



# REGIONE BASILICATA

## Provincia di MATERA

### CRACO E STIGLIANO



OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO, DI POTENZA PARI A 43,2 MW, NEI COMUNI DI CRACO E STIGLIANO NELLE LOCALITA' PANTANO E MANCA FIORENTINA

COMMITTENTE



**wpd Calanchi s.r.l.**

Viale Luca Gaurico, 9-11 - 00143 Roma (RM)  
P.IVA: 16919481008

PROGETTAZIONE

Codice Commessa PHEEDRA: 23\_26\_EO\_CRC



**PHEEDRA S.r.l.** Via Lago di Nemi, 90  
74121 - Taranto  
Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285  
e-mail: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it

**Direttore Tecnico: Dott. Ing. Angelo Micolucci**

**Consulenza faunistica: BioPhilia Wind & Sun Srl**



BioPhilia  
Wind&Sun

BioPhilia Wind & Sun Srl  
via Principe Amedeo n.31  
70121 BARI  
e-mail: infobio@biophilialia.eu - web: www.biophilialia.eu

1	marzo 2024	PRIMA EMISSIONE	BioPhilia	AM	VS
REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

OGGETTO DELL'ELABORATO

Relazione preliminare per  
monitoraggio faunistico *ante-*  
*operam*

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	CRC	AMB	REL	077	01	CRC-AMB-REL-077_01	

## **Premessa**

La Società wpd calanchi Srl ha contattato la scrivente, società di consulenza nel settore ambientale, al fine di ottenere un supporto tecnico di consulenza specialistica, in ambito faunistico, per il progetto di parco eolico da realizzare nel territorio dei Comuni di Craco e Stigliano, in provincia di Matera, in Basilicata. Il progetto, denominato brevemente “Parco eolico «Craco e Stigliano»”, consiste nella realizzazione di 6 WGT, del tipo V 172-7,2 da 7,2 MW nominali ciascuno, per una capacità complessiva di 43,2 MW nominali, con altezza Mozzo di 164 m e diametro 172 m. Il parco eolico è previsto presso le località “Pantano” e “Manca Fiorentina”. La proposta progettuale prevede opere di connessione, tramite cavidotto interrato che si collegherà alla futura Sotto Stazione Elettrica, in territorio comunale di Craco che a sua volta sarà collegata in alta tensione alla futura Sotto Stazione, sempre in territorio di Craco.

La scrivente società incaricata, BioPhilia Wind & Sun S.r.l., Consulente, possiede ogni requisito formale e sostanziale per attuare l’incarico assegnato.

Nell’ambito della realizzazione dell’incarico conferito alla scrivente è stato avviato, in data 15 marzo 2024, un monitoraggio scientifico (*ante-operam*) sulla fauna vertebrata; in particolar modo il *focus* di attenzione sulla ricerca faunistica, di durata annuale, è imperniato su avifauna e chiroterofauna (uccelli e pipistrelli), i cui risultati saranno oggetto di uno specifico *report* tecnico che sarà realizzato e consegnato dopo la fine dei rilievi sul campo.

Con la presente relazione preliminare, invece, si fornisce un inquadramento generale delle attività previste e viene dichiarato l’inizio delle attività di monitoraggio sul campo, in particolare per avifauna e chiroterofauna. Studi specifici generici saranno condotti, inoltre, anche sugli altri mammiferi, sui rettili e sugli anfibi per la verifica di eventuale presenza, in area di progetto, di specie di rilevante interesse conservazionistico degni di menzione specifica.

## **Introduzione**

Negli studi faunistici specificatamente dedicati allo sviluppo di impianti di produzione energetica attraverso lo sfruttamento della risorsa eolica, gran parte dei ricercatori è concorde nel ritenere che la componente ambientale a maggior rischio per l’azione degli impianti eolici sia rappresentato dalla fauna, con particolare riferimento agli Uccelli (La Mantia *et al.*, 2004; Percival, 2005; Drewitt & Langston, 2006; Langston, 2006) e ai Chiroteroteri (Ahlén, 2002; Bach L., 2001; Johnson *et al.*, 2003), mentre l’impatto sulla vegetazione, riconducibile al danneggiamento e/o all’eliminazione diretta di specie floristiche, appare meno problematico in relazione al relativo scarso ingombro di un impianto eolico e delle opere connesse, sempre che sia allocato in aree a minor interesse naturalistico.

Gli impatti di un impianto eolico sulla fauna, e in particolare su Uccelli e Chiroteroteri, sono alquanto variabili e dipendenti da un ampio *range* di fattori tra cui assumono specifica rilevanza le caratteristiche

costruttive dell'impianto (numero di aerogeneratori complessivo, dimensione di ogni singola WGT, distribuzione sul territorio del *layout* di impianto, e altri fattori concatenati), la morfologia del territorio su cui ricade l'impianto e che lo circonda, gli *habitat* e il numero di specie presenti (Drewitt & Langston, 2006). Ciascuno di questi fattori può agire singolarmente o, più spesso, sommarsi con gli altri determinando sia un aumento dell'impatto generale che, in alcuni casi, una riduzione (ad esempio, la sottrazione di *habitat* per una data specie può determinare un minor uso da parte di questa dell'area medesima, diminuendone, di conseguenza, il rischio di collisione).

Dall'analisi degli studi condotti emerge che i potenziali effetti degli impianti eolici sulla fauna (con particolare riferimento agli uccelli e ai chiroterri) consistono essenzialmente in due tipologie generali d'impatto:

- diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto, perlopiù con il rotore, e riguarda prevalentemente, Chiroterri, Uccelli di medie e grandi dimensioni (Orloff e Flannery, 1992; Anderson et al., 1999; Johnson et al., 2000; Thelander e Rugge, 2001; Percival, 2005);
- indiretto, dovuto all'aumentato disturbo<sup>1</sup> con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione, riduzione e frammentazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione) (Meek et al., 1993; Winkelman, 1995; Leddy et al., 1999; Johnson et al., 2000; Magrini, 2003; Percival, 2005).

La probabilità che avvenga la collisione (rischio di collisione) fra un uccello e una torre eolica è ascrivibile alla relazione combinata di più fattori quali condizioni metereologiche, altezza di volo, numero e altezza degli aerogeneratori, distanza media fra torri eoliche, eco-etologia delle specie. Per parametrizzare l'impatto diretto di una torre eolica in esercizio sugli uccelli si utilizza il parametro "collisioni/torre/anno", ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti senza vita ai piedi degli aerogeneratori nell'arco minimo di un anno di indagine.

I dati disponibili in bibliografia indicano che dove sono stati registrati casi di collisioni, il parametro "collisioni/torre/anno" ha assunto valori compresi tra 0,01 e 23. L'enorme differenza di tale dato è dovuta, principalmente, alla diversità delle situazioni analizzate nei vari continenti e alle metodologie di indagine utilizzate. La maggior parte degli studi che hanno fatto registrare bassi valori di collisione si inscrivono in aree a bassa naturalità con popolazioni di uccelli poco numerose (Winkelman, 1992a; 1992b; Painter *et al.*, 1999; Erickson *et al.*, 2001), mentre i valori di collisione maggiori sono stati rilevati in contesti naturali di elevato valore con popolazioni di uccelli numerose e che, soprattutto, tendono a concentrarsi (per motivi legati all'orografia del territorio e/o ai movimenti migratori). Inoltre, appare interessante evidenziare come l'approccio metodologico giochi un ruolo fondamentale. Infatti, l'analisi dei tassi di

---

<sup>1</sup> In base alla definizione presente nel documento della Commissione Europea "Draft Recommendation on minimising adverse effects of wind power generation on birds disturbance - Strasbourg, 22 September 2003" è da intendersi: *leading to displacement or exclusion, including barriers to movement*.

collisione deve prevedere non solo il conteggio degli esemplari rinvenuti morti al suolo ma anche la stima di quelli presenti e non rilevati e di quelli eliminati dagli animali spazzini naturali<sup>2</sup> (Langston & Pullan, 2003; Percival, 2005). Tutti gli studi che hanno considerato i fattori di correzione per la stima reale delle collisioni tendono a registrare tassi di collisioni più elevati.

Gli impatti indiretti sulla fauna, ad eccezione della perdita di *habitat* direttamente quantificabile, sono risultati di più difficile valutazione soprattutto per quel che riguarda il potenziale effetto di allontanamento (*displacement*), parziale o totale, determinato dalla presenza stessa dell'impianto. Gli impatti indiretti, a differenza di quelli diretti, possono agire sia in fase di esercizio che di costruzione e, come i primi, hanno un'influenza più o meno negativa in funzione del grado di naturalità e di importanza faunistica dell'area.

Particolarmente critica è risultata la fase di cantiere (quindi, quella di realizzazione dell'opera) a causa dell'aumento della presenza antropica e dei veicoli in movimento che possono generare, soprattutto in contesti scarsamente antropizzati, un notevole fattore di disturbo per la fauna.

I potenziali impatti indiretti presenti in fase di esercizio sono riconducibili all'effetto fisico di presenza delle nuove strutture che può indurre alcune specie a un utilizzo parziale o al completo allontanamento dalle aree circostanti gli aerogeneratori. L'effetto negativo si esplica, generalmente, attraverso la presenza di fenomeni di turbolenza e vibrazione determinati dalla rotazione delle pale che rendono, soprattutto per gli uccelli e i chiroterri, difficile il volo nei pressi dell'aerogeneratore (Percival, 2005). Sfortunatamente sono molto pochi gli studi che hanno affrontato la problematica del disturbo per allontanamento, soprattutto a causa della mancata applicazione di metodologie di indagine del tipo BACI (*Before-After Control Impact*). Tale metodo, particolarmente efficace nella valutazione dell'impatto, prevede lo studio delle popolazioni animali prima (*ante operam*) e dopo (*post operam*) la costruzione dell'impianto e il confronto dei risultati del monitoraggio ambientale *post-operam* con quelli *ante-operam*. Utilizzando la stessa metodologia di indagine si possono valutare le eventuali modifiche ambientali indotte dal progetto e confrontare i risultati con le previsioni riportate nello studio faunistico (Drewitt & Langston, 2006).

Infine vi è da dire che alcuni autori (Winkelman, 1992c; Christensen *et al.*, 2004; Kahlert *et al.*, 2004) hanno evidenziato la presenza di un effetto barriera per alcuni impianti eolici costruiti lungo le rotte migratorie degli uccelli. Attraverso l'utilizzo di particolari *radar* è stato osservato come alcune specie migratrici alterino le proprie traiettorie di volo al fine di evitare gli impianti. Sebbene un tale comportamento sia da taluni considerato positivo e importante al fine di limitare il rischio di collisione, secondo altri studiosi può determinare un notevole dispendio energetico e un aumento generalizzato della mortalità (Drewitt & Langston, 2006).

Sulla base di quanto sopra esposto appare evidente l'importanza di una precisa caratterizzazione

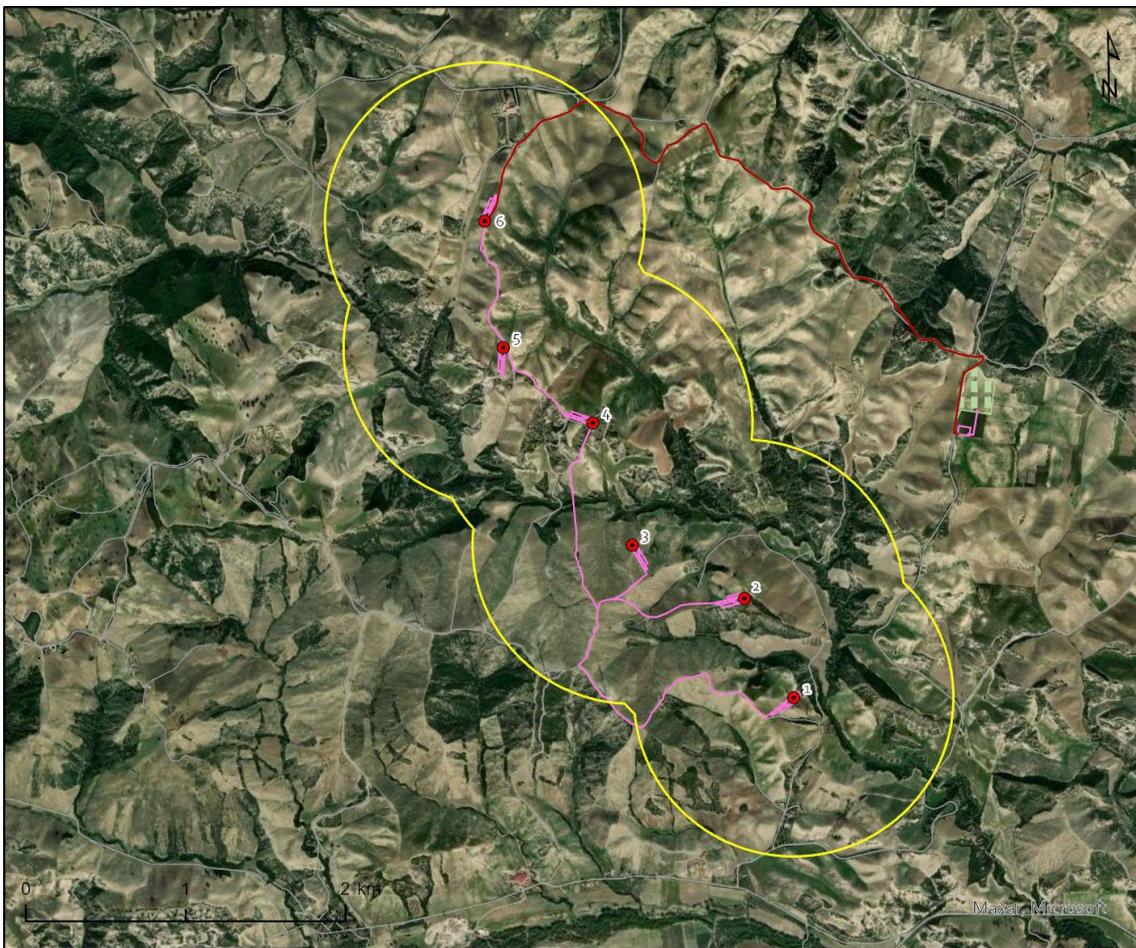
---

<sup>2</sup> In questa categoria rientrano tutta una serie animali selvatici (volpe, tasso, cinghiale, cornacchia grigia, corvo imperiale, ecc.) e domestici rinselvatichiti (cani randagi) che utilizzano attivamente resti di animali morti.

faunistica dell'area oggetto dell'intervento, nel caso specifico in fase *ante operam*, attraverso l'utilizzo di metodologie di ricerca e di analisi scientificamente corrette e soprattutto ripetibili nel tempo; in tal modo, in caso di realizzazione futura dell'impianto, è possibile effettuare controlli attraverso il citato metodo BACI (*Before-After Control Impact*).

## 1. Inquadramento dell'area di indagine

L'area di indagine comprende un *buffer* di almeno 5 km rispetto al *layout* di impianto ed è situata nei territori di Craco e Stigliano (Matera) e zone limitrofe.



- buffer\_10k
- buffer\_5k
- buffer\_1k

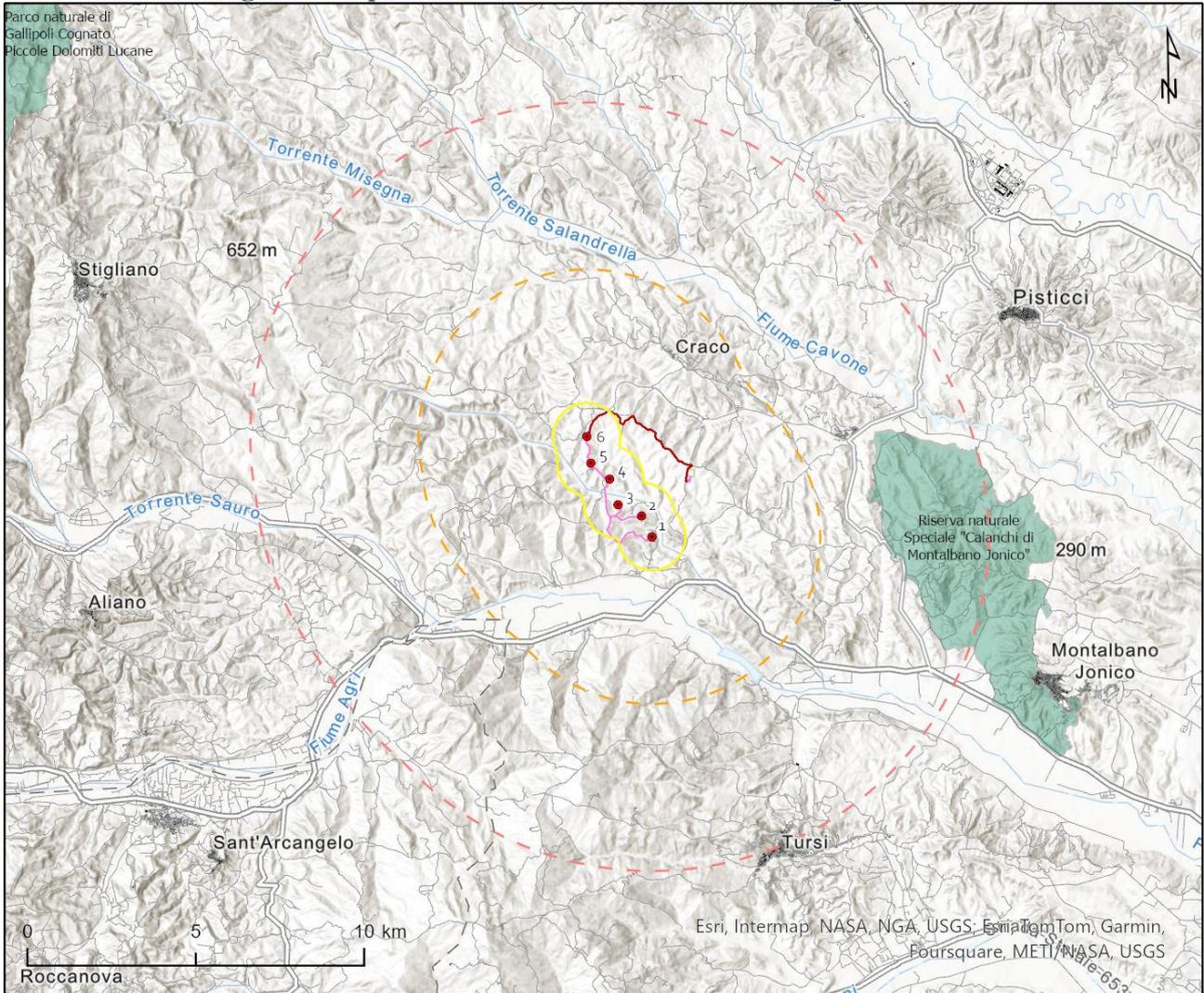
Impianto Eolico

- WTG
- Cavidotto impianto
- Cavidotto connessione SE

Connessione RTN

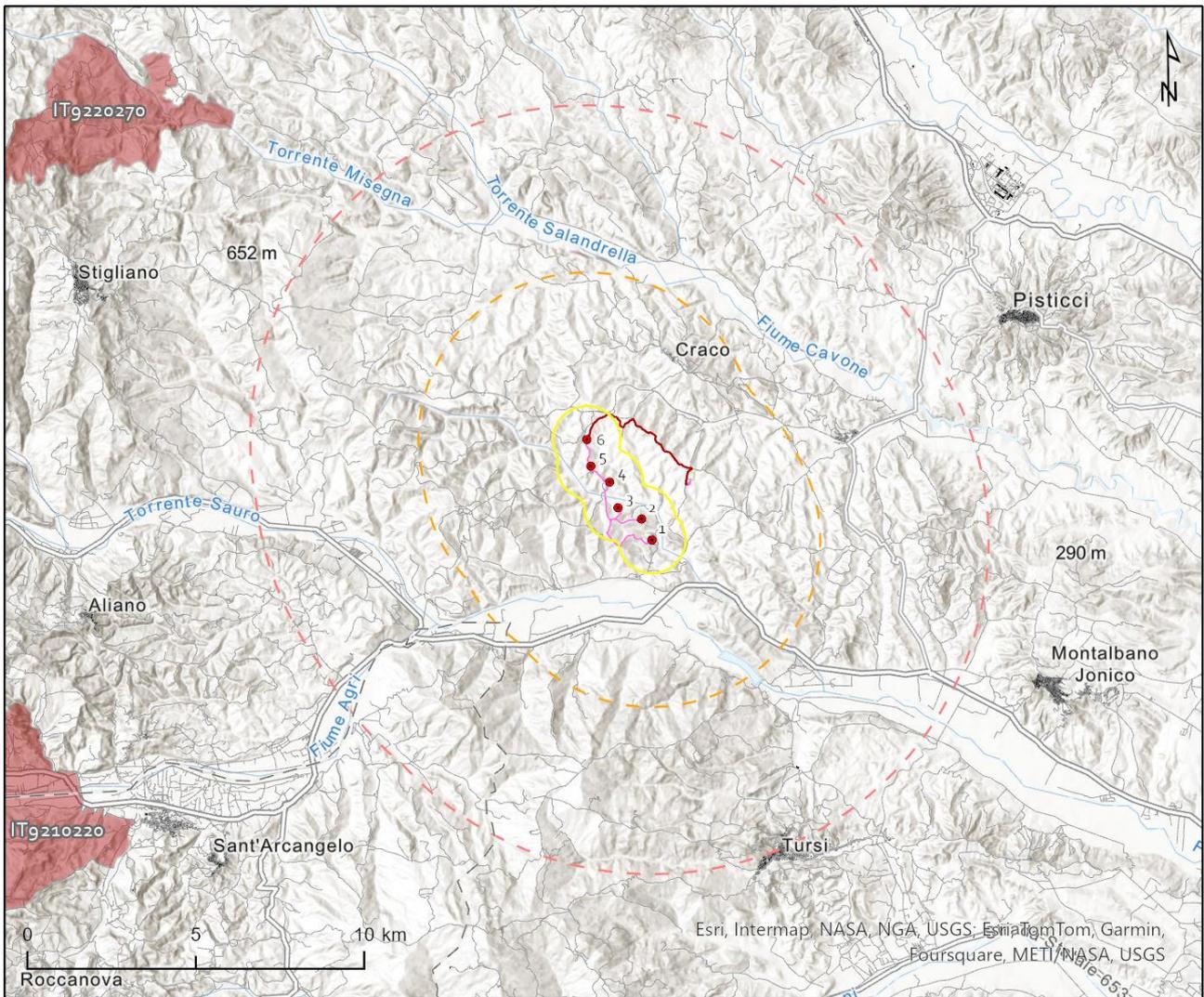
- SE

Figura 1 - Inquadramento territoriale dell'area dell'impianto eolico.



- buffer\_10k
- buffer\_5k
- buffer\_1k
- Impianto Eolico
  - WTG
  - Cavidotto impianto
  - Cavidotto connessione SE
- Connessione RTN
  - SE

Figura 2 - Inquadramento territoriale dell'area dell'impianto eolico in relazione alle aree protette istituite.



- - - buffer\_10k
- - - buffer\_5k
- buffer\_1k

Impianto Eolico

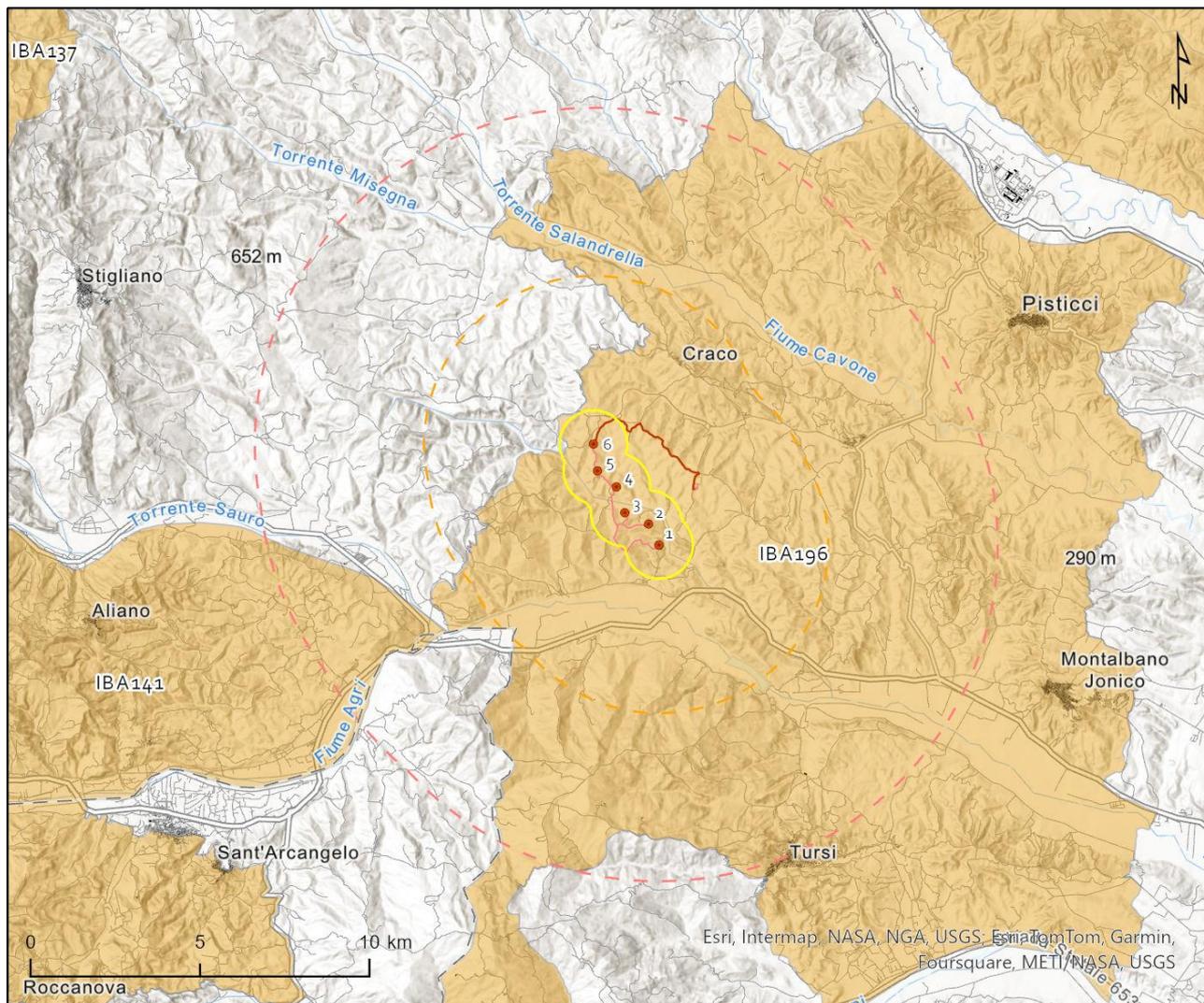
- WTG
- Cavidotto impianto

— Cavidotto connessione SE

Connessione RTN

- SE

**Figura 3 - Inquadramento territoriale dell'area dell'impianto eolico nel buffer di 5 km di indagine e nell'ara vasta in relazione ad aree afferenti a Rete Natura 2000.**



- buffer\_10k
- buffer\_5k
- buffer\_1k
- Impianto Eolico
  - WTG
  - Cavidotto impianto
  - Cavidotto connessione SE
- Connessione RTN
  - SE

**Fig. 4 – Inquadramento dell'area di impianto nell'IBA n. 196 e in rapporto all'IBA n. 141.**

Il territorio nel quale ricade l'impianto è relativamente distante dalle aree protette afferenti a Rete Natura 2000. I rapporti del progetto con le aree di interesse ambientale (Siti Natura 2000, IBA e aree protette istituite) saranno dettagliatamente analizzati e descritti nel *report* faunistico successivo a questa dichiarazione di inizio attività di monitoraggio.

## 2. Inizio attività di monitoraggio ambientale

Con riferimento all'area di progetto **si specifica e attesta che in data 15 marzo 2024 sono state avviate le attività di indagini di campo per la fauna.** In particolare, per chiroterofauna ed avifauna sono stati adottati un approccio metodologico e un protocollo di ricerca come di seguito descritto.

## 3. Materiali e strumentazione utilizzata

Per realizzare le attività di rilevamento sul campo si prevede l'impiego dei seguenti materiali, in relazione alle caratteristiche territoriali in cui è proposto il parco eolico e alle specificità di quest'ultimo in termini di estensione e composizione nel numero di aerogeneratori:

- cartografia in scala 1:25.000 comprendente l'area di studio e le aree circostanti;
- cartografia dell'area di studio in scala 1:2000, con indicazione della posizione delle torri;
- cartografia dell'area di studio in scala 1:5000, con indicazione della posizione delle torri;
- binocoli 10x42, 8x32;
- Cannocchiale con oculare 20-60x + montato su treppiede;
- Bat-detector Pettersson Elektronik AB;
- Sistema di emissione acustica BOSE;
- macchine fotografica reflex digitali dotate di focali variabili;
- GPS cartografico.

---

### *Step del monitoraggio ante-operam*

#### **Sintesi descrittiva del protocollo di monitoraggio adottato**

##### ***Approccio metodologico***

Le metodologie di seguito descritte adottano l'approccio BACI (*Before After Control Impact*) che permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo, o un evento. In breve, esso si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (*Before*) e dopo (*After*) l'intervento di realizzazione di un'opera (nello specifico un parco eolico), confrontando l'area soggetta alla pressione (*Impact*) con siti in cui l'opera non ha effetto (*Control*), in modo da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.

##### ***Tempistica***

L'applicabilità del seguente protocollo di monitoraggio prevede un tempo d'indagine pari a 12 mesi dall'avvio delle attività di campo, avvenute il giorno **15 marzo 2024**, mentre gli esiti saranno rappresentati in un *report* di monitoraggio a conclusione del medesimo.

Il monitoraggio su base annuale risulta essere funzionale ad accertare la presenza e distribuzione qualitativa delle specie che comprenda tutti i differenti periodi del ciclo biologico secondo le diverse fenologie.

## **MONITORAGGIO FAUNISTICO ANTE-OPERAM (di durata 12 mesi)**

### *Verifica di presenza/assenza di siti riproduttivi di rapaci diurni.*

Le indagini sul campo vengono svolte in un'area circoscritta da un *buffer* di 500 metri a partire dagli aerogeneratori più esterni secondo il *layout* del parco eolico proposto; all'interno dell'area di studio vengono attuate 4 sessioni di ricerca, coincidenti con altrettante giornate di campo, previste nel calendario della ricerca, in relazione alla fenologia riproduttiva delle specie attese ed eventualmente già segnalate nella zona di studio come nidificanti. Preliminarmente alle indagini sul territorio sono svolte indagini cartografiche, aero-fotogrammetriche e bibliografiche, al fine di valutare quali possano essere potenziali siti di nidificazione idonei. Il controllo delle pareti rocciose e del loro utilizzo a scopo riproduttivo viene effettuato da distanze non superiori al chilometro, inizialmente con binocolo per verificare la presenza rapaci; in seguito, se la prima visita ha dato indicazioni di frequentazione assidua, si utilizza il cannocchiale per la ricerca di segni di nidificazione (adulti in cova, nidi o giovani involati). Per quanto riguarda le specie di rapaci legati ad *habitat* forestali, le indagini sono condotte solo in seguito ad un loro avvistamento nell'area di studio, indirizzando le ispezioni con binocolo e cannocchiale alle aree ritenute più idonee alla nidificazione entro la medesima fascia di intorno. Durante tutte le uscite siti riproduttivi, le traiettorie di volo e gli animali posati vengono mappati su cartografia 1:25.000.

*n. rilevatori impiegati: 2.*

### *Verifica presenza/assenza di avifauna tramite transetti lineari*

All'interno dell'area circoscritta dagli aerogeneratori, viene predisposto un percorso (transetto) di lunghezza idonea; analogamente sarà predisposto un secondo percorso nel sito di controllo, laddove possibile, di analoghe caratteristiche ambientali, tale da coprire una superficie di uguale estensione. La lunghezza del transetto tiene comunque conto dell'estensione del parco eolico in relazione al numero di aerogeneratori previsti. Tale metodo risulta essere particolarmente efficace per l'identificazione delle specie di Passeriformi, tuttavia vengono annottate tutte le specie riscontrate durante i rilevamenti; questi prevedono il mappaggio, quanto più preciso possibile, di tutti i contatti visivi e canori con gli uccelli che si incontrano percorrendo il transetto preliminarmente individuato e che deve opportunamente, ove possibile, attraversare tutti i punti di collocazione delle torri eoliche (ed eventualmente anche altri tratti interessati da tracciati stradali di nuova costruzione). Le attività hanno inizio a partire dall'alba, o da tre

ore prima del tramonto, e il transetto viene percorso a piedi alla velocità di circa 2 km/h (o in auto, più volte, a bassa velocità). In particolare sono previste un minimo di 4 uscite sul campo, effettuate preferibilmente dal 1° maggio al 30 di giugno, in occasione delle quali vengono mappate su carta (in scala variabile a seconda del contesto locale di studio), su entrambi i lati dei transetti, i contatti con uccelli Passeriformi entro un *buffer* di 150 m di larghezza, ed i contatti con eventuali uccelli di altri ordini (inclusi i Falconiformi), entro 1000 m dal percorso, tracciando (nel modo più preciso possibile) le traiettorie di volo durante il percorso (comprese le zone di volteggio) ed annotando orario ed altezza minima dal suolo. Al termine dell'indagine saranno ritenuti validi i territori di Passeriformi con almeno 2 contatti rilevati in 2 differenti uscite, separate da un intervallo di 15 gg.

*n. rilevatori impiegati: 2.*

#### *Verifica presenza/assenza di rapaci*

È prevista l'acquisizione di informazioni sull'utilizzo delle aree interessate dall'impianto eolico da parte di uccelli rapaci nidificanti, mediante osservazioni effettuate da transetti lineari su due aree, la prima interessata dall'impianto eolico, la seconda di controllo, laddove possibile. I rilevamenti saranno effettuati nel corso di circa 5 uscite sul campo, tra ultima decade di aprile e fine di giugno, e si prevede mediamente di completare il percorso dei transetti tra le ore 10 e le ore 17, con soste di perlustrazione mediante binocolo 10x42 (e similari) dell'intorno circostante, concentrate in particolare nei settori di spazio aereo circostante i siti in cui è prevista la collocazione delle torri eoliche. I contatti con uccelli rapaci rilevati in entrambi i lati dei transetti entro 1000 m dal percorso saranno mappati su carta in scala opportuna, annotando inoltre, in apposita scheda di rilevamento, le traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), il comportamento (caccia, voli in termica, posatoi...etc), l'orario delle osservazioni, l'altezza o intervalli di queste approssimativa/e dal suolo.

*n. rilevatori impiegati: 2.*

#### *Verifica presenza/assenza avifauna notturna (Strigiformi, Caradriformi, Caprimulgiformi)*

Vengono effettuati specifici rilevamenti notturni al fine di rilevare la presenza/assenza di uccelli notturni, in particolare le specie appartenenti agli ordini degli Strigiformi (rapaci notturni), Caradriformi (Occhione) e Caprimulgiformi (Succiacapre). I rilevamenti si svolgono sia all'interno dell'area di pertinenza del parco eolico sia in un'area esterna, di confronto, avente caratteristiche ambientali quanto più simili all'area del sito di intervento progettuale. La metodologia prevista consiste nel recarsi sul campo per condurre due sessioni mensili nei mesi di aprile e maggio (4 uscite sul campo) ed avviare le attività di rilevamento dalle ore crepuscolari fino al sopraggiungere dell'oscurità; durante l'attività di campo viene adottata la metodologia del *play-back* che consiste nell'emissione di richiami mediante registratore delle

specie oggetto di monitoraggio e nell'ascolto delle eventuali risposte degli animali per un periodo non superiore a 5 minuti per ogni specie stimolata. I punti di emissione/ascolto vengono posizionati, ove possibile, presso ogni punto in cui è prevista ciascuna torre eolica, all'interno dell'area del parco stesso ed ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto di emissione/ascolto di almeno 500 metri. Quando questo non è possibile si sceglie un punto accessibile, prossimo a ciascuna torre eolica.

*n. rilevatori impiegati: 2.*

#### *Verifica presenza/assenza passeriformi nidificanti*

Il metodo di censimento adottato consiste nel campionamento mediante punti d'ascolto (*point count*) che si esplicita nel sostare in punti prestabiliti 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi entro un raggio di 100 m ed entro un *buffer* compreso tra i 100 e i 200 m intorno al punto. I punti di ascolto vengono individuati all'interno dell'area del parco eolico in numero pari al numero di aerogeneratori e, se possibile, in un numero corrispondente di punti di ascolto in un'area di controllo adiacente e comunque di simili caratteristiche ambientali per verifica della comunità di passeriformi (i punti di ascolto nei luoghi simili sono utili esclusivamente per un confronto ma non rientreranno nella redazione del *report* di monitoraggio). I conteggi, si effettuano in condizioni di vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, saranno ripetuti in diverse sessioni per ciascun punto di ascolto (regolarmente distribuiti tra inizio aprile e fine giugno), cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva. Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino - dall'alba alle successive 4 ore - e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso.

*n. rilevatori impiegati: 1.*

#### *Verifica presenza/assenza specie di avifauna migratrice e fauna stanziale in volo*

Si acquisiscono informazioni circa la frequentazione nell'area interessata dal parco eolico da parte di uccelli migratori diurni; il rilevamento consiste nell'effettuare osservazioni da un punto fisso di tutte le specie di uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento dell'attraversamento nell'area in cui si sviluppa il parco eolico. Per il controllo da un punto di osservazione il rilevatore sarà dotato di binocolo 10x40 e di un cannocchiale 20-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche. I rilevamenti si svolgono, mediamente, da metà marzo alla metà ottobre per un totale di circa 6/10 sessioni di osservazione tra le ore 10 e le 18 al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni. In ogni sessione saranno comunque censite tutte le specie che attraversano o utilizzano abitualmente lo spazio aereo sovrastante l'area del

parco eolico. L'ubicazione del punto di osservazione/i soddisferà i seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

- ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni turbina.
- ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo (lineare o superficiale) dell'impianto;
- saranno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.

*n. rilevatori impiegati: 2.*

#### *Verifica presenza/assenza di chiroterri*

Il monitoraggio per la verifica della presenza eventuale di mammiferi chiroterri viene effettuato mediante rilevamenti e indagini sul campo e si sviluppa nelle seguenti fasi operative:

1. Analisi e sopralluoghi nell'area del monitoraggio: ricognizione conoscitiva dei luoghi interessati dal progetto, con la scelta dei siti più idonei e rappresentativi per le attività di indagine. Organizzazione piano operativo, con definizione dei punti fissi di monitoraggio. Analisi del materiale bibliografico. Ricerca della presenza di rifugi di pipistrelli nel raggio di 5 Km e della presenza di importanti colonie, mediante sopralluoghi ed interviste ad abitanti della zona; controlli periodici nei siti individuati.
2. Monitoraggi notturni: attività di campo con due operatori per la registrazione dei segnali emessi dai pipistrelli in punti di osservazione fissa, stabiliti nel piano operativo. L'ubicazione dei punti di osservazione dipende dalla possibilità di movimento nel territorio. Essendo le attività di monitoraggio prevalentemente notturne, il movimento sul territorio dipende dalla percorribilità delle strade con automezzi e dalla possibilità di accesso nelle varie proprietà private. Si svolgono, per tutto il periodo di monitoraggio, oltre ai sopralluoghi preliminari, 10 sessioni di registrazione così di seguito, mediamente, distribuite:
  - aprile 2 giorni; maggio 2 giorni, giugno 2 giorni, luglio 2 giorni, agosto 2 giorni.L'attività dei pipistrelli viene essere monitorata attraverso la registrazione dei contatti con rivelatori elettronici di ultrasuoni (*Bat detector*). Sono utilizzati *Bat detector* in modalità *real time*, con registrazione dei segnali su supporto digitale, in formato *WAV*.
3. Analisi in laboratorio dei segnali registrati sul campo mediante il *software* Batsound della Pettersson Elektronik, con esame e misurazione dei parametri degli impulsi dei pipistrelli e determinazione, ove possibile, della specie o del gruppo di appartenenza. Le elaborazioni descriveranno il periodo e lo sforzo di campionamento, con valutazione dell'attività dei pipistrelli

espressa come numeri di contatti/tempo di osservazione, specie osservate, presenza di rifugi e segnalazione di colonie.

4. Stesura relazione con risultati dell'attività svolta, riportanti i dati rilevati e i riferimenti cartografici.

*n. rilevatori impiegati: 2.*

### **Definizione dello *status* conservazionistico delle specie da indagare**

Al fine di individuare le specie di interesse conservazionistico-scientifico, nel *report* di monitoraggio saranno considerate oltre alle direttive comunitarie UCCELLI e HABITAT, anche la Convenzione di Berna del 1979, relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale (diventata legge dello Stato N. 503/1981) e le liste rosse nazionali “Libro Rosso degli Animali d’Italia – Vertebrati” redatto dal WWF Italia (1998) e la “Nuova lista rossa degli Uccelli nidificanti in Italia” a cura di LIPU e WWF (1999).

La Dir. UCCELLI sulla conservazione degli uccelli selvatici è una convenzione, entrata in vigore nel 1981, che si propone di salvaguardare le popolazioni di uccelli selvatici e il loro *habitat*. Nell'Allegato I vengono individuate tutte le specie e sottospecie presenti nella Comunità Europea che sono o in via di estinzione o vulnerabili e che devono essere sottoposte a speciali misure di salvaguardia.

La Dir. HABITAT “Relativa alla Conservazione degli Habitat Naturali e Seminaturali e della Flora e della Fauna Selvatiche” presenti nel territorio della Unione Europea è una direttiva che riprende in parte quanto esposto nella Dir. UCCELLI ampliandola anche agli altri gruppi zoologici, alle piante e soprattutto agli *habitat*. Negli Allegati annessi (II, III, IV) vengono individuate le specie inserite e protette dalla direttiva.

Nella Convenzione di Berna gli allegati II e III individuano due livelli di protezione delle specie. Nell'allegato II vengono elencate le specie della fauna strettamente protetta per le quali è vietato:

- qualsiasi forma di cattura intenzionale, di detenzione e di uccisione intenzionale;
- il deterioramento o la distruzione intenzionale dei siti di riproduzione o di riposo;
- il molestare intenzionalmente la fauna selvatica, specie nel periodo della riproduzione e dell'ibernazione, nella misura in cui tali molestie siano significative in relazione agli scopi della presente Convenzione;
- la distruzione o la raccolta intenzionali di uova dall'ambiente naturale o la loro detenzione quand'anche vuote;
- la detenzione ed il commercio di tali animali, vivi o morti, come pure imbalsamati, nonché di parti o prodotti facilmente identificabili ottenuti dall'animale, nella misura in cui il provvedimento contribuisce a dare efficacia alle disposizioni del presente articolo.

Nell'allegato III vengono elencate, invece, le specie della fauna protetta per cui vanno adottate le seguenti misure di protezione:

- periodi di chiusura e/o altri provvedimenti atti a regolare lo sfruttamento;
- il divieto temporaneo o locale di sfruttamento, ove necessario, onde ripristinare una densità soddisfacente delle popolazioni;
- la regolamentazione, ove necessario, di vendita, di detenzione, trasporto o commercializzazione di animali selvatici, vivi o morti.

Il Libro Rosso degli Animali d'Italia (Vertebrati) e la Nuova lista rossa degli Uccelli nidificanti in Italia individuano, utilizzando gli stessi criteri IUCN, le categorie di rischio a cui sono sottoposte le specie di Vertebrati in Italia. Categorie: CR - Gravemente minacciato; DD - Dati insufficienti; EN - Minacciato; EX - Estinto in natura; NE - Non valutabile; VU - Vulnerabile; LR - A minor rischio.