																																																																																																					
-	Punti fissi per conduttore a corsa A1 Ø 36	6																																																																																																					
codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica																																																																																																				
M1013	Morsetto a 70° corsa passante A1 Ø 36 - codolo	6	INS MORS 01																																																																																																				
M1017	Morsetto portante per corsa A1 Ø 36	2	INS MORS 01																																																																																																				
M1018	Morsetto a 90° per corsa A1 Ø 36 - codolo	3	INS MORS 01																																																																																																				
M1021	Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 2 fori	12	INS MORS 01																																																																																																				
M1025	Morsetto diritto per corsa A1 Ø 36 - piastra a 4 fori	9	INS MORS 01																																																																																																				
M1033	Morsetto elastico diritto per tubo A1 Ø 100 - piastra a 4 fori	6	INS MORS 01																																																																																																				
-	Attivatori per conduttore labiale Ø 100/2 Ø 100	3																																																																																																					
-	Punti fissi per conduttore labiale da Ø 100	3																																																																																																					
-	Punti fissi per conduttore a corsa A1 Ø 36	6																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>codice</th> <th>descrizione</th> <th>quantità</th> <th>Specifica Tecnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1062</td> <td>Conduttore labiale Ø 100-66</td> <td>3x1/4 m</td> <td>INS CC S 01</td> </tr> <tr> <td>CS x 1</td> <td>Conduttore corsa A1 Ø 36</td> <td>86 m</td> <td>LCS</td> </tr> </tbody> </table>				codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica	C1062	Conduttore labiale Ø 100-66	3x1/4 m	INS CC S 01	CS x 1	Conduttore corsa A1 Ø 36	86 m	LCS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>codice</th> <th>descrizione</th> <th>quantità</th> <th>Specifica Tecnica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1062</td> <td>Conduttore labiale Ø 100-66</td> <td>3x1/4 m</td> <td>INS CC S 01</td> </tr> <tr> <td>CS x 1</td> <td>Conduttore corsa A1 Ø 36</td> <td>86 m</td> <td>LCS</td> </tr> </tbody> </table>				codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica	C1062	Conduttore labiale Ø 100-66	3x1/4 m	INS CC S 01	CS x 1	Conduttore corsa A1 Ø 36	86 m	LCS																																																																								
codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica																																																																																																				
C1062	Conduttore labiale Ø 100-66	3x1/4 m	INS CC S 01																																																																																																				
CS x 1	Conduttore corsa A1 Ø 36	86 m	LCS																																																																																																				
codice	descrizione	quantità	Specifica Tecnica																																																																																																				
C1062	Conduttore labiale Ø 100-66	3x1/4 m	INS CC S 01																																																																																																				
CS x 1	Conduttore corsa A1 Ø 36	86 m	LCS																																																																																																				

(1) Nelle quantità degli isolatori, sono conteggiati anche gli isolatori delle apparecchiature  
(2) Per gli attivatori sulle sovrapposte fare riferimento alla INS CM G 01

Figura 2.3.7.4: Legenda della planimetria e sezione elettromeccanica relativa alle apparecchiature dello stallo 150 kV nella stazione Terna

Le apparecchiature che costituiscono lo stallo all'interno della stazione elettrica di trasformazione

380/150 kV rispondono alle specifiche Terna e sono di seguito elencate:

- Terminali cavi AT;
- Sbarre 150 kV;
- Trasformatori di Tensione capacitivi 150 kV;
- Trasformatori di corrente 150 kV;
- Sezionatore unipolare orizzontale con lame di terra 150 kV;
- Sezionatori unipolari verticale 150 kV;
- Interruttore tripolare 150 kV;
- Scaricatori di sovratensione 150 kV.

### **3. DESCRIZIONE COSTRUZIONE, ESERCIZIO E DISMISSIONE IMPIANTO**

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 dello stesso con il ripristino dei luoghi. Si prevedono pertanto tre fasi:

- a) Costruzione;
- b) Esercizio e manutenzione;
- c) Dismissione.

#### **3.1. Costruzione**

Le opere di costruzioni possono essere distinte in tre parti distinte, le opere civili, opere elettriche e le opere di installazione elettromeccaniche degli aerogeneratori e relativa procedura di collaudo e avviamento.

##### **3.1.1. 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 6000 mq come riportato nell'elaborato "*Pianta e sezione tipo piazzola*".

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 del 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 e resistere al fenomeno della fatica per effetto della rotazione ciclica delle pale. La progettazione preliminare delle fondazioni è stata effettuato 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. 24.5 m su n. 10 pali del diametro pari 110 cm e della lunghezza di 27,5 m.

### 3.1.2. Opere elettriche e di telecomunicazione

---

Le opere relative alla rete elettrica interna al parco eolico, oggetto del presente lavoro, possono essere suddivise in 4 capitoli:

- opere elettriche di collegamento elettrico fra aerogeneratori;
- opere elettriche di trasformazione 150/33 kV;
- opere di collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale;
- fibra ottica di collegamento tra gli aerogeneratori e la sottostazione di trasformazione.

I collegamenti tra il parco eolico e la Stazione Utente avverranno tramite linee in MT 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 Stazione di Trasformazione 150/33 kV, dalla quale, mediante una linea elettrica interrata in AT, esercita a 150 kV, l'energia verrà convogliata in corrispondenza di una stazione elettrica condivisa con altri produttori da cui attraverso un cavo AT interrato avverrà il collegamento allo stallo assegnato da Terna in corrispondenza di una nuova Stazione Elettrica RTN 380/150 kV Aliano.

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

### 3.1.3. Installazione aerogeneratori

---

La terza fase della costruzione consiste nel trasporto e montaggio degli aerogeneratori. È stato previsto 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 i test sui materiali hanno avuto esito positivo) 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 passerà 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.

### **3.2. Esercizio e manutenzione**

La fase di gestione dell'impianto prevede interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. Le torri eoliche sono dotate di telecontrollo; durante la fase di esercizio sarà possibile controllare da remoto il funzionamento delle parti meccaniche ed elettriche. In caso di malfunzionamento o di guasto, saranno eseguiti interventi di manutenzione straordinaria.

Gli interventi di manutenzione ordinaria, effettuati con cadenza semestrale, saranno eseguiti sulle parti elettriche e meccaniche all'interno della navicella e del quadro di Media tensione 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.

### **3.3. 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. Una volta esaurita la vita utile dell'impianto è cioè 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 nel "Piano di dismissione".

## **4. PROPOSTA PIANO DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE**

Si riportano qui di seguito alcune idee per la eventuale realizzazione di progetti di sviluppo locale che la Società valuterà di proporre a titolo volontario a seguito della realizzazione del parco eolico e in ottica di compensazione ambientale:

- 1) Rinnovamento e miglioramento del sistema viario in prossimità delle aree dell'impianto eolico e relative opere di connessione alla rete RTN;

- 2) Formazione presso le scuole in materia di fonti rinnovabili e della green energy attraverso il coinvolgimento delle scuole e /o visite guidate sul territorio per avvicinare la popolazione all'impianto eolico;
- 3) Formazione per la creazione di competenze specifiche per il possibile inserimento lavorativo nel settore delle rinnovabili;
- 4) Valorizzazione del Belvedere dei Calanchi;
- 5) Supporto alla Cultura locale e al decoro dei centri storici dei Comuni interessati dalle opere;
- 6) Supporto allo sviluppo dell'agricoltura biologica e al risparmio energetico in ambito agricolo;
- 7) Creazioni di comunità energetica nell'ottica di condividere il valore dell'impianto eolico;
- 8) Sostegno allo sviluppo e diffusione della biodiversità sul territorio interessato dalle opere;
- 9) Inerbimento delle scarpate e dei rilevati e piantumazione di alberi lungo i perimetri delle sottostazioni e del BESS;
- 10) Ulteriori interventi verranno concordati con gli Organi Istituzionali competenti locali.

## **5. FINALITÀ DEL PROGETTO**

L'impianto eolico consentirà di conseguire i seguenti risultati:

- Incremento a livello Nazionale della quota di energia prodotta tramite fonti rinnovabili quale il vento;
- Sistema di accumulo di energia elettrica per meglio rispondere alla domanda di energia elettrica;
- In fase di produzione, impatto ambientale relativo all'emissioni atmosferiche locale nullo, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti, contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con quanto ratificato a livello nazionale all'interno del Protocollo di Kyoto;
- sensibilità della committenza sia ai problemi ambientali che all'utilizzo di nuove tecnologie ecocompatibili;
- miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale su cui ricade il progetto.

Gli impianti eolici, alla luce del continuo sviluppo di nuove tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, rappresentano oggi una realtà concreta in termini di disponibilità di energia elettrica soprattutto in aree geografiche come quella interessata dal progetto che, grazie alla propria particolare vocazione, sono in grado di garantire una sensibile diminuzione del regime di produzione delle centrali termoelettriche tradizionali, il cui funzionamento prevede l'utilizzo di combustibile di tipo tradizionale (gasolio, gas o combustibili fossili) e quindi garantire la diminuzione delle importazioni da paesi esteri.

### 5.1. Diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica

Pertanto, il servizio offerto dall'impianto in progetto consiste nell'aumento della quota di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile e nella conseguente diminuzione delle emissioni in atmosfera di anidride carbonica dovute ai processi delle centrali termoelettriche tradizionali.

Per valutare quantitativamente la natura del servizio offerto, possono essere considerati i valori specifici delle principali emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale (fonte IEA):

CO2 (anidride carbonica)	496 g/kWh
S02 (anidride solforosa)	0,93 g/kWh
NO2 (ossidi di azoto)	0,58 g/kWh
Polveri	0.029 g/kWh

**Tabella 4.1.1** - Valori specifici delle emissioni associate alla generazione elettrica tradizionale - *Fonte IEA*

Sulla scorta di tali valori ed alla luce della producibilità prevista per l'impianto proposto, è possibile riassumere come di seguito le prestazioni associabili al parco eolico in progetto:

DATI		SERVIZIO OFFERTO DALL'IMPIANTO	
Potenza nominale impianto [kW]	31000	PRODUZIONE TOTALE ANNUA [kWh/anno]	94.950.000
Emissioni CO2 [g/kWh] - Anidride carbonica	496	Riduzione emissioni Anidride carbonica [t/anno]	47095,2
Emissioni S02 [g/kWh] - Anidride solforosa	0,93	Riduzione emissioni Anidride solforosa [t/anno]	88,3035
Emissioni N02 [g/kWh] - Ossido di azoto	0,58	Riduzione emissioni Ossido di azoto [t/anno]	55,071
Polveri [g/kWh]	0,029	Riduzione emissioni Polveri [t/anno]	2,75355
Consumo medio annuo utenza familiare [kWh]	1800	Numero utenze familiari servibili all'anno	52750

**Tabella 4.1.2:** Valore dei benefici attesi dalla produzione di energia eolica

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

Quindi, essendo la producibilità stimata per l'impianto in progetto, pari a 95 GWh/anno, è possibile prevedere il soddisfacimento del fabbisogno energetico di circa 52.750 famiglie.

Tale risultato consente di confermare l'importanza del contributo offerto dal progetto alla lotta contro i cambiamenti climatici, alla transazione ecologica e all'indipendenza energetica della nostra Nazione.

La realizzazione del progetto risulta avere, inoltre, impatti positivi sul territorio interessato sia a breve che a lungo termine.

In primis va evidenziato il positivo impatto sul livello occupazionale dell'area sia in fase di realizzazione a breve termine che in fase di esercizio a lungo termine.

In secondo luogo, le infrastrutture viarie a servizio del parco eolico subiranno un miglioramento grazie agli interventi di adeguamento previsti da cui la popolazione locale trarrà benefici a lungo termine.

## 6. INSERIMENTO SUL TERRITORIO

Per il corretto inserimento del parco eolico si è tenuto conto di quanto riportato nelle Linee Guida Nazionali di cui al D.M. 30.09.2010, delle Linee Guida Regionali e del P.E.A.R. della Regione Basilicata, per quanto attiene i criteri di localizzazione dell'area di impianto.

In particolare, il PIER al punto 1.2.1.4 prescrive il rispetto delle seguenti distanze di sicurezza che sono state osservate nella definizione del progetto:

a) Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99 determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica e tale da garantire l'assenza di effetti di Shadow-Flickering in prossimità delle abitazioni, e comunque non inferiore a 1000 metri:

a-bis) Distanza minima di ogni aerogeneratore dalle abitazioni determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica (relativi a tutte le frequenze emesse), di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 2,5 volte l'altezza massima della pala (altezza della torre più lunghezza della pala) o 300 metri;

b) Distanza minima da edifici subordinata a studi di compatibilità acustica, di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri;

c) Distanza minima da strade statali ed autostrade subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti, in ogni caso tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri;

d) Distanza minima da strade provinciali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri;

d-bis) Distanza minima da strade di accesso alle abitazioni subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri;

e) È inoltre necessario nella progettazione, con riferimento al rischio sismico, osservare quanto previsto dall'Ordinanza n. 3274/03 e sue successive modifiche, nonché al DM 14 gennaio 2008 ed alla Circolare Esplicativa del Ministero delle Infrastrutture n.617 del 02/02/2009 e, con riferimento al rischio idrogeologico, osservare le prescrizioni previste dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) delle competenti Autorità di Bacino;

f) Distanza tale da non interferire con le attività dei centri di osservazioni astronomiche e di rilevazioni di dati spaziali, da verificare con specifico studio da allegare al progetto.

In merito al "**Codice dei beni culturali e del paesaggio emanato con Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in attuazione dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137**", a tutela dei beni culturali e paesaggistici, tutti gli aerogeneratori sono ubicati all'esterno di aree vincolate ai sensi degli artt. 136 e 142

del D.Lgs. n.42/04 e dalle relative fasce di tutela, come la gran parte delle opere dell'impianto. Solo tratti del cavidotto attraversano corsi d'acqua con relativa fascia dei 150 m tutelati.

Pertanto, il layout definitivo dell'impianto eolico è quello che risulta più adeguato in virtù dei criteri analizzati.

### **6.1. Criteri di progettazione strutture e impianti**

È prassi consolidata far riferimento alla normativa internazionale IEC 61400-1 "Design requirements". Questa norma fornisce prescrizioni per la progettazione degli aerogeneratori col fine di assicurarne l'integrità tecnica e, quindi, un adeguato livello di protezione di persone, animali e cose contro tutti i pericoli di danneggiamento che possono accadere nel corso del ciclo di vita degli stessi. Si deve sottolineare che tutte le prescrizioni della serie di norme IEC 61400 non sono obbligatorie; è chiaro, d'altro canto, che i modelli di aerogeneratori che vengono prodotti secondo gli standard in essa contenuti possono ben definirsi come quelli più sicuri sul mercato.

Si precisa che la progettazione e le verifiche di una struttura in Italia sono effettuate, ai sensi del D.M. 17 gennaio 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 20 febbraio 2018 n. 8 - Suppl. Ord.) "Norme tecniche per le Costruzioni" (di seguito NTC2018) e della Circolare 21 gennaio 2019 n. 7 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 11 febbraio 2019 n.5-Suppl.Ord.) "Istruzioni per l'applicazione dell' Aggiornamento delle Norme Tecniche delle Costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018".

Per quanto non diversamente specificato nella suddetta norma, per quanto riportato al capitolo 12 delle NTC 2018, si intendono coerenti con i principi alla base della stessa, le indicazioni riportate nei seguenti documenti:

- Eurocodici strutturali pubblicati dal CEN, con le precisazioni riportate nelle Appendici Nazionali;
- Norme UNI EN armonizzate i cui riferimenti siano pubblicati su Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea;
- Norme per prove su materiali e prodotti pubblicate da UNI.

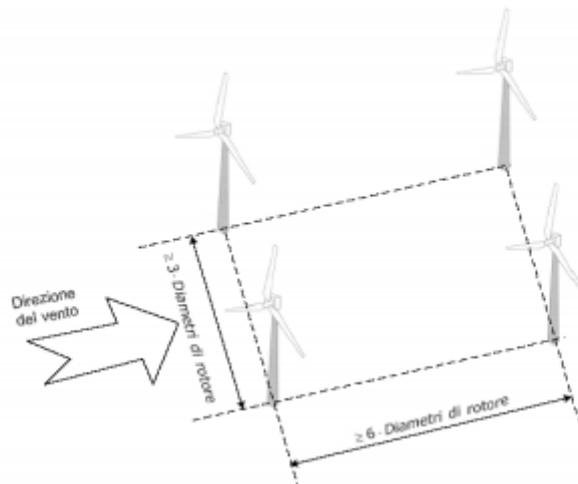
Inoltre, a integrazione delle presenti norme e per quanto con esse non in contrasto, possono essere utilizzati i documenti di seguito indicati che costituiscono riferimenti di comprovata validità:

- Istruzioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- Linee Guida del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale e successive modificazioni del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, previo parere del

Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sul documento stesso;

- Istruzioni e documenti tecnici del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.).

In ultimo, per il posizionamento di ogni aerogeneratore ha tenuto conto della direzione prevalente del vento in si è adottato il criterio base di progettazione rispettando una distanza pari a 3 D (non inferiore a 45°) e 6 D rispettivamente secondo la direzione ortogonale alla direzione prevalente del vento e la direzione prevalente del vento



**Figura 6.1.1:** Criterio di progettazione per definizione layout

## 7. SICUREZZA DELL'IMPIANTO

In merito alla valutazione della sicurezza dell'impianto sono stati presi in considerazione gli effetti di:

- shadow-flickering;
- impatto acustico;
- impatto elettromagnetico;
- rottura accidentale di organi rotanti.

### 7.1. Effetti di shadow-flickering

Lo shadow - flickering indica l'effetto di lampeggiamento che si verifica quando le pale del rotore in movimento interferiscono con la luce solare in maniera intermittente. Tale variazione alternata di intensità luminosa, a lungo andare, può provocare fastidio alle persone che vivono nelle abitazioni le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso. La possibilità e la durata di tali effetti dipendono, dunque, da queste condizioni ambientali: la posizione del sole, l'ora del giorno, il giorno dell'anno, le condizioni atmosferiche ambientali e la posizione della turbina eolica rispetto ad un recettore sensibile.

Il potenziale impatto generato dallo Shadow Flickering è studiato utilizzando il software di calcolo WINDPRO e analizzato nel dettaglio nel seguente documento tecnico, a cui si rimanda per approfondimenti: *"ALSA123 Studio sugli effetti dello shadow flickering"*

Il fenomeno dello shadow flickering è stato condotto considerando gli 5 aerogeneratori di nuova

realizzazione e relativi al progetto del parco eolico Aliano e gli aerogeneratori esistenti in corrispondenza dei 4 ricettori più vicini ai suddetti nuovi aerogeneratori.

Nella stima effettuata si assumono le seguenti ipotesi restrittive:

- l'impianto eolico sempre in funzione durante le ore di sole;
- altezza minima del sole sull'orizzonte pari a  $3^\circ$ ;
- piano del rotore sempre ortogonale alla congiungente tra l'osservatore e il sole;
- totale assenza di ostacoli o schermi vegetazionali presenti negli spazi circostanti i possibili ricettori e che potrebbero inficiare il fenomeno;
- ricettori in modalità "green house", ovvero le finestre delle abitazioni attenzionate non orientate in una particolare direzione ma omnidirezionali.

Dai risultati ottenuti è stato possibile verificare che per ogni ricettore il valore atteso delle ore d'ombra intermittente per anno è inferiore al valore di 30 ore/anno, parametro considerato di qualità a livello internazionale, a meno di un rettore per il quale il suddetto valore è pari a 61 ore/anno, ~~ma~~ ad ogni modo ritenuto accettabile sulla base delle ipotesi restrittive assunte nel calcolo e sulla base della schermatura fisica dagli alberi limitrofi all'immobile stesso.

## **7.2. Impatto acustico**

La descrizione dell'impatto acustico generato dall'impianto è approfondita nell'ambito della "ALSA113 Studio Previsionale d'impatto Acustico" a cui si rimanda per maggiori dettagli.

In particolare, al fine di simulare l'impatto acustico delle pale eoliche sull'ambiente sono stati effettuati rilevamenti fonometrici ante operam per individuare il rumore di fondo presente prima dell'installazione del parco eolico. Successivamente è stata effettuata una previsione dell'alterazione del campo sonoro prodotto dall'impianto in progetto.

Dall'analisi svolta si evince che le zone del territorio in cui è superato il livello di emissione di rumore di 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) nel periodo notturno, previsto dalla normativa vigente, non includono alcun recettore sensibile.

Il livello di emissione /immissione presso i ricettori sensibili e la verifica del livello differenziale sono rispettati.

Pertanto, alla luce delle misurazioni effettuate e relativi calcoli previsionali, si evince che il parco eolico in progetto, non produce inquinamento acustico, essendo le emissioni previste conformi ai limiti imposti dalla legislazione vigente.

## **7.3. Impatto elettromagnetico**

L'analisi completa delle emissioni elettromagnetiche associate alla realizzazione di un impianto per

la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento, dovute potenzialmente al cavidotto MT e AT, alla stazione elettrica d'utenza, è stata effettuata nella specifica Relazione sull'Elettromagnetismo (D.P.C.M. 08/07/03 e D.M 29/05/08) a cui si rimanda per i dettagli: *“ALSA119\_Relazione impatto elettromagnetico (media e alta tensione)”*.

In particolare, alla luce di quanto analizzato in questo documento, si evince che nell'area in esame non sussistono condizioni tali da lasciar presupporre la presenza di radiazioni al di fuori della norma. L'analisi degli impatti ha infatti concluso questi essere NON SIGNIFICATIVI sulla popolazione.

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

#### **7.4. Rottura accidentale di organi rotanti**

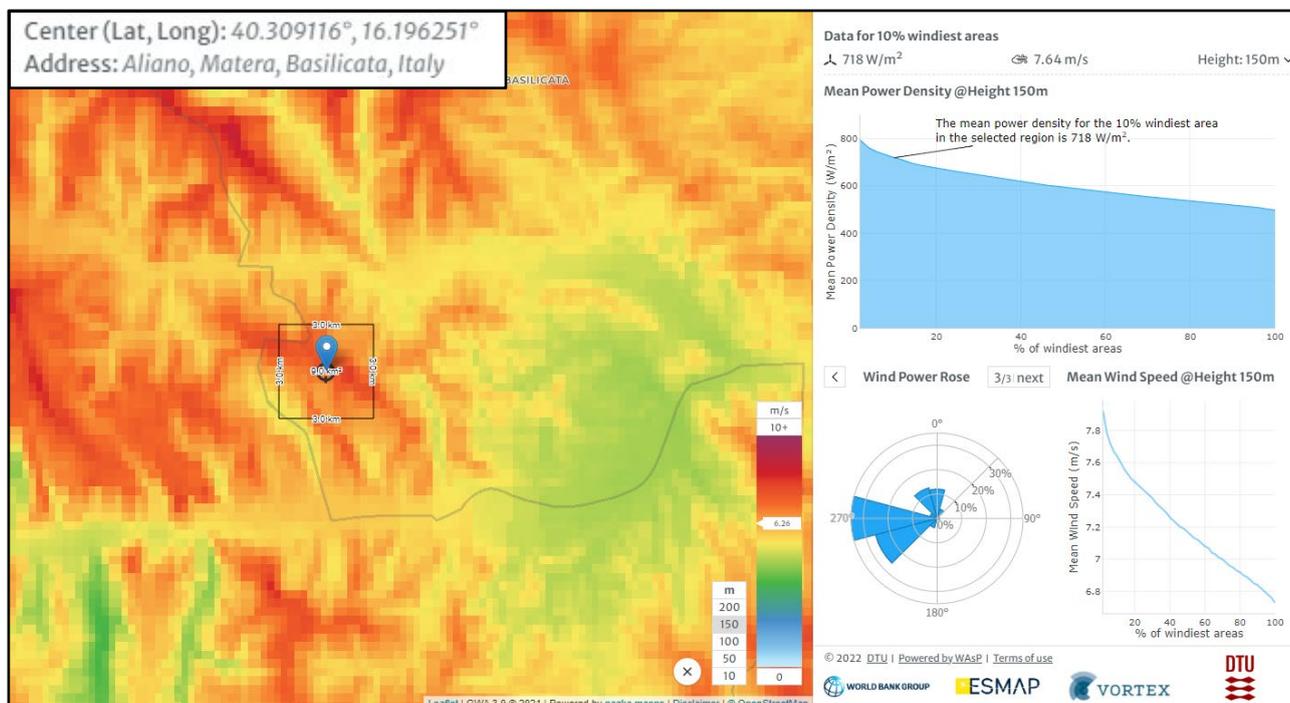
Lo studio della rottura degli organi rotanti è stato svolto mediante il calcolo della traiettoria di una pala del rotore in caso di rottura dell'attacco bullonato che unisce la pala al mozzo, secondo i principi della balistica, nella specifica Relazione di calcolo della gittata, a cui si rimanda per gli approfondimenti: *“ALSA122\_Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti”*.

In particolare, alla luce di quanto analizzato in questo documento, si evince che in un intorno di ampiezza pari a 260 m, che rappresenta il valore di gittata massima stimata, non ricade nessun ricettore sensibile.

## **8. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI PROGETTO**

### **8.1. Caratteristiche di ventosità dell'area d'impianto**

Il progetto è stato studiato su un'area che presenta un quadro anemologico idoneo all'installazione di un impianto eolico in quanto offre una elevata risorsa eolica come è possibile rilevare dalla presenza di altri impianti storici presenti in un'area circolare di raggio 15 km dall'impianto oggetto della presente relazione. Nella figura seguente riportiamo una mappa di ventosità dell'area con la rappresentazione del vento ad un'altezza dal suolo pari a 150 m.



**Figura 8.1.1:** mappa di ventosità dell'area di progetto e rosa dei venti (Fonte [www.windatlans.com](http://www.windatlans.com))

Per maggiori dettagli in merito all'anemologia del sito e relativa misurazione si fa riferimento all'elaborato "ALEG009\_Valutazione risorsa eolica e analisi di producibilità"

Si può affermare che i risultati delle misurazioni della ventosità, pur considerando le tipiche incertezze di misura proprie delle apparecchiature utilizzate, che sono state opportunamente e cautelativamente stimate, indicano che l'entità della risorsa disponibile rientra tra quelle di interesse per la realizzazione di un impianto eolico.

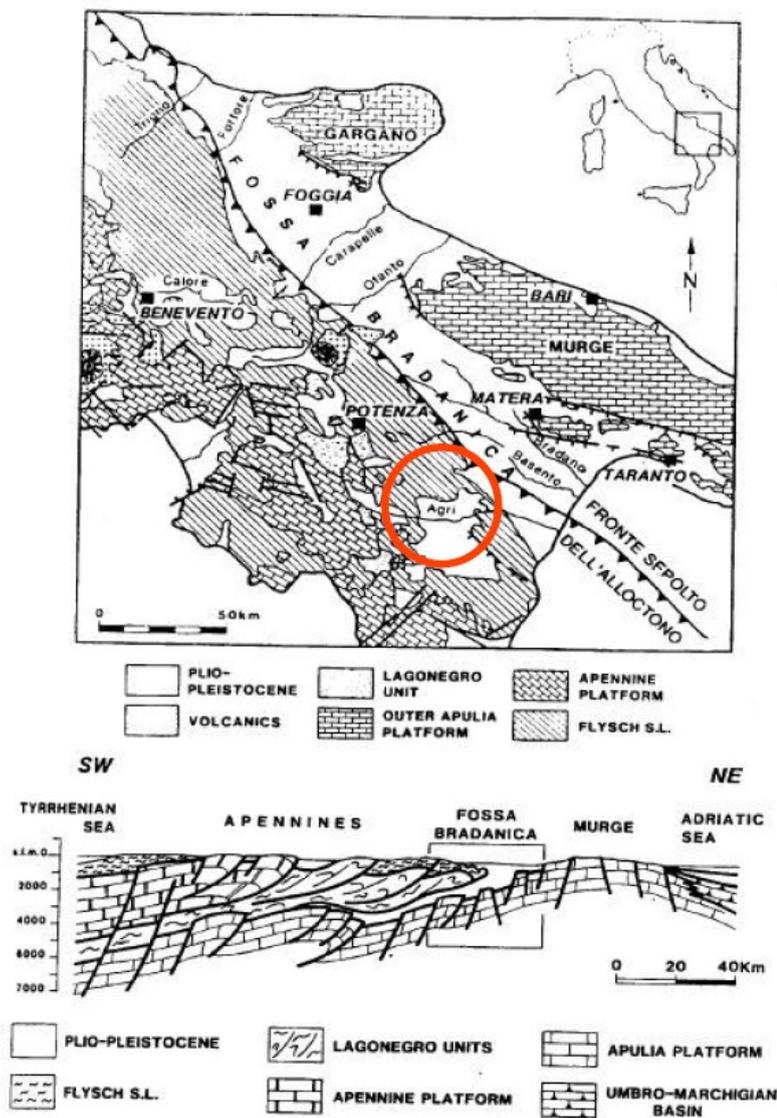
Il valore di produzione stimato pari a 95 GWh, come da analisi riportata nel suddetto elaborato, corrispondente a 3165 ore equivalenti P50.

## 8.2. Caratteristiche geologiche dell'area d'intervento

La zona comprendente l'area dove verrà realizzato il "Parco Eolico Aliano" appartiene all'unità strutturale della Catena Sud-Appenninica (**Figura 8.2.1**).

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

In trasgressione sui calcari di base sono presenti depositi terrigeni depositatisi nel Pleistocene, che rappresentano la parte alta del ciclo sedimentario marino pleistocenico del Bacino di Sant'Arcangelo. In trasgressione sui calcari di base sono presenti depositi terrigeni depositatisi nel Pleistocene, che rappresentano la parte alta del ciclo sedimentario marino pleistocenico del Bacino di Sant'Arcangelo.



**Figura 8.2.1:** Carta geologica schematica e sezione geologica attraverso l'Appennino Meridionale e la Fossa Bradanica.

La zona oggetto di studio si colloca al centro del Bacino di Sant'Arcangelo, che si è impostato a seguito dell'ultima importante fase di accavallamento delle falde appenniniche, avvenuta tra il Pliocene superiore ed il Pleistocene inferiore, sui termini clastici dell'Avanfossa.

Nell'area, la successione sedimentaria è costituita da una sequenza tipicamente regressiva che passa da argille a sabbie ed infine a conglomerati di chiusura.

Nei termini in affioramento le argille si rinvennero sul lato orientale del Bacino, in conglomerati su quello orientale mentre le sabbie affiorano nella zona intermedia.

L'assetto strutturale dei terreni identifica una monoclinale immergente verso NNE con angoli di inclinazione variabili tra  $35^\circ$  e  $40^\circ$ .

Di conseguenza, in relazione alla morfologia dell'area, la giacitura risulta a reggipoggio in corrispondenza dei versanti meridionali e a franapoggio lungo quelli settentrionali.

Questa difformità morfo-strutturale determina le differenti tipologie di movimenti franosi che

interessano ambedue i versanti: quelli meridionali, infatti, sono scavati da profonde incisioni che, arretrando verso monte, generano diffusi fenomeni di crollo e scarpate molto alte ed acclivi; viceversa, i versanti settentrionali sono generalmente interessati da fenomeni di scorrimento traslazionale lungo superfici coincidenti con gli strati limoso argillosi, generando così una morfologia più dolce.

Gli aerogeneratori verranno installati sul versante posto in sinistra orografica del Fiume Agri e risultano esposti a Sud-Sud-Ovest.

L'area in oggetto ricade al margine orientale del Bacino di Sant'Arcangelo; tale Bacino, tra quelli intrappenninici che hanno risentito dell'evoluzione tettonica della catena appenninica, è uno dei più estesi ed è il più completo in termini di record sedimentario; strutturalmente, il Bacino di Sant'Arcangelo è stato definito del tipo "piggyback", per la sua posizione interna rispetto all'Avanfossa Bradanica.

Gli aerogeneratori, verranno installati sui rilievi che costituiscono la dorsale di Colobrarò-Valsinni, ed in particolare sui versanti posti in destra orografica del Fiume Agri, che strutturalmente sono stati generati dai thrust appenninici, morfologicamente suddivisibile in due aree: un'area a morfologia da montuosa ad alto-collinare, in cui affiorano successioni mesozoico terziarie riferibili all'Unità Sicilide, costituite in prevalenza da argille e marne con intercalazioni di risedimenti carbonici (calcareniti, calcilutiti, calciruditi) a stratificazione da media a sottile e da quarzoareniti in strati e banchi, con intercalazioni di argille e marne siltose ed un'area a morfologia basso collinare, caratterizzata dall'affioramento di successioni plio-pleistoceniche riferibili al gruppo di Sant'Arcangelo, costituite da sabbie, da addensate a cementate e da argille e marne grigio-azzurre e da successioni pleistoceniche riferibili al dominio deposizionale dell'Avanfossa Bradanica (Argille subappennine Auct.), costituite da argille ed argille marnose grigio azzurre con sottili intercalazioni sabbiose.

In particolare, in sinistra orografica di un fosso tributario del Fiume Agri, in cui si immette in località Piano dei Pazzi, denominato Fosso Lungo, poi Fosso Fuiera poi Fosso San Lorenzo.

Nel dettaglio, (vedi Tavola 2 – Carta geologica) gli aerogeneratori AL 01, AL 02 e AL 03 interesseranno le Sabbie e conglomerati di Serra Corneta, costituite da sabbie argillose con livelli conglomeratici, cronologicamente collocabili nel Pleistocene inferiore ed appartenenti ai depositi del Fiume Agri e Fiume Sinni.

Mentre gli aerogeneratori AL 04 e AL 05, interesseranno la formazione delle Sabbie di Aliano; in particolare, si tratta di sabbie gialle a grado di cementazione variabile con spesse intercalazioni di argille azzurre, ben visibili in corrispondenza delle profonde incisioni che caratterizzano i versanti meridionali dei rilievi dove verrà realizzato il parco eolico.

La realizzazione dell'impianto prevede inoltre la costruzione di una sottostazione utente (SEU 150/33kV) e un'area dedicata per lo storage di energia (BESS - Battery Energy Storage System).

Tali aree sono state individuate tra l'aerogeneratore AL 04 e AL 05 ed interesseranno anch'esse la formazione delle sabbie di Aliano.

### 8.3. Classificazione sismica

Dal punto di vista sismico il territorio del Comune di Aliano viene classificato come "Zona sismica 2" a seguito della "Riclassificazione sismica dei comuni della Regione Basilicata" approvata con Delibera del Consiglio Regionale n.724 del 11/11/2003 e dell'Ordinanza P.C.M. del 20 marzo 2003 n.3274, approvata con DGR 2000 del 04/11/2003.

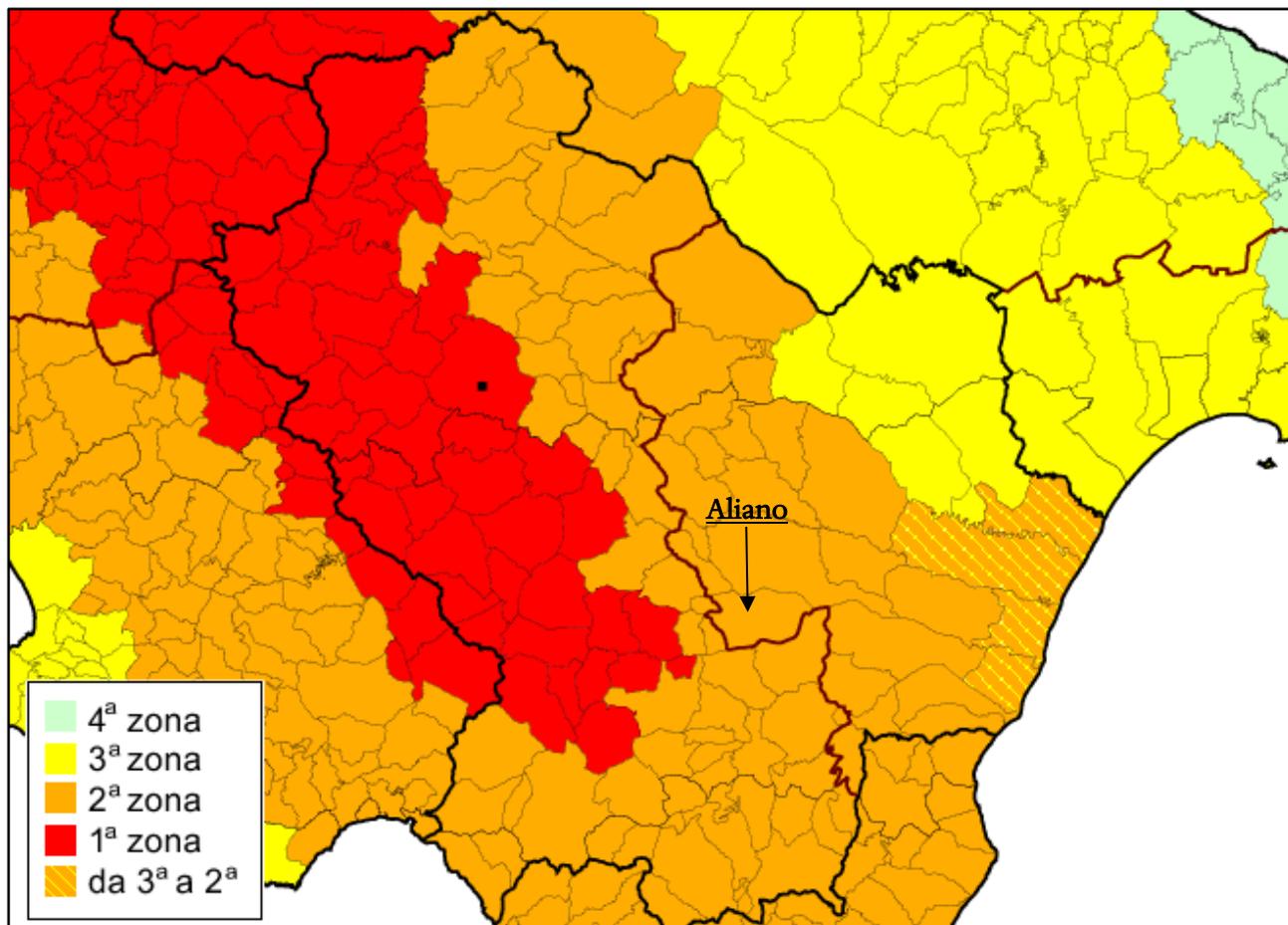


Figura 8.3.1: Classificazione sismica dei comuni interessati dal progetto (Fonte INGV)

### 8.4. Infrastrutture viarie presenti

Con riferimento all'infrastruttura viaria, si è visto che delle strade esistenti verranno adeguate in alcuni tratti per rispettare i raggi di curvatura e l'ingombro trasversale dei mezzi di trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Saranno poi realizzate una serie di strade e di piste di accesso che consentiranno di raggiungere agevolmente tutte le postazioni in cui verranno collocati gli aerogeneratori. Nel complesso non sono previste significative opere viarie per il raggiungimento degli aerogeneratori in progetto, essendo l'infrastruttura viaria locale mediamente articolata e dunque nel complesso idonea alla realizzazione del Progetto. Per i dettagli in merito alla viabilità di accesso al sito si fa riferimento

all'elaborato "ALEG024\_Relazione viabilità accesso di cantiere (road survey)".

### 8.5. Opere presenti interferenti

---

Le interferenze rilevate sono essenzialmente di natura progettuale (interferenze con il percorso dell'elettrodotto interrato) e logistica (interferenze con i trasporti). In particolare, vengono di seguito riportate le tipologie di interferenze rilevate:

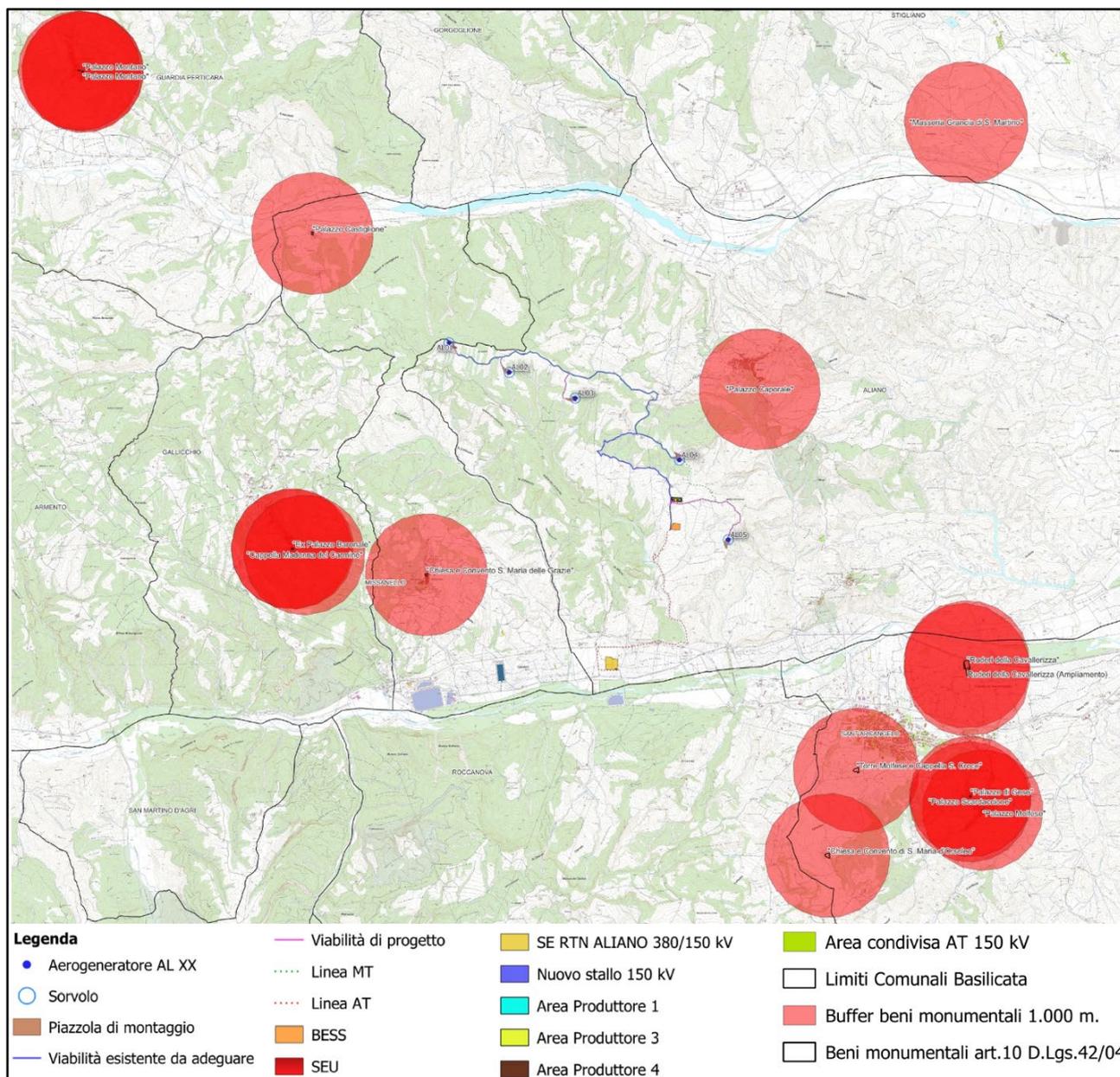
- *Interferenze lungo il percorso del cavidotto di progetto:*
  - ✓ Strade provinciali, statali e Comunali (Ente gestore: Anas, Provincia di Matera, Comune di Aliano);
  - ✓ Linee aeree Telecom;
  - ✓ Linee elettriche aeree;
  - ✓ Acquedotti;
  
- *Interferenze lungo la viabilità d'accesso dei mezzi di trasporto:*
  - ✓ Linee aeree Telecom;
  - ✓ Linee elettriche aeree;
  - ✓ Segnaletica e illuminazione pubblica;
  - ✓ Alberi di lungo fusto.

## 9. VINCOLISTICA DI NATURA PAESAGGISTICA

---

Il parco eolico, come riportato sopra, interessa unicamente il Comune di Aliano e 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, riscontriamo la presenza di Beni Monumentali che distano, ad ogni modo, oltre 1000 m dagli aerogeneratori (**Figura 9.1**).



**Figura 9.1: Mappe dei Beni Monumentali con layout d’impianto (Fonte RSDI)**

L’area interessata dal progetto è di prevalenza collinare ed è ubicata a Nord del fiume Agri, che all’epoca della costruzione della città era navigabile. Attualmente il corso del fiume è interrotto dal bacino artificiale di Gannano nei pressi della frazione Caprarico del Comune di Tursi.

Il fiume è costeggiato da una delle strade principali della Basilicata, la Strada Statale 598 Val d’Agri, da cui prende il nome.

Il Comune di Aliano si trova a 555 m s.l.m. (min 151 m e max 849 m), ha un’estensione di circa 98 Km<sup>2</sup> e confina a Nord - Est con il Comune di Stigliano, a Nord con quello di Gorgoglione, ad Ovest con il Comuni di Missanello e a Sud con i Comuni di Roccanova e Sant’Arcangelo.

Il territorio di Aliano fu centro di scambi tra le civiltà etrusca, greca ed enotria fin dall'antichità grazie alla vicinanza dai fiumi Sinni e Agri, come testimoniato dal ritrovamento di una serie di reperti attribuibili alle citate civiltà e contenuti in una vera e propria necropoli collocabile tra l'VIII e il VII Secolo a.C.

Il Comune di **Aliano** ha una popolazione di poco più di 900 abitanti e confina a Nord con i Comuni di Gorgoglione e Stigliano, a Est e Sud-Est con il Comune di Sant'Arcangelo, a Sud con quello di Roccanova e ad Ovest con i Comuni di Missanello e Guardia Perticara.

Aliano, il cui nome è di origine latina e deriva da *Praedium Alianum*, ovvero podere di Allius, è stato territorio di scambi tra diverse civiltà, quali quella greca ed etrusca, a cui si deve il ritrovamento di una necropoli del VII Secolo.

Alla prima metà dell'anno 1000 risalgono prove ufficiali, rinvenute in testi scritti, del nome del borgo di Aliano amministrato dal Vescovo di Tricarico.

Il Comune di Aliano è conosciuto in ambito letterario in quanto luogo di ambientazione del romanzo *Cristo si è fermato ad Eboli* dello scrittore Carlo Levi, che visse il periodo di confino nella località.

Il territorio è caratterizzato da calanchi di originatesi dall'erosione di rocce di argilla e presenta un'altitudine di circa 560 m sul livello del mare.

Tuttavia, l'area interessata dal Parco Eolico Aliano è situata ad Ovest rispetto a quella caratterizzata dai calanchi e non ne altera la sua visuale in quanto dal Belvedere dei Calanchi il parco eolico in progetto non è visibile (**Figura 4.4**).



**Figura 4.3:** Vista Panoramica Comune di Aliano



Figura 4.4: Chiesa di San Luigi Gonzaga di Aliano

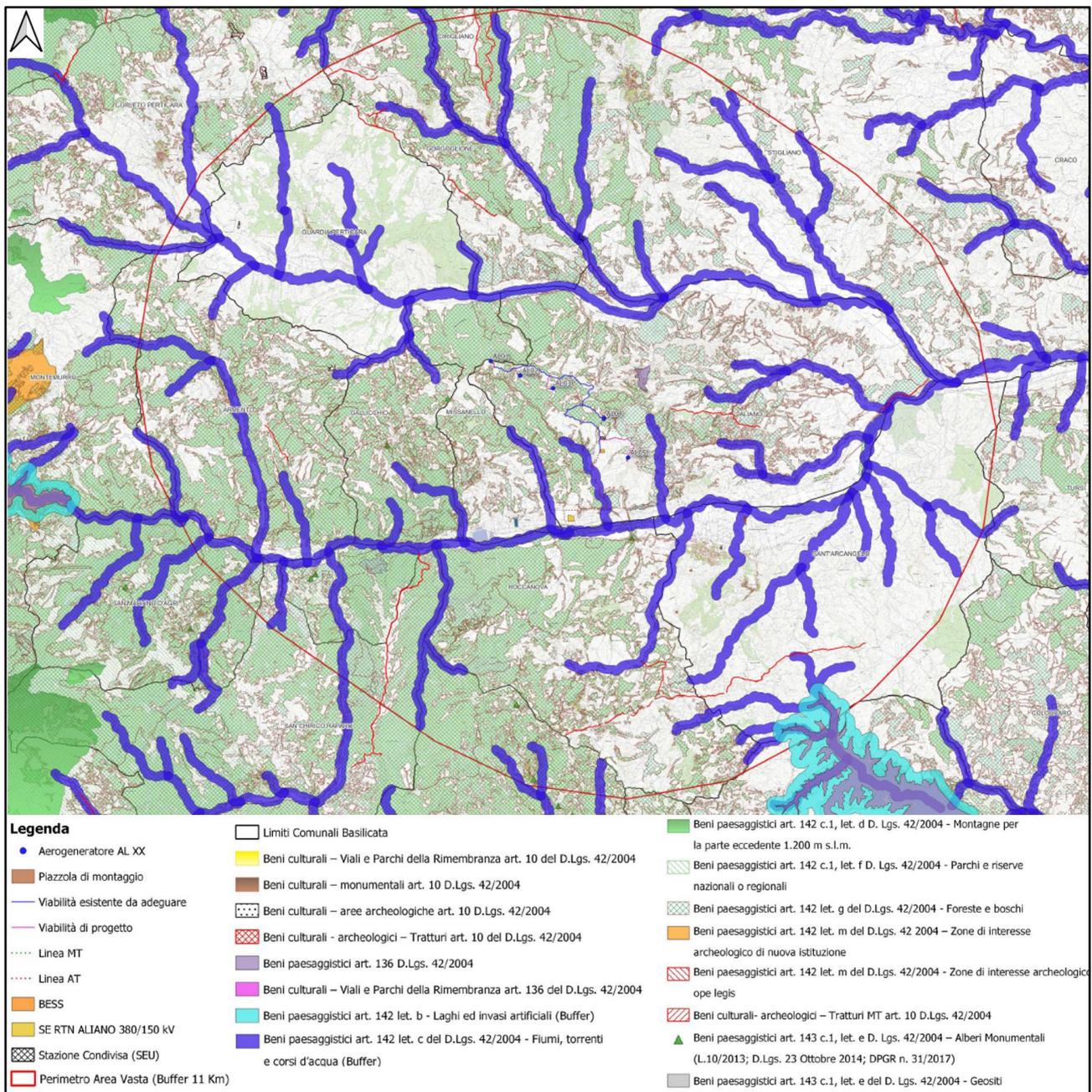


**Figura 4.5:** Belvedere dei Calanchi

Il contesto in cui si inseriscono l'area di intervento e gran parte del territorio compreso nel buffer sovralocale appartiene al paesaggio collinare della Basilicata, i cui suoli sono caratterizzati da colline argillose intervallate dalla presenza di corsi d'acqua.

Il territorio di Aliano ricade nella parte orientale del Bacino del Fiume Agri dove affiorano le argille grigio-azzurre plioceniche del Ciclo di Caliandro che sono presenti nel versante destro del torrente Sauro.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato di progetto "*ALSA130 Relazione Paesaggistica*".



**Figura 9.6:** Impianto eolico inserito all'interno della mappa delle aree con vincolo paesaggistico (*fonte PPR Regione Basilicata*)

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.

Tutti gli aspetti paesaggistici sono stati ampiamente trattati nell'elaborato di progetto "ALSA130 Relazione Paesaggistica", in questo paragrafo vengono sintetizzati gli impatti diretti dell'impianto eolico e i relativi interventi di mitigazione assunti in fase di progettazione.

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 perché la loro presenza nel territorio è molto breve in quanto tutte le gru e le opere provvisionali, che potrebbero modificare il paesaggio, non sono più presenti alla chiusura del cantiere.

La fase che ha un impatto sul tema in questione in questo paragrafo è quella di esercizio pur non essendo le opere permanenti, in quanto è previsto il ripristino dello stato dei luoghi ante-operam dopo la fine della vita utile dell'impianto, che si prevede dopo 30 anni.

Sostanzialmente gli elementi che hanno un impatto che richiede 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.

Come ampiamente discusso nell'elaborato di progetto "ALSA130 Relazione Paesaggistica", al fine di minimizzare l'impatto visivo dell'impianto sullo stato attuale dei luoghi, si sono adottate misure di mitigazione in fase di scelta progettuale imponendo una distanza minima tra gli aerogeneratori di 1.100 m ed in generale pari a 6 volte il diametro nella direzione prevalente del vento.

Inoltre, considerando che il numero di aerogeneratori del parco eolico è pari a 5 e che lo stesso è stato progettato in modo da essere suddiviso in due parti, rispettivamente con 3 aerogeneratori nella zona Nord Ovest (AL01, AL02 e AL03) e 2 aerogeneratori nella zona Sud Est (AL04 e AL05), ovvero in due zone distanti l'una dall'altra circa 2 km, ne consegue che l'impianto non ha un effetto cumulato alto.

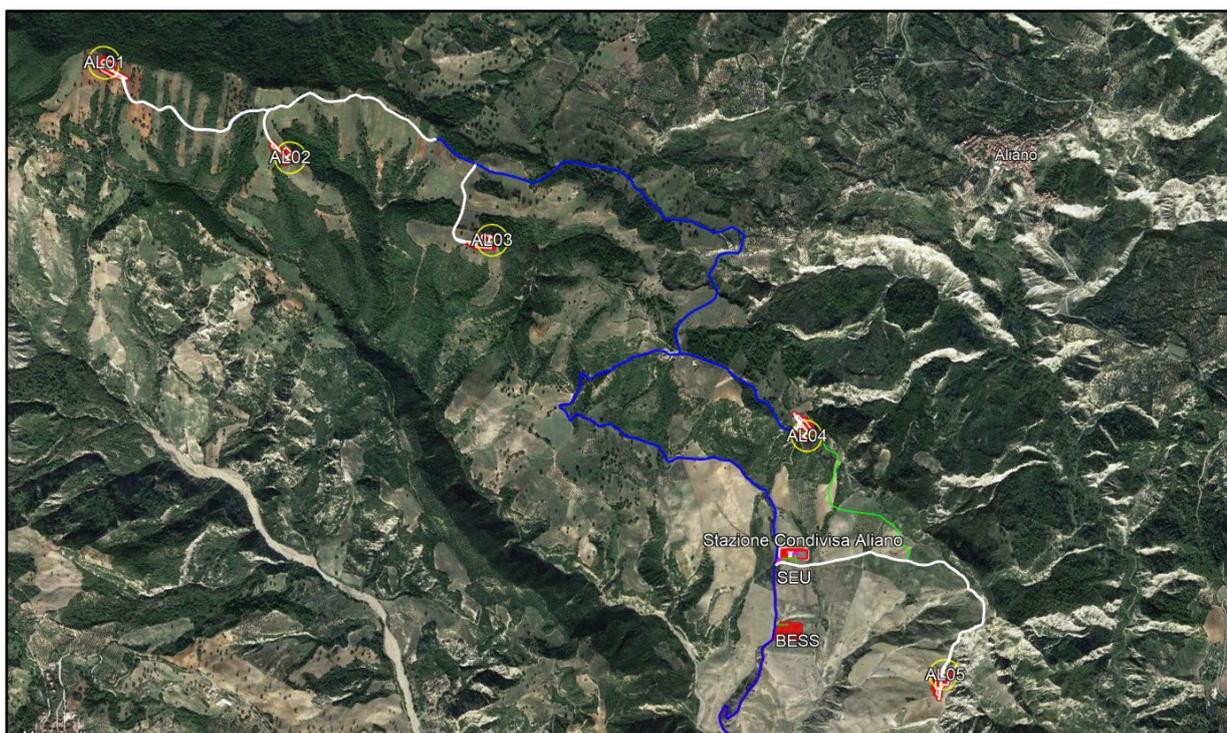
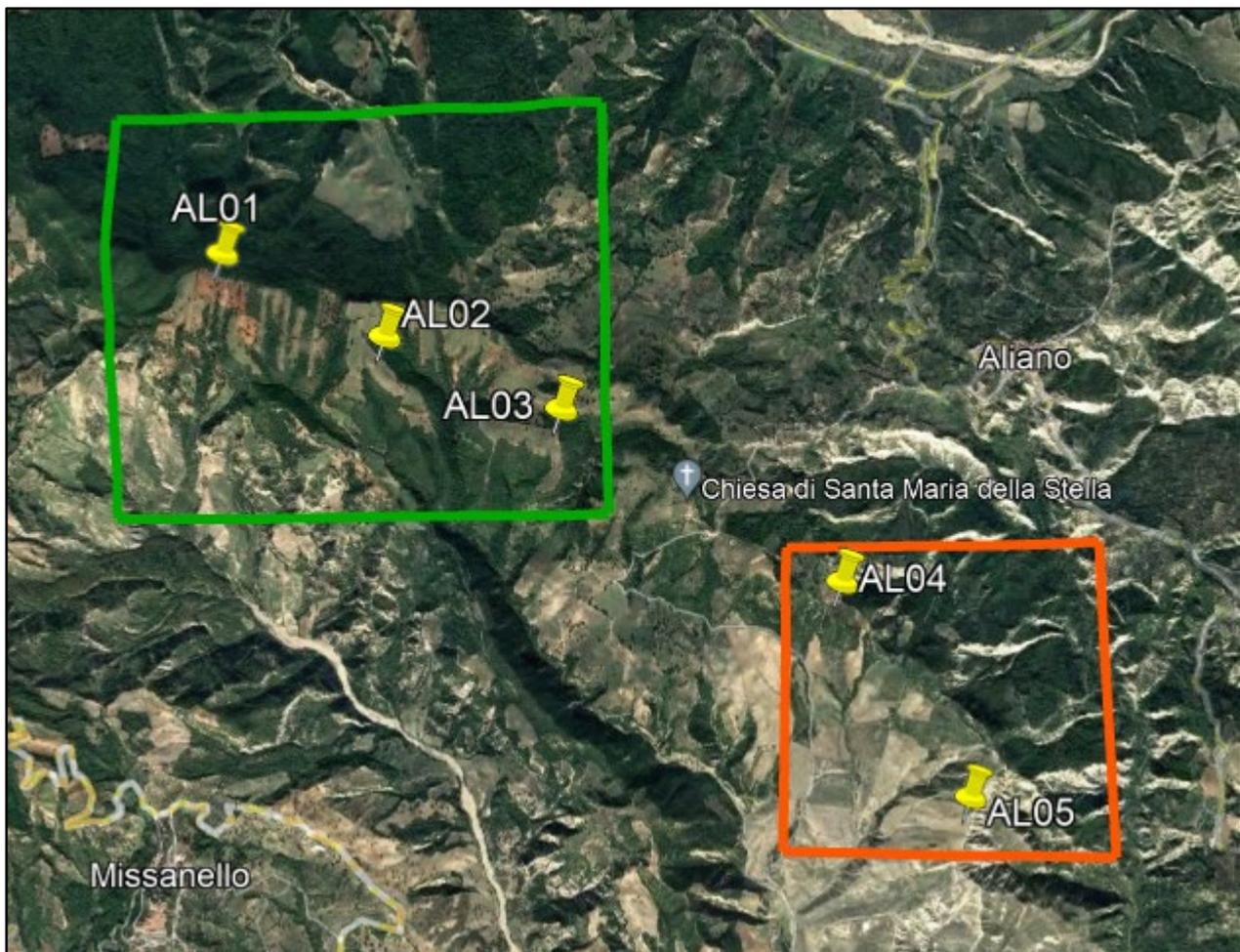


Figura 9.7: Layout d'impianto



**Figura 9.8:** Suddivisione in zone d'impianto Zona 1 e Zona 2 a distanza di circa ~~3 km~~ **2 km**

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 6.2 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, poste ad una distanza reciproca maggiore rispetto a quelle esistenti (**minimo 1100 m**);
- **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;

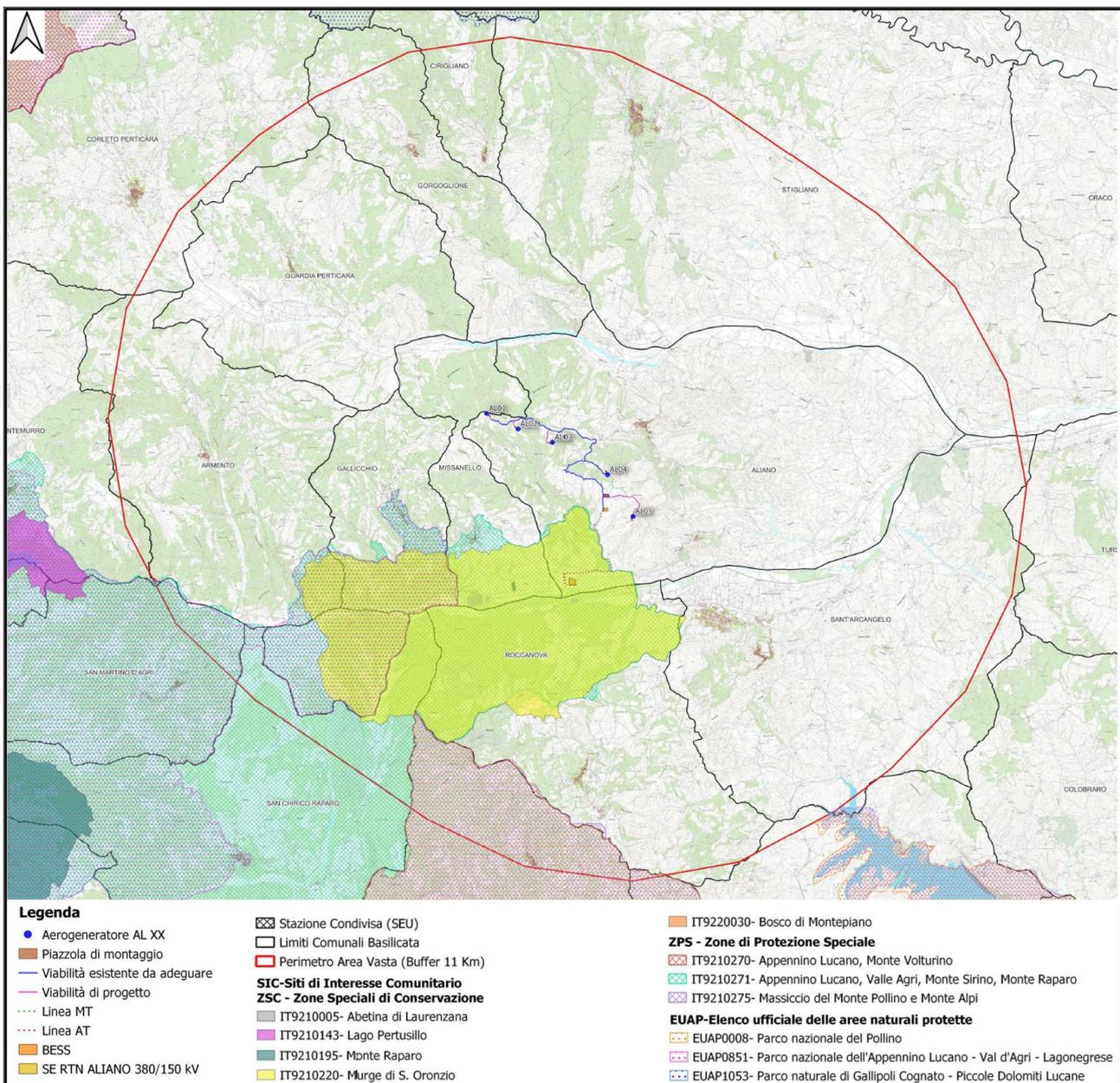
- Realizzazione di viabilità di progetto con materiali drenanti naturali;
- Interramento dei cavidotti di media e alta tensione;
- Utilizzo di soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti;
- Assenza di cabine di trasformazione a base torre eolica;
- Utilizzo di torri tubolari e non a traliccio;
- Riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie, limitate solo alle stazioni elettriche e BESS, 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 area d'impianto.

#### 10. VINCOLISTICA DI NATURA AMBIENTALE

---

Gli aerogeneratori in progetto ricadono in aree prive di vincoli di natura ambientale e paesaggistica a livello locale e interessano aree protette in termini di area vasta a distanze tali da non compromettere lo stato di conservazione.

Nella **Figura 10.1** vengono rappresentate le zone ZPS, ZSC, SIC e EUAP interessate dall'area Vasta dell'impianto eolico.



**Figura 10.1: Zone SIC/ZPS con perimetro area vasta (Fonte RSDI)**

Le aree interessate dall'area vasta dell'impianto eolico sono le seguenti:

- 1) **ZPS IT9210271 – Appennino Lucano -Valle Agri – Monte Sirino-Monte Raparo:** Territorio prevalentemente montuoso a bassa densità demografica con caratteristiche geomorfologiche peculiari dell'Appennino meridionale (glacialismo, carsimo, fenomeni tettonici) molti habitat seminaturali (garighe, cespuglieti, pascoli xerici) sono mantenute dalle attività antropiche tradizionali (pastorizia, agricoltura di nicchia).
- 2) **ZPS IT9210275 – Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi:** Territorio prevalentemente montuoso, caratterizzato da emergenze naturalistiche peculiari dell'Appennino meridionale sia geomorfologiche (glacialismo, carsismo, fenomeni tettonici) sia nel popolamento florofaunistico (specie endemiche, cenosi relittuali).

- 3) **SIC/ZSC IT9210220 – Murge di S.Oronzio:** Questo tratto mediano del fiume agri presenta pinnacoli conglomeratici e pareti a strapiombo, quale effetto di erosioni su depositi sedimentari fortemente cementati, di particolare bellezza paesaggistica. Le rive sono ricche di vegetazione ripariale e presentano residui di un bosco igrofilo. Le pendici limitrofe sono ricoperte da boschi quercini e da una estesa foresta di sclerofille sempreverdi con fisionomia di macchia alta, a motivo del substrato asciutto e permeabile, con una buona ricchezza e varietà di specie.

Dal punto di vista faunistico è area di riproduzione della lontra, di chirotteri e di numerosi uccelli rapaci e non. Costituisce area di reperimento per un parco naturale regionale.

- 4) **EUAP 0008 – Parco Nazionale del Pollino:** è un'area naturale protetta istituita nel 1993 ed ha un'estensione pari a 171.132 ettari. Il Parco Nazionale del Pollino è la più grande area protetta di nuova istituzione in Italia. Tra le vette del Dolcedorme e di Cozzo del Pellegrino e gli orizzonti che si disegnano sulle acque del Tirreno e dello Jonio, lungo il massiccio montuoso calabro-lucano del Pollino e dell'Orsomarso, la Natura e l'Uomo intrecciano millenari rapporti che il Parco Nazionale del Pollino, istituito nel 1993, conserva e tutela sotto il suo emblema, il pino loricato. L'intera zona, sottoposta a speciale tutela, ai sensi della Legge quadro n.394/1991 sulle aree protette, è costituita dai Massicci del Pollino e dell'Orsomarso. È una catena montuosa dell'Appennino meridionale, a confine tra la Basilicata e la Calabria. Ha vette tra le più alte del Mezzogiorno d'Italia, coperte di neve per ampi periodi dell'anno. Dalle sue cime, oltre i 2200 metri di altitudine sul livello del mare, si colgono, ad occhio nudo, ad ovest le coste tirreniche di Maratea, di Praia a Mare, di Belvedere Marittimo e ad est il litorale ionico da Sibari a Metaponto.
- 5) **EUAP 0851 Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri – Lagonegrese:** è un'area naturale protetta con un'estensione di 68.996 mq appartenente interamente al territorio della Provincia di Potenza e comprendente 29 Comuni.

Il parco si estende principalmente lungo l'Appennino Lucano, a partire dalle vette del Pierfaone e del Volturino fino al massiccio del Sirino e comprende 12 aree SIC (Siti di Interesse Comunitario), 1 area IBA (Important Bird Area) e 2 aree ZPS (Zone a Protezione Speciale). Il Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri – Lagonegrese, istituito con il Decreto del Presidente della Repubblica dell'8 dicembre 2007 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 55 del 5 marzo 2008), ha nel Monte del Papa la sua vetta più alta (2005 m), mentre le vette del Monte Sirino e del Monte Volturino raggiungono altezze di 1907 m e 1835 m. Da un punto di vista morfologico il parco è caratterizzato da fenomeni carsici ed erosivi, depositi glaciali del Quaternario e laghi presso il Monte Sirino e Monte del Papa e da cascate, cavità e gole generate da movimenti vorticosi.

L'impatto del parco eolico sull'avifauna viene valutato con riferimento alle zone IBA (**Figura 10.2**), in quanto, con riferimento all'area vasta, l'impianto eolico interferisce con la Zona IBA 195, 141 e 196 ed in particolare ricade all'interno della zona IBA 141 Val d'Agri.

**Zona IBA 196 "Calanchi della Basilicata":** Per definizione i *calanchi* corrispondono ad un'area di bassa collina caratterizzata da forti fenomeni erosivi che si producono per effetto di dilavamento delle acque su rocce argillose degradate, con scarsa copertura vegetale e quindi poco protette dal ruscellamento.

Le tipiche forme calanchive sono ben rappresentate in tutta l'area IBA 196 "Calanchi di Basilicata" con un'area vasta pari a 51.420 ha corrispondenti alle zone collinari pre-costiere della Basilicata.

L'area IBA 196 non è designata come ZPS, il perimetro segue per lo più strade, ma anche crinali, sentieri, ecc. E' costituita da due porzioni disgiunte: una compresa tra i paesi di Ferrandina, Pomarico e Bernalda, l'altra è delimitata a nord dalla strada statale 407, a sud dall'IBA 195 ed a ovest dall'IBA 141.

Le comunità vegetali che si rinvencono in questo tipo di ambiente sono costituite da una successione di associazioni che si dispongono lungo un gradiente di umidità decrescente dal letto del fiume salendo progressivamente in termini altimetrici.

I versanti vallivi e gli adiacenti territori collinari, composti in prevalenza da substrati argillosi, ospitano una tipica serie vegetazionale costituita da pseudo-steppe mediterranea, con specie erbacee annuali e perenni, e da macchia mediterranea a prevalenza di lentisco.

**Zona IBA 195 Pollino e Orsomarso:** Il Parco Nazionale del Pollino, istituito nel 1993, comprende i Massicci del Pollino e dell'Oromarso, catena montuosa meridionale a confine tra la Basilicata e la Calabria.

Le vette più alte sono: Serra Dolcedorme (2267m), Monte Pollino (2248 m), Serra del Prete (2181 m), Serra delle Ciavole (2127 m) e Serra del Crispo (2053 m). Il territorio vasto ed incontaminato conserva e tutela alcune piante rare, tra cui il Pino loricato.

Sulle pendici delle montagne si estendono immensi, fitti boschi di faggio, castagno, cerro, roverella e di farnetto. La parte della Basilicata è caratterizzata da foreste di lecci, aceri e faggi, attraversata dal fiume Sinni, anticamente chiamato Siris e lungo 94 km.

Il perimetro dell'IBA 195 corrisponde con quello del Parco Nazionale del Pollino, che comprende tutte le ZPS più importanti per le quali è stata individuata l'IBA stessa.

I volatili più comuni sono il Picchio nero, presente solo in Basilicata, in Calabria e sulle Alpi, la Coturnice, la Quaglia, il Beccaccino, la Pernice, il Cardellino, la Cornacchia, la Gazza, la Ghiandaia, il Corvo Imperiale.

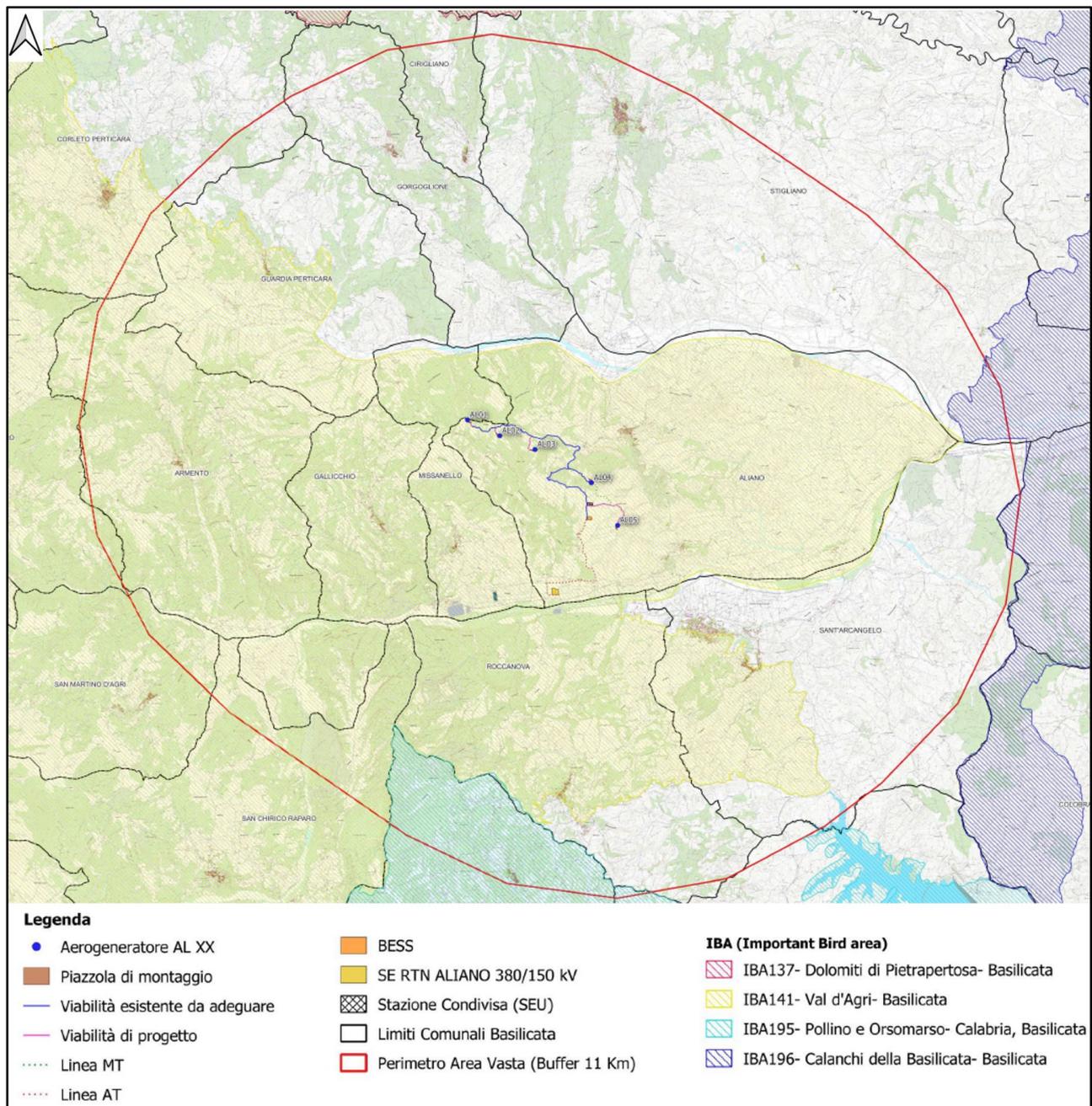
Tra gli anfibi e i rettili rientrano la Salamandra pezzata, la Salamandrina Tergidata, l'Ululone dal ventre

giallo o detto anche la Bombina variegata, il Biacco, il Cervone, il Colubro leopardiano, la Natrice dal collare, e il Ramarro. E' presente anche la vipera nella varietà dell'Hugyi la quale è molto pericolosa. Diffusi anche i pesci come la Trota fario e numerosi insetti. Infine, bisogna menzionare i Curculionidi che sono dei coleotteri considerati una specie endemica del Pollino.

**Zona IBA 141 "Parco Val d'Agri":** Il Parco Nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri - Lagonegrese si estende su una superficie di 68.996 ha interamente compresa nel territorio della provincia di Potenza, su 29 Comuni. Il parco comprende 12 Siti di Interesse Comunitario (SIC), 2 Zone a Protezione Speciale (ZPS) e 1 Important Bird Area (IBA).

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. La cima più alta è il Monte del Papa (2005 m), seguita dal Monte Sirino (1907m) 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.

Per la sua posizione e per la superficie frastagliata che si sviluppa principalmente in direzione nord/ nord ovest – sud/ sud est, il Parco Nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri - Lagonegrese costituisce un importante elemento di continuità ecologica, in quanto si pone come corridoio naturale tra altre due aree protette di rilevanza nazionale: il Parco del Cilento e Vallo di Diano, situato ad Ovest, nella regione Campania, ed il Parco del Pollino, situato a Sud, nella Regione Calabria. Il parco include i bacini idrografici dell'Agri, del Basento e del Sinni e i bacini lacustri del Lago Pertusillo, del Lago Laudemio e del Lago Sirino.



**Figura 10.2: Important Birds Area (Zone IBA) con perimetro area vasta (Fonte RSDI)**

L'impianto eolico genera un incremento della mortalità degli uccelli e chirotteri per collisione con gli aerogeneratori. Al fine di mitigare tale impatto, in fase di progettazione, è stato previsto il layout d'impianto rispettando una mutua distanza minima tra gli aerogeneratori (asse-asse) pari o superiore a 1100 m disponendo gli aerogeneratori lungo un'unica direttrice.

Al fine di mitigare ulteriormente l'impatto si prevede un piano di monitoraggio dell'avifauna durante la fase di esercizio dell'impianto eolico attraverso frequenti sopralluoghi in sito poter catalogare eventuali collisioni di uccelli o chirotteri da riportare agli enti competenti e valutare la necessità dell'installazione di un sistema di dissuasione e monitoraggio dell'area in corrispondenza degli aerogeneratori.

Tale sistema consiste in un monitoraggio automatico dell'avifauna e/o di riduzione del rischio di

collisione degli uccelli e chiroterteri con le turbine eoliche. Il sistema rileva automaticamente gli uccelli e, opzionalmente, può eseguire 2 azioni separate per ridurre il rischio di collisione degli uccelli con le turbine eoliche: attivare un segnale acustico e/o arrestare la turbina eolica.

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

## 11. REPORT FOTOGRAFICO STATO DEI LUOGHI

Nel presente paragrafo viene riportato un elenco di fotografie relativo allo stato dei luoghi dove sono state previste le principali opere che costituiscono il progetto.



**Figura 11.1:** Area piazzola di montaggio dell'aerogeneratore AL01



**Figura 11.2:** Area piazzola di montaggio dell'aerogeneratore AL02



**Figura 11.3:** Area piazzola di montaggio dell'aerogeneratore AL03



**Figura 11.4:** Area piazzola di montaggio dell'aerogeneratore AL04



Figura 11.5: Viabilità di accesso alla piazzola di montaggio dell'aerogeneratore AL05



Figura 11.6: Area stazione condivisa e SEU



**Figura 11.7:** Area BESS



**Figura 11.8:** Area SE RTN Terna 380/150 kV Aliano, nuovo stallo AT

## 12. 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.

### 12.1. Alternativa "0"

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

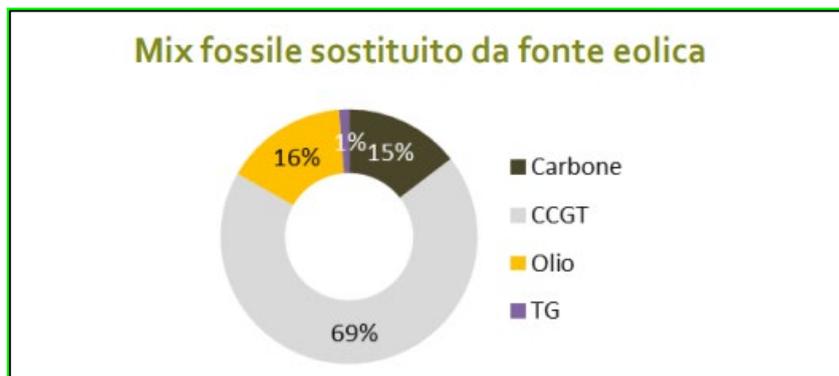
Preferire l'Alternativa "0" comporterebbe il precludere la possibilità di sfruttare la risorsa eolica e quindi, a livello più ampio e su scala nazionale, non contribuire ad incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con conseguente perdurare di utilizzo di fonti fossili e di 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
<b>ENERGIE RINNOVABILI</b>				
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
<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b>				
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
<b>EMISSIONI DI GAS SERRA</b>				
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 12.1.1.** Obiettivi europei e italiani per l'energia – Fonte GSE

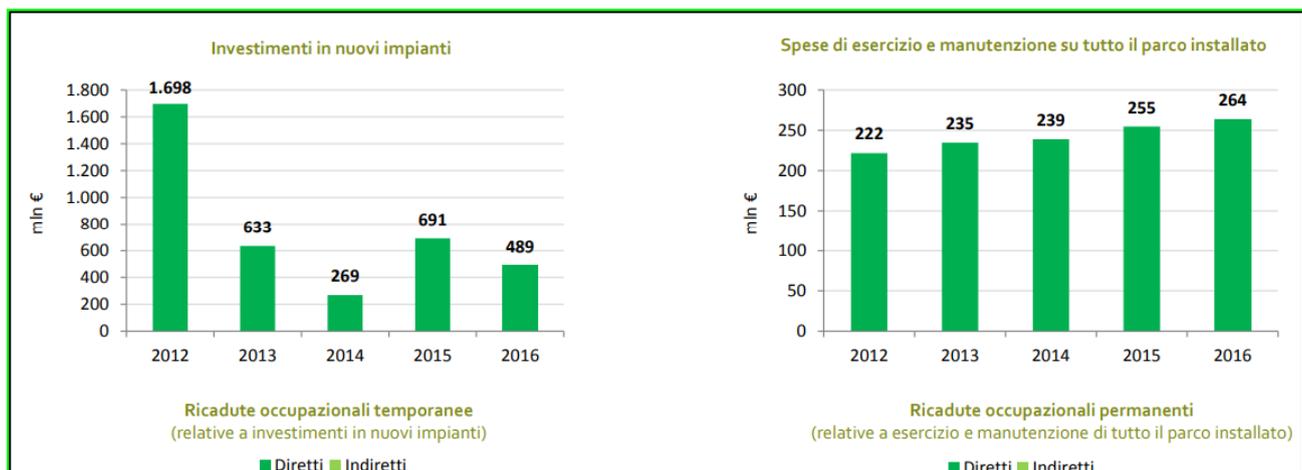
Il settore appare inoltre in continua crescita: si prevede infatti, per il futuro dell'energia del vento in Italia, sicuramente l'installazione di nuovi impianti eolici sulle aree idonee del territorio nazionale, sia dal punto di vista della risorsa che dei vincoli ambientali, in modo da contribuire 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 12.1.1.** 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 1.1.2.** 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 relazione del SIA (ALSA102) 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.

## 12.2. Alternative di localizzazione

In merito alle alternative di localizzazione sono state condotte alcune valutazioni preliminari che hanno tenuto conto, in primo luogo, di alcuni parametri di progetto fondamentali, quali:

- la distanza più conveniente dalla stazione elettrica di trasformazione Terna;
- 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.

Parimenti, si è tenuto conto degli aspetti legati alla sicurezza e volti a minimizzare l'impatto sull'ambiente, ovvero:

- 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 1100 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.

Le aree in cui ricade l'impianto, comprensivo di aerogeneratori, linee elettriche e sottostazione, sono classificate come Zone Agricole, in base all'analisi svolta sul portale RSDI Regione Basilicata.

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, le “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” specificano le aree e i siti non idonei all'installazione di tali impianti, riconducibili alle tre macroaree tematiche:

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

Nel caso in esame, gli aerogeneratori non ricadono in nessuna delle aree ZPS, ZSC e EUAP identificate all'interno dell'area vasta del parco eolico, né all'interno dei relativi buffer di 1000 m; inoltre sebbene siano presenti aree a rischio idrogeologico nel territorio in esame, gli aerogeneratori non ricadono in tali aree.

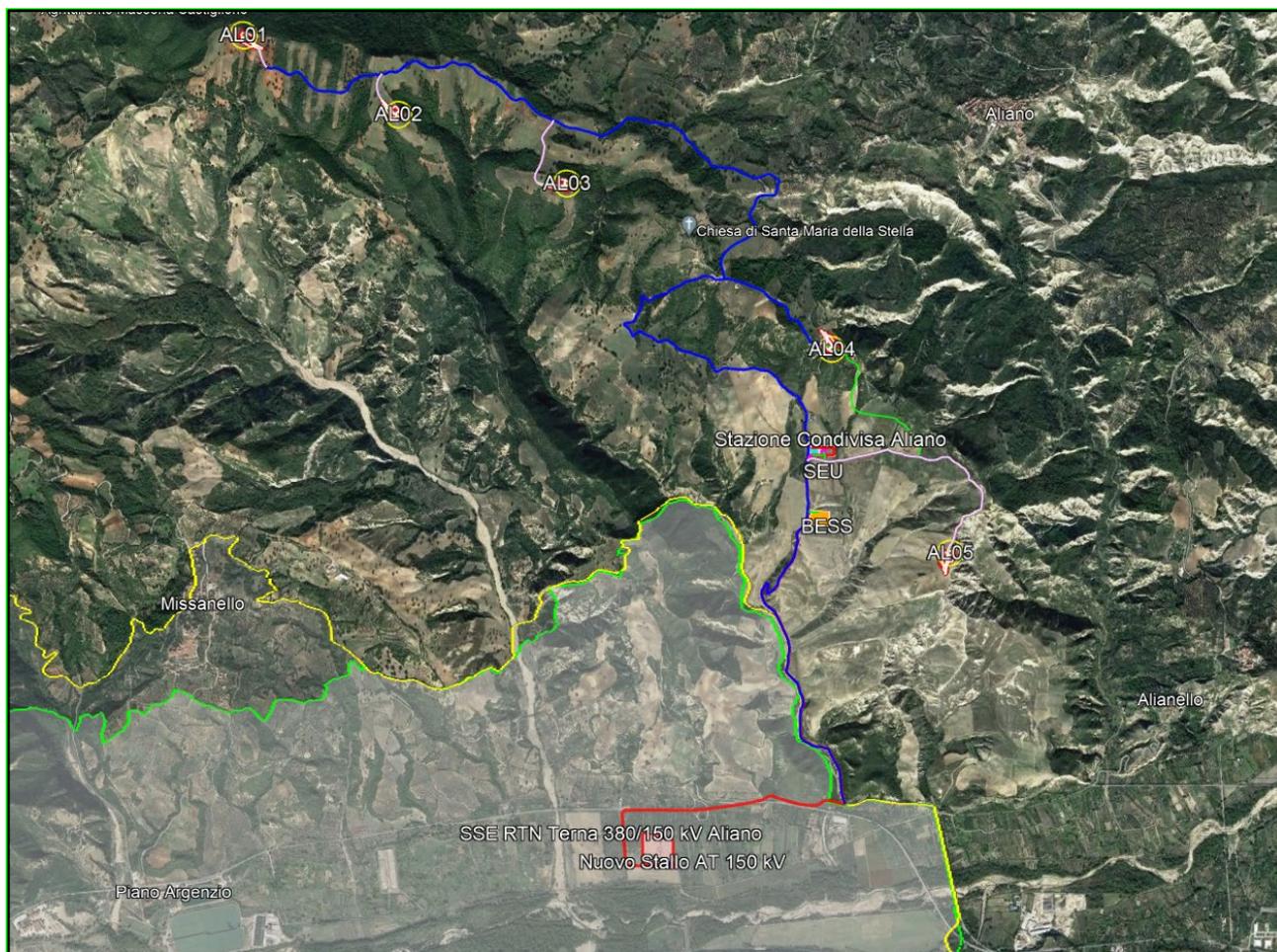


Figura 12.2.1. Ubicazione impianto eolico Aliano rispetto alle aree protette Rete Natura 2000 presenti in area vasta - Fonte RSDI

La suddetta area individuata è stata scelta, in seconda analisi, per le seguenti caratteristiche funzionali:

- ventosità tale da garantire una producibilità minima corrispondente alle 2.500 MWH/MW ore equivalenti;
- presenza di infrastrutture viarie ed elettriche necessarie alla realizzazione ed esercizio dell'impianto eolico;
- presenza di impianti eolici esistenti;
- aree non soggette a vincoli ostatici dal punto di vista ambientale e paesaggistico.

Localizzare l'impianto eolico in altre aree comporterebbe il non rispetto di una delle suddette caratteristiche ed è, pertanto, un'alternativa che non indurrebbe effetti positivi su scala locale e ampia.

### 12.3. Alternative dimensionali

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 dimensionali in funzione dei seguenti aspetti:

- 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.

### 12.4. Alternative progettuali

L'energia eolica offre diversi vantaggi e, primo fra tutti, quello di essere un'energia pulita che non inquina e non produce rifiuti. Si reperisce facilmente e in modo costante e continuativo, e 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 6.4.1.).

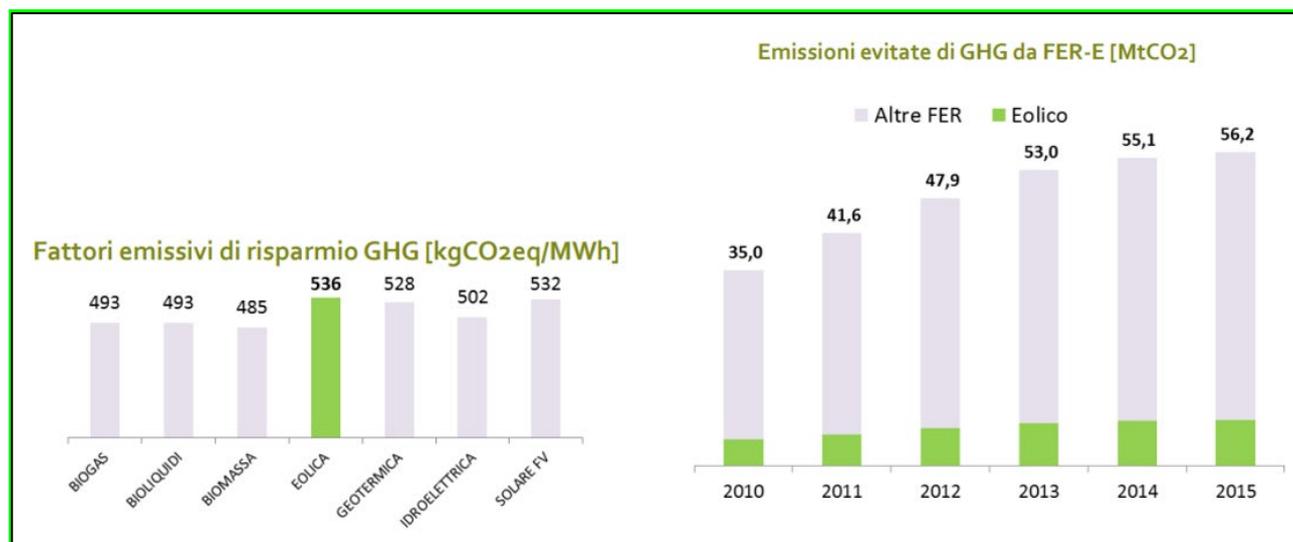


Figura 6.4.1. Emissioni di gas serra prodotte da diverse tecnologie FER – Fonte GSE

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 CO2 eq./kWh)	Min (g CO2 eq./kWh)	Max (g CO2 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.

L'alternativa progettuale di realizzare un impianto fotovoltaico di pari potenza nominale nell'area individuata non risulta ottimale o conveniente, 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 nell'area di progetto individuata risulta quella ottimale rispetto ad altre possibili.

### 13. SINTESI DEI RISULTATI

---

Il presente elenco sintetizza le valutazioni dell'impatto ambientale dovuto alla realizzazione dell'impianto eolico sia in fase di cantiere che in fase di esercizio per i quali gli interventi di mitigazione/compensazione e di monitoraggio sono riportati nei relativi elaborati di riferimento:

- popolazione e salute umana: impatto basso;
- biodiversità: impatto medio;
- suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare: impatto basso;
- paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali: impatto medio;
- archeologico: impatto medio - alto;
- acqua: impatto basso;
- aria e clima: impatto basso;

### 14. CONCLUSIONI

---

Il progetto si inserisce in un contesto politico globale che mira alla transazione ecologica a livello nazionale ed europeo e a rendere il nostro Paese maggiormente indipendente da fonti energetiche straniere. L'impianto eolico di Tursi e Sant'Arcangelo, grazie all'installazione di aerogeneratori di ultima generazione, rende possibile la produzione di circa 95 GWh/annuo utili a soddisfare il fabbisogno energetico di circa 52750 nuclei famigliari.

Inoltre, il Parco Eolico Aliano si inserisce in un contesto naturale ove già sono presenti visivamente altri aerogeneratori e che si presta alla produzione di energia eolica essendo un'area non estremamente rilevante dal punto di vista naturalistico, non inserita all'interno di aree protette e tale da non danneggiare elementi o beni paesaggistici che risultano tutelati a sensi del D.Lgs. 42/2004.

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 CO<sub>2</sub> 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.