

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



PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO ALIANO



Titolo elaborato:

ANALISI FAUNISTICA PRELIMINARE DEL SITO (DA BIBLIOGRAFIA)

REDAITTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV
RM	GD	GD	REVISIONE GENERALE -RICHIESTA INTEGRAZIONI MITE	20/01/23	0 1
RM	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)

AVIFAUNISTA

DOTT.SSA AGR. ROSANNA MONDELLI
VIA J.F. KENNEDY, 28 - SANNICANDRO DI
BARI
(BA)

Codice
ALSA111

Formato
A4

Scala
/

Foglio
1 di 49

Sommario

1. INTRODUZIONE	3
2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO	3
2.1. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore	7
2.2. Viabilità e piazzole	9
2.3. Sottostazione Elettrica di trasformazione Utente (SEU)	11
2.4. BESS	12
2.5. Linee elettriche di collegamento MT	14
2.6. Stazione di condivisione	15
2.7. Linea AT di collegamento alla RTN	18
2.8. Stallo arrivo produttore	19
3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	20
4. INQUADRAMENTO VINCOLISTICA AMBIENTALE	20
5. INQUADRAMENTO FAUNISTICO – AMBIENTALE	23
5.1. Parco Nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri - Lagonegrese	28
5.2. Parco Nazionale del Pollino	30
5.3. IT9210271 Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo	33
5.4. IT9210275 Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi	33
5.5. ZSC "IT9210220 Murge di Sant'Oronzo"	34
5.6. IBA 141- "Val d'Agri"	35
6. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO PROGETTUALE	36
7. IMPATTI POTRZNIALI E MISURE DI MITIGAZIONI	39
8. CONCLUSIONI	42
9. REPORT FOTOGRAFICO	44
10. BIBLIOGRAFIA	48

1. INTRODUZIONE

La società Power Prime s.r.l. ha incaricato la scrivente Dott.ssa Agr. Rosanna Mondelli per una consulenza in ambito avifaunistico riguardo il progetto di un parco eolico da realizzarsi nel Comune di Aliano con l'obiettivo di valutarne l'eventuale impatto sulla comunità faunistica, in particolare di uccelli e chiroterri.

Il presente lavoro è parte integrante dello studio di impatto ambientale redatto ai sensi delle linee guida nazionali emanate con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e pubblicate sul G.U.R.I. in data 18 settembre 2010.

L'impianto eolico pur sfruttando una risorsa naturale rinnovabile, quale il vento, per la produzione di energia, potrebbe generare impatti ambientali sulla fauna, con particolare riferimento agli uccelli e ai chiroterri nonché sulla flora e sugli ecosistemi.

Esistono diversi lavori in letteratura che dimostrano l'esistenza di questi impatti, che possono essere sia diretti, per collisione, che indiretti, in termini soprattutto di sottrazione di habitat, che sono finalizzati alla ricerca delle migliori misure per la mitigazione degli stessi.

La valutazione risulta inevitabilmente legata ad una approfondita analisi delle componenti ambientali in essere ed alla conoscenza delle peculiarità dei luoghi interessati dalla progettazione degli impianti.

Molti autori evidenziano come uno studio preliminare di dettaglio, antecedente alla realizzazione di un impianto energetico, possa essere essenziale per una corretta pianificazione degli interventi di realizzazione e mitigazione degli impatti.

Da queste considerazioni emerge il presente lavoro di indagine bibliografica sull'area progettuale ed area vasta interessata dall'impianto in questione, che intende fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sull'ambiente e sugli obiettivi di conservazione dei diversi siti di interesse naturalistico presenti nel territorio considerato. Il fine ultimo è il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra conservazione degli habitat e delle specie ed un uso sostenibile del territorio.

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**).

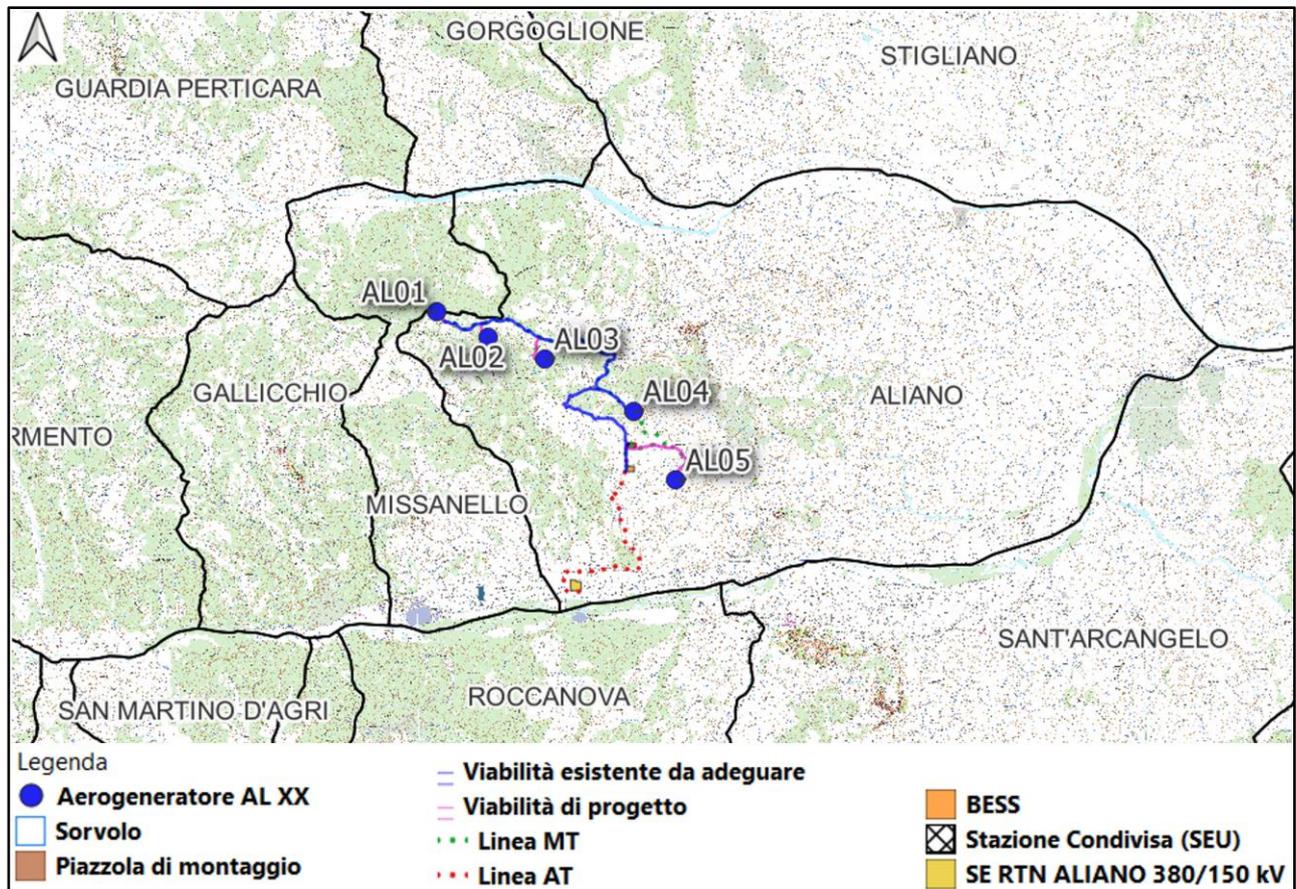


Figura 2.1: Inquadramento territoriale - Limiti amministrativi comuni interessati

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".

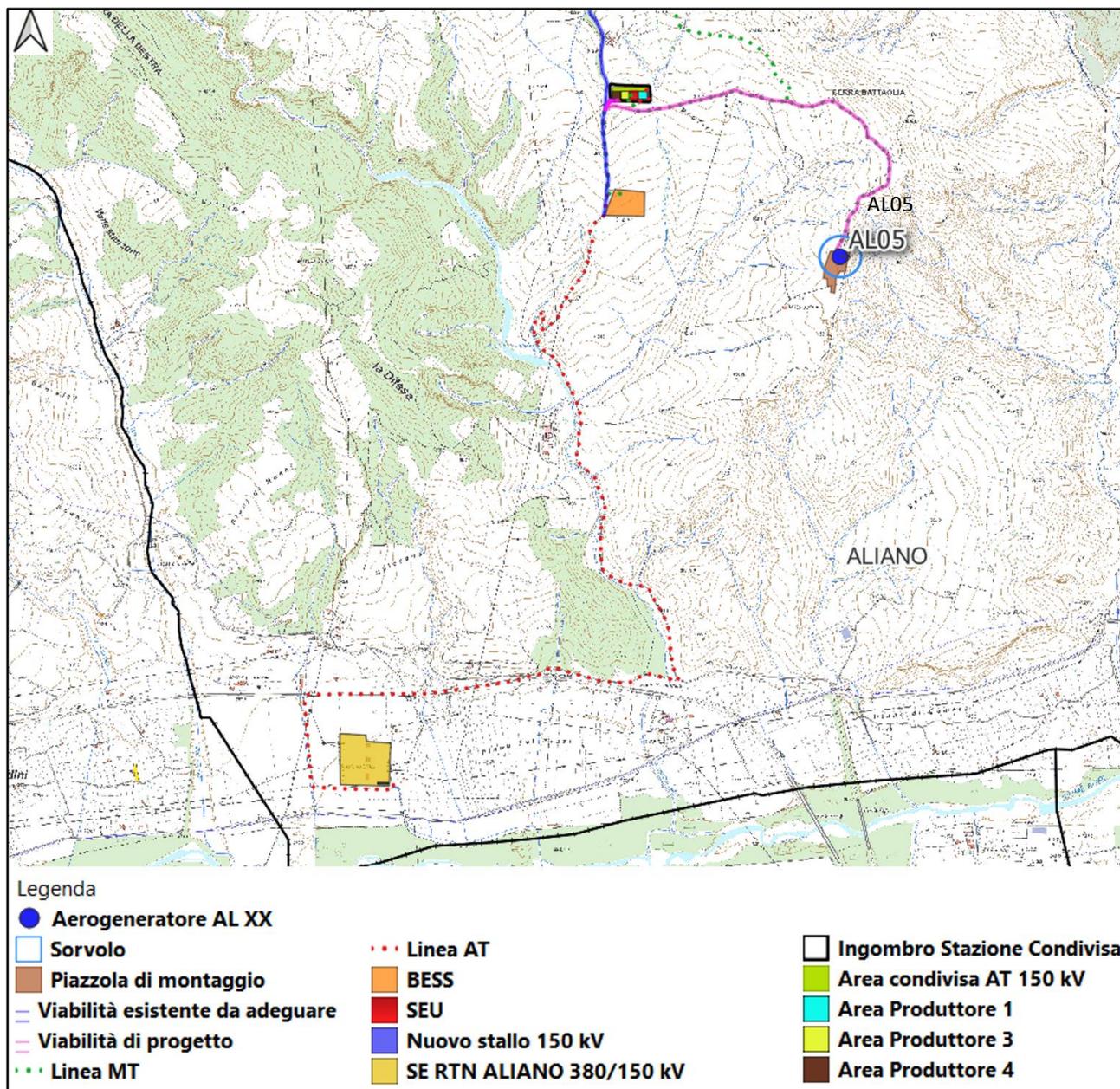


Figura 2.2: Soluzione di connessione alla RTN in corrispondenza della SSE RTN Terna 380/150 kV Aliano

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.

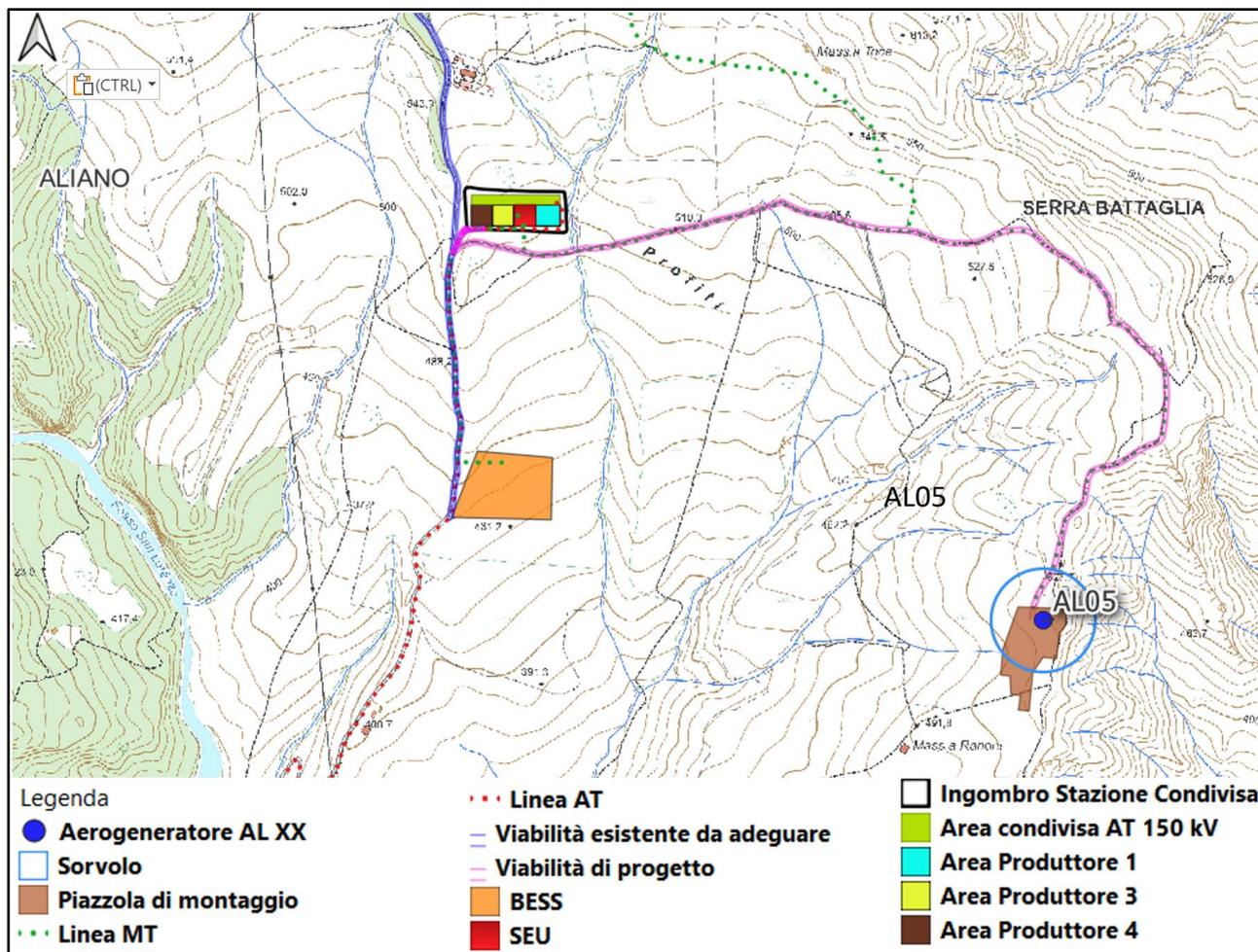


Figura 2.3: Area SEU 150/33 kV e BESS 14 MW

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.

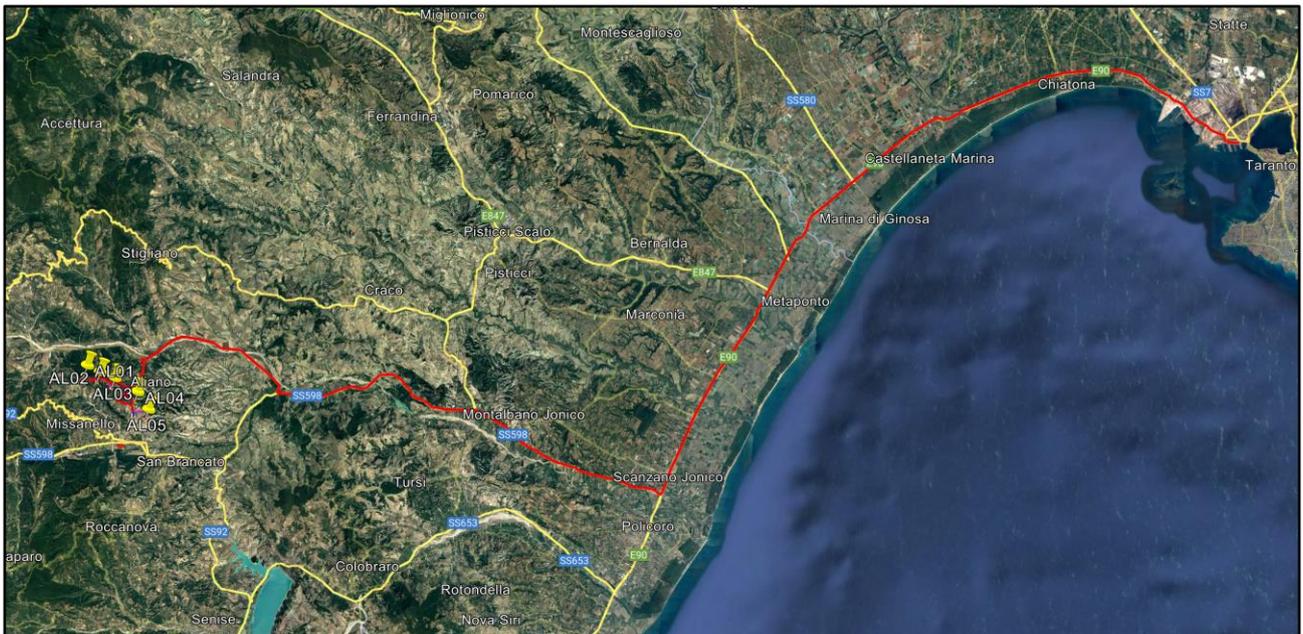


Figura 2.4: Layout di impianto con viabilità di accesso su immagine satellitare

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.

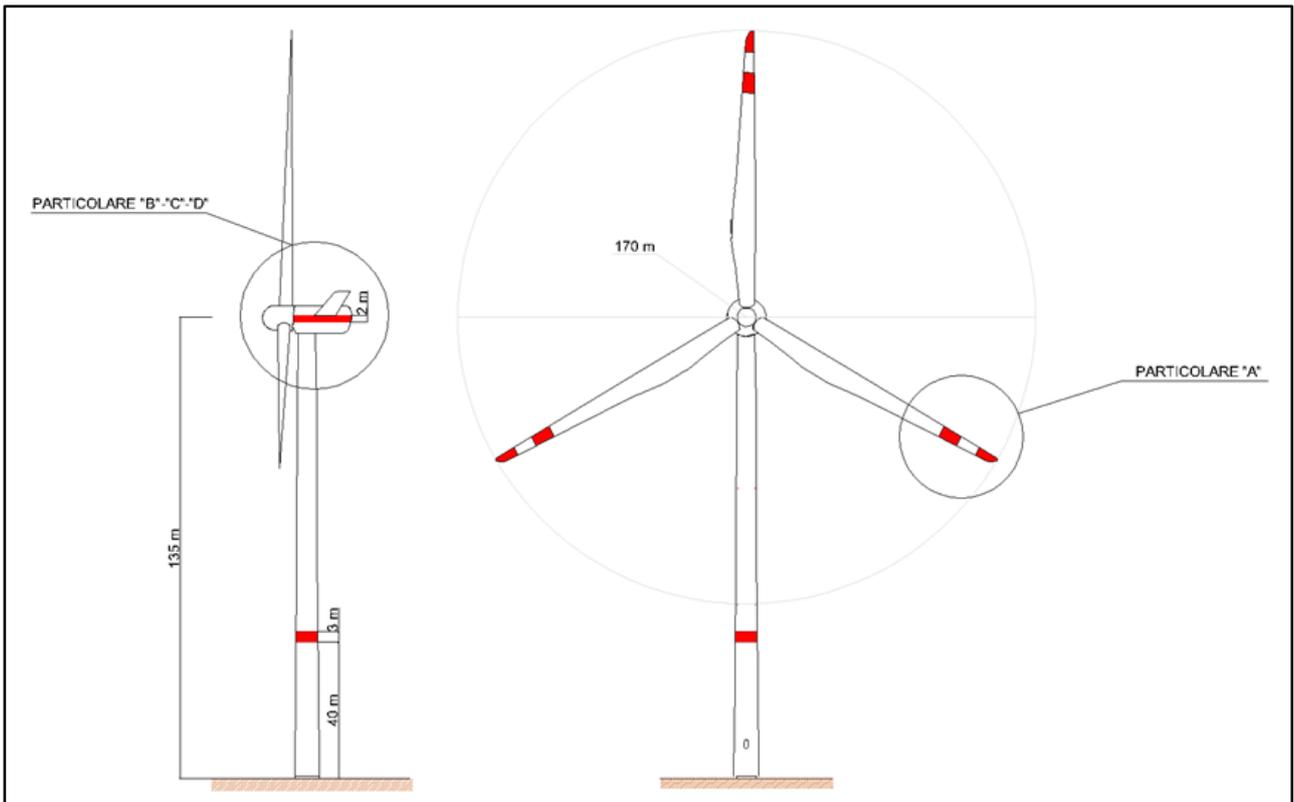


Figura 2.1.1: Profilo aerogeneratore SG170 HH135 – 6.2 MW

Technical Specifications	
Rotor	
Type	3-bladed, horizontal axis
Position	Upwind
Diameter.....	170 m
Swept area	22,698 m ²
Power regulation	Pitch & torque regulation with variable speed
Rotor tilt.....	6 degrees
Blade	
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
Aerodynamic Brake	
Type	Full span pitching
Activation.....	Active, hydraulic
Load-Supporting Parts	
Hub.....	Nodular cast iron
Main shaft.....	Nodular cast iron
Nacelle bed frame.....	Nodular cast iron
Mechanical Brake	
Type	Hydraulic disc brake
Position	Gearbox rear end
Nacelle Cover	
Type	Totally enclosed
Surface gloss	Semi-gloss, <30 / ISO2813
Color.....	Light Grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
Generator	
Type.....	Asynchronous, DFIG
Grid Terminals (LV)	
Baseline nominal power ..	6.0 MW / 6.2 MW
Voltage	690 V
Frequency.....	50 Hz or 60 Hz
Yaw System	
Type.....	Active
Yaw bearing.....	Externally geared
Yaw drive.....	Electric gear motors
Yaw brake.....	Active friction brake
Controller	
Type	Siemens Integrated Control System (SICS)
SCADA system	SGRE SCADA
Tower	
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
Operational Data	
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
Weight	
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.

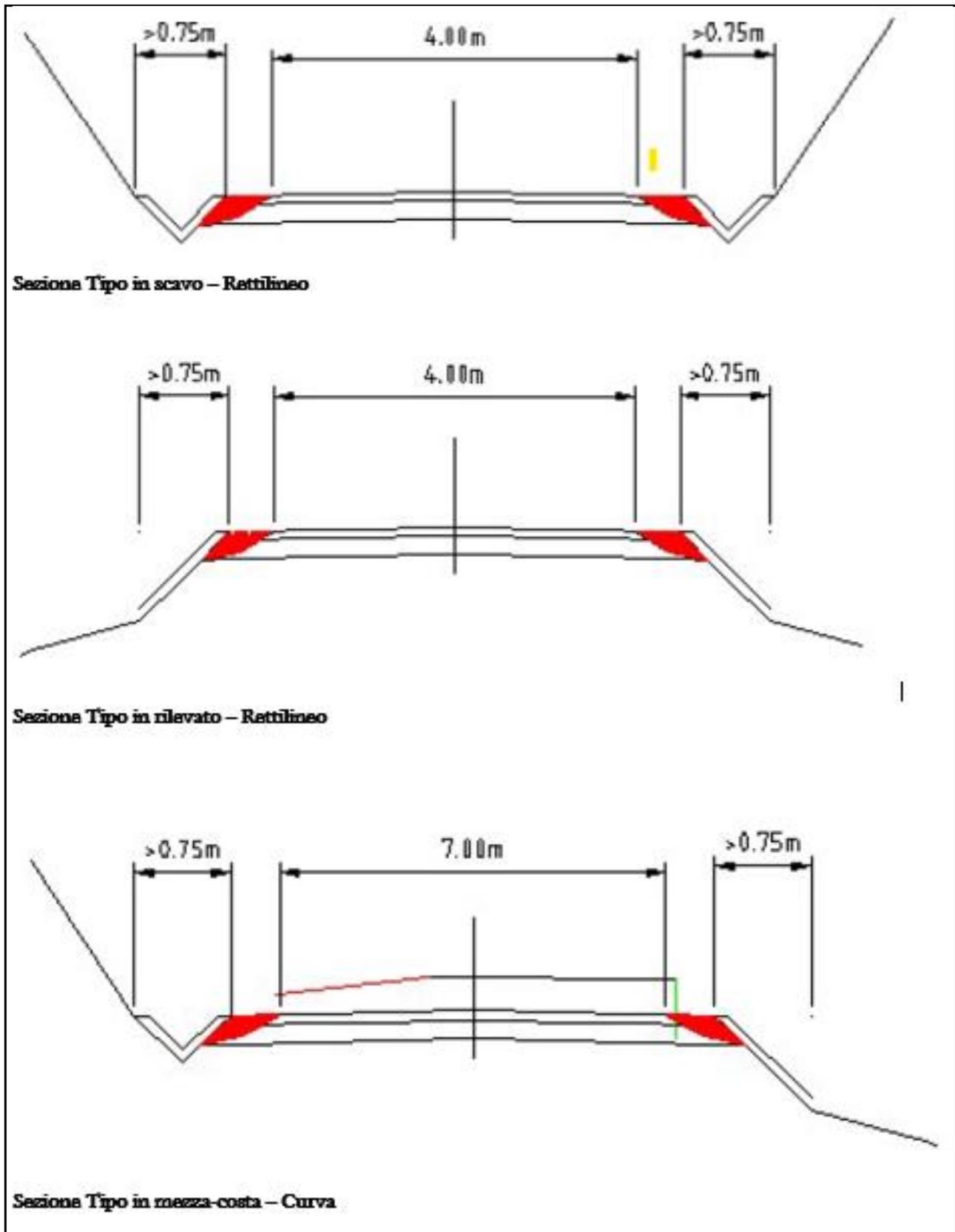


Figura 2.2.1: Sezioni tipo viabilità parco eolico

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**).

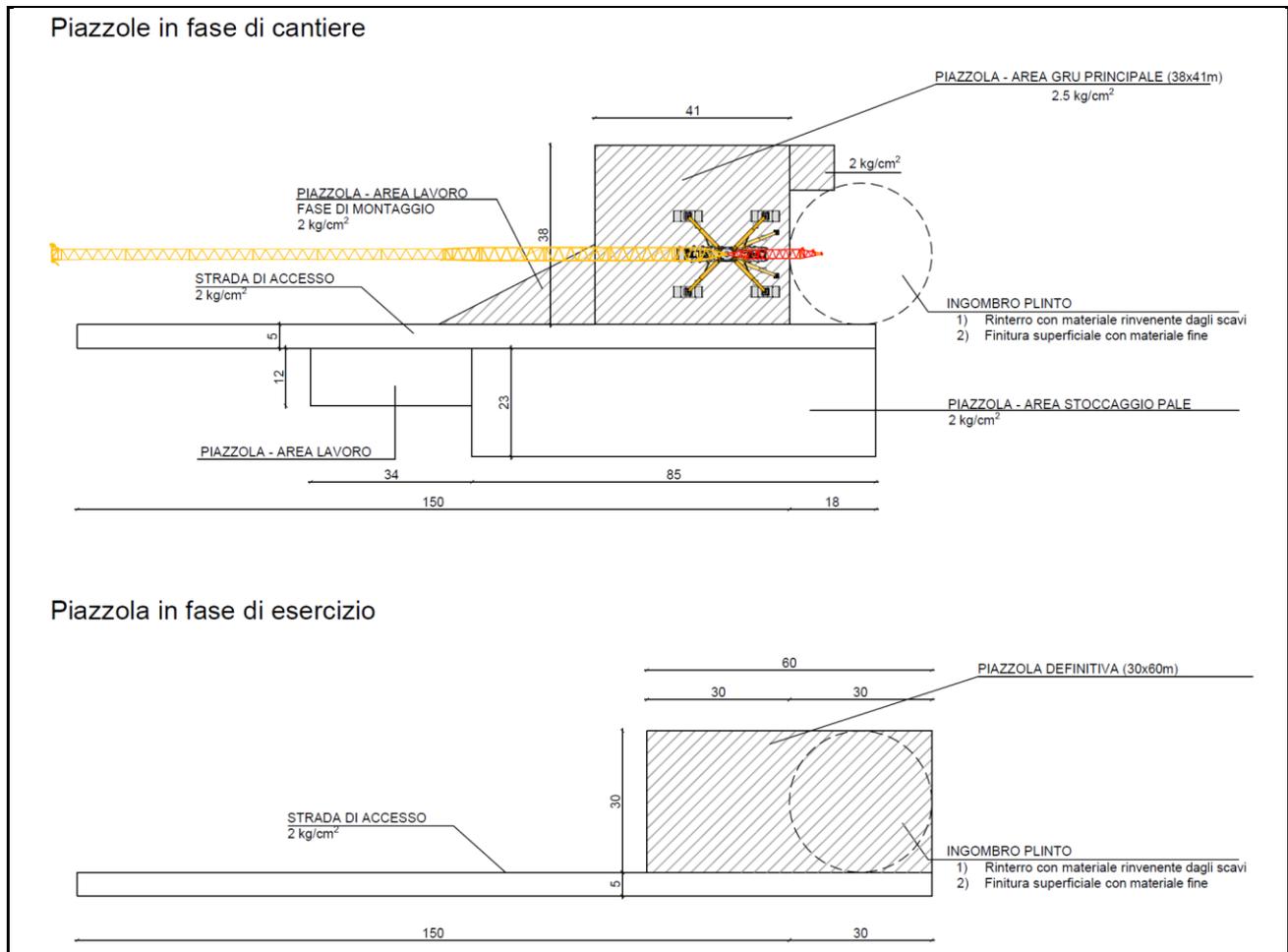


Figura 2.2.2: Planimetria piazzola tipo per la fase di installazione e fase di esercizio e manutenzione

2.3. 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.

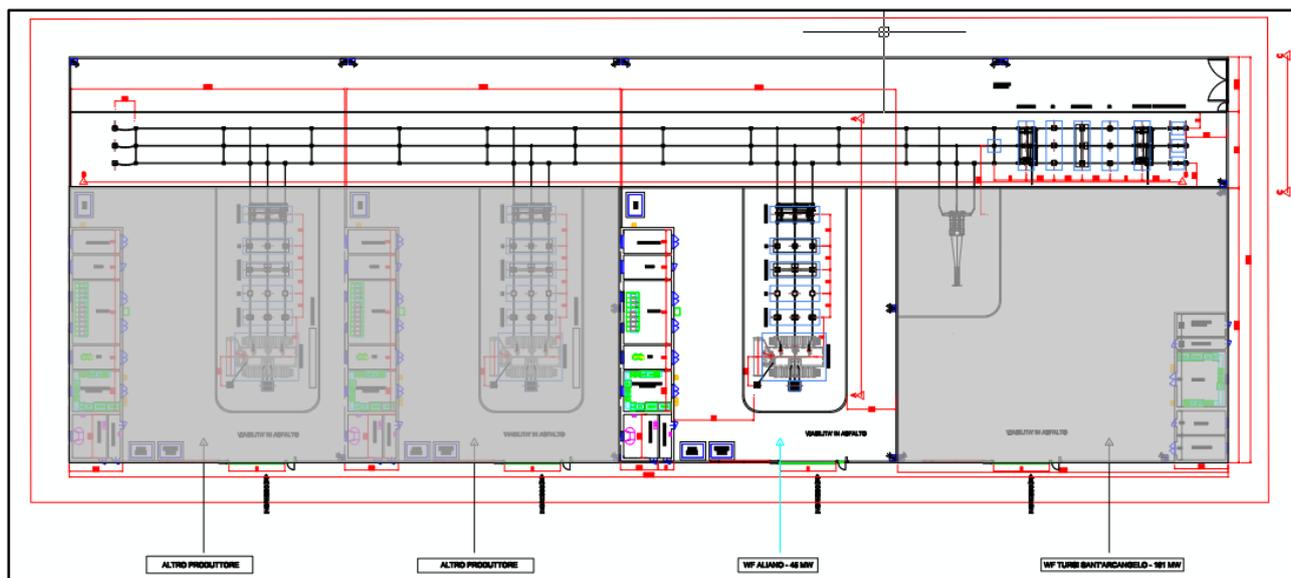


Figura 2.3.1: Layout sottostazione elettrica di trasformazione lato Utente (SEU)

Presso la Sottostazione Elettrica Utente è prevista la realizzazione di un edificio, di dimensioni in pianta di 29,5 x 7 m², 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.

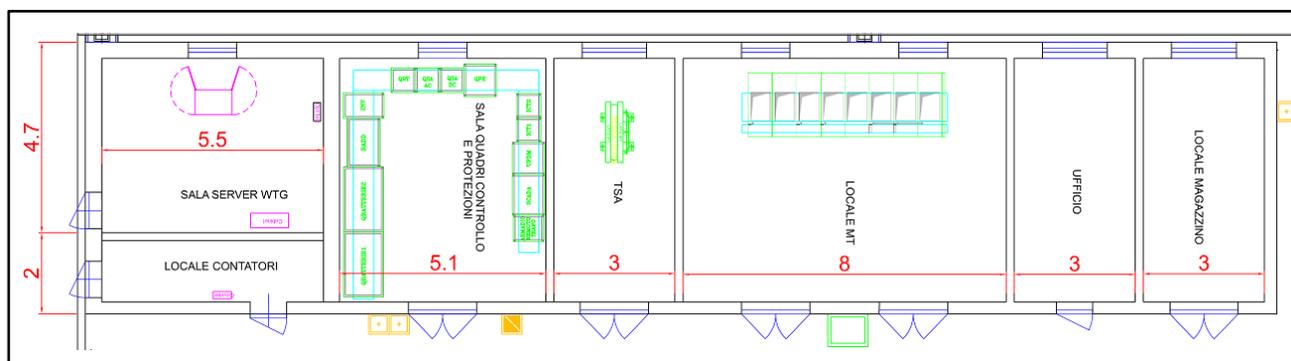


Figura 2.3.2: Pianta edificio di controllo SEU

2.4. 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.

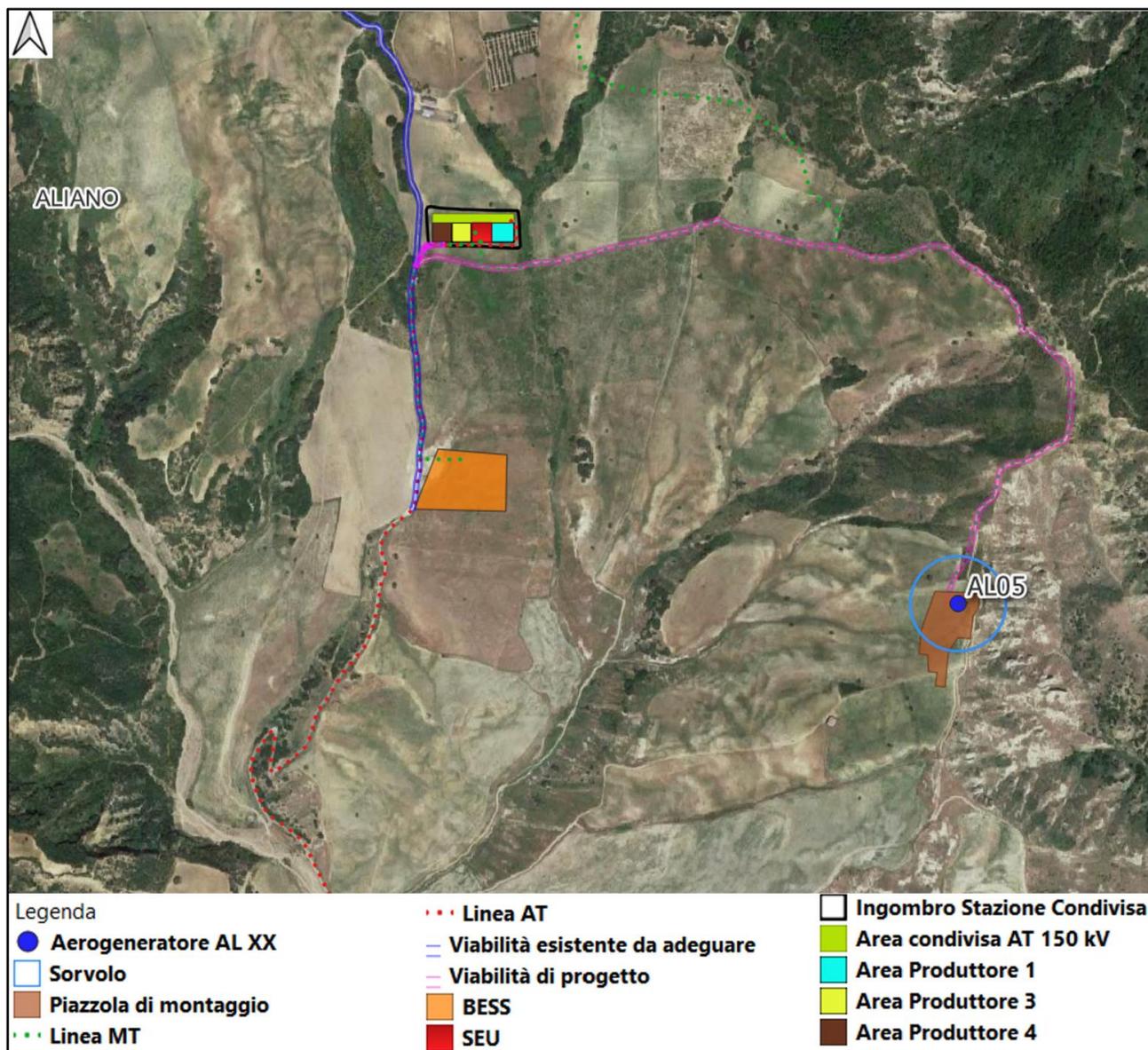


Figura 2.4.1: Localizzazione SEU 150/33 kV e BESS su ortofoto

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).

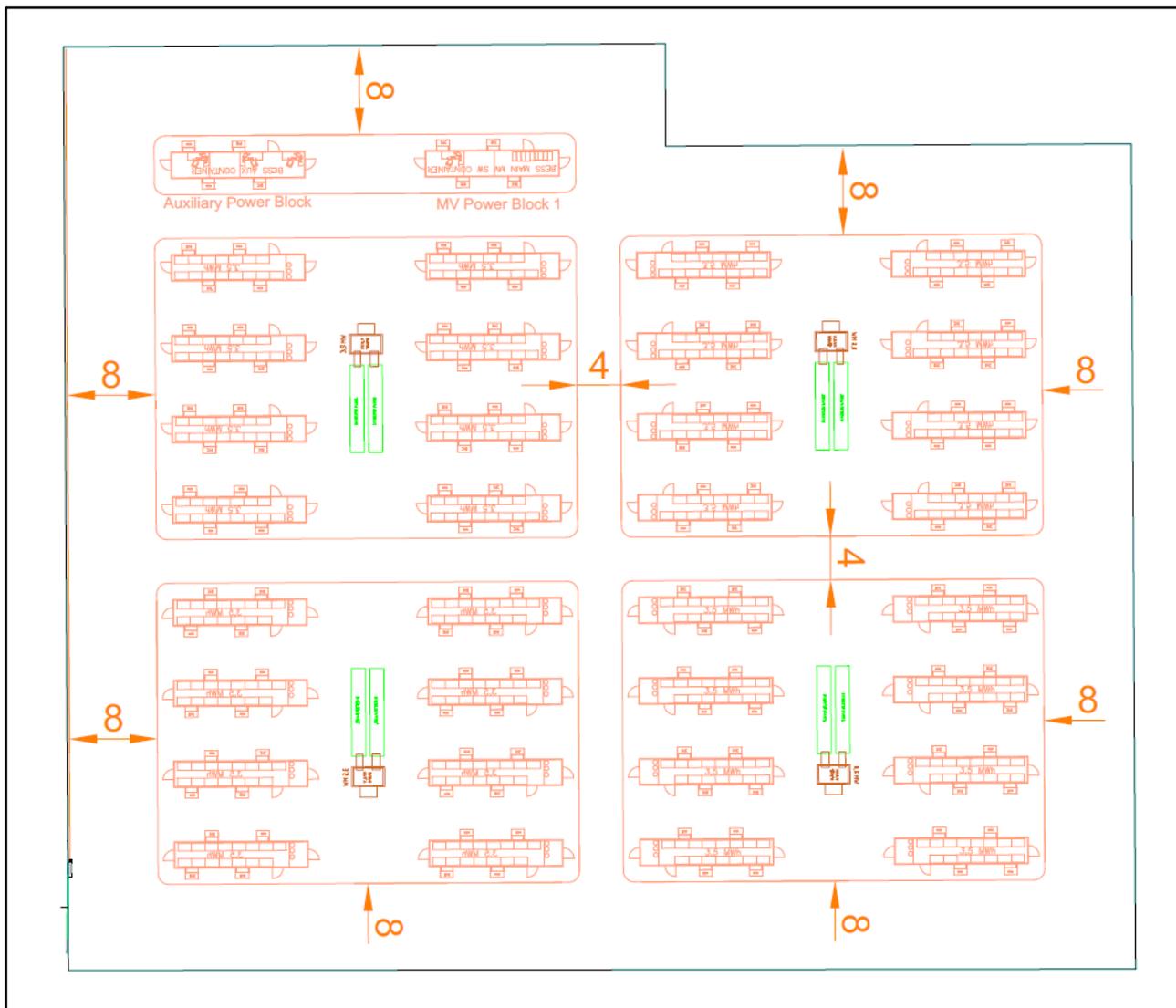


Figura 2.4.2: Esempio di configurazione BESS di potenza 14 MW

2.5. 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, per un totale di 31 MW, 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 2.5.1: Distribuzione linee MT

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).

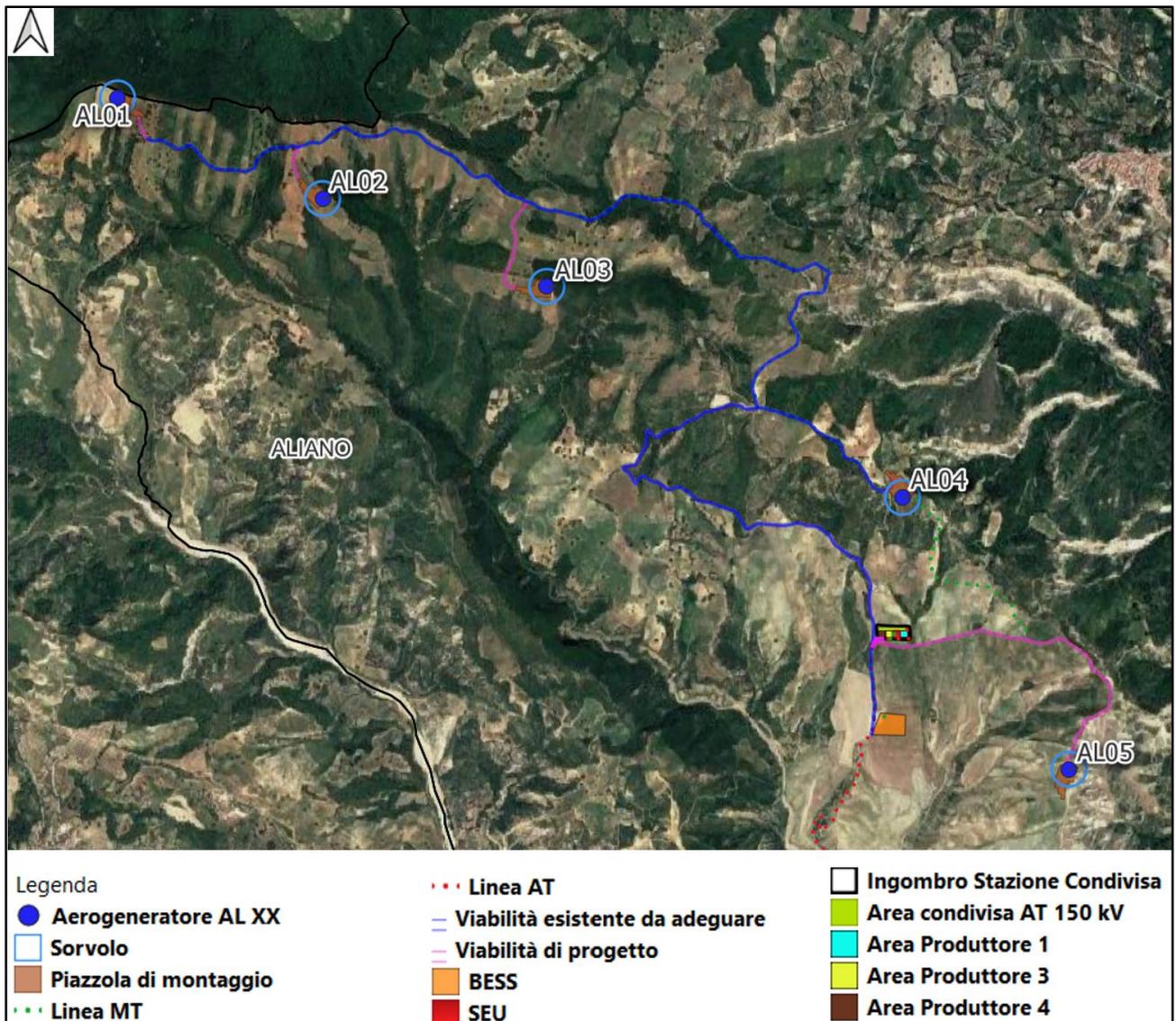


Figura 2.6.1: Localizzazione della stazione in condivisione su immagine satellitare

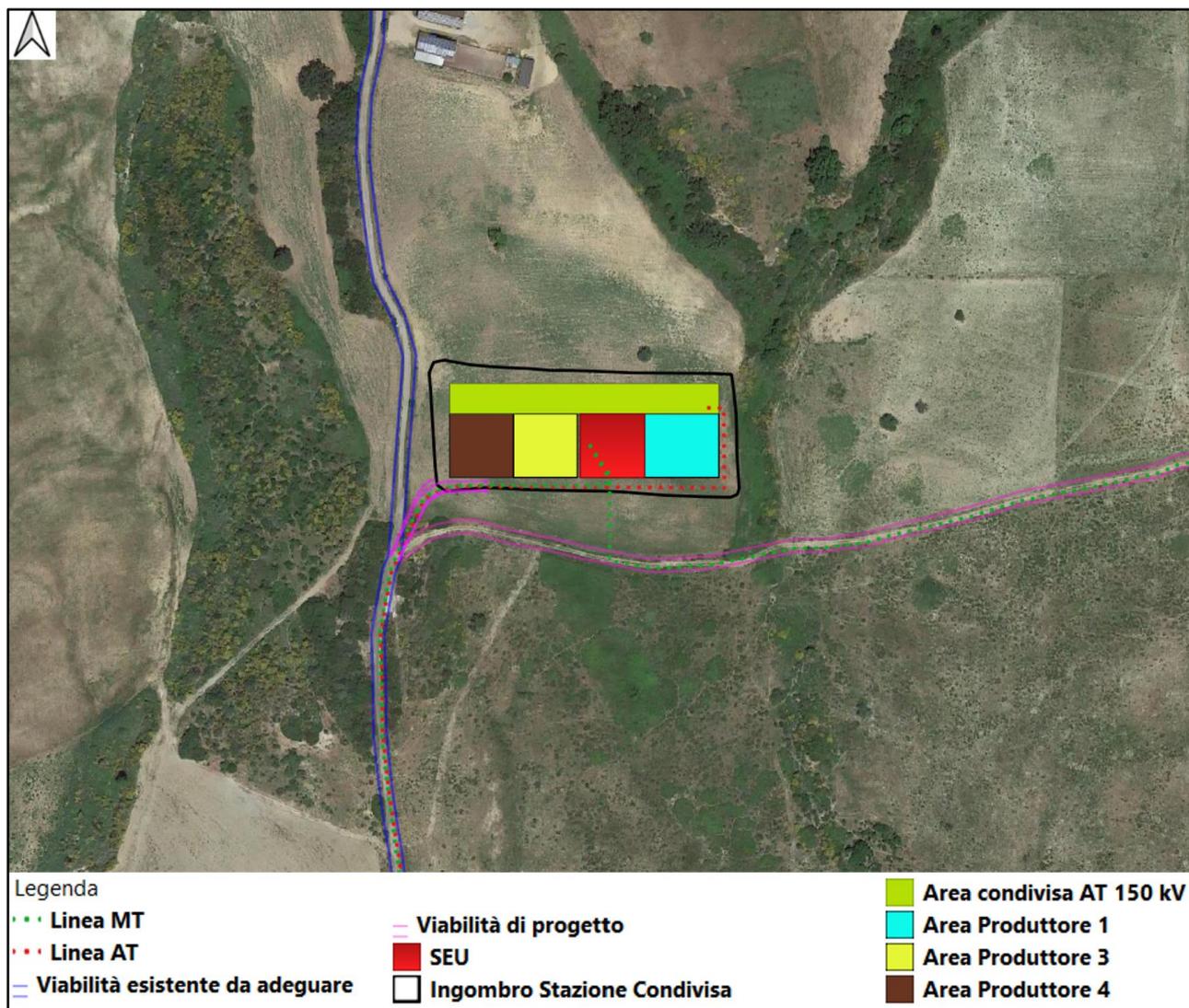


Figura 2.6.2: Area Sottostazione di condivisione Aliano

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 "ALOE087 Sottostazione elettrica condivisa – planimetria e sezione elettromeccanica").

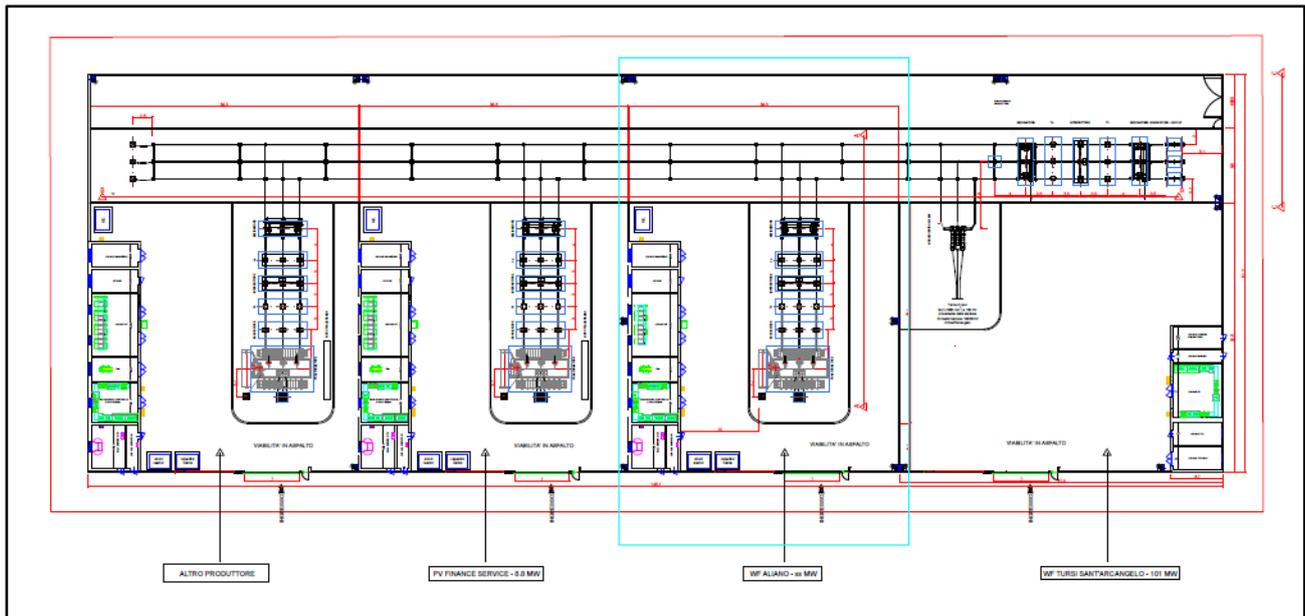


Figura 2.6.3: Planimetria elettromeccanica della Sottostazione elettrica condivisa

2.7. 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 6500 m e composta da una terna di cavi unipolari ARE4H5E a 150 kV di sezione di 1600 mm², in accordo con lo standard IEC 60840, con conduttore in alluminio, schermo semiconduttivo del conduttore, isolamento in polietilene reticolato XLPE, U₀/U_n (U_{max}) 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”.

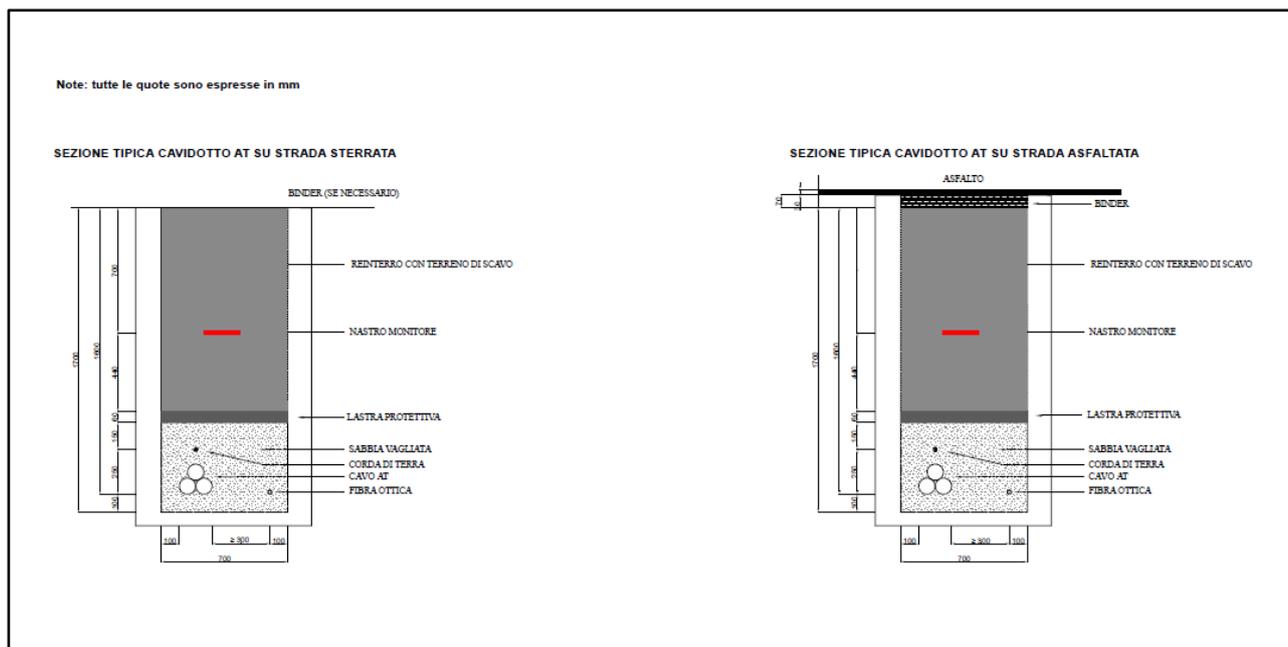


Tabella 2.7.1: Sezione tipica del cavidotto AT di connessione tra la stazione di condivisione e il nuovo stallo della stazione elettrica di trasformazione 380/150 kV denominata “Aliano”

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.

2.8. 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 2.8.1**).



Figura 2.8.1: Individuazione su ortofoto dello stallo AT nella stazione Terna

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il sito progettuale è ubicato prevalentemente nel territorio comunale di Aliano (MT).

Il territorio del comune di **Aliano**, situato su uno sperone argilloso ubicato a 555 m sul livello del mare a dominare la Val d'Agri, è esteso per 98 km² complessivi.

L'area del Comune appartiene alla zona altimetrica denominata collina interna. Il centro abitato di Aliano si trova ad un'altitudine di 555 metri sul livello del mare: l'altezza massima raggiunta nel territorio comunale è di 849 metri s.l.m., mentre la quota minima è di 151 metri. s.l.m.

Il terreno circostante è di origine argillosa e un notevole impatto paesaggistico è da attribuire ai calanchi che, con l'erosione del tempo, hanno assunto forme davvero suggestive. Il comprensorio comprende una zona interna collinare, caratterizzata dalla presenza di oliveti, agrumeti e pescheti che si alternano alle zone a calanchi e ai boschi.

Aliano Confina a nord con i comuni di Stigliano (14 km) e Gorgoglione (20 km), ad est con Sant'Arcangelo (PZ) (17 km), a sud con Roccanova (PZ) (21 km) e ad ovest con Missanello (PZ) (14 km). Fa parte della Comunità Montana Collina Materana. Dista 85 km da Matera e 83 km da Potenza.

4. INQUADRAMENTO VINCOLISTICA AMBIENTALE

"Natura 2000" è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di *Siti di Interesse Comunitario* (SIC), identificati come prioritari dagli Stati membri dell'Unione europea e successivamente designati quali *Zone speciali di conservazione* (ZSC), e di *Zone di protezione speciale* (ZPS), per la protezione e la conservazione degli habitat e delle specie, animali e vegetali ed in particolare delle specie indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

Lo scopo della direttiva "Habitat" è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.

Le **ZSC**, definite dalla Direttiva 92/42/CEE "Habitat", hanno come obiettivo la conservazione di questi siti ecologici:

- habitat naturali o semi-naturali di interesse comunitario, per la loro rarità, o per il ruolo ecologico primordiale;
- la specie di fauna e flora di interesse comunitario, per la rarità, il valore simbolico o il ruolo

essenziale che hanno nell'ecosistema.

I **SIC** sono quei siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato "A" (D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357) o di una specie di cui all'allegato "B", in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Le **ZPS**, istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", corrispondono a territori idonei per numero, estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli minacciate, vulnerabili o rare. Il progetto **IBA**, *Important Bird Areas*, ideato dalla Bird Life International e portato avanti in Italia dalla Lipu, *Lega Italiana Protezione Uccelli*, serve come riferimento per istituire le ZPS. Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

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

Lo stesso "Manuale per la gestione dei Siti NATURA 2000" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio riporta indicazioni per la stesura dell'analisi faunistica in caso di interventi antropici, articolata nei seguenti punti:

- ✓ **Screening**: verifica bibliografica dell'eventuale presenza di siti di interesse naturalistico, di aree protette e di specie faunistiche di rilevanza conservazionistica a livello di area vasta, e sopralluogo nell'area di impianto, al fine di acquisire informazioni sulla fauna presente e su quella potenziale, con riferimento all'avifauna e alla chiroterofauna;
- ✓ **Ipotesi di impatti**: analisi delle eventuali incidenze dell'impianto in progetto sull'area e sugli elementi faunistici, con particolare riferimento all'avifauna e alla chiroterofauna (in relazione anche all'eventuale presenza di altri impianti in esercizio);
- ✓ **Misure di mitigazione**: individuazione ed analisi di eventuali soluzioni alternative e/o mitigative delle scelte di progetto, in funzione delle caratteristiche ambientali dell'area, delle indicazioni bibliografiche e dell'ecologia delle specie indagate.

Il progetto IBA europeo è stato concepito sin dalle sue fasi iniziali come metodo oggettivo e scientifico

che potesse supplire alla mancanza di uno strumento tecnico universalmente riconosciuto per l'individuazione dei siti meritevoli di essere designati come ZPS. Le IBA risultano quindi un fondamentale strumento tecnico per l'individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttive.

L'inventario delle IBA di BirdLife International fondato su criteri ornitologici quantitativi, è stato successivamente riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

A livello mondiale le IBA sono circa 11000 sparse in 200 paesi, allo stato attuale in Italia sono state classificate 172 IBA (www.lipu.it/iba-e-rete-natura).

In Basilicata attualmente sono state riconosciute sette IBA:

137 - "Dolomiti di Pietrapertosa";

138 - "Bosco della Manfredara";

139 - "Gravine";

141 - "Val d'Agri";

195 - "Pollino e Orsomarso";

196 - "Calanchi della Basilicata";

209 - "Fiumara di Atella".

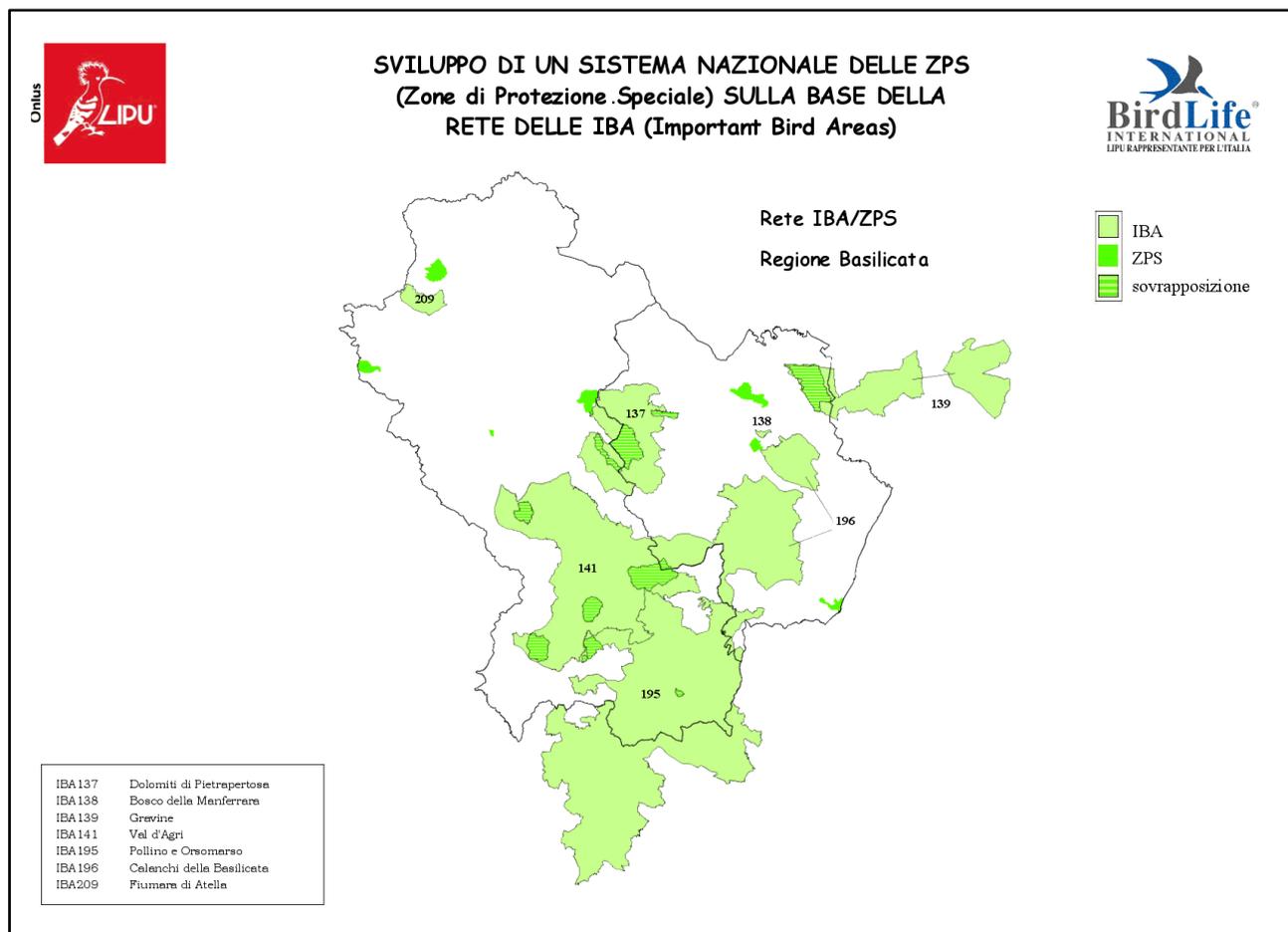


Figura 4.1: Perimetri delle IBA della Basilicata

5. INQUADRAMENTO FAUNISTICO – AMBIENTALE

Dalla analisi delle cartografie si evince che all'interno dell'area vasta del sito progettuale insistono le seguenti aree protette:

ZPS - ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE

- IT9210271 APPENNINO LUCANO, VALLE AGRI, MONTE SIRINO, MONTE RAPARO
- IT9210275 MASSICCIO DEL MONTE POLLINO E MONTE ALPI

SIC - SITI DI INTERESSE COMUNITARIO

- IT9210143 LAGO PERTUSILLO
- IT9210195 MONTE RAPARO
- IT9210220 MURGE DI S. ORONZIO

ZSC - ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE

- IT921022 MURGE DI S. ORONZIO

EUAP - AREE NATURALI PROTETTE

- EUAP0008 PARCO NAZIONALE DEL POLLINO
- EUAP0851 PARCO NAZIONE DELL'APPENNINO LUCANO -VAL D'AGRI-LAGONEGRESE

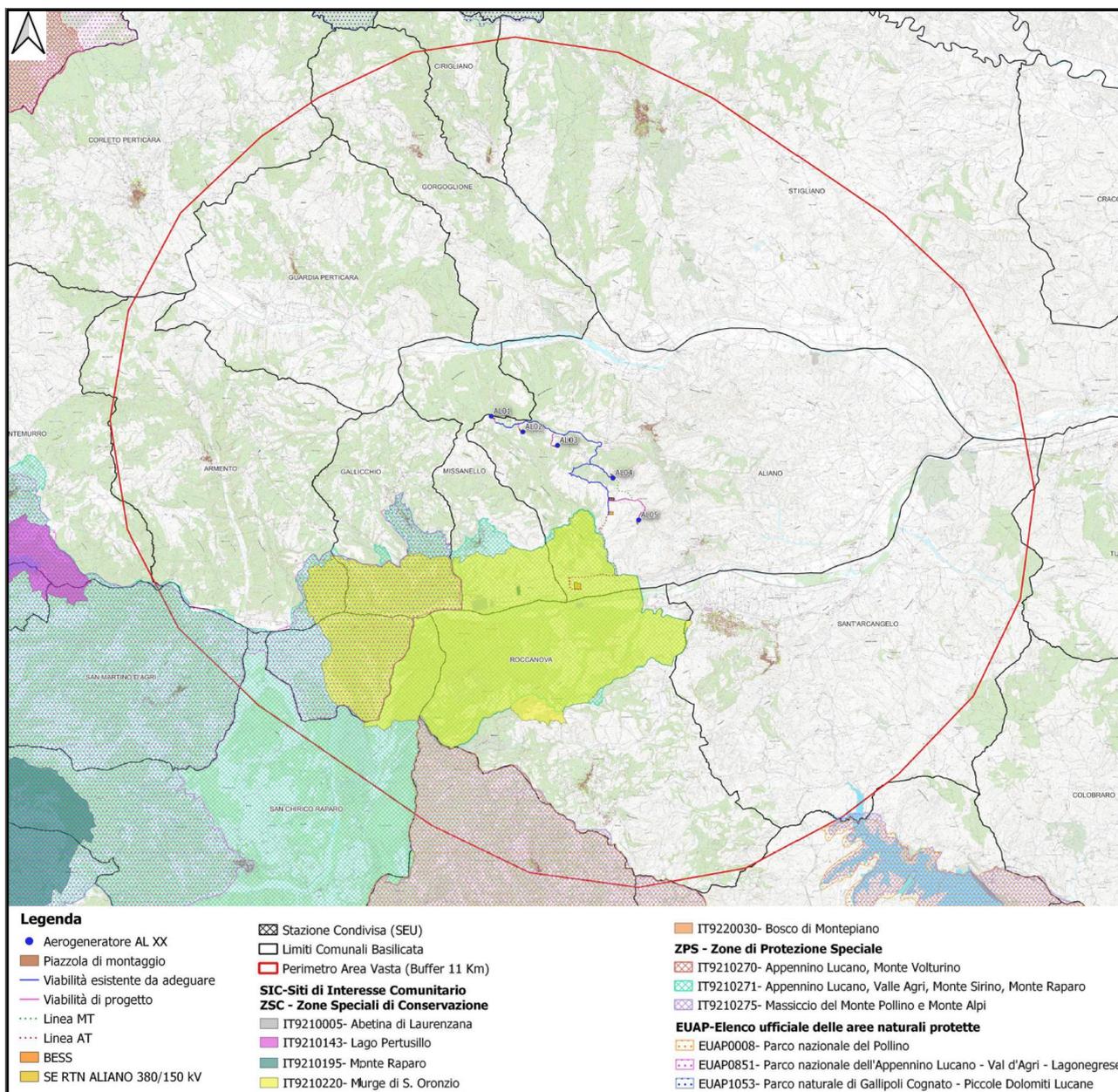


Figura 5.1: Zone SIC/ZPS/EUAP con perimetro area vasta

Con riferimento all'area d'impianto il progetto presenta le seguenti interferenze:

- 1) **ZPS IT9210271** – Appennino Lucano – Valle Agri – Monte Sirino-Monte Raparo: gli aerogeneratori non interferiscono con tale area e quello più vicino (AL 05) si trova ad una distanza di circa 1.200 m. La sottostazione elettrica esistente RTN Terna 380/150 kV Aliano è localizzata all'interno di tale zona e, pertanto, il nuovo stallo AT 150 kV e il cavidotto interrato AT 150 kV di connessione per circa 2.350 m ricadranno all'interno di tale zona. Infine, si evidenzia che il BESS

- (distante 440 m), la sottostazione di condivisione (distante 650 m) e il relativo cavidotto AT di collegamento al suddetto nuovo stallo (a meno dell'ultimo tratto) verranno realizzati in aree esterne a tale zona ma pressoché confinanti;
- 2) **ZPS IT9210275** – Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi: L'intero parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l'aerogeneratore più vicino (AL 05) si trova ad una distanza di circa 8.500 m.
 - 3) **SIC/ZSC IT9210220** – Murge di S.Oronzio: gli aerogeneratori non interferiscono con tale area e quello più vicino (AL05) si trova ad una distanza di circa 1.200 m. La sottostazione elettrica esistente RTN Terna 380/150 kV Aliano è localizzata all'interno di tale zona e, pertanto, il nuovo stallo AT 150 kV e il cavidotto interrato AT 150 kV di connessione per circa 2.200 m ricadranno all'interno di tale zona. In fine, si evidenzia che il BESS (distante 480 m), la sottostazione di condivisione (distante 700 m) e il relativo cavidotto AT di collegamento al suddetto nuovo stallo (a meno dell'ultimo tratto) verranno realizzati in aree esterne a tale zona ma pressoché confinanti;
 - 4) **EUAP 0008** – Parco Nazionale del Pollino: L'intero parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l'aerogeneratore più vicino (AL 05) si trova ad una distanza di circa 8.500 m;
 - 5) **EUAP 0851 Parco Nazionale dell'Appennino Lucano** – Val d'Agri: L'intero parco eolico e le relative opere di connessione alla RTN non interferiscono con tale area e l'aerogeneratore più vicino (AL 01) si trova ad una distanza di circa 3.700 m. Per quello che riguarda gli aerogeneratori e del relativo buffer di 1000 m, questi non ricadono nelle suddette aree EUAP, ZPS e ZSC.

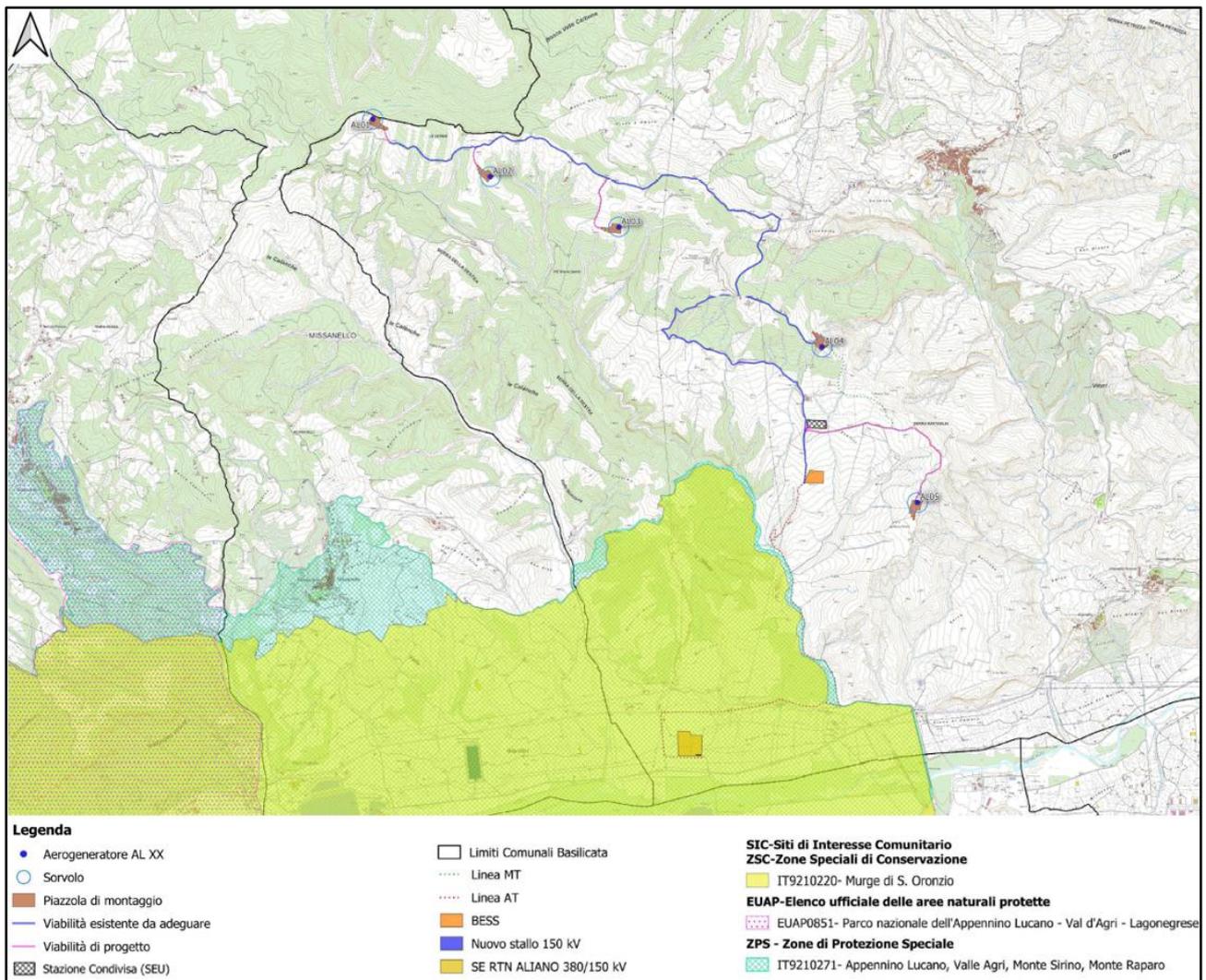


Figura 5.2: Inquadramento Zone EUAP, SIC, ZSC e ZPS con area d'impianto (Fonte Portale Cartografico Nazionale)

Per quanto riguarda invece le zone IBA, il progetto in termini di area vasta interessa la zona IBA 195, IBA 196 e la IBA 141, all'interno della quale ricadono tutte le opere del progetto.

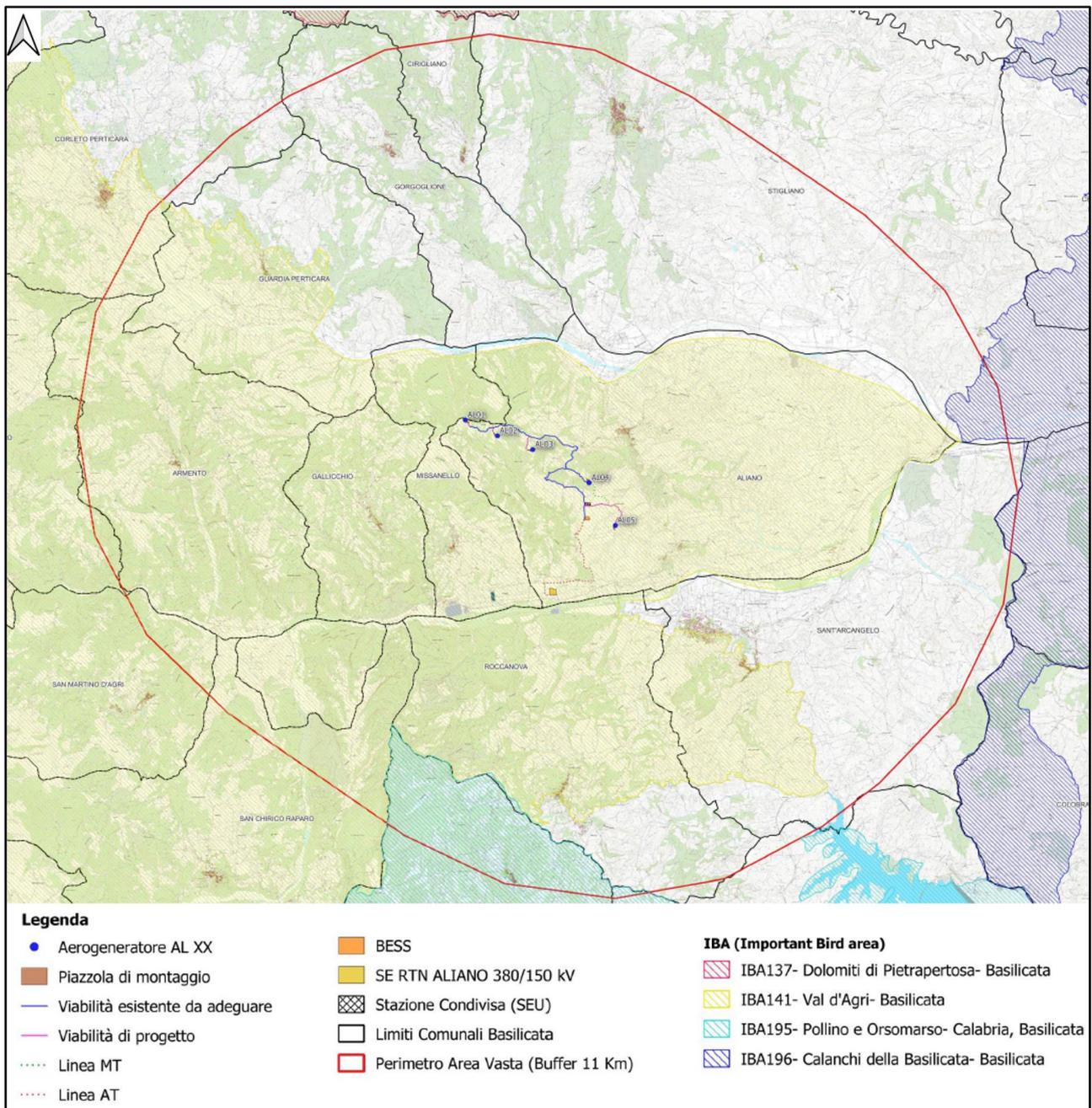


Figura 5.3: Zone IBA con perimetro area vasta

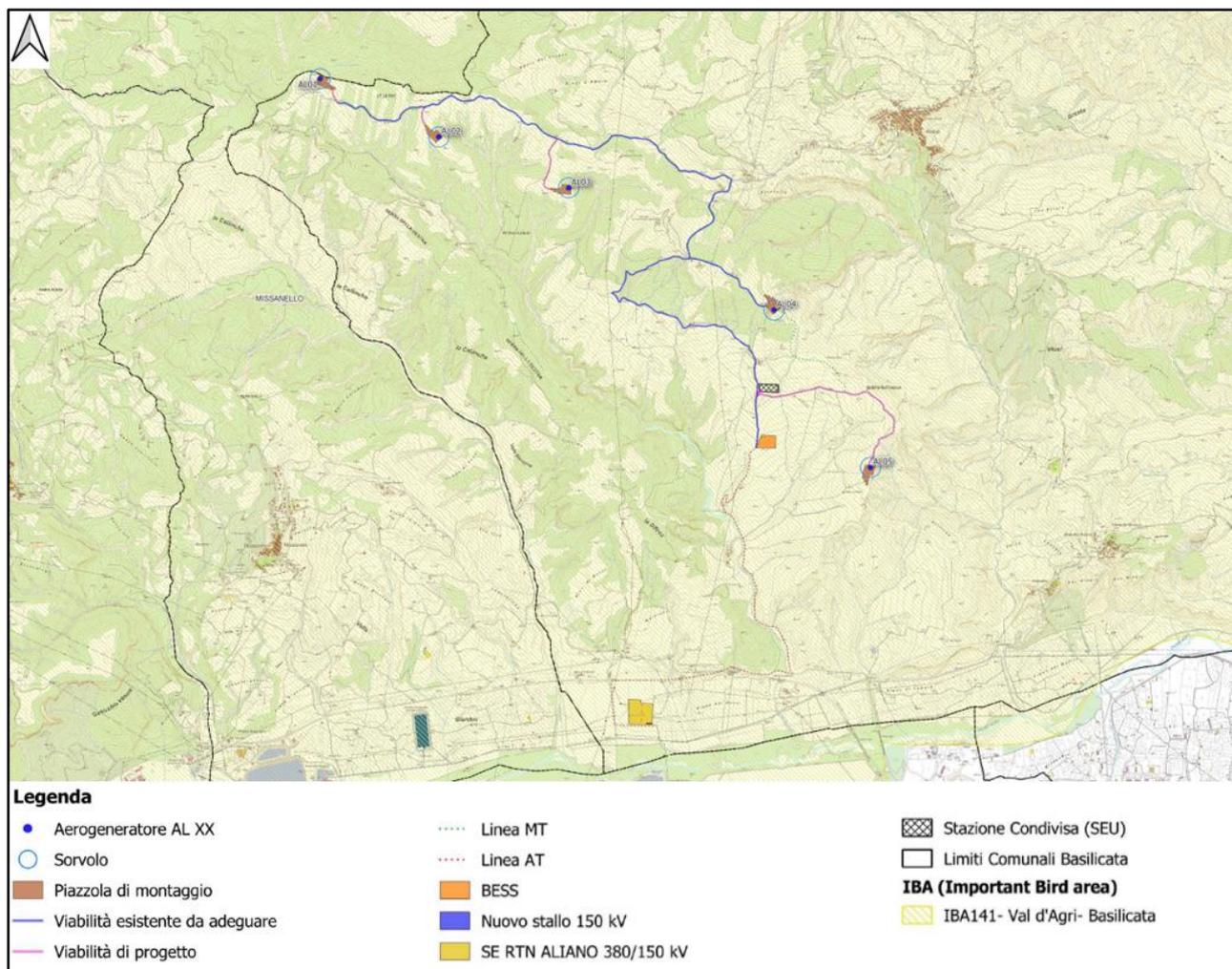


Figura 5.4: Zone IBA con area d'impianto

5.1. Parco Nazionale dell'Appennino Lucano - Val d'Agri - Lagonegrese

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). 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 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). Le altre cime che dominano il paesaggio sono Monte Vulture, Monte Pierfaone, Mad. Di Viaggiano, Serra di Calvello, Monte Caldarosa, Monte Raparo.

Il parco include i bacini lacustri del Lago Pertusillo, del Lago Laudemio e del Lago Sirino, mentre i principali corsi d'acqua sono Fiume Agri, Torrente Racanello, Fiumara di Armento, Torrente Maglia.

Da un punto di vista geologico, il substrato calcareo presente nella fascia appenninica del parco, viene sostituito procedendo verso est, lungo il Fiume Agri, da antichi depositi argillosi che mostrano chiari fenomeni di erosione dovuti ai fenomeni atmosferici e dai torrenti.

Le caratteristiche orografiche del Parco, determinano caratteristiche climatiche molto diversificate infatti, se da una parte la presenza della dorsale appenninica rende i territori montani più esposti ai fenomeni atmosferici, blocca allo stesso tempo le perturbazioni che provengono da ovest. Pertanto tutti i territori localizzati ad Est della Catena Appenninica presentano condizioni climatiche caratterizzate da clima caldo e secco. Chiaramente i diversi microclimi che caratterizzano l'area, hanno una notevole influenza sulla componente faunistica e vegetazionale.

Dal punto di vista della vegetazione, alle quote altimetriche più basse, è ben sviluppata la macchia mediterranea e sono presenti piccole formazioni a gariga lungo le fiumare e le formazioni di roccia nuda. A livello del piano collinare, sono molto diffusi gli agroecosistemi, in cui si alternano pascoli, seminativi, radi uliveti, zone incolte e lembi di querceti, costituiti per lo più da Roverella (*Quercus pubescens*).

Tra i 700 e i 1000 metri di quota troviamo boschi a prevalenza di Cerro (*Quercus cerris*) e boschi di Faggio (*Fagus sylvatica*) talvolta alternati a piccoli nuclei di Abete bianco (*Abies alba*).

A livello delle sommità delle vette più alte, le formazioni arbustive e forestali, vengono sostituite da praterie e pietraie.

Il Parco Nazionale Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese, allo stato attuale delle conoscenze ospita 55 taxa di orchidee appartenenti a 16 diversi generi (Conte et. al., 2017). Gli habitat preferenziali delle specie censite sono i margini della vegetazione igrofila su terreni argillosi e ciottolosi, i pascoli collinari e di media montagna e i cariceto-stipeti dei substrati sabbiosi.

Tra gli Anfibi occorre ricordare la presenza diffusa del Tritone italiano (*Lissotriton italicus*) dell'Ululone dal ventre giallo (*Bombina pachypus*), della Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) e della Raganella italiana (*Hyla Intermedia*)

Da ricerche eseguite nell'area del parco, è stata rilevata la presenza di 15 specie di rettili (Bartolomei et al., 2017): Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), Luscengola (*Chalcides chalcides*), Geco comune (*Tarentula mauritanica*), Testuggine comune (*Testudo hermanni*), Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), Lucertola campestre (*Podarcis siculus*), l'Orbettino

italiano (*Anguis veronensis*), Colubro liscio (*Coronella austriaca*), Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), Biacco (*Hierophis viridiflavus*), Biscia dal collare (*Natrix helvetica*), Biscia tassellata (*Natrix tessellata*), Saettone occhi rossi (*Zamenis lineatus*), Vipera comune (*Vipera aspis*).

L'alta eterogeneità ambientale e naturalistica dell'area, rende il popolamento avifaunistico del Parco notevolmente diversificato. Allo stato attuale delle conoscenze il Parco ospita 141 specie delle quali 105 nidificanti (Fulco, 2011). Particolarmente significativa, anche per la notevole densità, è la presenza del Picchio rosso mezzano (*Dendrocops medius*), come anche della Balia del collare (*Ficedula albicollis*), entrambe specie legate a boschi vetusti e ben conservati. Molto rilevante è la presenza dei rapaci, con la presenza diffusa del Nibbio reale (*Milvus milvus*), e di specie a rischio di estinzione come il Lanario (*Falco biarmicus*) e il Biancone (*Circaetus gallicus*). Dal punto di vista conservazionistico è di rilevante interesse la presenza del Capovaccaio (*Neophron percnopterus*) presente con una coppia nidificante, e della Cicogna nera (*Ciconia nigra*).

Riguardo ai mammiferi si segnala la presenza della Puzzola (*Mustela putorius*), del Gatto selvatico (*Felis silvestris*), della Volpe (*Vulpes vulpes*), dell'Istrice (*Hystrix cristata*) e del Lupo (*Canis lupus*) che rappresenta senza dubbio il predatore terrestre al vertice della piramide alimentare che vede tra le sue prede preferite il Cinghiale (*Sus scrofa*), molto diffuso nel Parco. Presente inoltre la Lepre europea (*Lepus capensis*). Il Parco Nazionale Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese, annovera la presenza di ben 21 specie di chiroteri appartenenti a 4 famiglie diverse. Il quadro generale dello status di conservazione delle specie censite nel Parco Nazionale Appennino Lucano è abbastanza allarmante e rispecchia grosso modo quello che è lo stato di fatto dell'intero gruppo di questi mammiferi nel mondo. Tra le specie importanti da un punto di vista conservazionistico segnaliamo: Ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*), Vespertillo di Bechstein (*Myotis bechsteinii*), Barbastello (*Barbastella barbastellus*), Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), Ferro di cavallo mediterraneo (*Rhinolophus euryale*), Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), Vespertilio di Natterer (*Myotis nattereri*), Nottola comune (*Nyctalus noctula*), Miniottero (*Myniopterus schreibersii*). Tra gli Insetti è degna di nota la presenza di *Rosalia alpina* specie tipica di boschi vetusti.

5.2. Parco Nazionale del Pollino

Il Parco Nazionale del Pollino si estende tra la Calabria e la Basilicata, e con i suoi oltre 192 mila ettari di estensione è il Parco Nazionale più grande d'Italia. L'area del parco è caratterizzata da tre gruppi montuosi principali, il Massiccio del Pollino, i Monti dell'Orsomarso e il Monte Alpi. Il Massiccio del Pollino presenta le più alte montagne dell'Appennino meridionale: Serra Dolcedorme (2267 m), Monte

Pollino (2248 m), Serra del Prete (2181 m) e Serra di Crispo (2053 m).

L'area del Parco si affaccia sia sulla costa tirrenica della Calabria settentrionale sia sulla costa ionica della Calabria e della Basilicata, comprendendo i tratti medio-alti delle principali valli fluviali presenti al confine calabro-lucano (Fiume Lao, Torrente Raganello e Fiume Sinni).

L'area del parco è caratterizzata da una varietà di paesaggi che sono principalmente il risultato dell'interazione tra il sollevamento tettonico, l'incisione fluviale, la variabile erodibilità delle rocce e i processi di versante, ciò rende possibile un alternarsi di paesaggi tipici montani e/o zone collinari.

Le principali unità geomorfologiche che possono essere riconosciute nell'area del Parco sono le seguenti: massicci montuosi carbonatici, con paesaggi carsici, delimitati da pendii strutturali e ampie zone pedemontane; massicci montuosi terrigene, con creste articolate e gole profondamente incise; colline marnoso-argillose, con dolci pendii e sistemi di drenaggio dendritici e bacini intermontani e pianure alluvionali. Per la sua posizione geografica e la sua natura montuosa, il Parco Nazionale del Pollino registra una elevata variabilità climatica. Il clima è mediterraneo, con modificazioni montane (estati umide e inverni più freddi, con presenza di manto nevoso superiore a un mese). Nell'area esiste un forte gradiente di precipitazioni (da 300 mm/a a 1.500 mm/a).

La vegetazione nel Parco Nazionale del Pollino si distingue per la grande ricchezza delle specie presenti che testimoniano la varietà e la vastità del territorio e le diverse condizioni climatiche che lo influenzano. La fascia mediterranea che parte dalle zone prossime alla costa fino ai 700-800 di quota, è caratterizzata da formazioni sia arbustive che forestali tipiche della macchia mediterranea, tra le specie più comuni ci sono il Leccio (*Quercus ilex*), la Roverella (*Quercus pubescens*), il Lentisco (*Pistacia lentiscus*) e la Ginestra comune (*Spartium junceum*).

Oltre gli 800 metri fino ai 1100 metri di quota, dominano le diverse varietà di querce, Roverella (*Quercus pubescens*), Cerro (*Quercus cerris*), Farnetto (*Quercus frainetto*) sovente in reciproca coesistenza o in boschi misti con Carpino orientale (*Carpinus orientalis*), Acero (*Acer obtusatum*), Castagno (*Castanea sativa*), Ontano napoletano (*Alnus cordata*).

Nella fascia montana, fino a quasi 2000 m, prevale la faggeta (*Fagus sylvatica*), pura o in formazioni miste con castagno, cerro e aceri.

L'elemento più caratteristico della fascia altomontana del Pollino è il Pino loricato (*Pinus leucodermis*) tra le specie vegetali endemiche, più importanti presenti all'interno dell'area protetta. In prossimità dei pianori nelle aree altomontane si estendono le praterie e i pascoli di altitudine con specie tipiche come la Genziana maggiore (*Gentiana lutea*), Asfodelo montano (*Asphodelus albus*), lo Zafferano maggiore (*Crocus albiflorus*).

Da un punto di vista faunistico, l'area del Pollino è fra le più rilevanti di tutto il meridione d'Italia. Gli anfibi del Pollino comprendono diverse specie e sottospecie endemiche italiane, tra cui il Tritone cretato italiano (*Triturus carnifex*), la Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), l'Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata pachypus*) e la più comune Raganella (*Hyla intermedia*). Tra i rettili, nel Parco vivono due specie minacciate: la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), e la più nota Testuggine comune (*Testudo hermanni*).

Tra i serpenti si segnalano il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il Colubro leopardino (*Elaphe situla*) e la Vipera comune (*Vipera aspis*).

Dal punto di vista dell'avifauna si segnala la presenza della Coturnice (*Alectoris graeca*), del Picchio nero (*Dryocopus martius*) e i più comuni Picchio verde (*Picus viridis*) e Picchio rosso maggiore (*Picoides major*). Confermata inoltre da recenti studi la presenza del Picchio rosso mezzano (*Dendrocopus medius*), specie importante da un punto di vista conservazionistico. Di grande rilevanza è la coesistenza, nell'ambiente steppico della Petrosa, di tutte e cinque le specie italiane di allodola. Ben dodici sono le specie di rapaci diurni nidificanti, tra cui l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), presente con poche coppie nel versante meridionale del Parco, il Nibbio reale (*Milvus milvus*) ed il Pellegrino (*Falco peregrinus*). Il versante orientale del Parco, più arido e ricco di pareti rocciose, offre l'habitat per due specie estremamente minacciate: il Lanario (*Falco biarmicus*), ed il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*).

Riguardo ai mammiferi, sono rappresentate tutte le specie più significative dell'Appennino meridionale. Fra i carnivori vive nel Parco una consistente popolazione di Lupo (*Canis lupus*), il Gatto selvatico (*Felis silvestris*), di distribuzione e abbondanza non noti, la Martora (*Martes martes*), la Puzzola (*Mustela putorius*) e la Lontra (*Lutra lutra*), la cui presenza è stata rilevata in diversi corsi d'acqua laddove si conservano abbondanza di prede e buon grado di copertura vegetale delle sponde. Gli ungulati, oltre al comune Cinghiale (*Sus scrofa*), comprendono il Capriolo (*Capreolus capreolus*) presente soprattutto sui Monti di Orsomarso. Fra i Roditori più significativi, va citato il Driomio (*Dryomys nitedula*), il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) il Ghiro (*Myoxus glis*) e il Quercino (*Eliomys quercinus*). Presenti inoltre lo Scoiattolo meridionale (*Sciurus vulgaris meridionalis*) sottospecie tipica dell'Appennino centro-meridionale, l'Istrice (*Hystrix cristata*) ed infine, oltre alla Lepre europea (*Lepus europaeus*), frutto di immissioni, sopravvivono alcuni nuclei di Lepre appenninica (*Lepus corsicanus*), specie autoctona dell'Italia centro-meridionale. Tra i Pipistrelli, finora poco studiati, vanno segnalati il

Rinolofa minore (*Rhinolophus hipposideros*), il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), il Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), il Miniottero (*Miniopterus schreibersi*) e il poco frequente Molosso del Cestoni (*Tadarida teniotis*).

Fra gli insetti deve essere menzionato *Buprestis splendens*, uno dei coleotteri più rari d'Europa, e *Rosalia alpina*, coleottero tipico delle estese faggete mature, presenti nel Pollino e nei Monti di Orsomarso.

5.3. IT9210271 Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo

La ZPS “Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo” presenta un'estensione di 37.492 ettari e ricade nei territori dei Comuni di Grumento Nova, Viggiano, Montemurro e Spinoso. Si caratterizza per essere un'area di grande interesse naturalistico e paesaggistico ad elevato grado di conservazione, importante per la notevole diversità ambientale e le numerose specie animali e vegetali endemiche. Il territorio è prevalentemente montuoso e a bassa densità demografica con caratteristiche geomorfologiche peculiari dell'Appennino meridionale (glacialismo, carsismo, fenomeni tettonici) con presenza di molti habitat seminaturali (garighe, cespuglieti, pascoli xerici) mantenuti dalle attività antropiche tradizionali (pastorizia, agricoltura di nicchia). Il territorio presenta in generale un elevato stato di conservazione, particolarmente importante per la notevole diversità ambientale e le numerose specie animali e vegetali endemiche.

Tra le specie di avifauna presenti nell'area della ZPS e importanti da un punto di vista conservazionistico si segnalano: Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Capovaccaio (*Neophon percnopterus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Lanario (*Falco biarmicus*), Tottavilla (*Lullula arborea*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Aquila reale (*Aquila chrysaetus*), Picchio nero (*Dryocopus martius*), Picchio rosso mezzano (*Dendrocopos medius*), Gufo reale (*Bubo bubo*).

Tra i mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 2009/147/CE troviamo: il Lupo (*Canis lupus*), e la Lontra (*Lutra lutra*), e tra gli anfibi e i rettili abbiamo la Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) ed il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*).

5.4. IT9210275 Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi

La ZPS IT9210275 “Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi” presenta un'estensione di 88052 ettari. Si tratta di un territorio prevalentemente montuoso, caratterizzato da emergenze naturalistiche peculiari dell'Appennino meridionale sia geomorfologiche (glacialismo, carsismo, fenomeni tettonici) sia nel popolamento floro-faunistico (specie endemiche, cenosi relittuali). Al suo interno è presente l'habitat

6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) che è prioritario da un punto di vista conservazionistico. Il territorio presenta in generale un elevato stato di conservazione, particolarmente importante per la notevole diversità ambientale e le numerose specie animali e vegetali endemiche.

Tra le specie di avifauna presenti nell'area della ZPS e importanti da un punto di vista conservazionistico si segnalano Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Capovaccaio (*Neophon percnopterus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Cicogna nera (*Ciconia nigra*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Lanario (*Falco biarmicus*), Tottavilla (*Lullula arborea*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Aquila reale (*Aquila chrysaetus*), Picchio nero (*Dryocopus martius*), Picchio rosso mezzano (*Dendrocopos medius*), Gufo reale (*Bubo bubo*), Grifone (*Gyps fulvus*). Tra i mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 2009/147/CE troviamo: il Lupo (*Canis lupus*), e la Lontra (*Lutra lutra*), e tra gli anfibi e i rettili abbiamo la Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) ed il Tritone cretato italiano (*Triturus carnifex*).

5.5. ZSC "TT9210220 Murge di Sant'Oronzo"

Il territorio della "Murgia di San Lorenzo" si estende nella media valle dell'Agri ed è attraversato in tutta la sua lunghezza da tale fiume, risultando inoltre inciso dai suoi numerosi affluenti. I versanti del fiume, in particolare nel settore occidentale sono caratterizzati dalla presenza di pinnacoli conglomeratici e pareti a strapiombo. La parte orientale dell'area è invece costituita da litotipi di natura argillosa, e caratteristica è la presenza dei calanchi. Alla diversa natura dei litotipi può essere correlata anche la copertura vegetale che, nei quadranti in cui affiorano depositi più cementati e substrati asciutti e permeabili, risulta costituita da formazioni forestali e di macchia sia alta che bassa a prevalenza di sclerofille sempreverdi. Ai substrati di natura argillosa sono invece associate comunità erbacee substeppeiche ed anche fruticeti alonitrofilo. Le superfici alluvionali adiacenti al corso del fiume Agri sono in parte occupate da residui di un bosco igrofilo mentre i tratti di alveo ciottolosi poco consolidati ospitano cespuglieti e formazioni camefitiche.

Dal punto di vista faunistico l'area presenta specie di elevato valore biogeografico e conservazionistico. L'ittiofauna annovera elementi di interesse, con presenza di specie endemiche e fortemente tutelate dalle direttive comunitarie, tuttavia minacciate dall'introduzione di specie alloctone.

Per quanto riguarda la componente erpetologica bisogna segnalare la presenza dell'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), tra le specie di vertebrati maggiormente a rischio di estinzione, e di altre specie endemiche italiane quali la Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), il Tritone italico

(*Lissotriton italicus*) e la Raganella italiana (*Hyla intermedia*)

Per quanto riguarda l'ornitofauna bisogna segnalare la presenza della Cicogna nera, (*Ciconia nigra*) che nidifica nell'area e del Capovaccaio (*Neophron percnopterus*), entrambe specie importanti dal punto di vista conservazionistico.

Le specie di mammiferi inoltre da segnalare sono la Lontra (*Lutra lutra*) che si riproduce nell'area, e il lupo (*Canis lupus*). Ricca anche la fauna invertebrata con elementi di pregio, considerati vulnerabili anche dalla IUCN, come *Cerambix cerdo*.

5.6. IBA 141- "Val d'Agri"

L'IBA 141 – " Val d'Agri" è una vasta area della Basilicata ai confini con Campania e Calabria comprendente una parte della media Val d'Agri e le zone collinari e montuose a sud fino al Monte Sirino ed a nord fino oltre l'Abetina Laurenzana.

Il perimetro dell'area segue a grandi linee le strade che collegano Serra Rotonda, Lagonegro, Fontana d'Eboli, Grumento Nova, Viggiano, Marsico Nuovo, Calvello, Laurenzana, Corleto Perticara, il fiume Agri, Sant'Arcangelo e Roccanova.

Nella porzione Sud, l'IBA 141 confina con l'IBA 195 "Pollino e Orsomarso", mentre ad Est confina con l'IBA 196 "Calanchi della Basilicata".

Le specie importanti dal punto di vista conservazionistico che hanno permesso la designazione dell' "IBA 141 – Val d'Agri" sono riportate nella Tabella 5.6.1

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	W	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Picchio rosso mezzano	<i>Picoides medius</i>	B	C6
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	B	C6
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	B	A3

Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax</i> <i>pyrrhocorax</i>	B	C6
--------------------	--	---	----

Tabella 5.6.1: Specie qualificanti presenti nell'IBA 141 e criteri IBA

Status: **B**= Nidificante – **W**= Svernante

Si riportano inoltre i principali criteri utilizzati per le specie in tabella:

B2: Il sito è di particolare importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3;

C2: Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione della UE di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli";

C6: Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".

A3: Il sito ospita regolarmente una popolazione significativa del gruppo di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un bioma (mediterraneo ed alpino)

Sono state inoltre identificate altre due specie, non qualificanti ma prioritarie per la gestione del sito:

- Pellegrino (*Falco peregrinus*);
- Picchio nero (*Drycopus martius*).

Il Gracchio corallino *Pyrrhocorax pyrrhocorax* riportato in tabella, allo stato attuale delle conoscenze, risulta probabilmente estinto in Basilicata (Fulco, 2011; Bricchetti P.& Fracasso G., 2011).

6. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO PROGETTUALE

Nel corso del sopralluogo è stato possibile valutare le caratteristiche ambientali del sito progettuale.

Il sito dell'impianto è caratterizzato dalla presenza di ampi spazi incolti o coltivati a pascoli, in gran parte intervallati da macchie con vegetazione erbacea, arbustive e alberi isolati.

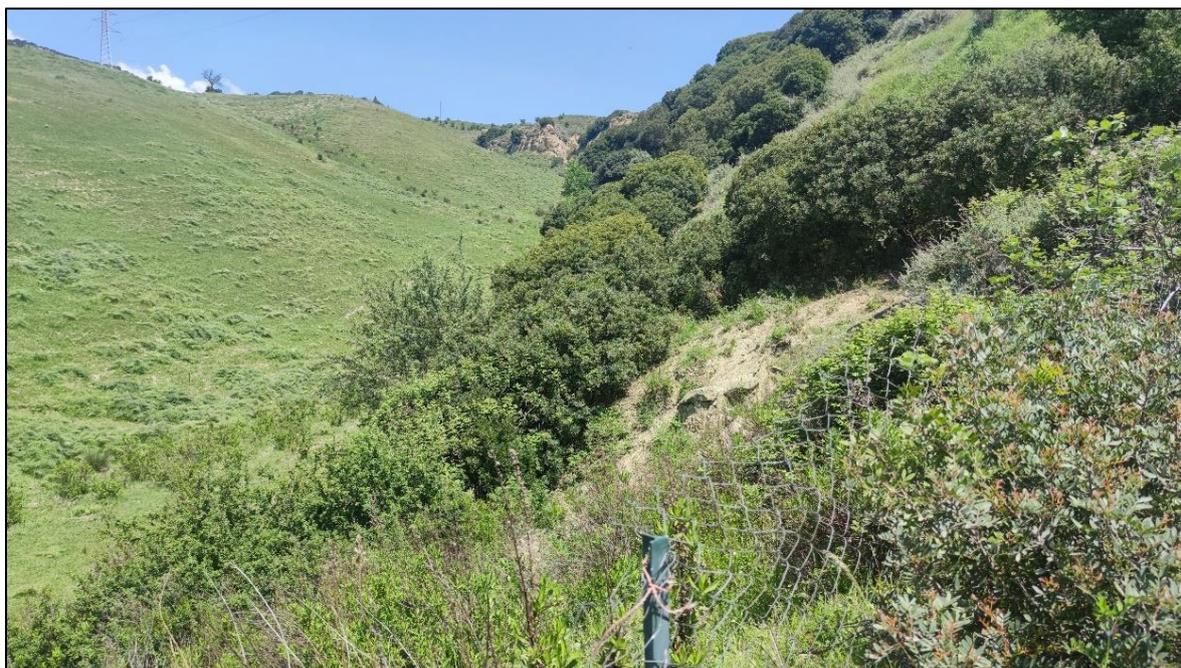


Foto 6.1: dettaglio macchia.



Foto 6.2: seminativi in primo piano

I seminativi e le macchie sono alternati, su versanti di scarpata, da boschi a prevalenza di latifoglie.



Foto 6.3: dettaglio incolto in primo piano e in secondo piano boschi prevalentemente a latifoglie

7. IMPATTI POTENZIALI E MISURE DI MITIGAZIONI

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

- **Rischio di collisione:** uccelli e pipistrelli si possono scontrare con varie parti della turbina eolica, oppure con strutture collegate quali cavi elettrici e pali meteorologici. Per quanto riguarda l'avifauna, significativi rischi di mortalità da scontro sono principalmente connessi a strozzature topografiche come ad esempio valichi montani o ponti di terra tra corsi d'acqua. Altri punti suscettibili sono i pendii con venti in aumento dove gli uccelli sono spinti verso l'alto e vicino a zone umide o basse dove molti uccelli si nutrono o riposano. Anche i corridoi di volo tra i siti di foraggiamento, riposo o riproduzione sono molto sensibili. Per quanto riguarda la chiropterofauna, il maggior rischio di collisione si riscontra nei parchi eolici situati in prossimità di boschi, o in zone aperte. L'ubicazione potenziale di parchi eolici in importanti siti di ibernazione scelti dai pipistrelli per l'approvvigionamento prima e dopo l'ibernazione deve essere attentamente valutata e possibilmente evitata, qualora si accerti che causerebbe significativi impatti negativi.

- **Perturbazione e spostamento:** la perturbazione può causare spostamento ed esclusione, dunque perdita di habitat utilizzabile. Si tratta di un rischio rilevante nel caso di uccelli, pipistrelli che possono subire spostamenti da zone all'interno e in prossimità di parchi eolici a causa dell'impatto visivo, acustico e delle vibrazioni. La perturbazione può inoltre essere causata da maggiori attività umane durante interventi edili e di manutenzione, e/o dall'accesso di altri al sito mentre si costruiscono nuove strade di accesso, ecc.

- **Effetto barriera:** le centrali eoliche, specialmente gli impianti di grandi dimensioni con decine di turbine eoliche singole, possono costringere gli uccelli o i mammiferi a cambiare direzione, sia durante le migrazioni sia in modo più localizzato, durante la normale attività di approvvigionamento. Il rischio di

provocare effetti barriera può essere influenzato anche dalla configurazione del parco eolico, ad esempio dalle sue dimensioni e/o dall'allineamento delle turbine o dalla distanza fra le stesse.

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

Al fine di stabilire quali possano essere le misure di mitigazione da attuare per il presente parco eolico sono necessarie indagini di campo sia floristiche che faunistiche. Tuttavia si riporta una panoramica delle possibili misure di mitigazione potenzialmente applicabili:

1) **Progettazione**

I parchi eolici devono essere attentamente progettati, tenendo conto in particolare delle rotte di volo di uccelli e pipistrelli. Secondo una proposta avanzata, il raggruppamento delle turbine in file parallele, anziché perpendicolari, alla principale direzione di volo di determinate specie di uccelli può costituire un'efficace misura di mitigazione. Inoltre, la collocazione delle turbine in blocchi tali da creare corridoi consente di creare zone di sicurezza attraverso le quali passano gli uccelli.

Considerando la costruzione delle turbine eoliche e delle infrastrutture correlate si possono considerare le seguenti misure:

- **Aree di riposo e posatoi:** in passato, le turbine eoliche fungevano a volte da sito di riposo. Le turbine moderne vanno progettate in modo tale da non offrire alcun possibile posatoio. Qualora ciò non fosse possibile, è opportuno introdurre stratagemmi anti-appollaiamento di vario tipo, quali recintare le gondole motore, evitare strutture a traliccio ed eliminare cavi di ritegno a

supporto delle turbine. Occorre inoltre che la giunzione fra gondola e torre sia ben sigillata e la navicella ben chiusa per evitare che si creino aree di riposo per i pipistrelli.

- **Configurazione delle pale del rotore:** In base ai modelli teorici dei rischi di collisione fra uccelli, si è suggerito che la diminuzione del numero di pale del rotore e il basso numero di giri contribuiscono a ridurre il rischio di collisione;
- **Impiego di un minor numero di turbine più grandi:** Esistono prove a dimostrazione del fatto che l'utilizzo di un minor numero di turbine più grandi ed efficienti permette di ridurre il rischio di collisione per gli uccelli di grandi dimensioni.

Considerando le infrastrutture correlate si possono considerare le seguenti misure:

- **Cavi di interconnessione e infrastrutture di rete:** laddove possibile, occorre seppellire i cavi di interconnessione (ad esempio, fra le turbine e le sottostazioni) sotto il terreno con le opportune considerazioni, ad esempio legate alla sensibilità degli habitat.
- **Illuminazione dei parchi eolici:** evitare l'illuminamento delle turbine per ridurre il rischio di incidenti mortali da collisione. Se è impossibile evitare di illuminare le centrali, ad esempio per esigenze di sicurezza, si è proposto il ricorso alla luce bianca intermittente di segnalazione, meno attraente per gli uccelli rispetto alla luce rossa continua.

2) Fase di cantiere:

- **Tempistica delle attività di costruzione:** Determinati rischi sono concentrati in momenti critici dell'anno, come ad esempio i periodi di riproduzione o migrazione per talune specie sensibili di uccelli. La prima opzione per la mitigazione dei rischi consiste nell'evitare del tutto tali periodi sensibili e prevedere che la costruzione avvenga in altri momenti dell'anno (ad esempio, in inverno per i pipistrelli in ibernazione). È opportuno individuare stagioni (finestre temporali) adatte per ridurre gli episodi di perturbazione alle specie in fasi potenzialmente sensibili del loro ciclo di vita.
- **Riutilizzo di viabilità esistente:** in tal modo si eviterà ulteriore perdita o frammentazione di habitat presenti nell'area del progetto. La viabilità inoltre non dovrà essere finita con pavimentazione stradale bituminosa, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali.
- **Utilizzo ridotto delle nuove strade** realizzate a servizio degli impianti (chiusura al pubblico passaggio ad esclusione dei proprietari) ed utilizzo esclusivamente per le attività di manutenzione degli stessi.

- **Ripristino della flora** eliminata o danneggiata nel corso dei lavori di costruzione. Nei casi in cui non sia possibile il ripristino è necessario avviare un piano di recupero ambientale con interventi tesi a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona.
- **Minimizzare la vicinanza alla rete elettrica.**
- **Impiego di tutti i possibili accorgimenti** che favoriscano la riduzione della dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.

3) Fase di esercizio

- L'**utilizzo di dispositivi acustici, campi elettromagnetici o dissuasori visivi** (Gartman, 2016) possono allontanare la fauna selvatica impedendo l'avvicinamento al parco eolico, evitando il rischio di collisione. Tali dispositivi possono essere utilizzati in correlazione con sistemi automatizzati di sorveglianza come DT BIRD o Merlin Aviation Radar System.

5) Fase di dismissione

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

8. CONCLUSIONI

L'inserimento dell'impianto eolico all'interno della zona IBA 141 Parco Val d'Agri richiede attente valutazioni in merito ai possibili impatti che la presenza delle turbine eoliche potrebbero avere sull'avifauna.

In particolare, rispetto alle specie presenti in bibliografia, risultano da attenzionare alcuni grandi veleggiatori, quali il lanario, nibbio reale e altre specie di rapaci in transito migratorio in particolare sui versanti meridionali maggiormente esposti alla linea di costa che rappresenta la principale rotta di passaggio migratorio per l'avifauna.

Numerosi studi su scala internazionale hanno dimostrato come sia relativamente basso il contributo delle turbine eoliche sui decessi annui di volatili in quanto è stato osservato che gli uccelli imparino

immediatamente ad evitare gli impatti con le turbine e che continuano comunque a nidificare e cibarsi nei territori in cui gli impianti vengono installati.

Uno studio condotto dal National Wind Coordinating Committee (NWCC) sul territorio americano, su un totale di 4.700 aerogeneratori per una potenza installata totale di 4.300 MW, ha rilevato un'incidenza degli impianti sulla mortalità di uccelli pari a 2,3 esemplari per turbina per anno e 3,1 per MW per anno, statistiche che per i pipistrelli diventano 3,4 per turbina per anno e 4,6 per MW per anno. I risultati di uno studio condotto su un impianto eolico sito in Tarifa nel sud della Spagna, monitorando per 14 mesi gli spostamenti di circa 72.000 volatili, hanno evidenziato come nel periodo considerato si siano registrati solamente due impatti di uccelli con le turbine (0,03 impatti per turbina per anno), rilevando come in presenza di turbine i volatili modificano la propria rotta migratoria molto prima di un possibile contatto. Secondo la US Fish and Wildlife Service la prima causa di mortalità tra gli uccelli è da ascrivere ai gatti (circa un miliardo di esemplari all'anno), a seguire gli edifici (poco meno di un miliardo), i cacciatori (circa 100 milioni l'anno) e infine i veicoli, le torri per gli impianti di telecomunicazione, i pesticidi e le linee ad alta tensione (ciascuna categoria con un contributo che va da 60 a 80 milioni di esemplari l'anno); il contributo relativo agli impianti eolici risulta una frazione estremamente modesta.

Uno studio della Canadian Wind Energy Association (CanWEA) ha evidenziato che su 10.000 incidenti occorsi a volatili 5.820 sono riconducibili agli edifici, 1.370 alle linee ad alta tensione, 1.060 ai gatti, 850 ai veicoli, 710 ai pesticidi, 50 alle torri per gli impianti di telecomunicazione e meno di uno agli impianti eolici.

Le considerazioni in merito alle caratteristiche del territorio gli interventi di mitigazione su descritti in fase di progettazione, il piano di monitoraggio e le ultime considerazione riportate nel presente paragrafo, desunte dalla letteratura, conducano a stimare un impatto **MEDIO** dell'impianto eolico sull'avi-fauna presente nel territorio interessato.

9. REPORT FOTOGRAFICO



Foto 9.1: area piazzola di montaggio dell'aerogeneratore AL01



Foto 9.2: area piazzola di montaggio dell'aerogeneratore AL02



Foto 9.3: area piazzola di montaggio dell'aerogeneratore AL03



Foto 9.4: area piazzola di montaggio dell'aerogeneratore AL04



Foto 9.5: viabilità di accesso alla piazzola di montaggio dell'aerogeneratore AL05



Foto 9.6: area stazione condivisa e SEU



Foto 9.7: area BESS

10. BIBLIOGRAFIA

Brunner A., Celada C., Rossi P., Gustin M., Relazione finale – 2002 “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)” LIPU;

Anderson R. L., W. Erickson, D. Strickland, M. Bourassa, J. Tom, N. Neumann. Avian Monitoring and Risk Assessment at Tehachapi Pass and San Geronio Pass Wind Resource Areas, California. [abstract and discussion summary only]. Proceedings of national Avian Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California. Prepared for the avian subcommittee of the National Wind Coordination Committee by RESOLVE, Inc., Washington, D.C. pp 53-54.
<http://www.nationalwind.org/pubs/default.htm>;

BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International Conservation Series, 12: 374. Cambridge, UK.

Brichetti P. & Fracasso G., 2011. Ornitologia italiana. Vol.7 – Paridae-Corvidae. Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Conte A., Iamónico D., Di Pietro R., 2017. Orchidee dell'area centro-orientale del parco nazionale dell'appennino lucano, nuove stazioni e popolazioni problematiche. Giornate della Ricerca Scientifica, Dipartimento di Bioscienze e Territorio - Isernia Università degli Studi del Molise Isernia (IS) 1-2 Marzo 2017.

Fulco E., 2011. Primo contributo sull'Avifauna del Parco Nazionale dell'Appennino Lucano-Val d'Agri-Lagonegrese: analisi delle conoscenze e prospettive future.

<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9210220#2>

Cocca C., Cocca D., Campanile G., 2006. The Pollino national park in between ecology and development. Forest@.

<https://parconazionalepollino.it/>

<https://www.parcoappenninolucono.it/enteparco/>

Bartolomei R., Conte A. I., Romano A., 2017. Check list e primi dati distributivi dei Rettili nel Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese. Wolf and nature 2017.

UE (2011) Documento di orientamento UE allo sviluppo dell'energia eolica in conformità alla legislazione dell'UE in materia ambientale

Gartman V., Bulling L., Dahmen M., Geißler G., Köppel J., 2016. Mitigation measures for wildlife in wind energy development, consolidating the state of knowledge—part 1: planning and siting, construction. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 18(03), 1650013.

Gartman V., Bulling L., Dahmen M., Geißler G., Köppel J., 2016. Mitigation measures for wildlife in wind energy development, consolidating the state of knowledge—Part 2: Operation, decommissioning. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 18(03), 1650014.