

Autorizzazione Unica Regionale - art. 12 del dlgs. 387/2003



Progetto Definitivo

Parco Eolico Ischia Finata

Titolo elaborato:

Analisi Faunistica preliminare del sito (da bibliografia)

RM	MF	GD	EMISSIONE	08/07/24	0	0
REDATTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	

PROPONENTE



ETESIA PRIME SRL

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

CONSULENZA



GECODOR SRL

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

PROGETTISTA

Ing. Gaetano D'Oronzio

Sommario	
1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO	3
2.1. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore	6
2.2. Viabilità e piazzole	8
3. DESCRIZIONE COSTRUZIONE, ESERCIZIO E DISMISSIONE IMPIANTO	11
3.1. Costruzione	11
3.1.1. Opere civili	12
3.1.2. Opere elettriche e di telecomunicazione	13
3.1.3. Installazione aerogeneratori	13
3.2. Esercizio e manutenzione	13
3.3. Dismissione dell'impianto	14
4. INQUADRAMENTO VINCOLISTICA AMBIENTALE	14
5. INQUADRAMENTO FAUNISTICO – AMBIENTALE	17
5.1. EUAP0008 Parco Nazionale del Pollino	21
5.2. ZPS IT9210275 Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi	24
5.3. IBA 195 - Pollino ed Orsomarso	25
5.4. IBA 196 – Calanchi della Basilicata	25
5.5. Avifauna del sito	27
5.6. Chiroterofauna del sito	31
6. IMPATTI POTENZIALI E MISURE DI MITIGAZIONE	31
7. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO PROGETTUALE	36
8. CONCLUSIONI	37
9. REPORT FOTOGRAFICO	39
10. BIBLIOGRAFIA	42

1. PREMESSA

La **Etesia Prime s.r.l.** è una società costituita per realizzare un impianto eolico in Basilicata, denominato “**Parco Eolico Ischia Finata**”, nel territorio dei Comuni di Colobraro (MT) e di Tursi (MT), avente una potenza totale pari a 72 MW e punto di connessione nel limitrofo Comune di Sant’Arcangelo (PZ) in corrispondenza della Stazione Elettrica RTN Terna 150 kV di futura realizzazione.

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 Etesia 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).

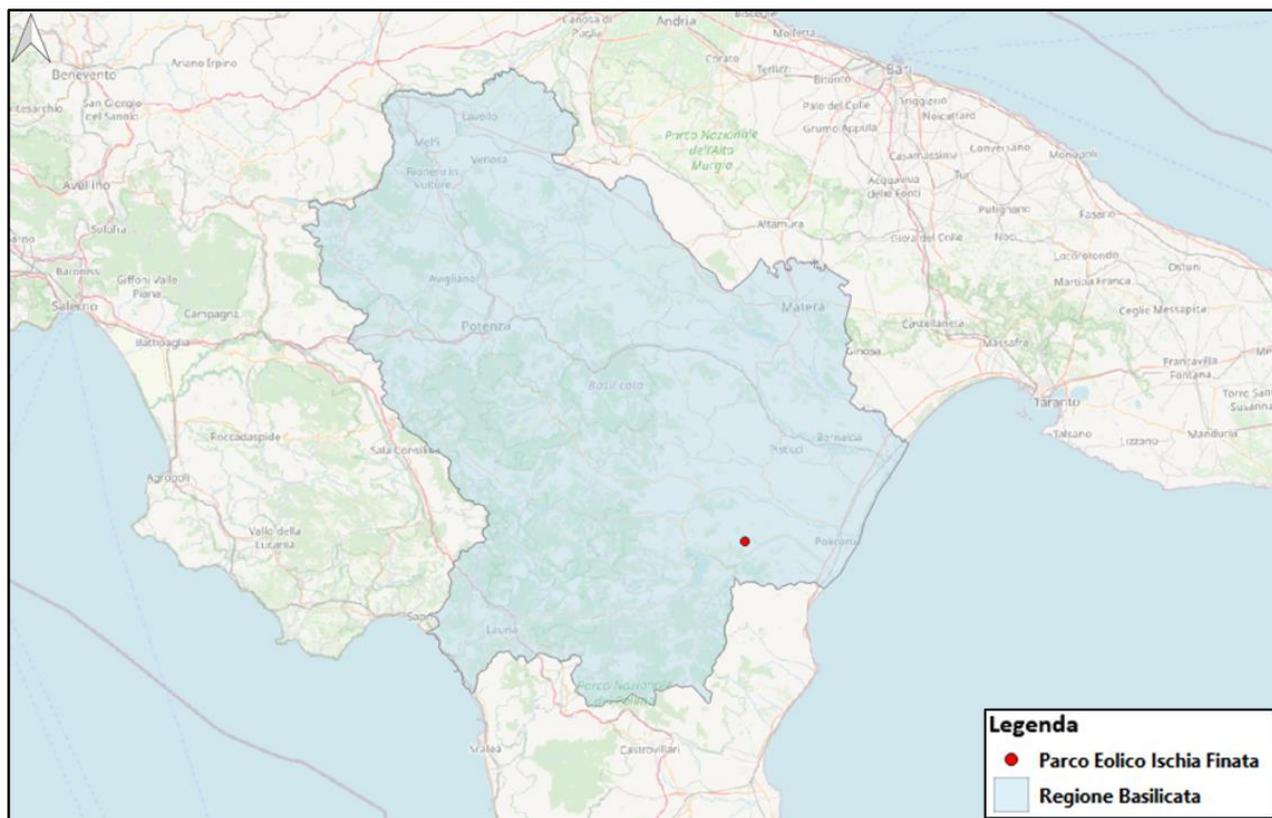


Figura 1.1: Localizzazione Parco Eolico Ischia Finata

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

L'impianto eolico presenta una potenza totale pari a 72 MW ed è costituito da 12 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6 MW, altezza della torre pari a 125 m e rotore pari a 162 m.

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro mediante cavi interrati in Media Tensione a 33 kV che convogliano l'elettricità presso una Stazione Elettrica Utente (SEU) di trasformazione 150/33 kV, collegata tramite una terna di cavi interrati di Alta Tensione a 150 kV alla Stazione di Consegna Utente (SCU), contenuta in una Stazione Elettrica Condivisa (SEC) con altri produttori.

Tale Stazione condivisa si collega attraverso una seconda linea di cavi interrati di Alta Tensione a 150 kV alla Stazione Elettrica (SE) di smistamento 150 kV della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) Terna di Sant'Arcangelo (di futura realizzazione) in corrispondenza di uno stallo assegnato da Terna in condivisione con altri produttori.

L'ambito territoriale considerato si trova nella zona meridionale della Regione Basilicata, nei pressi del confine con la Regione Calabria.

L'impianto interessa i Comuni di Colobrarò, ove ricadono 9 aerogeneratori e la SEU 150/33 kV, Tursi, ove ricadono 3 aerogeneratori, e Sant'Arcangelo, dove ricadono la SEC e la nuova SE 150 kV della RTN.

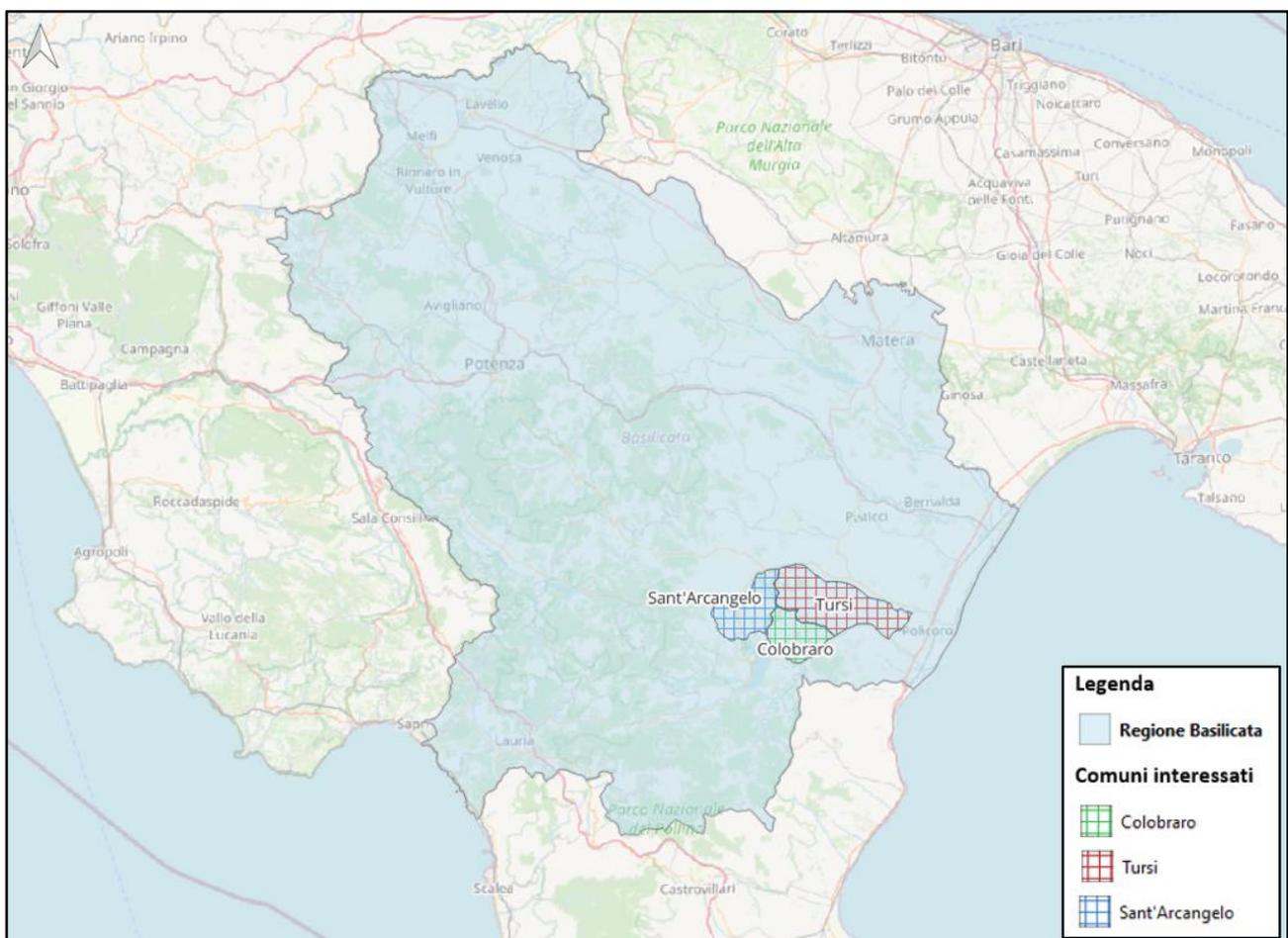


Figura 2.1: Inquadramento territoriale - Limiti amministrativi comuni interessati

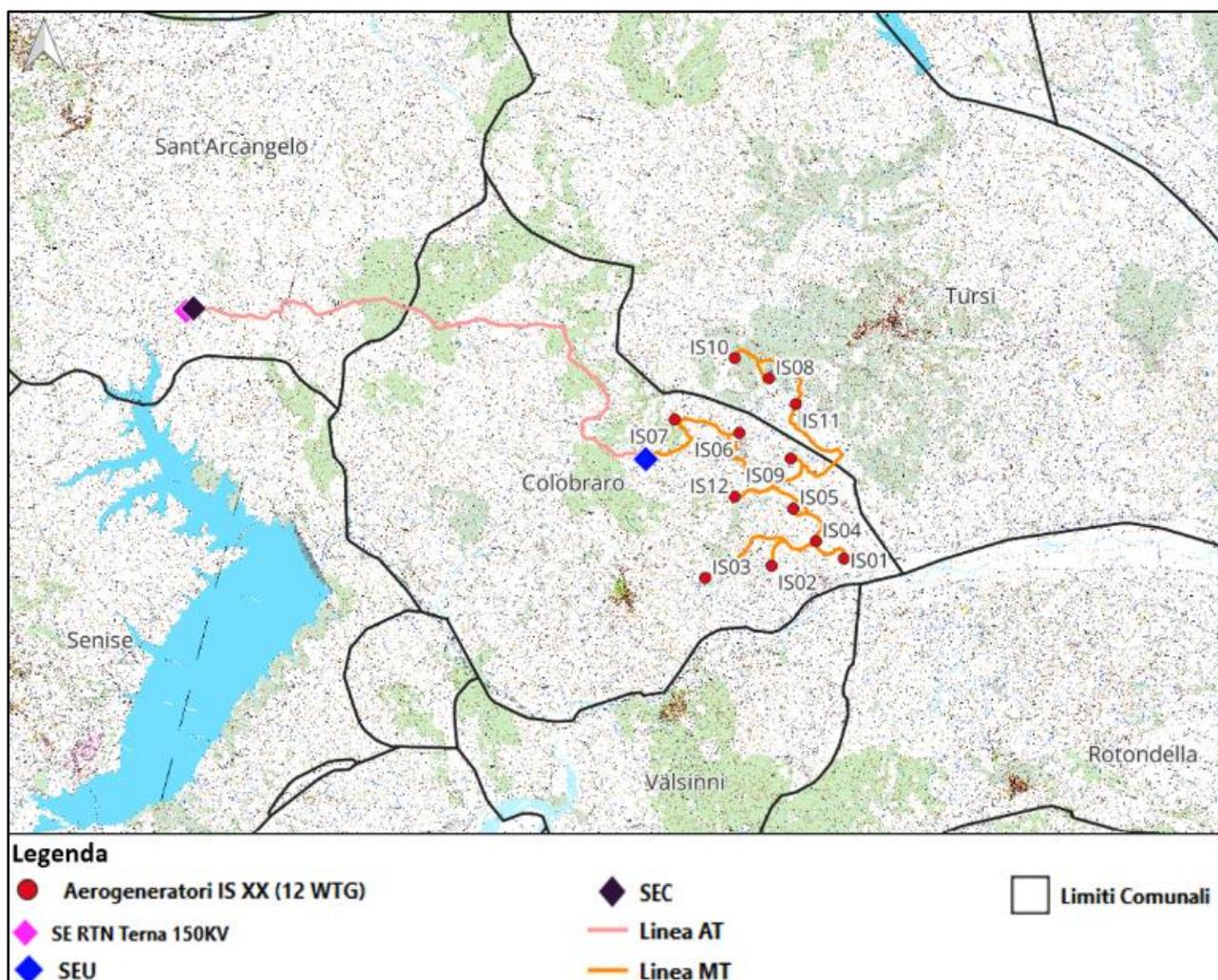


Figura 2.2: Layout d'impianto su CTR

Il sistema di linee elettriche interrate in Media Tensione a 33 kV è allocato in corrispondenza del sistema di viabilità interna, necessario alla costruzione e alla gestione futura dell'impianto, realizzata adeguando il sistema viario esistente, ove possibile, e realizzando nuovi tratti di raccordo per consentire il transito dei mezzi eccezionali.

La Stazione Elettrica Utente 150/33 kV è posizionata ad Est rispetto agli aerogeneratori così come la Stazione Elettrica Condivisa e la Stazione Elettrica 150 kV della RTN.

Per la connessione alla RTN, la società Etesia Prime s.r.l. è titolare della Soluzione Tecnica Minima Generale STMG - Codice Pratica (CP) del preventivo di connessione 202400133 e il progetto prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN nel Comune di Sant'Arcangelo, da inserire in doppio entra – esce alle linee RTN a 150 kV "Aliano – Senise" e "Pisticci – Rotonda".

La consegna in sito dei componenti degli aerogeneratori avverrà mediante l'utilizzo di mezzi di

trasporto eccezionali, tra cui anche il blade lifter, al fine di ridurre gli impatti sui movimenti terra.

Il percorso ipotizzato prevede di partire dal Porto di Taranto ed arrivare in sito passando per la E90, la SS653 e la SP154 (**Figura 2.3**).



Figura 2.3: Layout d’impianto con viabilità di accesso dal Porto di Taranto (linea rossa) su immagine satellitare

Per maggiori dettagli si fa riferimento all’elaborato “ISEG017 Relazione viabilità di accesso al cantiere (road survey)”.

2.1. Caratteristiche tecniche dell’aerogeneratore

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

Il progetto prevede l’installazione di un aerogeneratore modello Vestas V 162 di potenza nominale pari a 6,0 MW, altezza torre all’hub pari a 125 m e diametro del rotore pari a 162 m (**Figura 2.1.1**).

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

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

sostegno con mozzo rigido in acciaio.

Altre caratteristiche principali sono riassunte nella **Tabella 2.1.1**.

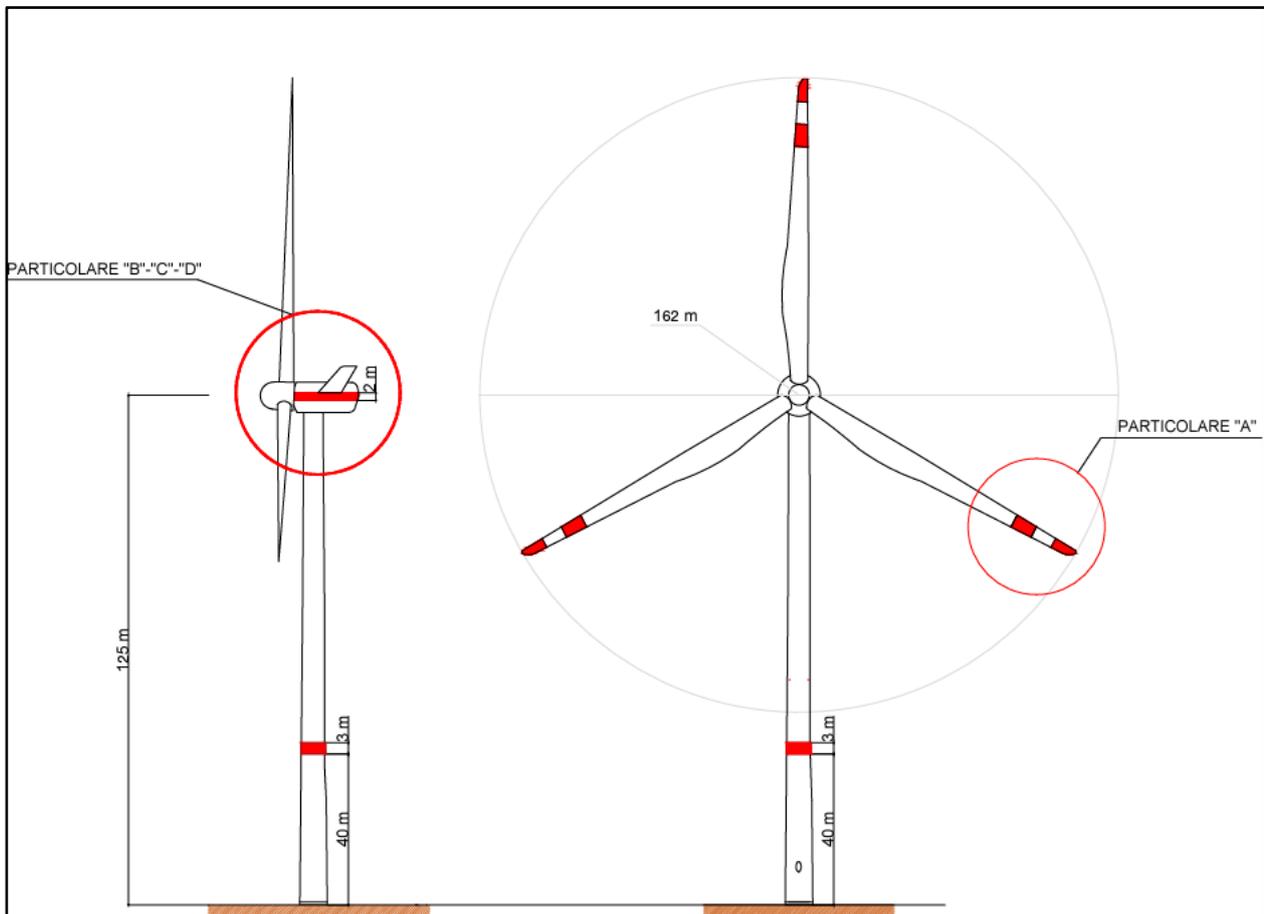


Figura 2.1.1: Profilo aerogeneratore V162 – 6,0 MWp – HH = 125 m – D = 162

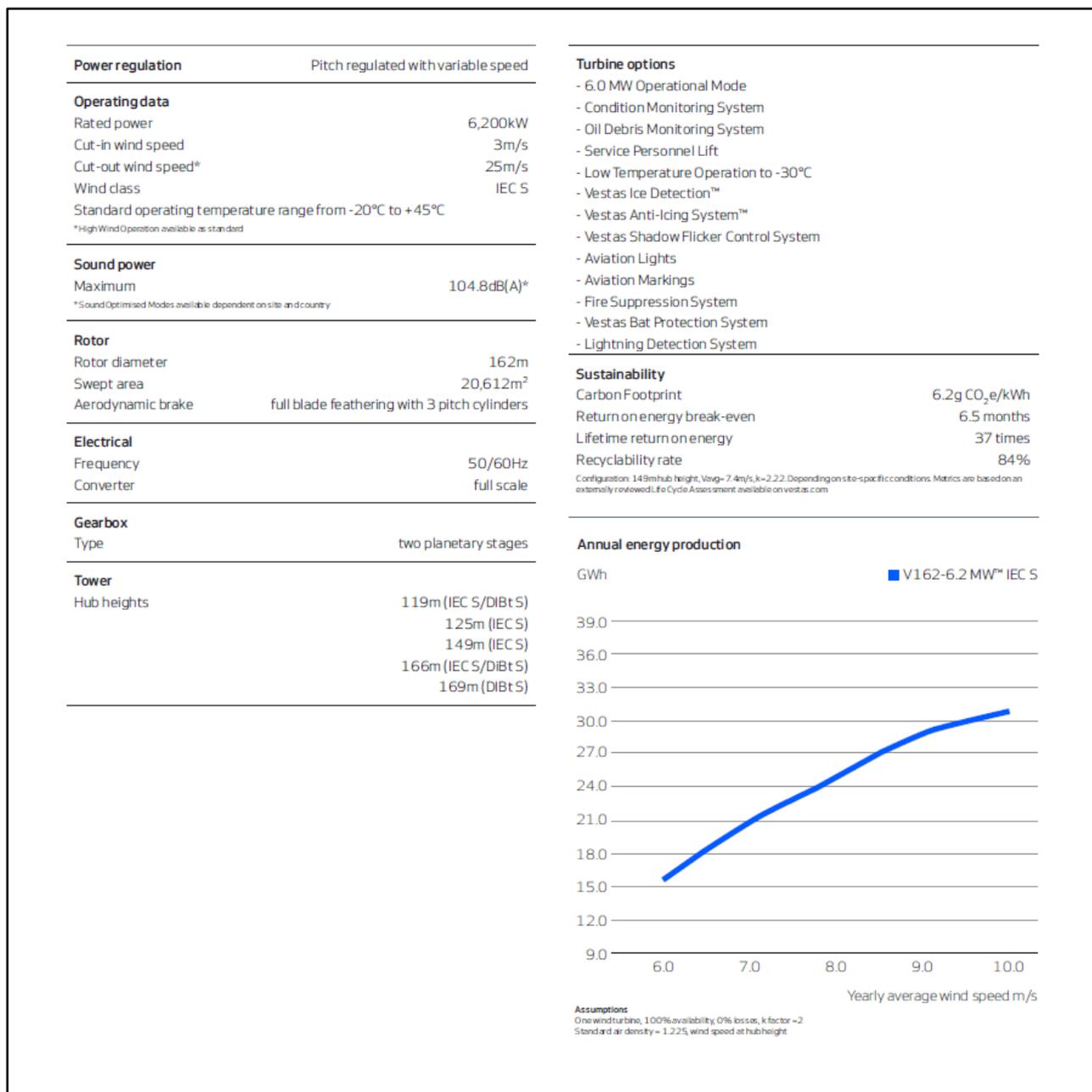


Tabella 2.1.1: Specifiche tecniche aerogeneratore di progetto

2.2. Viabilità e piazzole

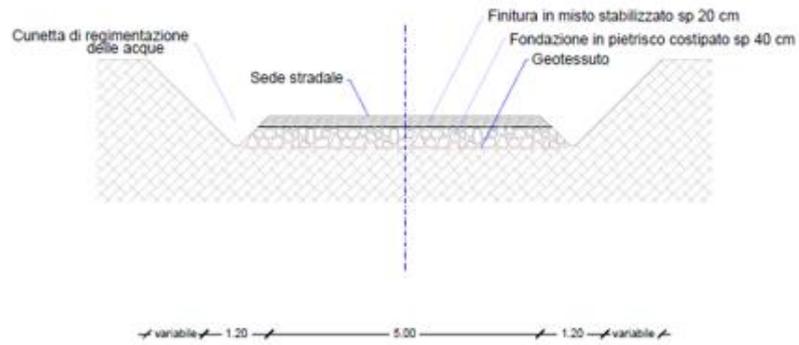
La viabilità e le piazzole del parco eolico sono elementi progettati considerando la fase di costruzione e la fase di esercizio dell’impianto eolico.

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

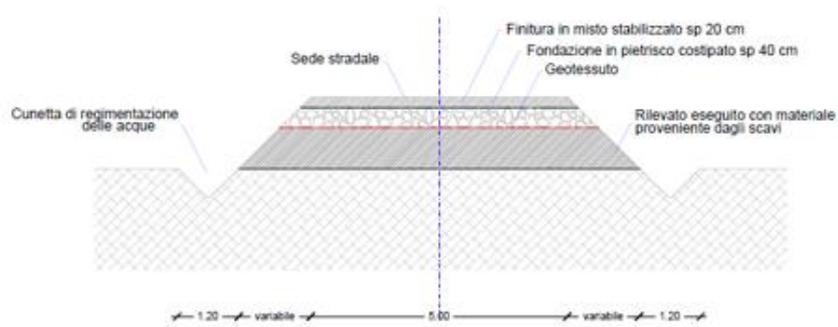
Nei casi in cui tale approccio non è stato perseguibile sono stati progettati tratti di nuova viabilità seguendo il profilo naturale del terreno senza interferire con il reticolo idrografico presente in sito.

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

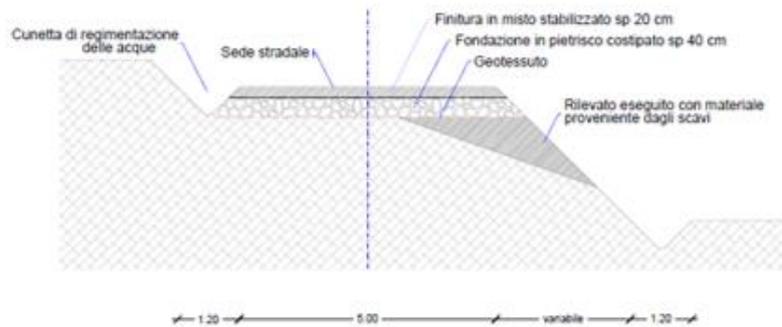
SEZIONE TIPO-SEZIONE IN SCAVO_SCALE 1:50



SEZIONE TIPO-SEZIONE IN RILEVATO_SCALE 1:50



SEZIONE TIPO-SEZIONE IN MEZZACOSTA_SCALE 1:50



SEZIONE TIPO-ADEGUAMENTO VIABILITA' ESISTENTE_SCALE 1:50

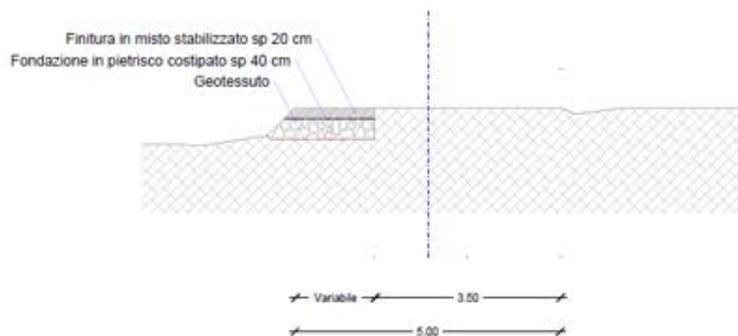
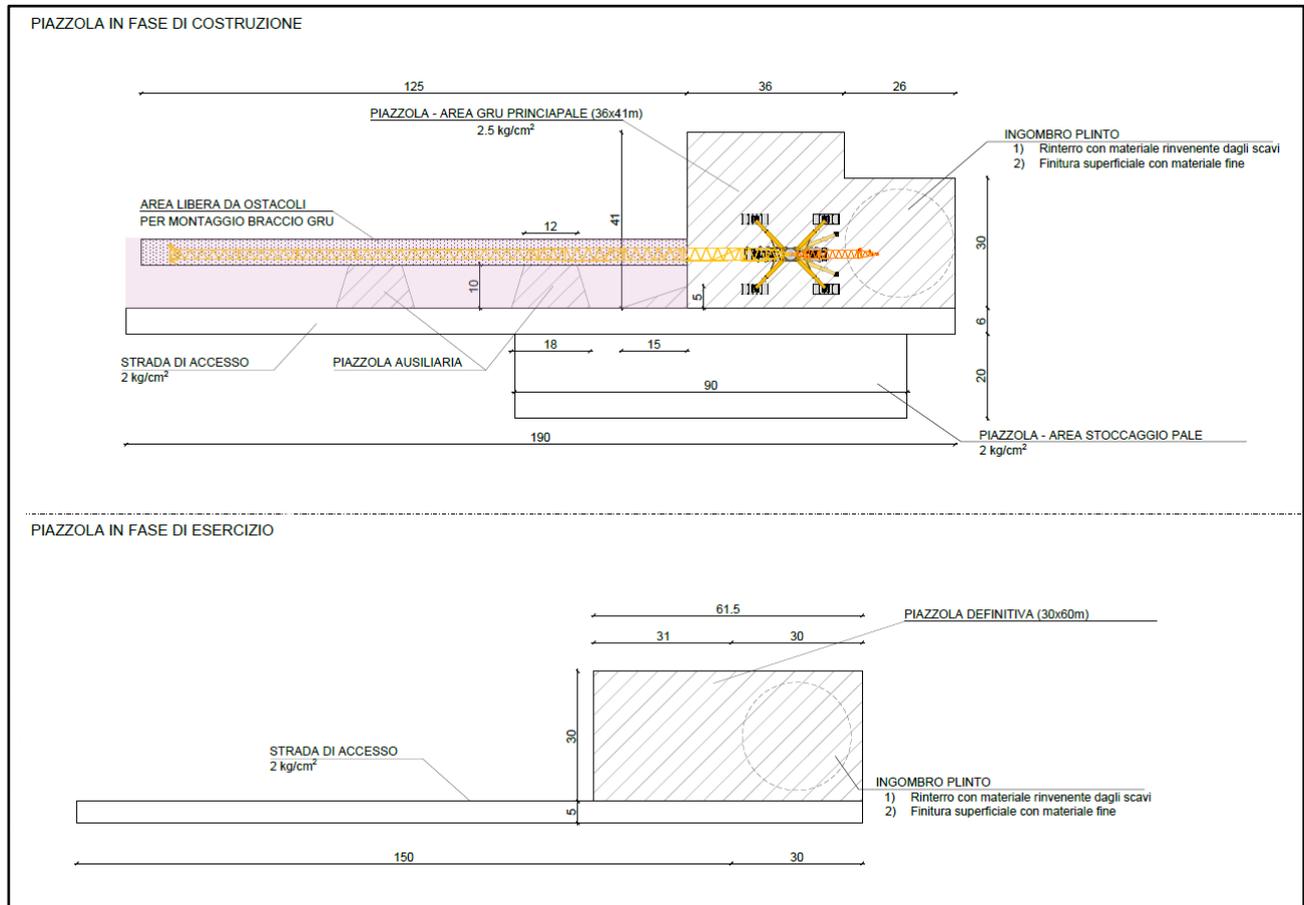


Figura 2.2.1: Sezioni tipo viabilità parco eolico

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

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

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 dei luoghi occupati.

Il progetto prevede tre fasi:

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

3.1. Costruzione

Le opere di costruzioni riguardano le seguenti tipologie:

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

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 11.000 mq come riportato nell'elaborato di progetto "ISOC047 Pianta e sezione tipo piazzola (cantiere e esercizio)".

Per alcune piazzole, ove l'orografia del terreno risulta particolarmente complessa, è stata prevista una piazzola di dimensione ridotta per diminuire l'impatto sul movimento terra. In questi casi verrà utilizzato un metodo di installazione denominato "just in time" che limita a pochi componenti lo stoccaggio in piazzola per lungo tempo.

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

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

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

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

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

In funzione della relazione geologica e dei carichi trasmessi in fondazione dall'aerogeneratore, in

questa fase si è ipotizzata una fondazione di forma tronco-conica di diametro alla base di 24.50 m su n. 10 pali del diametro pari 110 cm e della lunghezza di 20 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 così suddivise:

- opere di collegamento elettrico tra aerogeneratori e tra questi ultimi e la Stazione Elettrica Utente di trasformazione 150/33 kV;
- opere elettriche di trasformazione 150/33 kV;
- opere di collegamento tra la Stazione Elettrica Utente 150/33 kV e la Stazione di Consegna Utente;
- opere inerenti alla Stazione Elettrica Condivisa;
- opere di collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale;
- fibra ottica di collegamento associata ai vari collegamenti elettrici.

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

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

3.1.3. Installazione aerogeneratori

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

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

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

3.2. Esercizio e manutenzione

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

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

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

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

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.

Esaurita la vita utile dell'impianto è possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere ricondotto alle condizioni ante operam a costi accettabili come esplicitato nell'elaborato di progetto "ISEG006 Piano di dismissione".

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 Direttiva.

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 11.000 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 Manferrara";
- 139 - "Gravine";
- 141 - "Val d'Agri";
- 195 - "Pollino e Orsomarso";
- 196 - "Calanchi della Basilicata";
- 209 - "Fiumara di Atella".

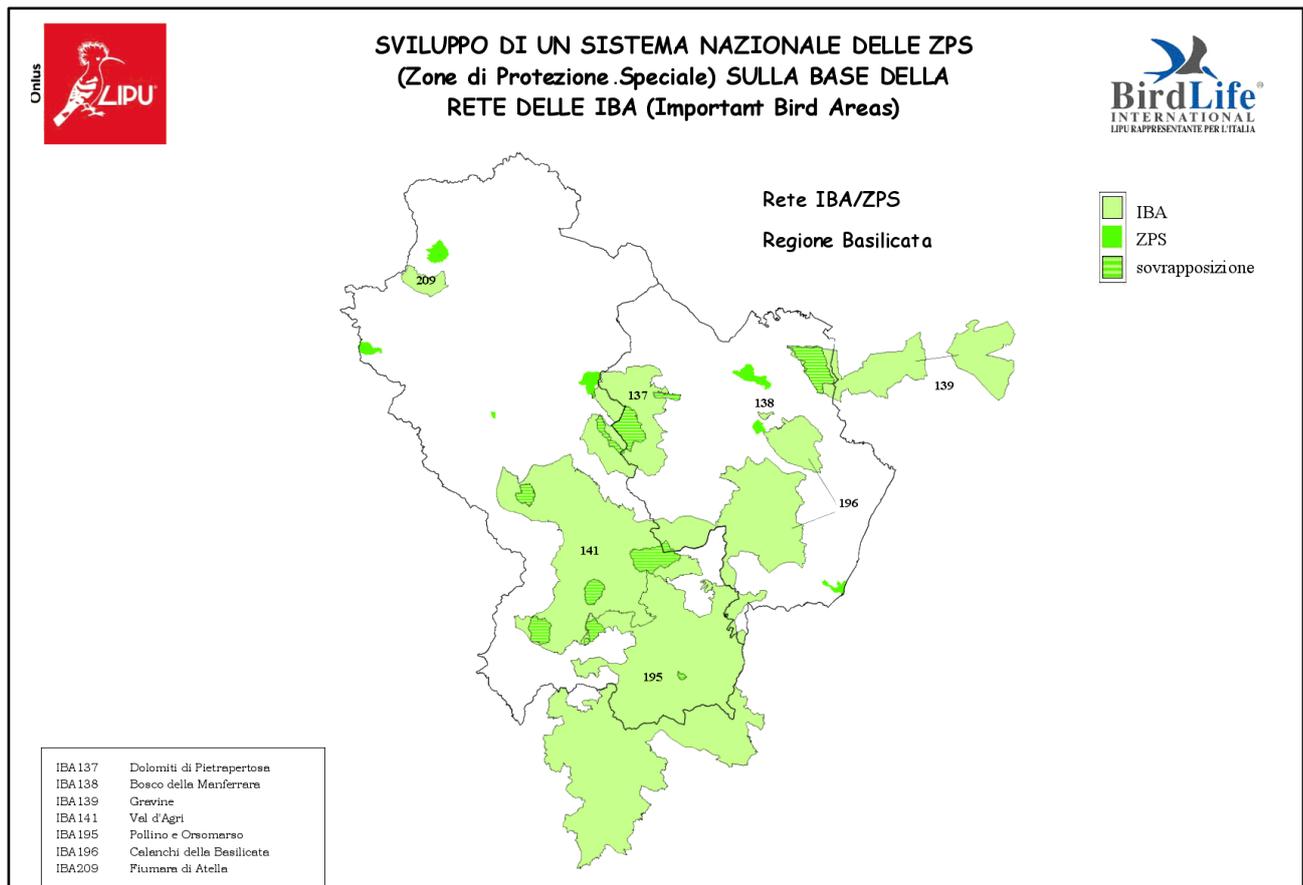


Figura 4.1: Perimetri delle IBA della Basilicata

5. INQUADRAMENTO FAUNISTICO – AMBIENTALE

Dalla analisi delle cartografie si evince che nessuna delle opere in progetto interferisce con le aree Rete Natura 2000 che interessano l'area vasta del parco eolico Ischia Finata.

Di seguito si riportano le aree Rete Natura 2000 ed EUAP con le rispettive distanze dagli aerogeneratori più vicini:

ZPS - ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE

- **ZPS IT 9210275 – Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi:** distante 3,2 km dall'aerogeneratore più vicino (IS03);
- **ZPS IT 9310304 – Alto Ionio Cosentino:** distante 5,9 km dall'aerogeneratore più vicino (IS03);

EUAP - AREE NATURALI PROTETTE

- **EUAP0008 - Parco Nazionale del Pollino** distante 3,2 km dall'aerogeneratore più vicino (IS03).

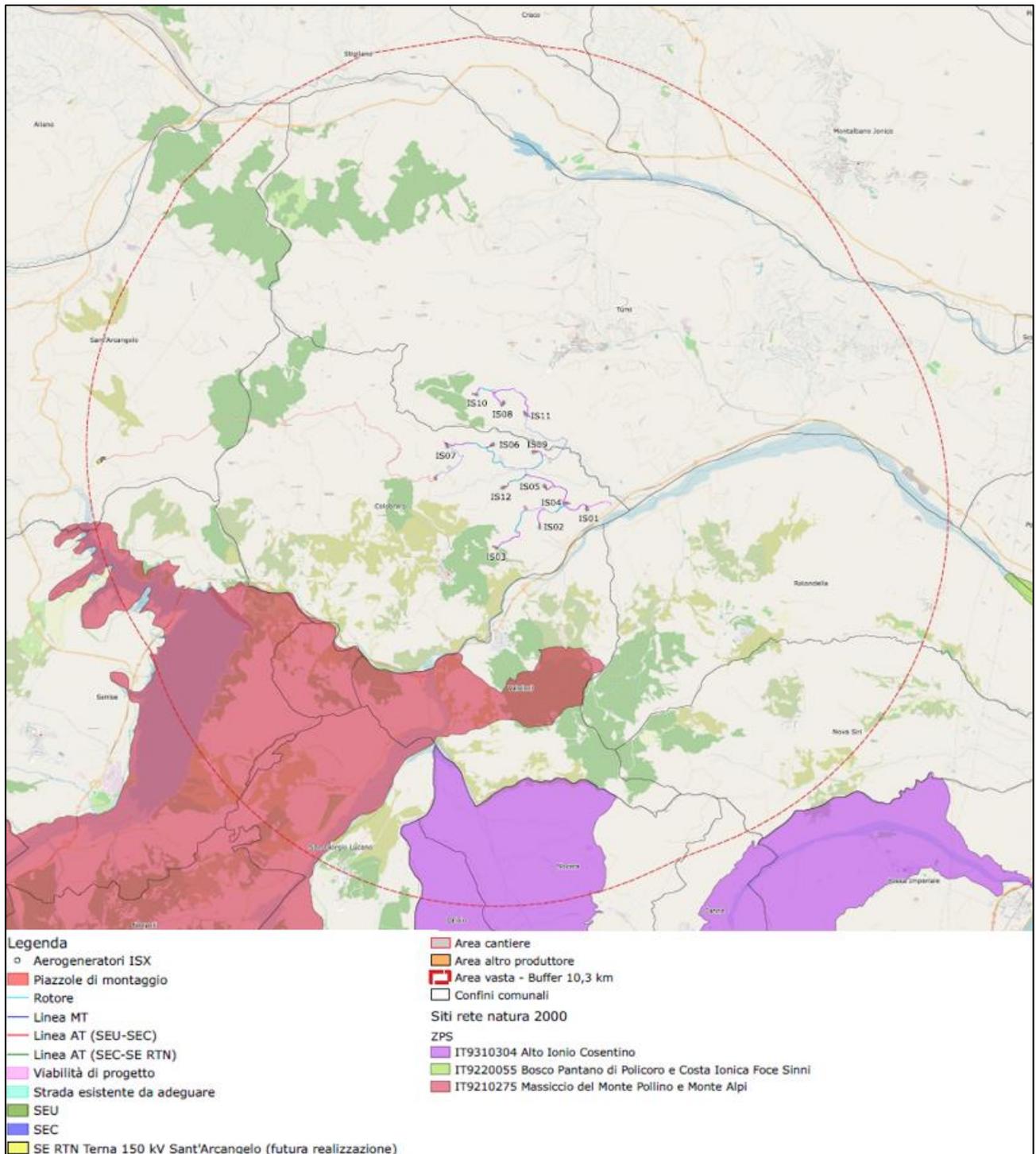


Figura 5.1: Aree protette Natura 2000 con perimetro area vasta

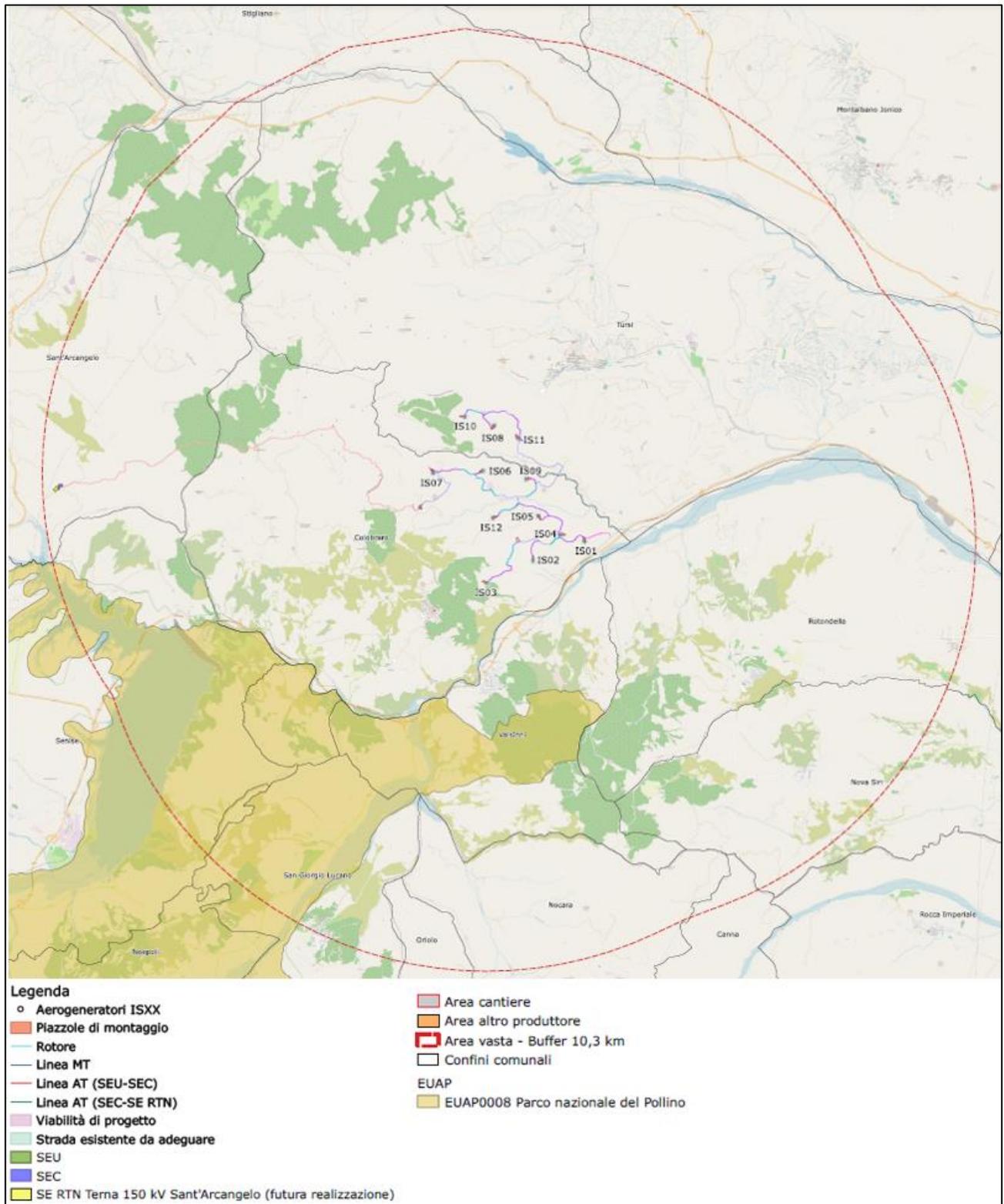


Figura 5.2: Zone EUAP con perimetro area vasta

IBA - Important Bird Areas

Nessuna delle opere dell'impianto eolico in progetto interferisce con le Zone IBA della Basilicata, mentre l'area vasta dell'impianto è interessata dalle seguenti IBA: (**Figura 5.3**).

- **IBA 144 - Alto Ionio Cosentino**, presente ad una distanza minima di 5,9 km dall'aerogeneratore IS03;
- **IBA 195 - Pollino e Orsomarso**, presente ad una distanza minima dall'impianto di 3,1 km dall'aerogeneratore IS03;
- **IBA 196 - Calanchi della Basilicata**, distante rispettivamente 0,68, 0,76 km e 0,8 km dagli aerogeneratori più vicini IS11, IS01 e IS09, e poco più di 1 km (1,1-1,2 km) dagli aerogeneratori IS04, IS05, IS08.

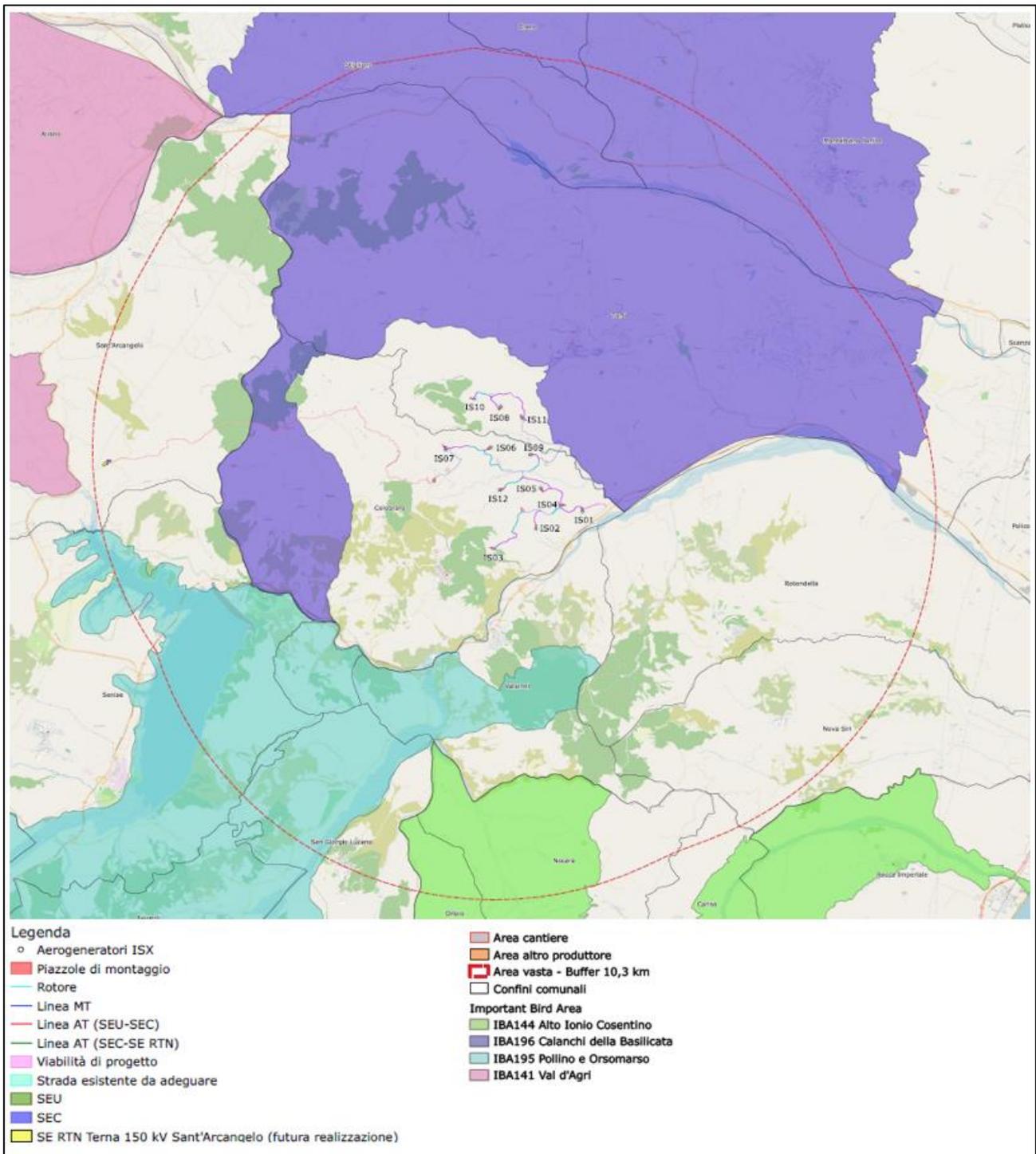


Figura 5.3: Zone IBA con perimetro area vasta

5.1. EUAP0008 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 crestato 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 recentemente 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.

5.2. ZPS IT9210275 Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi

La ZPS IT9210275 "Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi" presenta un'estensione di 88.052 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 crestatto italiano (*Triturus carnifex*).

5.3. IBA 195 - Pollino ed Orsomarso

L'IBA 195 "Pollino ed Orsomarso" è una vasta area montuosa degli Appennini meridionali a cavallo tra Calabria e Basilicata, molto importante per i rapaci. Il perimetro dell'IBA corrisponde con quello del Parco Nazionale del Pollino che comprende tutte le zone più importanti per le specie per le quali è stata individuata l'IBA stessa. Le specie importanti dal punto di vista conservazionistico che hanno permesso la designazione dell'"IBA 195 – Pollino ed Orsomarso" sono riportate nella Tabella 5.3.1.

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6

Tabella 5.3.1: Specie qualificanti presenti nell'IBA 195 e criteri IBA

Status: B= Nidificante

Si riporta inoltre il criterio per il quale sono state classificate le specie:

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".

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

Aquila reale (<i>Aquila chrysaetos</i>)
Capovaccaio (<i>Nephron percnopterus</i>)

Tabella 5.3.2: Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

5.4. IBA 196 – Calanchi della Basilicata

L'area IBA 196 non è designata come ZPS, il perimetro segue per lo più strade, ma anche crinali, sentieri, ecc.

È 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-steppa mediterranea, con specie erbacee annuali e perenni, e da macchia mediterranea a prevalenza di lentisco.

Le specie dell'IBA 196 sono riportate nella **Tabella 5.4.1**.

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6

Tabella 5.4.1: Specie qualificanti presenti nell'IBA 196 e criteri IBA

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

Lanario (<i>Falco biarmicus</i>)
Gufo reale (<i>Bubo bubo</i>)
Averla capirossa (<i>Lanius collurio</i>)

Tabella 5.4.2: Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

5.5 Avifauna del sito

Al fine di caratterizzare l'avifauna dell'area, in mancanza di dati di campo, si è tenuto conto dei dati faunistici derivanti dall'attività di monitoraggio svolta dallo Studio Larus del dott. Maurizio Vena (professionista coinvolto nello SIA del presente progetto) nel territorio del Comune di Tursi (MT) per un altro impianto eolico.

Le due aree risultano confrontabili sia per le medesime caratteristiche ambientali che per la loro distanza inferiore ai dieci chilometri. Al fine di caratterizzare l'avifauna del sito, tuttavia si prevede un monitoraggio faunistico *ante operam* nell'area progettuale.

Si riporta in seguito una check list contenente le specie attese nell'area di studio. Per la nomenclatura delle specie è stata utilizzata la "Check-list of Italian birds" (Baccetti et al., 2020), mentre per la descrizione dello status conservazionistico vengono usate le seguenti categorie della Lista rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia (Gustin, 2021):

- CR: "In pericolo critico"
- EN: "In pericolo"
- VU: "Vulnerabile"
- NT: "Quasi minacciata"
- LC: "Minor preoccupazione"
- DD: "Carente di Dati"
- NA: "Non applicabile"
- NE: "Non valutata"

Per ogni specie viene riportata inoltre la fenologia secondo Fulco et al, 2008 con le seguenti abbreviazioni:

- M: Migratrice (migratory, migrant): in questa categoria sono incluse anche le specie dispersive e quelle che compiono erratismi di una certa portata; le specie migratrici nidificanti ("estive") sono indicate con "M reg, B"
- S: Svernante (wintering): in questa categoria vengono ascritte anche le specie la cui presenza in periodo invernale non è assimilabile ad un vero e proprio svernamento; vengono indicate con "W irr"
- A: Accidentale (vagrant): viene indicato il numero di segnalazioni ritenute valide; per le specie segnalate fino a 5 volte vengono indicati anche provincia e anno; le abbreviazioni delle province sono: PZ (Potenza) e MT (Matera)

- reg: regolare (regular): viene normalmente abbinato solo a “M”
- irr: irregolare (irregular): viene abbinato a tutti i simboli status non certo, per la cui definitiva determinazione si rendono necessarie ricerche più approfondite
- ?: status non certo

Infine, sulla base della più recente classificazione dello stato di conservazione delle specie (Burfield et al., 2023) si riportano le specie di interesse conservazionistico (SPEC) sulla base della seguente classificazione:

- SPEC1: specie presente in Europa e ritenuta di interesse conservazionistico globale, in quanto classificata come gravemente minacciata, minacciata, vulnerabile prossima allo stato di minaccia, o insufficientemente conosciuta secondo i criteri della Lista Rossa IUCN;
- SPEC2: specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa, dove presenta uno stato di conservazione sfavorevole;
- SPEC3: specie la cui popolazione globale non è concentrata in Europa, ma che in Europa presenta uno stato di conservazione sfavorevole
- Non-SPEC: specie di non interesse conservazionistico.

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 2009/147/CE ALL. I	Fenologia	Lista Rossa IUCN (2021) Popolazione italiana	SPEC (Burfield et al., 2023)
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi		M irr	LC	Non-SPEC
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		SB, M reg, W	VU	SPEC3
<i>Otus scops</i>	Assiolo		M reg, B, W irr	LC	Non-SPEC
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		M reg, B	NT	SPEC2
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni		SB	LC	Non-SPEC
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		SB, M reg, W	LC	Non-SPEC
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	x	M reg, B	VU	Non-SPEC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		SB, M reg, W	LC	Non-SPEC
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia		SB	LC	SPEC3
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		SB, M reg, W	NT	Non-SPEC
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		SB, M irr?	LC	Non-SPEC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		SB	LC	Non-SPEC
<i>Athene noctua</i>	Civetta		SB	LC	Non-SPEC
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		SB	LC	Non-SPEC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino		SB, M reg, W	LC	Non-SPEC

<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		SB, M reg, W	LC	Non-SPEC
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		M reg, W, E, B irr	LC	Non-SPEC
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia		SB	LC	Non-SPEC
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale		SB	LC	Non-SPEC
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	x	M reg	VU	SPEC1
<i>Circaetus aeruginosus</i>	Falco di palude	x	M reg, W, E	VU	Non-SPEC
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	x	Mreg, B	LC	Non-SPEC
<i>Linaria cannabina</i>	Fanello		SB, Mreg, W	NT	Non-SPEC
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		SB, Mreg, W	LC	Non-SPEC
<i>Pica pica</i>	Gazza		SB	LC	Non-SPEC
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	x	Mreg, B, W irr	LC	SPEC3
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		SB, M reg, W	LC	SPEC3
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		SB	LC	Non-SPEC
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		M reg, B	LC	Non-SPEC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		SB, M reg, W	LC	Non-SPEC
<i>Spatula querquedula</i>	Marzaiola		M reg	VU	SPEC3
<i>Turdus merula</i>	Merlo		SB, Mreg, W	LC	Non-SPEC
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	x	M reg, B, W irr	NT	Non-SPEC
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	x	SB, M reg, W	VU	Non-SPEC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		SB, Mreg, W	LC	Non-SPEC
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione		SB, M reg	VU	SPEC3
<i>Passer italiae</i>	Passera d'italia		SB	VU	SPEC1
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		M reg, W	LC	SPEC2
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		SB, M reg, W	LC	Non-SPEC
<i>Columba livia</i>	Piccione domestico		-	LC	Non-SPEC
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		M reg, W	NA	SPEC2
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		Mreg, B	VU	SPEC3
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia		M reg, B, W irr	DD	SPEC3
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		Mreg, B	LC	Non-SPEC
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		Mreg, B	NT	SPEC3
<i>Apus apus</i>	Rondone comune		M reg, B	LC	SPEC3
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	x	SB, M reg, W	LC	Non-SPEC
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola		M reg, B	LC	Non-SPEC
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina comune		M reg, B	LC	Non-SPEC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		SB, M reg, W	LC	Non-SPEC
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo		SB, M reg, W	LC	Non-SPEC
<i>Corvus monedula</i>	Taccola		SB	LC	Non-SPEC
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		SB, Mreg, W	LC	Non-SPEC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		SB	LC	Non-SPEC
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		M reg, B	LC	SPEC1

<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	x	SB, Mreg, W	LC	Non-SPEC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		M reg, B	LC	Non-SPEC
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		SB, Mreg, W	LC	Non-SPEC
<i>Chloris chloris</i>	Verdone		SB, Mreg, W	VU	Non-SPEC
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		SB, Mreg, W	LC	Non-SPEC
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero		SB, M reg, W	LC	Non-SPEC

Tabella 5.5.1: Check-list delle specie di interesse conservazionistico attese nell'area di studio

5.6 Chiroterofauna del sito

Al fine di caratterizzare la chiroterofauna dell'area, in mancanza di dati di campo, si è tenuto conto dei dati faunistici derivanti dall'attività di monitoraggio svolta dallo Studio Larus del dott. Maurizio Vena (professionista coinvolto nello SIA del presente progetto) nel territorio del Comune di Tursi (MT) per un altro impianto eolico.

Le due aree risultano confrontabili sia per le medesime caratteristiche ambientali che per la loro distanza inferiore ai dieci chilometri. Al fine di caratterizzare la chiroterofauna del sito, tuttavia si prevede un monitoraggio faunistico *ante operam* nell'area progettuale.

Si riporta in seguito una check list contenente le specie attese nell'area di studio. Al fine di caratterizzare lo status conservazionistico dei taxa, vengono usate le seguenti categorie della Lista rossa IUCN dei Vertebrati Italiani:

CR: "In pericolo critico"

EN: "In pericolo"

VU: "Vulnerabile"

NT: "Quasi minacciata"

LC: "Minor preoccupazione"

DD: "Carente di Dati"

NA: "Non applicabile"

NE: "Non valutata"

Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 92/43/CE ALL. II	Direttiva 92/43/CE ALL. IV	Lista Rossa IUCN Vertebrati Italiani (2022)
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato		x	LC
<i>Hypsugo savi</i>	Pipistrello di Savi		x	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano		x	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrello soprano		x	DD
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni		x	LC

Tabella 5.6.1: Check-list delle specie di chiroterofauna attese nell'area di studio

6. IMPATTI POTENZIALI E MISURE DI MITIGAZIONE

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 ridurre i suddetti impatti potenziali saranno adottate le seguenti misure di mitigazione potenzialmente applicabili.

La realizzazione dell'opera in esame prevede, a livello progettuale, l'attuazione di particolari misure, volte a ridurre al minimo la significatività dell'impatto sulla flora e sulla fauna, di seguito riportate:

- **Aree di riposo e posatoi:** in passato, le turbine eoliche fungevano a volte da sito di riposo. Le turbine scelte non offrono alcun possibile posatoio. Sono state evitate strutture a traliccio ed eliminati cavi di ritegno a supporto delle turbine. La giunzione fra gondola e torre sarà 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 scelto un aerogeneratore con funzionamento a basso numero di giri contribuendo così a ridurre il rischio di collisione;
- **Impiego di un minor numero di turbine più grandi:** Esistono prove a dimostrazione del fatto che l'utilizzo di un minor numero di turbine più grandi ed efficienti permette di ridurre il rischio di collisione per gli uccelli di grandi dimensioni;
- **Cavi di interconnessione e infrastrutture di rete** saranno interrati al fine di limitare potenziali impatti ed elettrocuzione;

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

Si prevedono, inoltre, le seguenti misure di controllo al fine di monitorare gli impatti su avifauna e chiroterofauna, come argomentato in dettaglio nel documento "ISSA142 Progetto di Monitoraggio Ambientale":

- **Programmazione di un protocollo di monitoraggio dei siti riproduttivi** di rapaci e altre specie d'interesse conservazionistico presenti nell'area dell'impianto, prevedendo 1 uscita/mese da gennaio a luglio;
- **Programmazione di un protocollo di monitoraggio dell'avifauna nidificante** mediante punti d'ascolto di 10 minuti, entro un buffer compreso tra i 100-200 m dagli aerogeneratori. Il numero dei punti di ascolto sarà uguale al numero delle torri previste dall'impianto +2, prevedendo almeno 4 uscite/mese nel periodo compreso tra maggio e giugno.
- **Programmazione di un protocollo di monitoraggio dell'avifauna migratrice** al fine di verificare il transito e la consistenza di rapaci e passeriformi nell'area dell'impianto, prevedendo almeno 24 uscite nell'arco dell'intero anno.
- **Programmazione di un protocollo di monitoraggio dell'avifauna notturna nidificante** mediante punti di ascolto con playback da svolgere in almeno due sessioni durante il periodo riproduttivo.
- **Programmazione di un protocollo di monitoraggio della chiroterofauna migratrice e stanziale** mediante bat detector, prevedendo almeno due uscite mensili nel periodo compreso tra aprile ed ottobre;
- **Programmazione di un protocollo di monitoraggio della chiroterofauna** al fine di ricercare la presenza di roost invernali ed estivi in un buffer di 5 o 10 km dal potenziale sito d'impianto.

- **Programmazione di un protocollo di monitoraggio della mortalità** dell'avifauna e chiroterofauna da svolgere mediante transetti lineari di lunghezza pari a due volte il diametro dell'elica, di cui uno coincidente con l'asse principale e gli altri ad esso paralleli, in numero variabile da quattro a sei a seconda della grandezza dell'aerogeneratore. L'area campione di ricerca carcasse dovrebbe essere estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale, passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante;
- **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 e chiroteri. Una possibile azione di mitigazione dei rischi consiste nell'evitare del tutto periodi sensibili (es. nidificazione), in base alla fenologia delle specie rilevate nel corso del monitoraggio ante operam.
- **Divieto** di occupare con i mezzi speciali, gli habitat naturali e seminaturali circostanti non interessati agli interventi;
- **Smaltimento e allontanamento** dei materiali di risulta dal sito secondo quanto stabilito dalle disposizioni vigenti;
- **Riduzione e/o eliminazione** di eventuali dispersioni di polveri e inquinanti nel sito e nelle aree circostanti l'intervento.

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.

7.CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL SITO PROGETTUALE

Durante il sopralluogo sull'area d'impianto sono state valutate e definite le caratteristiche ambientali del sito progettuale e di conseguenza la possibile influenza sulla popolazione faunistica.

Il sito progettuale è caratterizzato prevalentemente da superfici prevalentemente agricole destinate alla coltivazione di seminativi alternati, soprattutto nelle quote più elevate da residuali boschi di querce caducifoglie, praterie con arbusti e alberi sparsi.

Soprattutto sui versanti di scarpata sono presenti boscaglie composte da formazioni a latifoglie decidue e sempreverdi (*Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*).



Foto 7.1: Campi di seminativi area piazzola di montaggio aerogeneratore IS01



Foto 7.2: Dettaglio seminativi alternati a boscaglie prossimità area piazzola di montaggio aerogeneratore IS10

8.CONCLUSIONI

Il presente elaborato rappresenta uno studio preliminare su base bibliografica sulla caratterizzazione faunistica attesa nell'area interessata dall'impianto. A tale studio preliminare seguirà un monitoraggio ambientale come previsto nel documento "ISSA142 Progetto di Monitoraggio Ambientale" a seguito del quale si potrà avere un quadro più preciso della composizione faunistica dell'area di interesse.

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, monito-

rando 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 da applicarsi, i monitoraggi previsti, la posizione esterna degli aerogeneratori dalle aree di Rete Natura 2000 e dalle Zone IBA e le ultime considerazioni riportate nel presente paragrafo, desunte dalla letteratura, conducono a stimare un **impatto basso** dell'impianto eolico sulla fauna presente nel territorio interessato.

9. REPORT FOTOGRAFICO



Foto 9.1: Area piazzola di montaggio aerogeneratore IS02



Foto 9.2: Area piazzola di montaggio aerogeneratore IS04



Foto 9.3: Vista su area piazzola di montaggio aerogeneratore IS09



Foto 9.4: Vista su area piazzola di montaggio aerogeneratore IS11

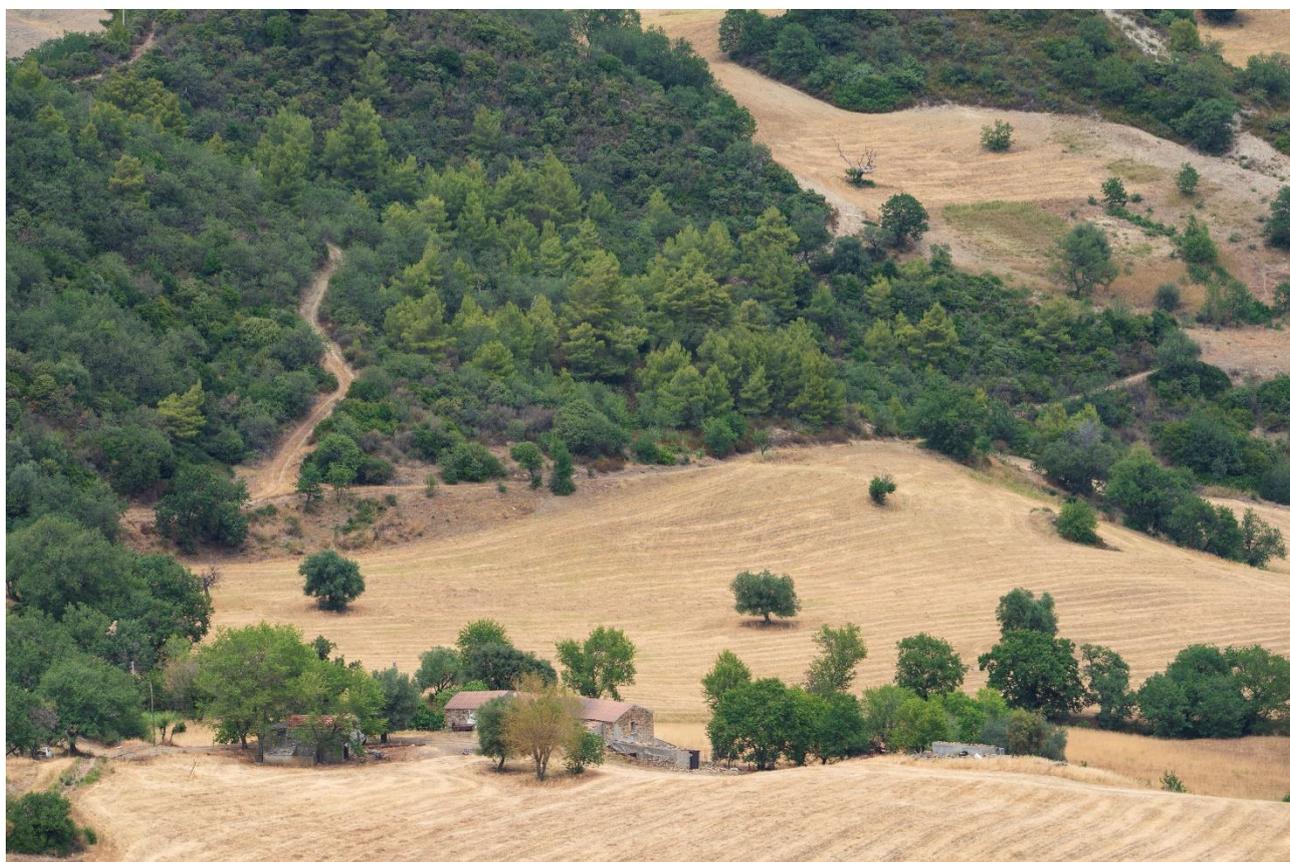


Foto 9.5: Vista su area SEU**10.BIBLIOGRAFIA**

- 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>;
- Baccetti N., Fracasso N. & C.O.I., 2021. CISO-COI Check-list of Italian birds - 2020. *Avocetta* 45: 21-85
- 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.
- 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.
- Brunner A., Celada C., Rossi P., Gustin M., 2002. "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" LIPU;
- Cocca C., Cocca D., Campanile G., 2006. The Pollino national park in between ecology and development. *Forest*;
- 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., Coppola C., Palumbo G., Visceglia M., 2008. Check list degli uccelli della Basilicata, aggiornata al 31 Maggio 2008. *Riv. Ital. Orn.*, Milano, 78 (1): 13-27, 30-XI-2008.
- 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.
- Gustin M., Nardelli R., Bricchetti P., Battistoni A., Rondinini C., Teofili C. (compilatori). 2021 Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2021 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9210220#2>
- <https://www.parcoofanto.it/>
- <https://www.parcovulture.it/it/>
- UE (2011) Documento di orientamento UE allo sviluppo dell’energia eolica in conformità alla legislazione dell’UE in materia ambientale