



REGIONE  
CALABRIA



PROVINCIA DI  
CATANZARO



COMUNE DI  
SIMERI CRICHI



COMUNE DI  
CATANZARO

## PROGETTO DEFINITIVO

Progetto definitivo per la realizzazione del parco eolico "ROCCANI" e relative opere connesse nei comuni di SIMERI CRICHI (CZ) e CATANZARO

Titolo elaborato

### Analisi faunistica preliminare del sito

Codice elaborato

OW320190200201BW1GL92001

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

### Progettazione



#### F4 ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza  
Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452  
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico  
(ing. Giovanni Di Santo)



Gruppo di lavoro

dott.for. Luigi ZUCCARO  
ing. Alessandro Carmine DE PAOLA  
ing. Giuseppe MANZI  
ing. Mariagrazia PIETRAFESA  
arch. Gaia TELESCA  
ing. Flavio Gerardo TRIANI  
ing. Manuela NARDOZZA  
ing. Luca FRESCURA  
ing. Denise TELESCA



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Consulenze specialistiche

#### ARCHEOLOGIA

##### Paropos soc. coop.

Via G. Pecori Giraldi Maresciallo 16  
90123 Palermo  
www.paporos.com  
muratore@pec.paporos.com

#### TOPOGRAFIA

##### Arch. Rocco CRISTOFARO

Via Senatore Todaro 92  
88020 Cortale (CZ)  
rocco.cristofaro@csassociati.eu  
rocco.cristofaro@archiworldpec.it

#### GEOLOGIA

##### Geol. Pasquale GRECO

Via Chiusi 37  
87044 Cosenza  
pasquale.greco@gmail.com  
pgreco64@epap.sicurezza postale.it

### Committente



#### EDPR SUD ITALIA S.r.l.

Via Lepetit 8/10  
20124 - Milano

| Data        | Descrizione     | Redatto | Verificato | Approvato |
|-------------|-----------------|---------|------------|-----------|
| Giugno 2022 | Prima emissione | MGP     | GDS        | GMA       |
|             |                 |         |            |           |
|             |                 |         |            |           |

File sorgente: OW320190200201BW1GL92001 - Analisi faunistica preliminare del sito.docx

## Sommario

|          |                                                                                     |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Premessa</b>                                                                     | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Incidenza degli impianti eolici sull'avifauna</b>                                | <b>4</b>  |
| 2.1      | Sottrazione di habitat / Incidenza indiretta                                        | 4         |
| 2.2      | Disturbo / Incidenza diretta                                                        | 5         |
| <b>3</b> | <b>Aree a maggior valenza naturalistica nel raggio di 5 km dal sito di impianto</b> | <b>12</b> |
| 3.1      | SIC Steccato di Cutro e Costa del Turchese                                          | 12        |
| 3.2      | SIC Oasi di Scolacium                                                               | 12        |
| 3.3      | SIC Foce del Crocchio – Cropani                                                     | 13        |
| 3.4      | SIC Madama Lucrezia                                                                 | 14        |
| <b>4</b> | <b>Analisi faunistica preliminare</b>                                               | <b>16</b> |
| 4.1      | Anfibi                                                                              | 16        |
| 4.2      | Rettili                                                                             | 17        |
| 4.3      | Mammiferi terrestri                                                                 | 19        |
| 4.4      | Avifauna                                                                            | 20        |
| 4.5      | Chiroterti                                                                          | 29        |
| <b>5</b> | <b>Valutazione di incidenza sull'avifauna</b>                                       | <b>31</b> |
| <b>6</b> | <b>Conclusioni dell'analisi faunistica</b>                                          | <b>32</b> |
| <b>7</b> | <b>Bibliografia</b>                                                                 | <b>34</b> |

## 1 Premessa

Il progetto in esame, presentato, in qualità di proponente, dalla società Edp Renewable Italia Holding s.r.l. con sede a Milano, in via Lepetit 8/10, è stata redatta in riferimento alla realizzazione di un parco eolico sito nel territorio comunale di Simeri Crichi in provincia di Catanzaro, e costituisce parte integrante del progetto definitivo.

L'intervento consiste nella realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da n. 6 aerogeneratori da 6.0 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 36 MW e da tutte le opere connesse necessarie alla costruzione e all'esercizio dello stesso. In particolare, il territorio comunale di Simeri Crichi sarà interessato dall'installazione dei sei aerogeneratori mentre il tracciato del cavidotto di collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e le altre opere connesse interesseranno oltre al comune citato, anche il territorio comunale di Catanzaro.

Gli aerogeneratori che potranno essere installati sono delle seguenti tipologie: Vestas V150 o altro modello simile.

Il progetto proposto ricade **al punto 2 dell'elenco di cui all'allegato II alla Parte Seconda del d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., come modificato dal d.lgs. n. 104/2017, "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW"**, pertanto risulta soggetto al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale per il quale il Ministero della transizione ecologica di concerto con il Ministero della cultura, svolge il ruolo di autorità competente in materia.

Il presente documento illustra le specie faunistiche rilevate nell'area di analisi, sulla base di indagini bibliografiche e, in particolare, sulla base dei formulari standard aggiornati per le aree Rete Natura 2000 limitrofe (Min. Ambiente, 2017), delle guide ISPRA (Angelini P. et al., 2009), delle liste rosse per gli animali compilate da IUCN (2016), Rondinini C. et al. (2013) e Birdlife International (disponibili in IUCN, 2016), oltre che da studi specifici condotti a livello locale o regionale.

**Il potenziale impatto dell'intervento è stato analizzato tramite l'approccio BACI (Before After Control Impact) che si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (Before) e dopo (After) l'intervento, confrontando l'area soggetta alla pressione (Impact) con siti in cui l'opera non ha effetto (Control) così da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.**

Un impianto eolico può avere un'incidenza sul contesto di inserimento di entità variabile in ragione sia delle caratteristiche dell'impianto (numero e posizione dei generatori, altezza delle torri e dimensioni del rotore) sia delle peculiarità dell'intorno e della sua sensibilità alle perturbazioni antropiche.

Qualsiasi intervento che possa incidere sull'ambiente, pertanto, deve essere preceduto da adeguati studi sulle componenti biotiche esposte agli effetti delle alterazioni antropiche. Tali studi devono essere condotti nel rispetto delle norme cogenti, secondo criteri scientifici, oltre che su un arco temporale utile a fornire risultati solidi, da figure professionali competenti e di adeguata esperienza nei rilevamenti, nella stesura, nell'elaborazione e nell'interpretazione dei dati raccolti.

## 2 Incidenza degli impianti eolici sull'avifauna

Gli studi sull'incidenza degli impianti eolici sull'avifauna sono numerosi, con risultati non sempre concordi e spesso difficilmente confrontabili tra loro a causa delle diverse variabili in gioco (specie considerate, territorio di riferimento, metodologia di monitoraggio adottata, tipologia e caratteristiche dell'impianto, scelte progettuali, ...).

Negli ultimi anni, inoltre, è stata data particolare attenzione alla valutazione cumulativa degli effetti determinati, in tempi lunghi e su aree vaste, dalla presenza di più impianti eolici sulla persistenza di popolazioni di specie a rischio, evidenziando l'importanza di una programmazione oculata sulla distribuzione degli impianti sul territorio.

L'analisi dei vari studi ha evidenziato che il rischio di collisione dell'avifauna sugli aerogeneratori è correlato con la densità degli uccelli, in particolare con la presenza di flussi migratori rilevanti (hot spot della migrazione) (EEA, 2009), oltre che, come recentemente dimostrato da De Lucas et al. (2008), con le caratteristiche specie-specifiche degli uccelli che frequentano l'area (tra cui tipo di volo, dimensioni, fenologia).

Alcuni autori, inoltre, valutano attentamente l'incidenza derivante dalla perdita o dalla trasformazione dell'habitat, fenomeni riconosciuti, al di là dello specifico sviluppo dell'energia eolica, come una delle principali cause della scomparsa e della rarefazione di molte specie.

La possibile incidenza del parco eolico sull'avifauna è di seguito esaminata in modo imparziale e il più possibile oggettivo, anche sulla base della bibliografia italiana ed estera esistente in materia, rapportata e valutata anche in funzione dei dati d'indagine di monitoraggi effettuati dall'autore su altri impianti eolici da circa 10 anni.

La potenziale incidenza degli impianti eolici sull'avifauna si distingue principalmente in due categorie:

1. Sottrazione di habitat / Incidenza indiretta;
2. Disturbo / Incidenza diretta.

### 2.1 Sottrazione di habitat / Incidenza indiretta

La frammentazione e la perdita di habitat idoneo per la nidificazione o il reperimento di cibo sono considerate tra le cause principali di perdita della biodiversità e di estinzione per molte specie.

La perdita di habitat avviene sia in maniera diretta, a seguito dell'occupazione di suolo di un'opera, sia in maniera indiretta, conseguenza del cosiddetto *disturbance displacement*.

La Direttiva Habitat 92/43/CEE evidenzia la necessità di preservare gli habitat allo scopo di salvaguardare la biodiversità (considerando anche le esigenze economiche, sociali e culturali locali) – mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio comunitario – e di evitare una significativa alterazione degli habitat con possibile frammentazione degli areali distributivi e ridotta capacità di connessione tra elementi del paesaggio.

La significatività dell'incidenza è funzione della superficie occupata dalle diverse tipologie di habitat e del loro interesse naturalistico e conservazionistico, anche in rapporto alla superficie complessiva degli stessi nell'area di studio, pertanto l'incidenza è maggiormente significativa nel caso in cui l'habitat sottratto è di pregio (ad es. habitat di riferimento per particolari comunità di specie di animali rare o minacciate) e quanto maggiore risulta la percentuale sottratta rispetto a quella disponibile nell'area di studio.

La sottrazione di habitat può anche produrre una frammentazione degli habitat naturali riducendo la fitness adattativa delle diverse specie di fauna e può anche aumentare l'incidenza della predazione, dei parassiti e di malattie.

In alcuni impianti eolici già sottoposti a monitoraggio si è osservato che le specie di Passeriformi più comuni e generaliste (Cornacchia grigia, Gazza, Taccola, Storno, Cappellaccia e Passera d'Italia) non abbandonano il sito durante le operazioni di preparazione delle piazzole, di scavo di fondazione dei plinti, di adeguamento della viabilità di accesso e di servizio, di scavo del cavidotto (su strade esistenti, di rango per lo più comunale e provinciale) nella fase di cantiere, pertanto si può affermare che l'allontanamento riguarda soprattutto specie di scarso valore conservazionistico, peraltro diffuse in maniera omogenea ed abbondante nella zona: questi uccelli, dotati di buona capacità di adattarsi alla presenza umana, se non addirittura opportuniste, (Cornacchia grigia e Gazza) si avvicinano spesso alla ricerca di cibo (vermi ed altri invertebrati) nel terreno rimosso dai mezzi meccanici, **d'altronde appare ormai accertato che l'agricoltura intensiva sia l'elemento che influisce più negativamente sulla fauna in quanto causa di semplificazione dell'ambiente con l'adozione di pratiche agricole meccanizzate e di distruzione di insetti attraverso l'impiego di prodotti chimici.**

L'impianto eolico in progetto si inserisce in un contesto già caratterizzato da attività agricole, pertanto si può escludere che l'intervento possa interagire con le riserve trofiche utilizzate dalla comunità di Passeriformi presente nell'area (le varie specie di Passeriformi sono quelle che di più frequentano i pascoli e le aree agricole).

**I trascurabili effetti degli impianti eolici sulla composizione e sulla struttura delle comunità di Passeriformi nidificanti e svernanti sono confermati dagli esiti delle osservazioni svolte in altre aree simili, già interessate dalla presenza di aerogeneratori in esercizio, in cui le specie sono risultate ampiamente presenti e diffuse, senza riduzione del livello di frequentazione: le comunità dei Passeriformi sono risultate, secondo gli indici calcolati (Shannon, Abbondanza e Ricchezza), abbastanza ricche, in termini sia di numero di specie che di dominanza e abbondanza.**

L'incidenza degli impianti eolici sulla sottrazione di habitat e, in particolare, sulla frammentazione dell'ambiente – come precisato dalla prestigiosa National Audubon Society (organizzazione statunitense per la conservazione della natura, che conta oltre un milione di soci e l'apporto di numerosi ricercatori) – è più significativa quando gli aerogeneratori sono ubicati all'interno di estese superfici di habitat poco alterati, mentre è pressoché insignificante in habitat agricoli e antropizzati e/o già alterati e caratterizzati da un determinato grado di frammentazione del paesaggio come gli eco-mosaici agricolo-seminaturali presenti nell'area di progetto in esame: le opere di progetto ricadono interamente in superfici agricole secondo il sistema di classificazione del progetto Corine Land Cover (CLC).

**La realizzazione dell'impianto eolico in progetto, pertanto, non costituirà un detrattore di habitat di pregio né tantomeno del territorio interferito per la componente avifaunistica caratterizzante l'area, tuttavia si potranno trarre delle considerazioni più solide e scientificamente valide solamente a conclusione del monitoraggio ante operam e nel corso di quello post operam che riguarderà anche l'analisi del rischio di collisione occasionale dell'avifauna sulle pale durante le frequentazioni del sito di impianto a scopo alimentare.**

## 2.2 Disturbo / Incidenza diretta

Una delle conseguenze dirette della presenza di un parco eolico è il rischio di collisione dell'avifauna contro le pale degli aerogeneratori, tuttavia i dati riportati dalla bibliografia disponibile

sono contraddittori in termini di numero di collisioni, inoltre i risultati ottenuti sono spesso specifici per ogni area di studio, riconducibili quindi a situazioni ambientali e popolamenti faunistici spesso differenti tra loro.

Alcuni esperimenti condotti sulla vista degli uccelli hanno evidenziato una difficoltà nel percepire strutture aliene in un normale contesto ambientale: in particolare i rapaci sono in grado di percepire il movimento delle pale e sono dotati di una buona profondità di campo, ma questa sembra limitata ad elementi tipici del paesaggio ed a loro precedentemente noti.

Uno dei motivi che porterebbe i rapaci diurni più comuni (Poiana e Gheppio) e notturni (Barbagianni, Civetta) ad urtare contro gli aerogeneratori è riconducibile alla tecnica di caccia, trattandosi di specie che più di altre concentrano lo sguardo sul terreno in cerca di prede: i rapaci, focalizzata una preda, si concentrano esclusivamente su quella riducendo enormemente il campo visivo e quindi la possibilità di evitare le pale in rotazione. Molti studi hanno evidenziato, in particolare per l'Aquila reale e la Poiana, l'esistenza di una relazione tra la presenza di molte prede nell'area di un impianto eolico e l'alto numero di decessi registrati, tuttavia anche condizioni atmosferiche sfavorevoli, come pioggia e vento forte, sarebbero la causa di un alto numero di collisioni, specialmente se associati a condizioni di scarsa visibilità, spiegando l'alto rischio a cui sono sottoposti i migratori notturni.

**I dati rilevati direttamente in campo attraverso attività di monitoraggio condotte da circa 10 anni su impianti eolici in esercizio in Calabria e Sicilia, in realtà, hanno rilevato un progressivo adattamento dell'avifauna, lasciando intendere che i rapaci e le altre specie di uccelli si siano abituati alla presenza degli aerogeneratori (ad esempio sono stati osservati esemplari di Gheppio e Poiana rimanere in posizione di surplace distanti dalle pale in rotazione), fino a considerarli elementi integrati nell'ambiente.**

**Il numero di carcasse rinvenute nei pressi degli aerogeneratori è finora molto basso (n. 8 complessivamente in 10 anni) e, benché le attività siano tuttora in corso, tale da ritenersi fisiologicamente confinato entro ordini di grandezza assolutamente accettabili e da non costituire una fonte significativa di rischio per la conservazione delle specie protette.**

La mortalità dovuta alla collisione sugli aerogeneratori (espressa in termini di uccelli morti ogni anno per aerogeneratore, “birds/turbine/year=BTY” o “collisioni/torre/anno”) è estrapolata in bibliografia in proporzione al numero di carcasse di uccelli rinvenute ai piedi degli stessi per le varie aree di studio ed è variabile tra i seguenti valori:

- 0.19 e 4.45 uccelli/aerogeneratore/anno (Erickson et al., 2000; Erikson, 2001; Johnson et al., 2000a; Johnson et al., 2001; Thelander e Rugge, 2001);
- 0.6-2 uccelli/turbina/anno (Strickland et al., 2000);
- 0.19-0.15 uccelli/turbina/anno (Thelander et al., 2000).

Le linee guida per le valutazioni di impatto ambientale degli impianti eolici prodotte a vario titolo da diversi Enti o Organizzazioni (es. EC Environment DG 2002, Council of Europe 2004, WWF Italia 2007), in aree dove non ci sono dati pregressi disponibili e in aree importanti per gli uccelli (IBA, ZPS, SIC e ZSC), raccomandano in genere di effettuare studi in campo di minimo un anno per stimare i pattern di uso degli habitat da parte delle specie nelle aree oggetto di studio e sottolineano la necessità di pianificare anche un monitoraggio post-operam per valutare gli effetti a breve e lungo termine: tali campagne di monitoraggio sono già state previste dalla società proponente.

La **BirdLife International** ha compilato, per conto del Consiglio d'Europa, una tabella (Council of Europe 2004) dove sono elencate le specie maggiormente suscettibili di ricevere impatti negativi.

La tabella seguente indica i TAXA di uccelli a maggior rischio di impatto e la tipologia di impatto; in **verde** sono evidenziati i TAXA maggiormente rappresentati nel sito di impianto.

**Tabella 1. Principali effetti dell’installazione degli impianti eolici per famiglie e specie**

| Specie o gruppo di specie                          | disturbo | barriere ai movimenti | collisioni | perdita di habitat |
|----------------------------------------------------|----------|-----------------------|------------|--------------------|
| <b>GAVIDAE</b>                                     |          |                       |            |                    |
| Strolaga minore                                    | X        | X                     | X          |                    |
| <b>PODICEOPIDAE</b>                                |          |                       |            |                    |
| Svasso maggiore e minore                           | X        |                       |            | X                  |
| <b>PHALACRORICIDAE</b>                             |          |                       |            |                    |
| Marangone dal ciuffo                               |          |                       |            | X                  |
| <b>CICONIFORMES</b>                                |          |                       |            |                    |
| Airone cenerino. Airone bianco maggiore. Cicogne   | X        |                       | X          |                    |
| <b>ANSERINIDI</b>                                  |          |                       |            |                    |
| Oca lombardella                                    | X        |                       |            |                    |
| <b>ACCIPITRIDE</b>                                 |          |                       |            |                    |
| Nibbio reale                                       | X        |                       | X          |                    |
| Nibbio bruno                                       | X        |                       | X          |                    |
| Gipeto                                             | X        |                       | X          |                    |
| Grifone                                            | X        |                       | X          |                    |
| Aquila reale                                       | X        |                       | X          |                    |
| <b>STERNIDAE</b>                                   |          |                       |            |                    |
| Sterna maggiore                                    | X        |                       | X          |                    |
| <b>STRIGIDAE</b>                                   |          |                       |            |                    |
| Gufo reale                                         | X        |                       | X          |                    |
| Allocco                                            |          |                       | X          |                    |
| Gufo comune                                        |          |                       | X          |                    |
| <b>TITONIDAE</b>                                   |          |                       |            |                    |
| Barbagianni                                        |          |                       | X          |                    |
| <b>GRUIDAE</b>                                     |          |                       |            |                    |
| Gru                                                | X        | X                     | X          |                    |
| <b>PASSERIFORMI</b>                                |          |                       |            |                    |
| In particolare Passeriformi in migrazione notturna | X        |                       | X          |                    |

Un possibile disturbo degli aerogeneratori di progetto sulle popolazioni dell’avifauna presenti nell’area può escludersi con ragionevole certezza, anche in virtù di una distanza rassicurante dagli ambienti di grande interesse naturalistico, come quelli rientranti nelle SIC **CROPANI - Steccato di Cutro e Costa del Turchese** (circa 11 km), **BORGIA - Oasi di Scolacium** (circa 13 km), **BELCASTRO - Foce del Crocchio-Cropani** (circa 18 km), **ANDALI – Madama Lucrezia** (circa 16 km).

Le uniche specie con vasto raggio di movimento a cui prestare attenzione per il rischio di collisioni dirette, anche perché indicate come “minacciate” dalla lista rossa, sono il Nibbio reale e il Biancone.

**Le pregresse attività di monitoraggio in Calabria e Sicilia hanno rilevato che i rapaci migratori (albanelle, falchi di palude) e quelli più diffusi (come la Poiana, il Gheppio, lo Sparviere, il Nibbio reale e Nibbio bruno), pur presenti in numero variabile da un rilievo all’altro, fruiscono delle aree occupate dagli aerogeneratori sia per la caccia che per voli di spostamento, sfruttando tre possibili fasce aeree:**

- **Fascia A**, corrispondente alla porzione inferiore della torre al di sotto della minima altezza occupata dalle pale nella loro rotazione;
- **Fascia B**, compresa tra la minima e la massima altezza occupata dalle pale nella loro rotazione;

- **Fascia C**, la porzione di spazio aereo al di sopra dell’altezza massima della pala.

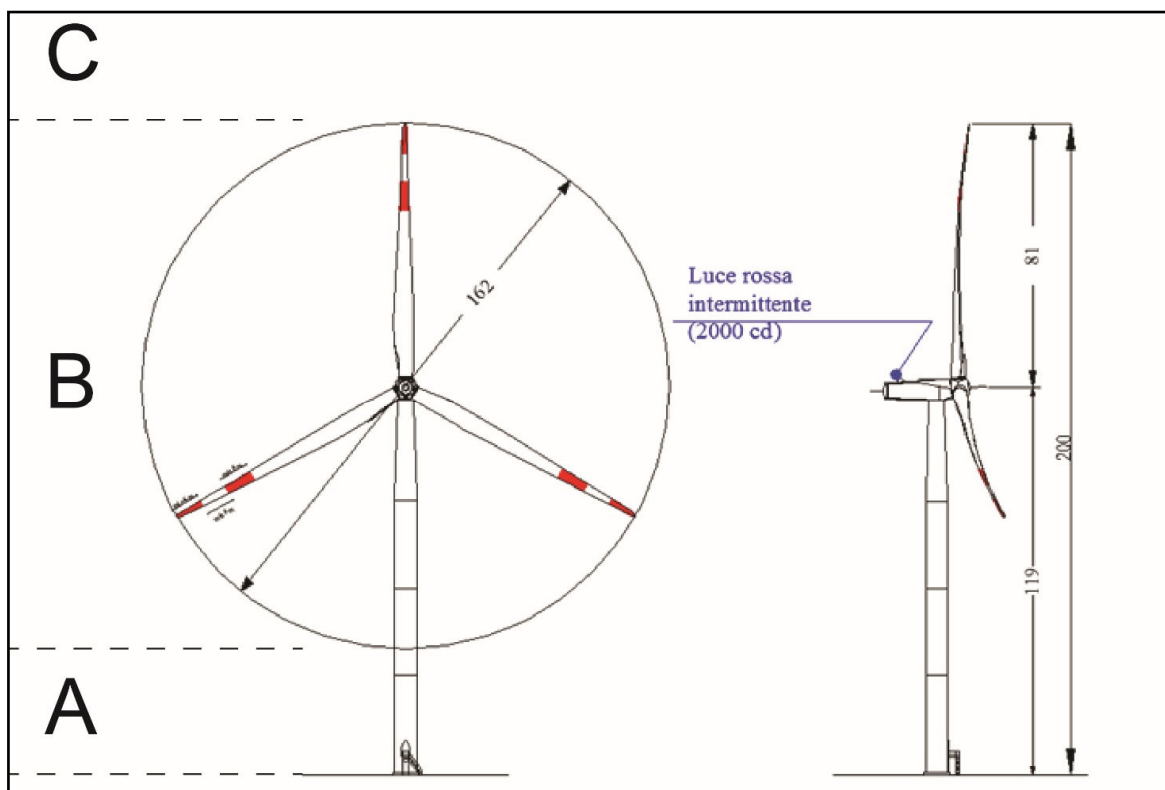


Figura 1. Esempio di standardizzazione delle altezze di volo

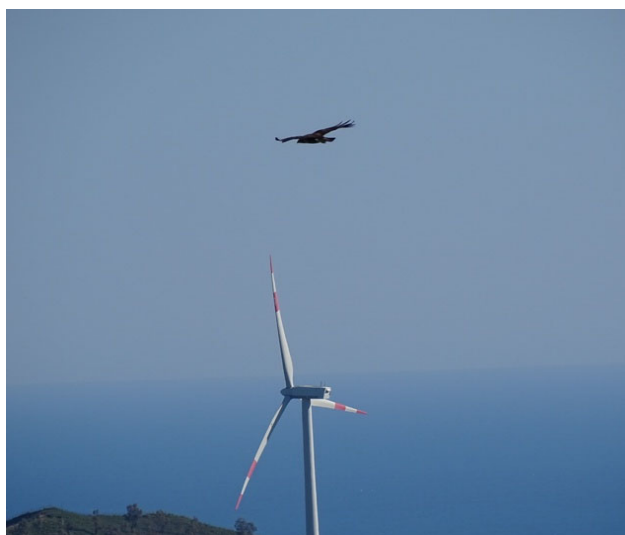


Figura 2. Esempio di Poiana in volo di caccia nella fascia di volo C

In particolare, si è osservato che, anche in presenza di diversi impianti eolici di grande generazione in un’unica area, nessuna di queste specie ha abbandonato in maniera definitiva l’area e piuttosto ha sviluppato una sorta di adattamento alle turbine presenti.

I monitoraggi hanno anche rilevato come le specie siano in grado di avvertire la presenza degli aerogeneratori sviluppando strategie finalizzate ad evitare le collisioni, modificando la direzione e l’altezza di volo soprattutto in condizioni meteorologiche e di visibilità buone.





**Figura 3. Esempio di Gheppio nella fascia di volo B distante dall'aerogeneratore senza collisione**

L'attività di monitoraggio pregressa effettuata su un impianto eolico costituito da 25 aerogeneratori ed ubicato in un contesto paragonabile a quello del progetto in esame ha consentito di cogliere la seguente generale tendenza comportamentale delle principali specie ornitiche (non necessariamente presenti nel sito di impianto):

- il falco pecchiaiolo, il nibbio bruno, il biancone, lo sparviere, la poiana, l'aquila minore e il falco pescatore sembrano prediligere quote di volo maggiori rispetto al livello delle pale;
- le specie appartenenti al genere *Circus*, quali falco di palude e albanella minore, volano a quote inferiori alle pale, mentre per l'albanella reale e per la pallida non sono state registrate differenze;
- il falco cuculo sembra volare prevalentemente sotto le pale, il gheppio al di sopra, mentre per il grilliaio non sono state registrate differenze;
- per il lodolaio ed il falco pellegrino non sembrano esserci differenze;
- le pavoncelle volano prevalentemente al di sopra delle pale eoliche;
- i colombacci volano sia alla quota delle pale sia al di sopra;
- il gruccione vola prevalentemente al di sopra, mentre per la ghiandaia marina non ci sono differenze;
- rondini, rondoni e balestrucci sembrano volare prevalentemente a quote superiori alle pale eoliche;
- tra i corvidi la taccola sembra volare soprattutto a quote inferiori, la cornacchia a quote superiori, la gazza vola a quote superiori o a livello delle pale, mentre per il corvo imperiale non ci sono differenze significative;
- gli storni sembra volino prevalentemente a quote superiori;
- cicogne (bianche e nere) e gru (entrambe al momento non osservate nell'area di progetto) volano esclusivamente al di sopra della quota delle pale;
- tra gli altri rapaci nibbio reale, capovaccaio, falco della regina e lanario sono stati osservati quasi tutti volare al di sopra delle pale eoliche;
- gabbiani reali sono stati osservati sopra le pale eoliche;
- rondoni maggiori sono stati visti volare tutti sopra le pale eoliche.

**Si riporta nel grafico seguente un esempio di comparazione della frequenza di utilizzo delle tre altezze di volo (A, B e C) condotta usando un'analisi di regressione lineare durante cinque anni**

di monitoraggio presso un impianto eolico in Calabria: l’associazione lineare è stata stimata tramite un coefficiente di correlazione prodotto-momento di Pearson (Li and Brown, 1999, Skinner et al., 1998, Sokal and Rohlf, 1994).

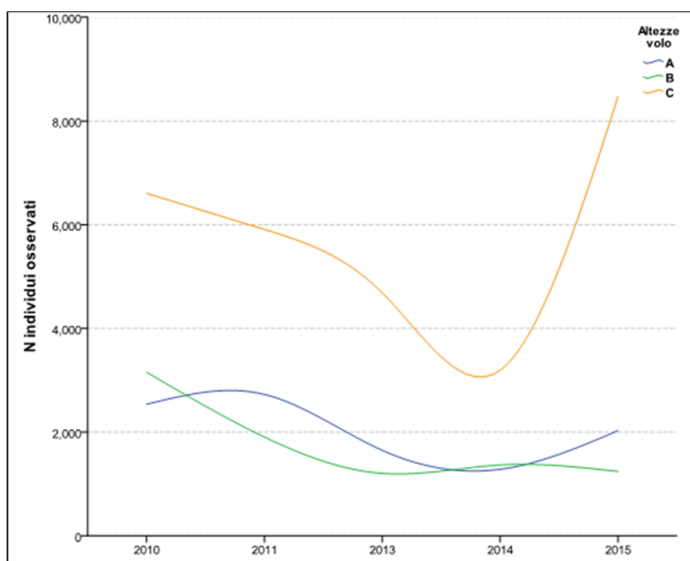


Grafico 1 - Totale di individui osservati alle 3 altezze di volo (A, B, C) durante 5 stagioni di osservazione.

L’analisi ha dimostrato una preferenza significativa verso la quota C, tendenza mantenuta anno dopo anno, considerando sia il numero totale di individui in transito che i flussi medi.

Nel grafico successivo si nota come, ad eccezione di Falconidi e Columbidi, la stessa quota sia preferenzialmente utilizzata dal maggior numero di individui per famiglia.

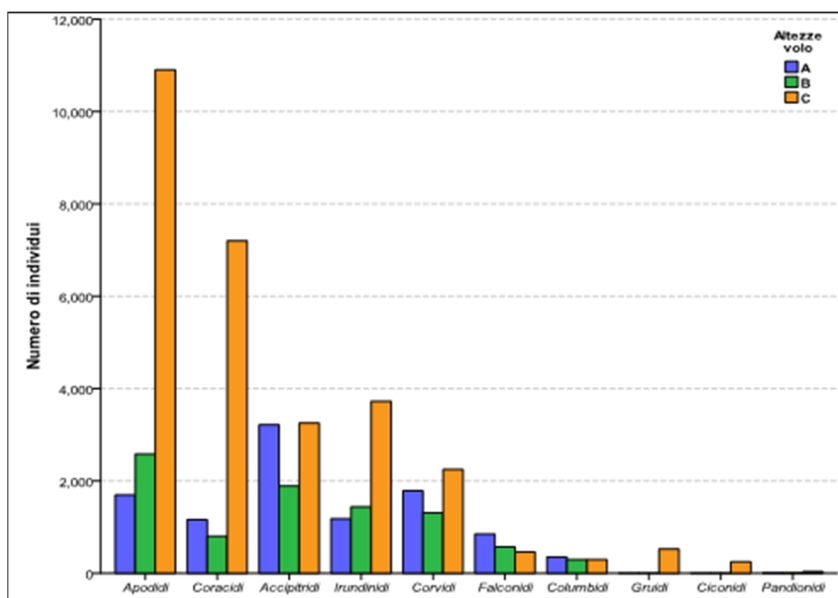


Grafico 2 - Totale individui per famiglia osservati alle tre quote di volo (A, B, C) durante le 5 stagioni di osservazione.

I dati sin qui raccolti in ambiti progettuali paragonabili a quello in esame suggeriscono che le specie migratrici maggiormente esposte a rischio di mortalità per collisione sono le seguenti:

- tra i rapaci l'albanella reale, il falco di palude, l'aquila minore (al momento non osservata nell'area di progetto), la poiana ed il gheppio;
- tra i rapaci notturni l'allocco ed il barbagianni;
- tra gli uccelli di dimensioni medio piccole il rondone comune, il rondone maggiore, il gruccione, il balestruccio e la rondine.

Molti autori concordano nell'indicare il maggiore rischio di mortalità per gli uccelli di grandi dimensioni (Rapaci e Ardeidi), tuttavia si sottolinea che i dati relativi ai rischi di collisione per gli uccelli di piccole dimensioni non sono univoci, infatti alcuni autori registrano elevati casi di mortalità (Erickson et al., 2001) mentre altri l'assenza del fenomeno.

I dati relativi al numero di collisioni, inoltre, sono sensibilmente diversi a seconda della localizzazione degli impianti, del numero degli aerogeneratori e delle specie considerate: per impianti eolici fino a 30 aerogeneratori (quindi molto più numerosi rispetto a quello in esame), concepiti con tecnologie costruttive datate e posizionati ad una interdistanza molto più ravvicinata rispetto a quelli in progetto, è stata registrata un'incidenza di 0.03 – 0.09 uccelli/generatore/anno, con valori di 0.06 – 0.18 uccelli morti/generatore/anno (Janss, 2000; Winkelman, 1992) per uccelli rapaci.

**L'attività di monitoraggio ante operam e, soprattutto, in fase di costruzione e di esercizio nell'area di progetto consentirà di ottenere ulteriori informazioni sulle altezze di volo così da individuare, in maniera dettagliata, l'eventuale interferenza delle singole specie con le pale degli aerogeneratori e, quindi, il rischio di collisione: i dati acquisiti durante la realizzazione dell'impianto o nei periodi successivi saranno raffrontati alla baseline definita con il monitoraggio ante operam, sia per una verifica delle previsioni di incidenza sia per una reale quantificazione della perdita di habitat e specie.**

Ad oggi non è possibile produrre precise e puntuali stime previsionali di incidenza specifiche per l'impianto eolico di progetto in quanto la probabilità di collisione di un uccello contro una torre eolica dipende, come già illustrato, dalla combinazione di più fattori:

- *Condizioni meteorologiche*: le condizioni meteo avverse sono pericolose in quanto comportano una riduzione delle altezze di volo ed una diminuzione della visibilità;
- *Altitudine del volo*, per ovvie ragioni legate al rischio connesso con il volo nella fascia occupata dalle pale;
- *Numero ed altezza degli aerogeneratori*;
- *Distanza media tra gli aerogeneratori*: si tratta del c.d. effetto “barriera meccanica” per gli uccelli, che aumenta con la diminuzione di tale distanza;
- *Eco-etologia delle specie*: le zone a ridosso delle alture sono le più frequentate dai rapaci per via della formazione di correnti ascensionali favorevoli, infatti alcune specie effettuano soste di riposo ed alimentazione proprio sui crinali, mentre certe specie migrano di notte e sono quindi più esposte alla collisione con gli aerogeneratori.

Una possibile mortalità da collisione sulle pale degli aerogeneratori è stata riscontrata pure per i piccoli Passeriformi della famiglia “Alaudidi” – presenti nell'area di studio con, ad esempio, la Cappellaccia (Stazionaria) e l'Allodola (svernante) – durante il caratteristico volo territoriale, spesso effettuato ad altezze di 50-100 m dal suolo.

### 3 Aree a maggior valenza naturalistica nel raggio di 5 km dal sito di impianto

Entro un buffer di 5 km dall'area di installazione degli aerogeneratori di progetto non rientrano i Siti Rete Natura 2000, quelli più prossimi sono:

- a circa 11 km la SIC CROPANI - Steccato di Cutro e Costa del Turchese;
- a circa 13 km la SIC BORGIA - Oasi di Scolacium;
- a circa 18 km la SIC BELCASTRO - Foce del Crocchio-Cropani;
- a circa 16 km la SIC ANDALI – Madama Lucrezia

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con le suddette aree protette, che sono addirittura esterne al buffer sovralocale di 9 km, pertanto, ai sensi del R.R. n. 28 del 22/12/2008 (art. 2-bis, comma 1 e art. 5, comma 1 lettera n), non deve essere effettuata la valutazione d'incidenza ambientale.

#### 3.1 SIC Steccato di Cutro e Costa del Turchese

L'area SIC "Steccato di Cutro e Costa del Turchese", identificato con codice IT9320106, comprende un tratto della costa ionica calabrese a cavallo tra le provincie di Crotone e Catanzaro. A Ovest confina con il SIC "Foce del Crocchio\_Cropani (CZ)" ed è attraversato dal Fiume Tacina uno dei principali fiumi dell'alta costa ionica calabrese insieme a Crati, Trionto e Neto. L'area si sviluppa per circa 10,5 km di lunghezza parallelamente alla costa e 0,5 km di larghezza massima in senso perpendicolare. Nel SIC "Steccato di Cutro e Costa del Turchese", presso la foce del fiume Tacina e lungo le depressioni retrodunali la vegetazione arbustiva dominante è rappresentata da formazioni a *Tamarix africana*. Tale fitocenosi è legata a suoli limoso-argillosi subsalsi e vi è una compenetrazione con le comunità erbacee a megaforbie ascrivibili al *Phragmitetum communis*. Tale vegetazione si può ascrivere all'habitat "Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae*)" (92D0).

#### 3.2 SIC Oasi di Scolacium

Rientra tra i siti a dominanza di habitat costieri-dunali. Insieme alla SIC "Dune dell'Angitola", l'"Oasi di Scolacium" è tra i pochi siti in Calabria che conservano gran parte degli elementi caratterizzanti per intero la serie psammofila tipica delle dune costiere. In generale presenta uno status di conservazione non ottimale: la morfologia naturale delle dune è attualmente stravolta dalla presenza di strade sterrate che percorrono in senso longitudinale gran parte dei siti, determinando lo spianamento della duna e il mescolamento delle diverse comunità costituenti la serie vegetazionale. La vegetazione retrodunale è fortemente minacciata dalla presenza di rimboschimenti ad *Eucalyptus* spp. Come tutti i siti a dominanza di habitat costieri – dunali, sono caratterizzati prevalentemente da habitat dunali, e di falesie rocciose prossime al mare. L'area in questione presenta un elevato interesse faunistico per la presenza al loro interno di siti di nidificazione di *Caretta caretta*, in particolare è segnalata la nidificazione recente di questa specie. Si tratta di popolazioni non isolate ma ai margini dell'area di distribuzione, in un buono stato di conservazione.

Tabella 2: Sintesi delle criticità per la fauna associate ad obiettivi e strategie specifici nei Siti a dominanza di habitat marino-costieri

| SIC "OASI DI SCOLACIUM" |                                             |                                                                             |                                                                                                                |                                                                                                                                            |
|-------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gruppo                  | Criticità                                   | Macro obiettivi                                                             | Obiettivi specifici                                                                                            | Strategie                                                                                                                                  |
| RETTILI                 | Utilizzo di mezzi fuoristrada               | Tutela dei rettili, in particolare delle specie a priorità di conservazione | Eliminare il rischio di distruzione dei nidi ( <i>Caretta caretta</i> )<br>Minimizzare il degrado dell'habitat | Vietare l'accesso a mezzi fuoristrada                                                                                                      |
|                         | Pressione turistica                         |                                                                             | Salvaguardare i siti di nidificazione di <i>Caretta caretta</i> .<br>Minimizzare il degrado dell'habitat       | Controllare e gestire il flusso turistico e le attività connesse                                                                           |
|                         | Estensione di strutture turistiche balneari |                                                                             | Salvaguardare i siti di nidificazione di <i>Caretta caretta</i> .<br>Minimizzare il degrado dell'habitat       | Evitare l'insediamento di strutture turistiche, anche solo stagionali, che procurino disturbo alle nidificazioni di <i>Caretta caretta</i> |
|                         | Pulizia spiagge con mezzi meccanici         |                                                                             | Salvaguardare i siti di nidificazione di <i>Caretta caretta</i> .                                              | Evitare il danneggiamento e/o la distruzione dei nidi di <i>Caretta caretta</i>                                                            |

### 3.3 SIC Foce del Crocchio – Cropani

Rientra tra i siti a dominanza di habitat umido – fluviali. Posto sul versante ionico a Nord di Catanzaro, è caratterizzato da tipica vegetazione riparia a salici, pioppi e ontani neri. In prossimità della linea di costa la vegetazione è caratterizzata da formazioni a *Tamarix africana*, giuncheti e canneti a *Phragmites australis* e *Typha latifolia*. Risultano presenti anche aree con vegetazione dunale della serie psammofila. La vegetazione che caratterizza il sito è il risultato di pesanti influenze dell'attività antropica in gran parte legate alla trasformazione del territorio per lo sfruttamento agricolo. La vegetazione potenziale forestale dell'area è praticamente inesistente e sostituita da coltivi, prati ruderalizzati e rimboschimenti. La vegetazione azonale del corso d'acqua conserva ancora nella composizione e struttura elementi caratteristici della vegetazione potenziale tipica dei tratti terminali di corsi d'acqua mediterranei, identificabile nelle boscaglie ripali a oleandro (*Nerium oleander*) e tamerici (*Tamarix gallica* e *T. africana*).

**Tabella 3: Sintesi delle criticità per la fauna associate ad obiettivi e strategie specifici nei Siti a dominanza di habitat umido -fluviali**

| <b>SIC “FOCE DEL CROCCHIO CROPANI”</b> |                                                           |                                                                                     |                                                                                                                                    |                                                                                    |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gruppo</b>                          | <b>Criticità</b>                                          | <b>Macro</b>                                                                        | <b>Obiettivi specifici</b>                                                                                                         | <b>Strategie</b>                                                                   |
|                                        |                                                           | <b>obiettivi</b>                                                                    |                                                                                                                                    |                                                                                    |
| <b>ANFIBI</b>                          | Impiego di prodotti chimici nelle aree agricole del pSIC. | <b>Tutela degli anfibi, in particolare delle specie a priorità di conservazione</b> | Minimizzare i fenomeni di bioaccumulo e l'inquinamento dell'acqua. Non incidere sulla consistenza delle prede (fauna invertebrata) | Vietare l'utilizzo di prodotti biocidi e chimici utilizzati in agricoltura         |
|                                        | Estensione abusiva delle coltivazioni                     |                                                                                     | Minimizzare la riduzione dell'habitat disponibile                                                                                  | Prevenire la trasformazione in aree agricole di aree/habitat naturali              |
|                                        | Inquinamento del corpo d'acqua                            |                                                                                     | Minimizzare la rarefazione o l'estinzione locale della specie                                                                      | Monitorare e prevenire l'inquinamento delle acque                                  |
| <b>RETTILI</b>                         | Impiego di prodotti chimici nelle aree agricole del pSIC. | <b>Tutela dei rettili, in particolare delle specie a priorità di conservazione</b>  | Minimizzare i fenomeni di bioaccumulo. Non incidere sulla consistenza delle prede.                                                 | Vietare l'utilizzo di prodotti biocidi e chimici utilizzati in agricoltura         |
|                                        | Estensione abusiva delle coltivazioni                     |                                                                                     | Minimizzare la rarefazione delle prede dovuta alla semplificazione degli ecosistemi                                                | Prevenire la trasformazione in aree agricole di aree/habitat naturali              |
|                                        | Utilizzo di mezzi fuoristrada                             |                                                                                     | Minimizzare il degrado dell'habitat e l'uccisione accidentale di individui                                                         | Vietare l'utilizzo di mezzi fuoristrada                                            |
|                                        | Persecuzione diretta: uccisione.                          |                                                                                     | Minimizzare la rarefazione locale delle specie                                                                                     | Avviare campagne di sensibilizzazione ed educazione                                |
|                                        | raccolta: collezione, prelievo per la terraristica        |                                                                                     | Minimizzare la rarefazione locale delle specie                                                                                     | Impedire la raccolta abusiva e avviare campagne di sensibilizzazione ed educazione |
|                                        | Disboscamento, decespugliamento                           |                                                                                     | Minimizzare la riduzione dell'habitat vitale delle specie                                                                          | Vietare il taglio della vegetazione arbustiva ed arborea                           |

### 3.4 SIC Madama Lucrezia

Rientra tra i siti a dominanza di habitat montano-collinari.

Il SIC “Madama Lucrezia” è caratterizzato prevalentemente da un sistema di rupi e pareti verticali colonizzate da vegetazione casmofitica, arbusteti mediterranei e formazioni erbacee xeriche. Boschi e macchie a *Q. ilex* rappresentano la vegetazione potenziale dei pendii più accidentati e ombreggiati, caratterizzati fisionomicamente dalla dominanza del leccio e di altre specie arbustive (*Arbutus unedo L.*, *Phillyrea latifolia L.*, *Calicotome infesta (Presl) Guss.*, ecc.). Tuttavia le formazioni più diffuse attualmente

sono quelle pertinenti all’habitat prioritario “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*” caratterizzati dalle comunità dei *Thero-Brachypodietea*, dei *Tuberarietea guttatae* e dalla vegetazione dei *Lygeo-Stipetea*.

**Tabella 4: Sintesi delle criticità per la fauna associate ad obiettivi e strategie specifici nei Siti a dominanza di habitat montano-collinari**

**SIC “MADAMA LUCREZIA”**

| Gruppo  | Criticità                                                                                                       | Macro obiettivi                                                             | Obiettivi specifici                                                                                                                                 | Strategie                                                                                                                                                                               |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RETTILI | Impiego di prodotti chimici nelle aree agricole del pSIC.                                                       | Tutela dei rettili, in particolare delle specie a priorità di conservazione | Minimizzare i fenomeni di bioaccumulo. Non incidere sulla consistenza delle prede.                                                                  | Vietare l'utilizzo di prodotti biocidi e chimici utilizzati in agricoltura                                                                                                              |
|         | Estensione abusiva delle coltivazioni                                                                           |                                                                             | Minimizzare la rarefazione delle prede dovuta alla semplificazione degli ecosistemi                                                                 | Prevenire la trasformazione in aree agricole di aree/habitat naturali                                                                                                                   |
|         | Utilizzo di mezzi fuoristrada                                                                                   |                                                                             | Minimizzare il degrado dell'habitat e l'uccisione accidentale di individui                                                                          | Vietare l'utilizzo di mezzi fuoristrada                                                                                                                                                 |
|         | Incendi                                                                                                         |                                                                             | Minimizzare la rarefazione o l'estinzione locale delle specie                                                                                       | Miglioramento dei controlli per la prevenzione degli incendi                                                                                                                            |
|         | Persecuzione diretta: uccisione.                                                                                |                                                                             | Minimizzare la rarefazione locale delle specie                                                                                                      | Avviare campagne di sensibilizzazione ed educazione                                                                                                                                     |
|         | Raccolta: collezione, prelievo per la terraristica                                                              |                                                                             | Minimizzare la rarefazione locale delle specie                                                                                                      | Impedire la raccolta abusiva e avviare campagne di sensibilizzazione ed educazione                                                                                                      |
|         | Distruzione dei lembi di macchia e cespuglieti                                                                  |                                                                             | Minimizzare la riduzione dell'habitat vitale delle specie                                                                                           | Vietare il taglio della vegetazione arbustiva e arborea                                                                                                                                 |
| UCCELLI | Braconaggio (depredazione uova o pulcini dai nidi)<br>Disturbo diretto ai siti riproduttivi (arrampicata, ecc.) | Tutela degli uccelli selvatici,                                             | Minimizzare la rarefazione o la estinzione locale della specie<br><br>Evitare il disturbo diretto dei siti potenzialmente idonei alla riproduzione. | Ottimizzazione dell'attività di controllo del braconaggio.<br><br>Impedire attività come l'arrampicata sulle pareti di roccia, volo ravvicinato alle pareti di deltaplano e altri mezzi |

## 4 Analisi faunistica preliminare

La descrizione delle specie occupanti l'area d'interesse, nonché potenzialmente interessate dagli effetti dell'impianto eolico proposto, è stata effettuata sulla base di sopralluoghi all'uopo effettuati, previa analisi della bibliografia disponibile. Per ciascuna specie, oltre al necessario inquadramento tassonomico, sono stati indicati i dati relativi all'habitat di interesse; inoltre, è stato riportato l'eventuale grado di protezione, sulla base di:

- IUCN Red List of Threatened Species (2019);
- Direttiva 79/409/CEE "Uccelli";
- Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- Convenzione di Berna (I.503/81);
- Important Bird Areas (Lipu, 2002).

Le analisi sono state condotte prendendo in considerazione, su scala macroterritoriale, l'area compresa entro il raggio di 9 km dal perimetro dell'impianto.

### 4.1 Anfibi

Di seguito si riporta l'elenco delle specie di anfibi rilevabili nell'area di interesse, risultanti dal formulario delle aree R.N 2000 limitrofe e dall'analisi degli areali di distribuzione IUCN (2019).

**Tabella 5: Anfibi rilevabili entro un buffer di 9 km dagli aerogeneratori [Fonte: Nostra elaborazione su dati IUCN (2019), Min. Ambiente (2017). Pres. (=Presenza): p = permanente. Abb. (=Abbondanza): P = presente]**

| Ordine  | Den. Scientifica                | Den. Comune               | RN2000    |      | IUCN |      |     | Dir. Hab. Allegato |   | Berna Alleg. |   |
|---------|---------------------------------|---------------------------|-----------|------|------|------|-----|--------------------|---|--------------|---|
|         |                                 |                           | Pres.     | Abb. | Pres | Int. | ITA |                    |   |              |   |
| Anura   | <i>Bombina pachypus</i>         | Ululone appenninico       | p (Prior) | R    | Si   | EN   | EN  | 2                  | 4 |              | 3 |
| Anura   | <i>Bufo bufo</i>                | Rospo comune              | p (Prior) | C    | Si   | LC   | VU  |                    |   |              | 3 |
| Anura   | <i>Bufo balearicus</i>          | Rospo smeraldino italiano | p (Prior) | C    | Si   | LC   | LC  |                    |   |              | 3 |
| Anura   | <i>Hyla intermedia</i>          | Raganella italiana        | p (Prior) | P    | Si   | LC   | LC  |                    |   |              | 3 |
| Caudata | <i>Lissotriton italicus</i>     | Tritone italiano          | p (Prior) | V    | Si   | LC   | LC  |                    | 4 |              | 3 |
| Anura   | <i>Pelophylax bergeri</i>       | Rana di stagno italiana   | p (Prior) | C    | Si   | LC   | LC  |                    |   |              | 3 |
| Anura   | <i>Rana dalmatina</i>           | Rana dalmatina            | p (Prior) | C    | Si   | LC   | LC  |                    | 4 | 2            | 3 |
| Anura   | <i>Rana italica</i>             | Rana appenninica          |           |      | Si   | LC   | LC  |                    | 4 | 2            | 3 |
| Caudata | <i>Salamandra salamandra</i>    | Salamandra pezzata        |           |      | Si   | LC   | LC  |                    |   |              | 3 |
| Caudata | <i>Salamandrina terdigitata</i> | Salamandrina terdigitata  | p (Prior) | R    |      | LC   | LC  | 2                  | 4 | 2            | 3 |

Nell'area sono segnalate buone popolazioni di ululone appenninico (*Bombina pachypus*), di rospo comune (*Bufo bufo*), di rospo smeraldino italiano (*Bufo balearicus*), di raganella italiana (*Hyla intermedia*). Fra gli urodela è presente la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*).

Di queste specie solo la *Bombina pachypus* è censita nell'allegato 2 della Direttiva Habitat; invece, prendendo in considerazione la Convenzione di Berna, tra le specie presenti nel buffer di interesse di 9 km e per le quali si richiedono misure particolari rientrano anche la *rana dalmatica* e la *rana italica*, seppur queste presenti in percentuale minore rispetto alle altre specie.

Tutte le specie, in ogni caso, sono classificate da IUCN (2019) e da Rondinini C. et al. (2013) come specie a minor preoccupazione, tranne l'ululone appenninico, che è ritenuto in pericolo sia a



livello internazionale che in Italia, il rospo comune (vulnerabile in Italia) ed il tritone crestato (prossimo alla minaccia in Italia).

L’ululone appenninico è una specie che si può trovare dal livello del mare fino agli oltre 1.900 metri, in ambienti acquatici e terrestri, ma soprattutto in pozze temporanee, piccoli stagni, acquitrini, sorgive, pozze fangose, canali di scolo, solchi allagati ai margini delle strade sterrate, fontanili, abbeveratoi, anse stagnanti di torrenti e corsi d’acqua a debole scorrimento (Canestrelli D. et al., 2014). Si tratta di ambienti umidi di ridotte dimensioni e profondità, ubicate sia in campo aperto che in bosco. Tuttavia, negli ultimi decenni si è riscontrato un declino della specie, tra le cause, oltre alla suscettibilità ad alcune malattie ed ai cambiamenti climatici (che agiscono su vasta scala), Angelini et al., (2004) annoverano anche fattori locali di distruzione ed alterazione degli habitat, come ad es. la distruzione delle pozze di riproduzione e l’immissione nel reticolo idrografico di scarichi non depurati. Vanni e Nistri (2006) accennano anche al possibile costipamento del suolo derivante dall’eccessivo calpestio in virtù dell’aumento delle popolazioni di cinghiale.

La salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) è esclusivamente presente lungo torrenti e ruscelli, insieme alla *Salamandra salamandra*, che colonizza in qualche caso anche torbiere (Sperone E. et al., 2007).

Sulla base di rilievi effettuati dagli stessi autori, si conferma la maggiore ubiquità, sempre nell’ambito di ambienti umidi, di *Hyla intermedia*, *Rana italica*, *Bufo viridis* e *Bufo bufo*; quest’ultimo, peraltro, è tra gli anfibi quello maggiormente tollerante la presenza dell’uomo, pur se ritenuto vulnerabile in Italia (IUCN, 2019). Altrettanto ubiquitaria, all’interno di ambienti di acque ferme, è *Rana dalmatina* (Sperone E. et al., 2007).

Anche in questo caso le principali minacce di estinzione sono sostanzialmente riconducibili alla perdita e/o distruzione di habitat, inquinamento delle acque interne, oltre all’introduzione di specie alloctone (Bulgarini F. et al., 1998). In proposito, gli stessi autori riportano che il monitoraggio delle specie sopra elencate possa ritenersi un valido strumento di valutazione sullo stato di conservazione degli ambienti umidi, per i quali questi anfibi sono un ottimo indicatore.

## 4.2 Rettili

In generale, l’area del Mediterraneo è popolata dalla maggior parte dei rettili presenti in Europa (ANPA, 2001). Anche in questo caso si tratta di una classe tendenzialmente minacciata che, in virtù di un ruolo ecologico rilevante, preoccupa la comunità scientifica per i possibili squilibri che potrebbero insorgere negli ecosistemi naturali come risposta all’estinzione di un numero di specie superiore a quello finora accertato. In realtà, almeno in Italia le liste rosse per i vertebrati classificano quasi tutte le specie come a minor preoccupazione (Rondinini C. et al., 2013).

Di seguito si riporta l’elenco delle specie di rettili rilevabili nell’area di interesse, risultanti dal formulario delle aree R.N 2000 limitrofe e dall’analisi degli areali di distribuzione IUCN (2019).

**Tabella 6: Rettili rilevabili entro un buffer di 9 km dagli aerogeneratori [Fonte: Nostra elaborazione su dati IUCN (2019), Min. Ambiente (2017). Pres. (=Presenza): p = permanente. Abb. (=Abbondanza): P = presente].**

| Ordine   | Den. Scientifica             | Den. Comune    | RN2000    |      | IUCN |      |     | Dir. Hab. Allegato | Berna Alleg. |     |
|----------|------------------------------|----------------|-----------|------|------|------|-----|--------------------|--------------|-----|
|          |                              |                | Pres.     | Pres | Pres | Int. | ITA |                    |              |     |
| Squamata | <i>Chalcides chalcides</i>   | Luscengola     |           |      | Si   | LC   | LC  |                    |              | 3   |
| Squamata | <i>Coronella austriaca</i>   | Colubro liscio |           |      | Si   | LC   | LC  | 4                  | 2            | 3   |
| Squamata | <i>Elaphe quatuorlineata</i> | Cervone        | p (Prior) | P    | Si   | NT   | LC  | 2                  | 4            | 2 3 |

| Ordine   | Den. Scientifica              | Den. Comune         | RN2000    |      | IUCN |      |     | Dir. Hab. Allegato | Berna Alleg. |
|----------|-------------------------------|---------------------|-----------|------|------|------|-----|--------------------|--------------|
|          |                               |                     | Pres.     | Pres | Pres | Int. | ITA |                    |              |
| Squamata | <i>Hemidactylus turcicus</i>  | Geco verrucoso      |           |      | Si   | LC   | LC  |                    | 3            |
| Squamata | <i>Hierophis viridiflavus</i> | Biacco              | p (Prior) | C    | Si   | LC   | LC  | 4                  | 3            |
| Squamata | <i>Lacerta bilineata</i>      | Ramarro occidentale | p (Prior) | C    | Si   | LC   | LC  |                    | 3            |
| Squamata | <i>Podarcis muralis</i>       | Lucertola muraiola  |           |      | Si   | LC   | LC  | 2                  | 4            |
| Squamata | <i>Podarcis siculus</i>       | Lucertola campestre |           |      | Si   | LC   | LC  | 4                  | 3            |
| Squamata | <i>Tarentola mauritanica</i>  | Geco comune         |           |      | Si   | LC   | LC  |                    | 3            |
| Squamata | <i>Vipera aspis</i>           | Vipera comune       | p (Prior) | C    | Si   | LC   | LC  |                    | 3            |
| Squamata | <i>Zamenis lineatus</i>       | Saettone occhirossi |           |      | Si   | DD   | LC  |                    | 3            |

I dati mettono in evidenza che nel raggio di 9 km dall'impianto, vi sono delle specie ritenute prioritarie da parte dell'Unione Europea, tra cui il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), prossimo alla minaccia solo a livello internazionale (IUCN, 2019; Rondinini C. et al., 2013).

I dati ufficiali sulla distribuzione del cervone riportano di un contingente discontinuo e prevalentemente concentrato proprio verso i confini tra Puglia, Calabria e Basilicata. Tuttavia tale distribuzione frammentaria è da attribuire a difetto di ricerca poiché si ritiene che il Cervone sia tra i più comuni colubri della regione. Per quanto riguarda gli habitat, la specie frequenta un'ampia varietà di ambienti (da praterie a faggete), ma soprattutto i coltivi della fascia collinare e le formazioni a macchia mediterranea o querceti termofili, privilegiando le zone limitrofe a corsi d'acqua, anche se di modesta portata, o comunque zone umide nei pressi di stagni e laghi. Anche il biacco è tipicamente diffuso all'interno dei coltivi mediterranei e, in subordine, nei querceti o, in alternativa nei castagneti (Sperone E. et al., 2007).

Di seguito si descrivono le specie maggiormente presenti nel buffer di interesse di 9 km, tra cui colubro; esso è fortemente legato ad ambienti rurali caratterizzati dalla presenza di muretti a secco, ma anche ambienti urbani (G. Scillitani, G.F. Turrisi & A. Vaccaro in Sindaco et al. 2006; cit. in IUCN). Sostanzialmente gli stessi ambienti frequenta il colubro liscio, che predilige aree meso-termofile dove utilizza prevalentemente fasce ecotonali, pascoli xerici, pietraie, muretti a secco, manufatti e coltivi. Sembra essere più frequente in zone pietrose e con affioramenti rocciosi. A volte colonizza le massicciate ferroviarie (M. Semenzato in Sindaco et al. 2006; cit. in IUCN).

La vipera comune si trova in un'ampia varietà di ambienti, dalle pietraie delle Alpi alle aree costiere, sia in zone umide sia secche. Utilizza muretti a secco e siepi, ma si trova anche in aree suburbane e agricole. Scomparsa da gran parte delle zone ad agricoltura intensiva, risulta essere minacciata anche dall'abbandono dei pascoli e la relativa perdita di zone ecotonali in favore dei boschi (Jaggi e Baur, 1999). È perseguitata dall'uomo perché velenosa (IUCN, 2019).

Più difficile è la valutazione delle consistenze della luscengola, a causa delle sue abitudini elusive (Caputo V.; in Sindaco et al., 2006); si tratta in ogni caso di una specie che preferisce prati-pascoli umidi e pendii ben esposti e soleggiati con buona copertura erbosa e arbustiva, più raramente al margine di acquitrini salmastri, in coltivi con scarse alberature, in parchi e giardini urbani (Caputo V. et al.; in Corti et al., 2010).

In ambienti umidi, si segnala la possibile presenza della biscia tassellata (*Natrix tessellata*), sia in acque lentiche che lotiche (Scali S. e Gentilli A., in Sindaco et al., 2006). La principale minaccia della specie è legata all'artificializzazione ed all'inquinamento dei corsi d'acqua.

Le cause più frequenti di minaccia per questi serpenti sono legate, innanzitutto, alla persecuzione da sempre esercitata dall'uomo, considerato che nell'immaginario collettivo non sempre sono distinguibili dai serpenti velenosi, ma anche dall'alterazione e dalla distruzione degli

habitat (Guglielmi – Schede del Libro Rosso degli Animali d'Italia). Oltre alla frammentazione degli habitat, pare possa incidere anche l'incremento nell'utilizzo di pesticidi agricoli, che ne riducono le prede, oppure impatti stradali, particolarmente frequenti.

Tra le misure di tutela, Guglielmi, nell'ambito delle citate Schede del Libro Rosso degli Animali d'Italia, propone la conservazione dei boschi termofili mediterranei, oltre al monitoraggio delle popolazioni, come peraltro previsto da alcune misure vigenti in diversi siti facenti parte della Rete Natura 2000.

### 4.3 Mammiferi terrestri

Gli effetti della pressione antropica sul territorio in esame sono molto evidenti sulla classe dei mammiferi selvatici. La progressiva ed inesorabile frammentazione degli habitat naturali, ha essenzialmente indotto fenomeni degenerativi della struttura delle popolazioni dei mammiferi presenti.

In particolare quasi tutte le specie censite nell'area è classificabile tra i mammiferi di piccole e medie dimensioni; di seguito si riporta l'elenco delle specie di mammiferi terrestri rilevabili nell'area di interesse, risultanti dall'analisi degli areali di distribuzione IUCN (2019).

**Tabella 7: Mammiferi terrestri rilevabili entro un buffer di 9 km dagli aerogeneratori [Fonte: Nostra elaborazione su dati IUCN (2019)]**

| Ordine        | Famiglia    | Den. Scientifica              | Den. Comune               | RN2000    |      | IUCN |     |     | Dir. Hab. | Berna  |
|---------------|-------------|-------------------------------|---------------------------|-----------|------|------|-----|-----|-----------|--------|
|               |             |                               |                           | Pres.     | Abb. | Pres | Int | ITA | Alleg     | Alleg. |
| CARNIVORA     | FELIDAE     | <i>Felis silvestris</i>       | Gatto selvatico           | p (Altre) | V    | SI   | LC  | NT  | 4         | 2, 3   |
| CARNIVORA     | MUSTELIDAE  | <i>Lutra lutra</i>            | Lontra                    | p (Prior) | P    | SI   | NT  | EN  | 2 4       | 2, 3   |
| CARNIVORA     | MUSTELIDAE  | <i>Martes foina</i>           | Faina                     | p (Altre) | C    | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| CARNIVORA     | MUSTELIDAE  | <i>Martes martes</i>          | Martora                   |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| CARNIVORA     | MUSTELIDAE  | <i>Meles meles</i>            | Tasso                     |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| CARNIVORA     | MUSTELIDAE  | <i>Mustela nivalis</i>        | Donnola                   | p (Altre) | P    | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| CARNIVORA     | MUSTELIDAE  | <i>Mustela putorius</i>       | Puzzola                   | p (Altre) | R    | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| CARNIVORA     | CANIDAE     | <i>Vulpes vulpes</i>          | Volpe                     | p (Altre) | C    | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| EULIPOTYPHILA | SORICIDAE   | <i>Crocidura leucodon</i>     | Crocidura ventrebianco    |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| EULIPOTYPHILA | SORICIDAE   | <i>Crocidura suaveolens</i>   | Crocidura minore          |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| EULIPOTYPHILA | ERINACEIDAE | <i>Erinaceus europaeus</i>    | Riccio                    | p (Altre) | C    | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| EULIPOTYPHILA | SORICIDAE   | <i>Neomys anomalus</i>        | Toporagno d'acqua med     |           |      | SI   | LC  | DD  |           | 3      |
| EULIPOTYPHILA | SORICIDAE   | <i>Sorex minutus</i>          | Toporagno nano            |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| EULIPOTYPHILA | SORICIDAE   | <i>Sorex samniticus</i>       | Toporagno appenninico     |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| EULIPOTYPHILA | SORICIDAE   | <i>Suncus etruscus</i>        | Pachiuri etrusco          |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| EULIPOTYPHILA | TALPIDAE    | <i>Talpa caeca</i>            | Talpa cieca               |           |      | SI   | LC  | DD  |           | 3      |
| EULIPOTYPHILA | TALPIDAE    | <i>Talpa romana</i>           | Talpa                     |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| LAGOMORPHA    | LEPORIDAE   | <i>Lepus europaeus</i>        | Lepre                     |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| RODENTIA      | MURIDAE     | <i>Apodemus flavicollis</i>   | Topo selv. a collo giallo |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| RODENTIA      | MURIDAE     | <i>Apodemus sylvaticus</i>    | Topo selvatico            |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| RODENTIA      | CRICETIDAE  | <i>Arvicola amphibius</i>     | Ratto d'acqua             |           |      | SI   | LC  | NT  |           | 3      |
| RODENTIA      | GLIRIDAE    | <i>Dryomys nitedula</i>       | Drionio                   |           |      | SI   | LC  | LC  | 4         | 3      |
| RODENTIA      | GLIRIDAE    | <i>Eliomys quercinus</i>      | Quercino                  |           |      | SI   | NT  | NT  |           | 3      |
| RODENTIA      | GLIRIDAE    | <i>Glis glis</i>              | Ghiro                     |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| RODENTIA      | HYSTRICIDAE | <i>Hystrix cristata</i>       | Istrice                   | p (Altre) | C    | SI   | LC  | LC  | 4         | 2, 3   |
| RODENTIA      | CRICETIDAE  | <i>Microtus brachycercus</i>  | Arvicola dei pini di Cal. |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| RODENTIA      | CRICETIDAE  | <i>Microtus savii</i>         | Arvicola di Savi          |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| RODENTIA      | CRICETIDAE  | <i>Myodes glareolus</i>       | Arvicola rossastra        |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| RODENTIA      | MURIDAE     | <i>Mus musculus</i>           | Topo comune               |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| RODENTIA      | GLIRIDAE    | <i>Muscardinus avellanar.</i> | Moscardino                |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| RODENTIA      | MURIDAE     | <i>Rattus norvegicus</i>      | Ratto grigio              |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| RODENTIA      | MURIDAE     | <i>Rattus rattus</i>          | Ratto nero                |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |
| RODENTIA      | SCIURIDAE   | <i>Sciurus vulgaris</i>       | Sciattolo comune          |           |      | SI   | LC  | LC  |           | 3      |

Tra i mammiferi terrestri, la gran parte delle specie individuate sono classificate da IUCN come a minor preoccupazione, tranne il quercino valutato come specie quasi minacciata (NT) a causa del calo registrato in alcune aree. La riduzione di popolazione registrata in Italia negli ultimi 10 anni risulta inferiore al 30% e, pertanto, non sussistono i presupposti per l'inserimento nella categoria di minaccia Vulnerabile (VU).

## 4.4 Avifauna

L'attività di monitoraggio nell'area di studio è in corso al momento della predisposizione del presente documento, pertanto l'analisi sull'avifauna e chiroteri è stata condotta sulla base di indagini bibliografiche e, in particolare, sulla base dei formulari standard aggiornati per le aree Rete Natura 2000 limitrofe (Min. Ambiente, 2017), delle guide ISPRA (Angelini P. et al., 2009), delle liste rosse per gli animali compilate da IUCN (2016), Rondinini C. et al. (2013) e Birdlife International (disponibili in IUCN, 2016), oltre che da studi specifici condotti a livello locale o regionale.

Dalle fonti bibliografiche emerge che in Calabria, non c'è una fauna caratteristica come la flora, ma le specie presenti non si incontrano dovunque. Tra i volatili, rarissimo è divenuto **l'avvoltoio barbuto** (*Gypaetus barbatus*), più frequente può essere l'avvistamento del **Capovaccaio** (*Neophron percnopterus*), ed in Sila **l'Aquila reale** (*Aquila chrysaetos*). Comuni a tutte le alture calabresi, lo **Sparviere** (*Accipiter ninus*), **l'Astore** (*Accipiter gentilis*), **il Nibbio reale** (*Milvus milvus*), **la Poiana** (*Buteo buteo*) ed **il Falco** (*Falco tinniculus*) e (*Pernis apivorus*).

**Capovaccaio** *Neophron percnopterus*. Migratorio e nidificante.



Figura 4. Capovaccaio (*Neophron percnopterus*)

**Aquila reale** *Aquila chrysaetos*. Stazionario e nidificante.



Figura 5. Esemplare di Aquila reale (*Aquila chrysaetos*)

**Sparviere** *Accipiter nisus*. Stazionario e nidificante.

Osservato in voli di spostamento e di caccia. Si tratta di una specie elusiva, difficile da vedere poiché passa la maggior parte del tempo all'interno del bosco.



Figura 6. Esemplare di Sparviere (*Accipiter nisus*)

**Nibbio reale** *Milvus milvus*. Stazionario. Nidificante. Svernante.



**Figura 7. Esemplare di Nibbio reale (*Milvus milvus*)**

**Poiana *Buteo buteo*.** Stazionaria, nidificante.

È il rapace più comune e più facilmente avvistabile. Gli avvistamenti si riferiscono ad individui osservati in perlustrazione del terreno in volo stazionario o *surplace* contro vento, ad altezza variabile (30-100 m), ed in appostamento su pali e alberi.



**Figura 8. Esemplare di Poiana (*Buteo buteo*) in appostamento di caccia**

Per la prima volta in Italia è disponibile una Banca Dati Faunistica che include 504 specie così ripartite tra i diversi gruppi tassonomici: 81 specie di pesci d’acqua dolce, 34 di anfibi, 43 di rettili,

244 di uccelli e 102 di mammiferi. La Banca Dati Faunistica è stata realizzata assicurando una certificazione dell'informazione in essa contenuta attraverso il coinvolgimento di 19 esperti per i diversi gruppi tassonomici che sono stati garanti della sintesi e dell'aggiornamento delle informazioni riportate. Le specie della Banca Dati Faunistica, dalla quale derivano i successivi elenchi di Uccelli, Rettili, Anfibi e Mammiferi, costituiscono l'insieme delle specie appartenenti alla fauna italiana secondo le più recenti pubblicate per ciascun gruppo considerato.

Nei suddetti elenchi le specie di uccelli prese in esame sono quelle autoctone considerate nidificanti regolari in Italia secondo la checklist degli uccelli italiani.

Si riporta di seguito la checklist completa delle specie censite nella Regione Calabria e contenute nell'allegato "A02 caratteristiche faunistica floristica aree protette" del PTA della Regione Calabria).

**Tabella 8: Elenco delle specie degli Uccelli (Classe Aves) censiti nella Regione Calabria (Fonte: allegato A02 caratteristiche faunistica floristica aree protette del PTA della Regione Calabria)**

Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria



## 2.4.1.1 Uccelli (Aves)

| Codice specie | Genere specie    | Specie               | Descrizione specie | Ordine specie | Famiglia specie | Corologia                 | Nome comune specie | Preferenza ambientale | Tipo vuln | Vulnerabilità | Note varie |
|---------------|------------------|----------------------|--------------------|---------------|-----------------|---------------------------|--------------------|-----------------------|-----------|---------------|------------|
| 1             | <i>Miliaria</i>  | <i>calandra</i>      | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Emberizidae     | Euroturanico-mediterranea | Strillozzo         | terrestre             |           |               |            |
| 2             | <i>Emberiza</i>  | <i>melanocephala</i> | Scopoli, 1769      | Passeriformes | Emberizidae     | E Mediterraneo            | Zigolo capinero    | terrestre             |           |               |            |
| 4             | <i>Emberiza</i>  | <i>citrimella</i>    | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Emberizidae     | Eurocentroasi at.-medit.  | Zigolo giallo      | terrestre             |           |               |            |
| 7             | <i>Emberiza</i>  | <i>hortulana</i>     | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Emberizidae     | euroasiatica              | Ortolano           | terrestre             |           |               |            |
| 8             | <i>Emberiza</i>  | <i>cia</i>           | Linnaeus, 1766     | Passeriformes | Emberizidae     | Mediterraneo-atlantica    | Zigolo muciatto    | terrestre             |           |               |            |
| 9             | <i>Emberiza</i>  | <i>cirius</i>        | Linnaeus, 1766     | Passeriformes | Emberizidae     | Eurosibirica              | Zigolo nero        | terrestre             |           |               |            |
| 14            | <i>Pyrrhula</i>  | <i>pyrrhula</i>      | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Fringillidae    | Eurosibirica              | Ciuffolotto        | terrestre             |           |               |            |
| 17            | <i>Loxia</i>     | <i>curvirostra</i>   | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Fringillidae    | Oloartica                 | Crociera           | terrestre             |           |               |            |
| 21            | <i>Carduelis</i> | <i>cannabina</i>     | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Fringillidae    | Eurocentroasi at.-medit.  | Fanello            | terrestre             |           |               |            |
| 22            | <i>Carduelis</i> | <i>spinus</i>        | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Fringillidae    | Euroasiatica              | Lucarino           | terrestre             | VU        | Vulnerabile   |            |
| 23            | <i>Carduelis</i> | <i>carduelis</i>     | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Fringillidae    | Olopaleartica             | Cardellino         | terrestre             |           |               |            |
| 24            | <i>Carduelis</i> | <i>chloris</i>       | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Fringillidae    | Euroturanico-mediterranea | Verdone            | terrestre             |           |               |            |
| 26            | <i>Serinus</i>   | <i>serinus</i>       | Linnaeus, 1766     | Passeriformes | Fringillidae    | Europea                   | Verzellino         | terrestre             |           |               |            |
| 28            | <i>Fringilla</i> | <i>coelebs</i>       | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Fringillidae    | Olopaleartica             | Fringuello         | terrestre             |           |               |            |
| 30            | <i>Petronia</i>  | <i>petronia</i>      | Linnaeus, 1766     | Passeriformes | Passeridae      | eurocentroasiatico-med    | Passera lagia      | terrestre             |           |               |            |
| 31            | <i>Passer</i>    | <i>montanus</i>      | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Passeridae      | Paleartico-orientale      | Passera mattugia   | terrestre             |           |               |            |
| 33            | <i>Passer</i>    | <i>italiae</i>       | Vieillot, 1817     | Passeriformes | Passeridae      | Endemica italiana         | Passera d'Italia   | terrestre             |           |               |            |
| 37            | <i>Sturnus</i>   | <i>vulgatus</i>      | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Sturnidae       | Euroasiatica              | Storno             | terrestre             |           |               |            |

|    |                    |                      |                  |               |            |                                 |                     |                 |    |             |                                                                                             |
|----|--------------------|----------------------|------------------|---------------|------------|---------------------------------|---------------------|-----------------|----|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 38 | <i>Corvus</i>      | <i>corax</i>         | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Corvidae   | Oloartica                       | Corvo imperiale     | terrestre       |    |             | La specie è stata reintrodotta recentemente nell'Appennino centrale (Allavena et al. 1999). |
| 39 | <i>Corvus</i>      | <i>corone</i>        | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Corvidae   | Olopaleartica                   | Cornacchia          | terrestre       |    |             |                                                                                             |
| 41 | <i>Corvus</i>      | <i>monedula</i>      | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Corvidae   | Olopaleartica                   | Taccola             | terrestre       |    |             |                                                                                             |
| 42 | <i>Pyrrhocorax</i> | <i>pyrrhocorax</i>   | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Corvidae   | eurocentroasiatico-mediterranea | Gracchio corallino  | terrestre       | VU | Vulnerabile |                                                                                             |
| 45 | <i>Pica</i>        | <i>pica</i>          | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Corvidae   | Oloartica                       | Gazza               | terrestre       |    |             |                                                                                             |
| 46 | <i>Garrulus</i>    | <i>glandarius</i>    | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Corvidae   | Paleartico-orientale            | Ghiandaia           | terrestre       |    |             |                                                                                             |
| 47 | <i>Lanius</i>      | <i>senator</i>       | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Laniidae   | Oloartica                       | Averla capriosa     | terrestre       |    |             |                                                                                             |
| 49 | <i>Lanius</i>      | <i>minor</i>         | J.F Gmelin, 1788 | Passeriformes | Laniidae   | euroturanica                    | Averla cenerina     | terrestre       | EN | Minciata    | Densità durante la riproduzione= 0,3 Km <sup>2</sup>                                        |
| 50 | <i>Lanius</i>      | <i>collurio</i>      | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Laniidae   | Euroasiatica                    | Averla piccola      | terrestre       |    |             |                                                                                             |
| 51 | <i>Oriolus</i>     | <i>oriolus</i>       | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Oriolidae  | Paleartico-orientale            | Rigogolo            | terrestre       |    |             |                                                                                             |
| 52 | <i>Remiz</i>       | <i>pendulinus</i>    | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Remizidae  | Eurocentroasiatica              | Pendolino           | acquatico secco |    |             |                                                                                             |
| 53 | <i>Certhia</i>     | <i>brachydactyla</i> | C.L. Brehm, 1820 | Passeriformes | Certhiidae | Europea                         | Rampichino          | terrestre       |    |             |                                                                                             |
| 54 | <i>Certhia</i>     | <i>familiaris</i>    | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Certhiidae | Oloartica                       | Rampichino alpestre | terrestre       |    |             |                                                                                             |
| 56 | <i>Sitta</i>       | <i>europaea</i>      | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Sittidae   | Paleartico-orientale            | Picchio muratore    | terrestre       |    |             |                                                                                             |
| 57 | <i>Parus</i>       | <i>major</i>         | Linnaeus, 1758   | Passeriformes | Paridae    | Paleartico-orientale            | Cinciallegra        | terrestre       |    |             |                                                                                             |



Progetto definitivo per la realizzazione del parco eolico “ROCCANI”  
e relative opere connesse nei comuni di SIMERI CRICHI (CZ) e CATANZARO  
Analisi faunistica preliminare del sito



Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria



| Codice specie | Genere specie       | Specie               | Descrizione specie | Ordine specie | Famiglia specie | Corologia                   | Nome comune specie      | Preferenza ambientale | Tipo vuln | Vulnerabilità         | Note varie |
|---------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|------------|
| 58            | <i>Parus</i>        | <i>caeruleus</i>     | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Paridae         | Europea                     | Cinciarella             | terrestre             |           |                       |            |
| 59            | <i>Parus</i>        | <i>ater</i>          | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Paridae         | Palaartico-orientale        | Cincia mora             | terrestre             |           |                       |            |
| 62            | <i>Parus</i>        | <i>palustris</i>     | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Paridae         | Euroasiatica                | Cincia bigia            | terrestre             | CR        | Gravemente Minacciata |            |
| 63            | <i>Aegithalos</i>   | <i>caudatus</i>      | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Aegithalidae    | Euroasiatica                | Codibugnolo             | terrestre             |           |                       |            |
| 66            | <i>Ficedula</i>     | <i>albicollis</i>    | Temminck, 1815     | Passeriformes | Muscicapidae    | Europea                     | Balia dal collare       | terrestre             |           |                       |            |
| 68            | <i>Muscicapa</i>    | <i>striata</i>       | Pallas, 1764       | Passeriformes | Muscicapidae    | Olopaleartica               | Pigliamosche            | terrestre             |           |                       |            |
| 69            | <i>Regulus</i>      | <i>ignicapillus</i>  | Temminck, 1820     | Passeriformes | Sylviidae       | Europea                     | Fiorrancino             | terrestre             |           |                       |            |
| 70            | <i>Regulus</i>      | <i>regulus</i>       | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Sylviidae       | Euroasiatica                | Regolo                  | terrestre             |           |                       |            |
| 72            | <i>Phylloscopus</i> | <i>collybita</i>     | Vieillot, 1817     | Passeriformes | Sylviidae       | Olopaleartica               | Lui piccolo             | terrestre             |           |                       |            |
| 73            | <i>Phylloscopus</i> | <i>sibilatrix</i>    | Bechstein, 1793    | Passeriformes | Sylviidae       | Europea                     | Lui verde               | terrestre             |           |                       |            |
| 74            | <i>Phylloscopus</i> | <i>bonelli</i>       | Vieillot, 1819     | Passeriformes | Sylviidae       | Europea                     | Lui bianco              | terrestre             |           |                       |            |
| 75            | <i>Sylvia</i>       | <i>atricapilla</i>   | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Sylviidae       | Olopaleartica               | Capinera                | terrestre + acqua     |           |                       |            |
| 77            | <i>Sylvia</i>       | <i>communis</i>      | Latham, 1787       | Passeriformes | Sylviidae       | Olopaleartica               | Sterpazzola             | terrestre             |           |                       |            |
| 82            | <i>Sylvia</i>       | <i>melanocephala</i> | J.F.Gmelin, 1781   | Passeriformes | Sylviidae       | Mediterraneo - macaronesica | Occhiocotto             | terrestre             |           |                       |            |
| 83            | <i>Sylvia</i>       | <i>cantillans</i>    | Pallas, 1764       | Passeriformes | Sylviidae       | Olomediterranea             | Sterpazzolina           | terrestre             |           |                       |            |
| 84            | <i>Sylvia</i>       | <i>conspicillata</i> | Temminck, 1820     | Passeriformes | Sylviidae       | Mediterraneo - macaronesica | Sterpazzola di Sardegna | terrestre             |           |                       |            |
| 85            | <i>Sylvia</i>       | <i>undata</i>        | Boddaert, 1783     | Passeriformes | Sylviidae       | Mediterraneo - atlantica    | Magnanina               | terrestre             |           |                       |            |
| 87            | <i>Hippolais</i>    | <i>polyglotta</i>    | Vieillot, 1817     | Passeriformes | Sylviidae       | Mediterraneo - atlantica    | Canapino                | terrestre             |           |                       |            |

| Codice specie | Genere specie       | Specie              | Descrizione specie | Ordine specie | Famiglia specie | Corologia                  | Nome comune specie     | Preferenza ambientale | Tipo vuln | Vulnerabilità | Note varie |
|---------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------|-----------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|-----------|---------------|------------|
| 89            | <i>Acrocephalus</i> | <i>arundinaceus</i> | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Sylviidae       | Euroturano-mediterranea    | Cannareccione          | acquatico secco       |           |               |            |
| 90            | <i>Acrocephalus</i> | <i>scirpaceus</i>   | Hermann, 1804      | Passeriformes | Sylviidae       | Euroturano-mediterranea    | Cannaiaola             | acquatico secco       |           |               |            |
| 97            | <i>Cisticola</i>    | <i>juncidis</i>     | Rafinesque, 1810   | Passeriformes | Sylviidae       | Palaartico-paleotropical e | Beccamoschino          | terrestre             |           |               |            |
| 98            | <i>Cettia</i>       | <i>cetti</i>        | Temminck, 1820     | Passeriformes | Sylviidae       | Euroturano-mediterranea    | Usignolo di fiume      | acquatico secco       |           |               |            |
| 99            | <i>Turdus</i>       | <i>viscivorus</i>   | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Turdidae        | Olopaleartica              | Tordela                | terrestre             |           |               |            |
| 101           | <i>Turdus</i>       | <i>philomelos</i>   | C.L.Brehm, 1831    | Passeriformes | Turdidae        | Eurosiberica               | Tordo bottaccio        | terrestre             |           |               |            |
| 103           | <i>Turdus</i>       | <i>merula</i>       | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Turdidae        | Palaartico-orientale       | Merlo                  | terrestre             |           |               |            |
| 105           | <i>Monticola</i>    | <i>solitarius</i>   | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Turdidae        | Palaartico-orientale       | Passero solitario      | terrestre             |           |               |            |
| 106           | <i>Monticola</i>    | <i>saxatilis</i>    | Linnaeus, 1766     | Passeriformes | Turdidae        | Eurocentroasi at.-medit.   | Codirossone            | terrestre             |           |               |            |
| 109           | <i>Oenanthe</i>     | <i>hispanica</i>    | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Turdidae        | Olomediterranea            | Monachella             | terrestre             |           |               |            |
| 110           | <i>Oenanthe</i>     | <i>oenanthe</i>     | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Turdidae        | Oloartica                  | Culbianco              | terrestre             |           |               |            |
| 112           | <i>Saxicola</i>     | <i>torquata</i>     | Linnaeus, 1766     | Passeriformes | Turdidae        | Palaartico-paleotropical e | Saltimpalo             | terrestre             |           |               |            |
| 113           | <i>Saxicola</i>     | <i>rubetra</i>      | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Turdidae        | Europea                    | Stiaccino              | terrestre             |           |               |            |
| 114           | <i>Phoenicurus</i>  | <i>phoenicurus</i>  | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Turdidae        | Euroasiatica               | Codirosso              | terrestre             |           |               |            |
| 115           | <i>Phoenicurus</i>  | <i>ochruros</i>     | S.G.Gmelin, 1774   | Passeriformes | Turdidae        | Eurocentroasi at.-medit.   | Codirosso spazzacamino | terrestre             |           |               |            |
| 117           | <i>Luscinia</i>     | <i>megarhynchos</i> | C.L.Brehm, 1831    | Passeriformes | Turdidae        | Euroturano-mediterranea    | Usignolo               | terrestre + acqua     |           |               |            |
| 119           | <i>Erithacus</i>    | <i>rubecula</i>     | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Turdidae        | Europea                    | Pettiroso              | terrestre             |           |               |            |
| 122           | <i>Prunella</i>     | <i>modularis</i>    | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Prunellidae     | Europea                    | Passera scopaiola      | terrestre             |           |               |            |
| 123           | <i>Troglodytes</i>  | <i>troglodytes</i>  | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Troglodytidae   | Oloartica                  | Scricciolo             | terrestre             |           |               |            |

**Progetto definitivo per la realizzazione del parco eolico “ROCCANI”  
e relative opere connesse nei comuni di SIMERI CRICHI (CZ) e CATANZARO**  
**Analisi faunistica preliminare del sito**



Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria



| Codice specie | Genere specie       | Specie               | Descrizione specie | Ordine specie | Famiglia specie | Corologia                       | Nome comune specie | Preferenza ambientale | Tipo vuln | Vulnerabilità | Note varie                                                                                      |
|---------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------|-----------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 124           | <i>Cinclus</i>      | <i>cinclus</i>       | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Cinclidae       | olopaleartica                   | Merlo acquaiolo    | acquatico secco       | VU        | Vulnerabile   | Le dimensioni dell'Home range vanno intese come metri lineari di torrente/ fiume, e non come mq |
| 126           | <i>Motacilla</i>    | <i>alba</i>          | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Motacillidae    | Paleartico-orientale            | Ballerina bianca   | terrestre + acqua     |           |               |                                                                                                 |
| 127           | <i>Motacilla</i>    | <i>cinerea</i>       | Tunstall, 1771     | Passeriformes | Motacillidae    | Olopaleartica                   | Ballerina gialla   | acquatico secco       |           |               |                                                                                                 |
| 128           | <i>Motacilla</i>    | <i>flava</i>         | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Motacillidae    | Olopaleartica                   | Cutrettola         | acquatico secco       |           |               |                                                                                                 |
| 129           | <i>Anthus</i>       | <i>spinoletta</i>    | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Motacillidae    | Eurocentroasiatica              | Spioncello         | terrestre             |           |               |                                                                                                 |
| 132           | <i>Anthus</i>       | <i>trivialis</i>     | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Motacillidae    | Euroasiatica                    | Prispolone         | terrestre             |           |               |                                                                                                 |
| 133           | <i>Anthus</i>       | <i>campestris</i>    | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Motacillidae    | Eurocentroasiatico-mediterranea | Calandro           | terrestre             |           |               |                                                                                                 |
| 135           | <i>Delichon</i>     | <i>urbica</i>        | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Hirundinidae    | Paleartico-orientale            | Balestruccio       | terrestre + acqua     |           |               |                                                                                                 |
| 137           | <i>Hirundo</i>      | <i>rustica</i>       | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Hirundinidae    | Oloartica                       | Rondine            | terrestre + acqua     |           |               |                                                                                                 |
| 138           | <i>Ptyonoprogne</i> | <i>rupestris</i>     | Scopoli, 1769      | Passeriformes | Hirundinidae    | Eurocentroasiatico-mediterranea | Rondine montana    | terrestre             |           |               |                                                                                                 |
| 141           | <i>Alauda</i>       | <i>arvensis</i>      | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Alaudidae       | Olopaleartica                   | Allodola           | terrestre             |           |               |                                                                                                 |
| 142           | <i>Lullula</i>      | <i>arborea</i>       | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Alaudidae       | Europea                         | Tottavilla         | terrestre             |           |               |                                                                                                 |
| 143           | <i>Galerida</i>     | <i>cristata</i>      | Linnaeus, 1758     | Passeriformes | Alaudidae       | Paleartico-paleotropical        | Cappellaccia       | terrestre             |           |               |                                                                                                 |
| 144           | <i>Calandrella</i>  | <i>brachydactyla</i> | Leisler, 1814      | Passeriformes | Alaudidae       | Eurocentroasiatico-medit.       | Calandrella        | terrestre             |           |               |                                                                                                 |

| Codice specie | Genere specie        | Specie           | Descrizione specie | Ordine specie    | Famiglia specie | Corologia                 | Nome comune specie     | Preferenza ambientale | Tipo vuln | Vulnerabilità | Note varie |
|---------------|----------------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|-----------|---------------|------------|
| 145           | <i>Melanocorypha</i> | <i>calandra</i>  | Linnaeus, 1766     | Passeriformes    | Alaudidae       | mediterraneo-turanica     | Calandra               | terrestre             |           |               |            |
| 147           | <i>Picoides</i>      | <i>minor</i>     | Linnaeus, 1758     | Piciformes       | Picidae         | Eurosibirica              | Picchio rosso minore   | terrestre             |           |               |            |
| 149           | <i>Picoides</i>      | <i>medius</i>    | Linnaeus, 1758     | Piciformes       | Picidae         | Europea                   | Picchio rosso mezzano  | terrestre             | VU        | Vulnerabile   |            |
| 150           | <i>Picoides</i>      | <i>major</i>     | Linnaeus, 1758     | Piciformes       | Picidae         | Paleartico-orientale      | Picchio rosso maggiore | terrestre             |           |               |            |
| 151           | <i>Dryocopus</i>     | <i>martius</i>   | Linnaeus, 1758     | Piciformes       | Picidae         | eurosibirica              | Picchio nero           | terrestre             |           |               |            |
| 152           | <i>Picus</i>         | <i>viridis</i>   | Linnaeus, 1758     | Piciformes       | Picidae         | Europea                   | Picchio verde          | terrestre             |           |               |            |
| 154           | <i>Jynx</i>          | <i>torquilla</i> | Linnaeus, 1758     | Piciformes       | Picidae         | Eurosibirica              | Torricollo             | terrestre             |           |               |            |
| 155           | <i>Upupa</i>         | <i>epops</i>     | Linnaeus, 1758     | Coraciiformes    | Upupidae        | Paleartico-paleotropical  | Upupa                  | terrestre             |           |               |            |
| 156           | <i>Coracias</i>      | <i>garrulus</i>  | Linnaeus, 1758     | Coraciiformes    | Coraciidae      | eurorurano-mediterranea   | Ghiandaia marina       | terrestre             | EN        | Minciata      |            |
| 157           | <i>Merops</i>        | <i>apiaster</i>  | Linnaeus, 1758     | Coraciiformes    | Meropidae       | Euroturano-mediterranea   | Gruccione              | terrestre             |           |               |            |
| 158           | <i>Alcedo</i>        | <i>athis</i>     | Linnaeus, 1758     | Coraciiformes    | Alcedinidae     | Paleartico-orientale      | Martin pescatore       | acquatico secco       |           |               |            |
| 159           | <i>Apus</i>          | <i>melba</i>     | Linnaeus, 1758     | Apodiformes      | Apodidae        | Paleartico-paleotropical  | Rondone maggiore       | terrestre             |           |               |            |
| 160           | <i>Apus</i>          | <i>pallidus</i>  | Shelley, 1870      | Apodiformes      | Apodidae        | Mediterraneo-macaronesica | Rondone pallido        | terrestre             |           |               |            |
| 161           | <i>Apus</i>          | <i>apus</i>      | Linnaeus, 1758     | Apodiformes      | Apodidae        | Olopaleartica             | Rondone                | terrestre             |           |               |            |
| 162           | <i>Caprimulgus</i>   | <i>europaeus</i> | Linnaeus, 1758     | Caprimulgiformes | Caprimulgidae   | Eurocentroasiatico-medit. | Succiacapre            | terrestre             |           |               |            |
| 165           | <i>Asio</i>          | <i>otus</i>      | Linnaeus, 1758     | Strigiformes     | Strigidae       | Oloartica                 | Gufo comune            | terrestre             |           |               |            |
| 166           | <i>Strix</i>         | <i>aluco</i>     | Linnaeus, 1758     | Strigiformes     | Strigidae       | Eurocentroasiatico-medit. | Allocco                | terrestre             |           |               |            |
| 167           | <i>Athene</i>        | <i>noctua</i>    | Scopoli, 1769      | Strigiformes     | Strigidae       | Eurocentroasiatico-medit. | Civetta                | terrestre             |           |               |            |

Progetto definitivo per la realizzazione del parco eolico "ROCCANI"  
e relative opere connesse nei comuni di SIMERI CRICHI (CZ) e CATANZARO  
Analisi faunistica preliminare del sito



Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria



| Codice specie | Genere specie       | Specie              | Descrizione specie | Ordine specie   | Famiglia specie | Corologia                | Nome comune specie            | Preferenza ambientale | Tipo vuln | Vulnerabilità         | Note varie                                                                                                                                    |
|---------------|---------------------|---------------------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 169           | <i>Bubo</i>         | <i>bubo</i>         | Linnaeus, 1758     | Strigiformes    | Strigidae       | Palaeartico orientale    | Gufo reale                    | terrestre             | VU        | Vulnerabile           | Svariate reintroduzioni, non sempre documentabili sono avvenute soprattutto in Italia centrale (Liberatori et al. 1997, Tinelli et al. 1996). |
| 170           | <i>Otus</i>         | <i>scops</i>        | Linnaeus, 1758     | Strigiformes    | Strigidae       | Eurocentroasi at.-medit. | Assiolo                       | terrestre             |           |                       |                                                                                                                                               |
| 171           | <i>Tyto</i>         | <i>alba</i>         | Scopoli, 1769      | Strigiformes    | Tytonidae       | Cosmopolita              | Barbagianni                   | terrestre             |           |                       |                                                                                                                                               |
| 172           | <i>Cuculus</i>      | <i>canorus</i>      | Linnaeus, 1758     | Cuculiformes    | Cuculidae       | Olopalaeartica           | Cuculo                        | terrestre             |           |                       |                                                                                                                                               |
| 174           | <i>Streptopelia</i> | <i>turtur</i>       | Linnaeus, 1758     | Columbiformes   | Columbidae      | Eurocentroasi at.-medit. | Tortora                       | terrestre             |           |                       |                                                                                                                                               |
| 175           | <i>Streptopelia</i> | <i>decaocto</i>     | Frivaldszky, 1838  | Columbiformes   | Columbidae      | Palaeartico-orientale    | Tortora dal collare orientale | terrestre             |           |                       |                                                                                                                                               |
| 176           | <i>Columba</i>      | <i>palumbus</i>     | Linnaeus, 1758     | Columbiformes   | Columbidae      | Eurocentroasi at.-medit. | Colombaccio                   | terrestre             |           |                       |                                                                                                                                               |
| 177           | <i>Columba</i>      | <i>oenas</i>        | Linnaeus, 1758     | Columbiformes   | Columbidae      | Eurocentroasi atica      | Colombella                    | terrestre             | CR        | Gravemente Minacciata |                                                                                                                                               |
| 178           | <i>Columba</i>      | <i>livia</i>        | Gmelin, 1789       | Columbiformes   | Columbidae      | Cosmopolita              | Piccione selvatico            | terrestre             |           |                       |                                                                                                                                               |
| 202           | <i>Actitis</i>      | <i>hypoleucos</i>   | Linnaeus, 1758     | Charadriiformes | Scolopaciidae   | Euroasiatica             | Piro piro piccolo             | acquatico secco       | VU        | Vulnerabile           |                                                                                                                                               |
| 232           | <i>Charadrius</i>   | <i>alexandrinus</i> | Linnaeus, 1758     | Charadriiformes | Charadriidae    | Subcosmopolita           | Fratino                       | acquatico secco       |           |                       |                                                                                                                                               |
| 234           | <i>Charadrius</i>   | <i>dubius</i>       | Scopoli, 1786      | Charadriiformes | Charadriidae    | Palaeartico-orientale    | Corriere piccolo              | acquatico secco       |           |                       |                                                                                                                                               |

| Codice specie | Genere specie     | Specie               | Descrizione specie | Ordine specie   | Famiglia specie  | Corologia                   | Nome comune specie | Preferenza ambientale | Tipo vuln | Vulnerabilità | Note varie                                                                                                     |
|---------------|-------------------|----------------------|--------------------|-----------------|------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------|-----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 237           | <i>Burhinus</i>   | <i>oediconemus</i>   | Linnaeus, 1758     | Charadriiformes | Burhinidae       | Palaeartico-orientale       | Occhione           | terrestre             | EN        | Minacciata    |                                                                                                                |
| 239           | <i>Himantopus</i> | <i>himantopus</i>    | Linnaeus, 1758     | Charadriiformes | Recurvirostridae | Cosmopolita                 | Cavaliere d'Italia | acquatico secco       |           |               | Alcune reintroduzioni avvenute presso Pavia (Gariboldi 1994).                                                  |
| 244           | <i>Fulica</i>     | <i>atra</i>          | Linnaeus, 1758     | Gruiformes      | Rallidae         | Palaeartico-orientale       | Folaga             | acquatico secco       |           |               |                                                                                                                |
| 246           | <i>Gallinula</i>  | <i>chloropus</i>     | Linnaeus, 1758     | Gruiformes      | Rallidae         | Subcosmopolita              | Gallinella dacqua  | acquatico secco       |           |               |                                                                                                                |
| 251           | <i>Rallus</i>     | <i>aquaticus</i>     | Linnaeus, 1758     | Gruiformes      | Rallidae         | Olopalaeartica              | Porciglione        | acquatico secco       |           |               |                                                                                                                |
| 252           | <i>Phasianus</i>  | <i>colchicus</i>     | Linnaeus, 1758     | Galliformes     | Phasianidae      | Subcosmopolita              | Fagiano comune     | terrestre             |           |               |                                                                                                                |
| 254           | <i>Coturnix</i>   | <i>coturnix</i>      | Linnaeus, 1758     | Galliformes     | Phasianidae      | Palaeartico-paleotropical e | Quaglia            | terrestre             |           |               |                                                                                                                |
| 262           | <i>Alectoris</i>  | <i>graeca</i>        | Meisner, 1804      | Galliformes     | Phasianidae      | europea                     | Coturnice          | terrestre             | VU        | Vulnerabile   | La specie è stata rimessa a fini venatori in molte località italiane (es. Cioni et al. 1997, Gramignani 1992). |
| 269           | <i>Falco</i>      | <i>peregrinus</i>    | Tunstall, 1771     | Falconiformes   | Falconidae       | Cosmopolita                 | Pellegrino         | terrestre             | VU        | Vulnerabile   |                                                                                                                |
| 271           | <i>Falco</i>      | <i>bianchicollis</i> | Temminck, 1825     | Falconiformes   | Falconidae       | mediterraneo-afrotropicale  | Lanario            | terrestre             | EN        | Minacciata    |                                                                                                                |
| 273           | <i>Falco</i>      | <i>subbuteo</i>      | Linnaeus, 1758     | Falconiformes   | Falconidae       | Olopalaeartica              | Lodolaio           | terrestre             |           |               |                                                                                                                |



| Codice specie | Genere specie    | Specie               | Descrizione specie | Ordine specie   | Famiglia specie | Corologia                   | Nome comune specie | Preferenza ambientale | Tipo vuln | Vulnerabilità         | Note varie                                     |
|---------------|------------------|----------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|------------------------------------------------|
| 276           | <i>Falco</i>     | <i>tinnunculus</i>   | Linnaeus, 1758     | Falconiformes   | Falconidae      | Palaeartico-paleotropicale  | Glieppio           | terrestre             |           |                       |                                                |
| 277           | <i>Falco</i>     | <i>naumanni</i>      | Fleischer, 1818    | Falconiformes   | Falconidae      | europaasiatico-mediterranea | Grillaio           | terrestre             |           |                       | Lo Svernamento avviene regolarmente in Sicilia |
| 281           | <i>Aquila</i>    | <i>chrysaetos</i>    | Linnaeus, 1758     | Accipitriformes | Accipitridae    | Oloartica                   | Aquila reale       | terrestre             | VU        | Vulnerabile           |                                                |
| 286           | <i>Buteo</i>     | <i>buteo</i>         | Linnaeus, 1758     | Accipitriformes | Accipitridae    | Euroasiatica                | Potana             | terrestre             |           |                       |                                                |
| 287           | <i>Accipiter</i> | <i>nisus</i>         | Linnaeus, 1758     | Accipitriformes | Accipitridae    | Olopalaeartica              | Sparviere          | terrestre             | VU        | Vulnerabile           |                                                |
| 288           | <i>Accipiter</i> | <i>gentilis</i>      | Linnaeus, 1758     | Accipitriformes | Accipitridae    | Oloartica                   | Astore             | terrestre             | VU        | Vulnerabile           |                                                |
| 293           | <i>Circaetus</i> | <i>gallicus</i>      | Gmelin, 1788       | Accipitriformes | Accipitridae    | Palaeartico orientale       | Biancone           | terrestre             | EN        | Minacciata            |                                                |
| 296           | <i>Neophron</i>  | <i>percnopterus</i>  | Linnaeus, 1758     | Accipitriformes | Accipitridae    | Palaeartico-paleotropicale  | Capovaccaio        | terrestre             | CR        | Gravemente Minacciata |                                                |
| 299           | <i>Milvus</i>    | <i>milvus</i>        | Linnaeus, 1758     | Accipitriformes | Accipitridae    | Europea                     | Nibbio reale       | terrestre             | EN        | Minacciata            |                                                |
| 300           | <i>Milvus</i>    | <i>migrans</i>       | Boddaert, 1783     | Accipitriformes | Accipitridae    | Pal-paleotrop-australasiana | Nibbio bruno       | terrestre + acqua     |           |                       |                                                |
| 301           | <i>Pernis</i>    | <i>apivorus</i>      | Linnaeus, 1758     | Accipitriformes | Accipitridae    | Europea                     | Falco pecchiaiolo  | terrestre             | VU        | Vulnerabile           |                                                |
| 319           | <i>Anas</i>      | <i>platyrhynchos</i> | Linnaeus, 1758     | Anseriformes    | Anatidae        | oloartica                   | Germano reale      | acquatico secco       |           |                       |                                                |

| Codice specie | Genere specie      | Specie            | Descrizione specie | Ordine specie    | Famiglia specie | Corologia                        | Nome comune specie | Preferenza ambientale | Tipo vuln | Vulnerabilità | Note varie                                                                                                            |
|---------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 338           | <i>Ciconia</i>     | <i>ciconia</i>    | Linnaeus, 1758     | Ciconiiformes    | Ciconiidae      | Eurocentroasiatico-medit.        | Cicogna bianca     | terrestre + acqua     |           |               | La specie è stata reintrodotta in varie località dell'Italia settentrionale (Tallone & Camanni 1991, Gariboldi 1994). |
| 339           | <i>Ciconia</i>     | <i>nigra</i>      | Linnaeus, 1758     | Ciconiiformes    | Ciconiidae      | Palaeartico-afrotropicale        | Cicogna nera       | terrestre + acqua     |           |               |                                                                                                                       |
| 347           | <i>Ixobrychus</i>  | <i>minutus</i>    | Linnaeus, 1766     | Ciconiiformes    | Ardeidae        | palaeartico-paleotrop-australas. | Tarabusino         | acquatico secco       |           |               |                                                                                                                       |
| 359           | <i>Podiceps</i>    | <i>cristatus</i>  | Linnaeus, 1758     | Podicipediformes | Podicipedidae   | palaeartico-paleotrop-australas. | Svasso maggiore    | acquatico secco       |           |               |                                                                                                                       |
| 360           | <i>Tachybaptus</i> | <i>ruficollis</i> | Pallas, 1764       | Podicipediformes | Podicipedidae   | Palaeartico-paleotrop-australas. | Tuffetto           | acquatico secco       |           |               |                                                                                                                       |

Tabella 2- Elenco delle specie degli Uccelli (Classe Aves) censiti nella Regione Calabria

Delle numerose specie presenti nell'intera Regione, solo poche caratterizzano i siti rete Natura 2000 più prossimi all'area di intervento e riportati all'interno dei formulari standard pubblicati dal Ministero dell'Ambiente sul proprio sito.

**Tabella 9: Elenco sistematico delle specie menzionate all'interno nel formulario standard delle aree RN2000 limitrofe all'area di interesse**

| Ordine              | Famiglia         | Den. Scientifica               | Den. Comune | RN 2000 |      | IUCN Int | IUCN ITA | Berna | Dir. Ucc. |
|---------------------|------------------|--------------------------------|-------------|---------|------|----------|----------|-------|-----------|
|                     |                  |                                |             | Pres    | Abb. |          |          |       |           |
| Charadriif.         | CHARADRIIDAE     | <i>Charadrius alexandrinus</i> | Fratino     | Nidif.  | V    | LC       | EN       | 2, 3  | 1, 4      |
| Phoenicopteriformes | PHOENICOPTERIDAE | <i>Phoenicopus roseus</i>      | Fenicottero | Nidif.  | V    | LC       | LC       | 2     | 1, 4      |

| Ordine        | Famiglia     | Den. Scientifica             | Den. Comune      | RN 2000 |     | IUCN Int | IUCN ITA | Berna | Dir. Ucc. |
|---------------|--------------|------------------------------|------------------|---------|-----|----------|----------|-------|-----------|
|               |              |                              |                  | Pres    | Abb |          |          |       |           |
| Falconiformes | FALCONIDAE   | <i>Falco biarmicus</i>       | Lanario          | Nidif.  | V   | LC       | VU       | 2     | 1, 4      |
| Falconiformes | FALCONIDAE   | <i>Falco peregrinus</i>      | Falco pellegrino | Nidif.  | V   | LC       | LC       | 2     | 1, 4      |
| Falconiformes | FALCONIDAE   | <i>Falco tinnunculus</i>     | Gheppio          | Nidif.  | V   | LC       | LC       | 2     | 1, 4      |
| Falconiformes | ACCIPITRIDAE | <i>Milvus milvus</i>         | Nibbio reale     | Nidif.  | V   | LC       | VU       | 2     | 1, 4      |
| Falconiformes | ACCIPITRIDAE | <i>Neophron percnopterus</i> | Capovaccaio      | Nidif.  | V   | EN       | CR       | 2     | 1, 4      |

Tra le specie annoverate si riscontra la presenza di una specie in pericolo critico, il **Capovaccaio** (*Neophron percnopterus*). La sua popolazione è stimata in 14-16 individui maturi ed è in decremento (Giacoa & Bellini 2008). Dalle 71 coppie stimate nel 1970 (Gustin et al. 2009a) si è giunti alle sole 7-8 coppie che hanno nidificato in Italia nel 2007 (Giacoa & Bellini 2008), in 37 anni la popolazione nidificante è diminuita dell'89%, mentre dal 1990 (19 coppie, Gustin et al. 2009a) al 2007 (17 anni) è diminuita del 58%. Queste stime rendono ragionevole affermare che ci possa essere stato un declino almeno dell'80% in tre generazioni (42 anni, criterio A2) e del 25% in una generazione (14 anni, criterio C). Data la ridotta dimensione della popolazione, ne consegue che non vi siano subpopolazioni con più di 50 individui maturi. La popolazione italiana viene dunque classificata In Pericolo Critico (CR) a causa del forte declino e del ridotto numero di individui maturi associato alla presenza di minacce. La specie è migratrice e dispersiva (Brichetti & Fracasso 2003), ma la possibilità di immigrazione da fuori regione è comunque da escludersi a causa del forte declino quasi ovunque (in Europa -50% in tre generazioni, BirdLife International 2004). La specie è classificata In Pericolo (EN) sia a livello globale (IUCN 2011) che europeo (BirdLife international 2004). Per queste ragioni è altamente improbabile che il declino della popolazione italiana possa essere arrestato dall'immigrazione di nuovi individui da fuori regione e dunque la valutazione finale resta invariata.

## 4.5 Chirotteri

I pipistrelli, in relazione alla loro peculiare biologia ed ecologia presentano adattamenti che rivelano una storia naturale unica nei mammiferi. A livello globale sono sempre più minacciati dalle attività antropiche e costituiscono l'ordine dei mammiferi con il maggior numero di specie minacciate di estinzione.

Tutte le specie europee, oltre a essere tutelate da accordi internazionali e leggi nazionali sulla conservazione della fauna selvatica, sono protette da un accordo specifico europeo, il Bat Agreement, cui nel 2005 ha aderito anche l'Italia. La nostra penisola ospita ben 27 specie e, in particolare, nell'Italia meridionale sono presenti ambienti di importanza vitale per tutte le fasi della loro biologia, come grotte, diversi ambienti forestali, ambienti lacustri e fluviali, prati pascoli e numerosi borghi abbandonati con ruderi e strutture adatte alla colonizzazione di diverse specie.

La dimensione e la struttura delle comunità di chirotteri sono difficili da determinare e da stimare; quantificare con precisione il numero dei pipistrelli appartenenti ad una stessa popolazione è estremamente difficoltoso, in quanto la stima è complicata in maniera sostanziale da alcuni fattori che dipendono dalle caratteristiche biologiche di questi animali.

Gli ostacoli principali sono legati alle abitudini notturne, all'assenza di suoni udibili, alla difficile localizzazione dei posatoi, ma anche alla facilità di disperdersi rapidamente in ampi spazi. Il riconoscimento degli individui, come già detto, in natura è spesso particolarmente difficoltoso; al contrario, se osservate a riposo molte specie possono essere identificate con relativa facilità.

Tutte le specie di Chiroterri, in quanto animali volatori, sono potenzialmente soggette a impatto contro le pale degli aerogeneratori, nonostante si muovano agilmente anche nel buio più assoluto utilizzando un sofisticato sistema di eco - localizzazione a ultrasuoni.

Sulla base dell’analisi degli areali di distribuzione IUCN (2019), viene segnalata la possibile presenza delle specie nei pressi dell’impianto; **in grassetto si evidenziano le specie rinvenute nell’area a seguito del monitoraggio fino ad ora effettuato che in ogni caso è ancora in corso.**

**Tabella 10: chiroterri potenzialmente presenti nei pressi dell’impianto (IUCN, 2019)**

| Famiglia         | Den. Scientifica                 | Den. Comune               | IUCN Liste Rosse |     | Dir. Hab. |        | Berna |
|------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------|-----|-----------|--------|-------|
|                  |                                  |                           | Int.             | ITA | Alleg     | Alleg. |       |
| MINIOPTERIDAE    | <i>Miniopterus schreibersii</i>  | Miniottero                | NT               | VU  | 2         |        |       |
| MOLOSSIDAE       | <i>Tadarida teniotis</i>         | Molosso di Cestoni        | LC               | LC  |           | 4      | 2     |
| RHINOLOPHIDAE    | <i>Rhinolophus euryale</i>       | Ferro di cavallo euriale  | NT               | VU  | 2         |        |       |
| RHINOLOPHIDAE    | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Ferro di cavallo maggiore | LC               | VU  | 2         |        | 3     |
| RHINOLOPHIDAE    | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Ferro di cavallo minore   | LC               | EN  | 2         |        | 3     |
| VESPERTILIONIDAE | <i>Barbastella barbastellus</i>  | Brbastello comune         | NT               | EN  | 2         | 4      | 2     |
| VESPERTILIONIDAE | <i>Eptesicus serotinus</i>       | Serotino comune           | LC               | NT  |           | 4      | 2     |
| VESPERTILIONIDAE | <i>Hypsugo savii</i>             | Pipistrello di Savi       | LC               | LC  |           | 4      | 2     |
| VESPERTILIONIDAE | <i>Myotis bechsteinii</i>        | Vespertilio di Bechstein  | NT               | EN  | 2         | 4      | 2     |
| VESPERTILIONIDAE | <i>Myotis blythii</i>            | Vespertilio minore        | LC               | VU  | 2         | 4      | 2     |
| VESPERTILIONIDAE | <i>Myotis emarginatus</i>        | Vespertilio smarginato    | LC               | NT  | 2         | 4      | 2     |
| VESPERTILIONIDAE | <i>Myotis myotis</i>             | Vespertilio maggiore      | LC               | VU  | 2         | 4      | 2     |
| VESPERTILIONIDAE | <i>Myotis nattereri</i>          | Vespertilio di Natterer   | LC               | VU  | 2         | 4      | 2     |
| VESPERTILIONIDAE | <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Pipistrello albolimbato   | LC               | LC  |           | 4      | 2     |
| VESPERTILIONIDAE | <i>Pipistrellus nathusii</i>     | Pipistrello di Nathusius  | LC               | NT  |           | 4      | 2     |
| VESPERTILIONIDAE | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrello nano          | LC               | LC  |           | 4      | 2     |

## 5 Valutazione di incidenza sull'avifauna

Allo stato delle conoscenze attuali e sulla base dei dati rilevati in inverno/primavera, stimando in “inesistente, basso, medio e alto” il rischio di incidenza, si ritiene che:

- **La modificazione e perdita di habitat è inesistente per gli habitat naturali** poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali. **Bassa è la perdita di habitat agricoli** in virtù della limitata superficie coinvolta.
- **Il disturbo ha un'incidenza bassa per le specie che frequentano i coltivi** poiché già adattate alla vicinanza con l'uomo, mentre è inesistente per le specie che frequentano gli habitat naturali perché non sono presenti nell'area.
- **Il rischio effetto barriera è basso** in virtù della sufficiente distanza degli aerogeneratori dai biotopi di rilevanza naturalistica.
- Il rischio di collisione può essere maggiore per le specie ornitiche che frequentano i campi rispetto a quelle che frequentano gli ambienti naturali in virtù della già accennata sufficiente distanza dagli ambienti naturali, comunque, per le considerazioni fin qui espresse e l'esperienza maturata in attività di monitoraggio per altri impianti eolici, si conferma che, in base ai contingenti finora rilevati nell'area di impianto ed alle misure di mitigazione proposte, **la possibile collisione di uccelli contro gli aerogeneratori si può ritenere fisiologicamente confinata entro ordini di grandezza assolutamente accettabili e tali da non costituire una fonte significativa di minaccia per la conservazione delle specie protette.**

Considerazioni più accurate e specifiche per l'impianto in esame si potranno trarre comunque solo a conclusione del monitoraggio ante operam e post operam sul sito di progetto.

## 6 Conclusioni dell’analisi faunistica

I risultati dell’indagine preliminare hanno delineato un quadro ancora non completamente esaustivo, ma indicativo delle modalità di frequentazione del sito da parte dell’avifauna, soprattutto della componente primaverile ed estiva. I rapaci frequentanti l’area di studio per la caccia e voli di spostamento sfruttano altezze di volo sopra e sotto i 100 metri.

I dati rilevati consentono di ipotizzare che la realizzazione dell’impianto eolico abbia una minima incidenza sull’avifauna presente nell’ambito di progetto (in termini di numero di individui e di biodiversità), anche perché l’impianto eolico non si sovrappone alle rotte migratorie principali ed in virtù della distanza tra gli aerogeneratori e degli altri accorgimenti progettuali volti a rendere maggiormente percepibili le pale dall’avifauna.

Il completamento dell’attività di **monitoraggio ante operam** della durata di un anno perseguirà i seguenti obiettivi:

- Acquisire un quadro quanto più completo possibile dell’utilizzo del sito di impianto da parte dell’avifauna, a scale geografiche conformi ai range di attività delle specie e delle popolazioni coinvolte.
- Quantificare l’incidenza degli aerogeneratori sul popolamento animale e sugli uccelli che utilizzano, per diverse funzioni (spostamenti per la migrazione, difesa territoriale ed alimentazione), le superfici al suolo e lo spazio aereo entro un certo intorno dalle turbine.
- Elaborare modelli di previsione dell’incidenza ancora più accurati, verificare la loro attendibilità ed individuare i più importanti fattori che contribuiscono alla variazione della sua entità.
- Individuare eventuali ulteriori misure di mitigazione.

La possibile incidenza risulta maggiore all’aumentare della densità delle macchine. Va considerato che gli spazi disponibili per il volo dipendono non solo dalla distanza fisica tra le macchine (quindi l’area spazzata, ossia lo spazio occupato dalle pale), ma anche dal campo di flusso perturbato generato dall’incontro del vento con le pale e dal rumore da esse generato.

Il rischio è tuttavia facilmente prevedibile e mitigabile con accorgimenti in fase esecutiva.

Per l’impianto in esame si ritiene utile l’adozione delle seguenti misure di mitigazione:

- Installazione di almeno una pala colorata su tre per consentire l’avvistamento delle stesse da parte dei rapaci da maggior distanza (recenti studi in Norvegia hanno dimostrato che dipingere una pala di nero riduce del 72% le collisioni). Tale misura è già prevista anche in conformità alle disposizioni sulla segnalazione degli ostacoli verticali per la navigazione aerea.
- Realizzazione di un punto di alimentazione artificiale per i rapaci necrofagi (carnaio) durante il monitoraggio post-operam, utili per il sostentamento sia delle specie nidificanti (capovaccaio e nibbi) sia di alcune specie migratrici (falco di palude e nibbio bruno) che durante le migrazioni stagionali, a causa della stanchezza per i lunghi spostamenti, frequentano i carnai per alimentarsi. Il carnaio, inoltre, è un’utile azione per mantenere lontane dall’impianto eolico le specie necrofaghe, riducendo così il rischio di collisione con le pale durante i voli di ricerca di cibo.



Per il carnaio è possibile immaginare il ripristino o l'utilizzo dell'area già individuata all'interno della ZSC Bosco Difesa Grande.

- Installazione di cassette nido per piccoli falchi (come il gheppio).  
I punti più idonei per la loro installazione saranno definiti in base agli esiti dell'attività di monitoraggio annuale ante operam.
- Isolamento delle linee elettriche per evitare l'elettrocuzione con i cavidotti (cicogne e rapaci di grosse dimensioni – come nibbio reale, biancone e capovaccaio – sono spesso vittime del fenomeno dell'elettrocuzione).  
Si evidenzia che il cavidotto di collegamento dell'impianto alla rete RTN è completamente interrato.

**L'adozione di tali misure di mitigazione riduce significativamente la possibile incidenza complessiva dell'impianto eolico in progetto sull'avifauna fino a livelli del tutto accettabili e comunque compatibili con le strategie di conservazione delle specie di interesse naturalistico.**

## 7 Bibliografia

- [1] Anderson R. L., W. Erickson, D. Strickland, J. Tom, N. Neumann, 1998 - Avian Monitoring and risk Assessment at Tehachapi Pass and San Gorgonio Pass Wind Resource Areas, California: Phase 1 Preliminary Results. Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting III. May 1998, San Diego, California.
- [2] Bibby C. J., Burgess, N. D., Hill D. A., Mustoe S., 2000. Bird Census Techniques, 2° editino. London UK. Academic Press., 302 pp.
- [3] Eolico & Biodiversità. Linee guida per la realizzazione di impianti eolici in Italia WWF Italia 2007.
- [4] EEA – European Environmental Agency (2009). Europe’s onshore and offshore wind energy potential. An assessment of environmental and economic constraints. EA Technical report no.6, 2009.
- [5] Impianti Eolici Industriali. Criteri per la localizzazione degli impianti e protocolli di monitoraggio della fauna nella Regione Piemonte.
- [6] Regione Toscana. Centro Ornitologico Toscano. Indagine sull’ impatto dei parchi eolici sull’ avifauna. Luglio 2002.
- [7] LIPU - Bird Life International. In volo sull’ Europa – 25 anni della Direttiva Uccelli, legge pioniera sulla conservazione della natura.
- [8] Meschini E., S. Frugis. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia – Volume XX Novembre 1993.
- [9] BAKER K., 1993. Identification Guide to European Non-Passerines: BTO Guide 24.
- [10] BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D. (1989). Tracce e segni degli uccelli d’Europa. Franco Muzzio ed., Padova.
- [11] CHIAVETTA M., 1988. Guida ai rapaci notturni – strigiformi d’Europa, nord Africa e Medioriente. Zanichelli.
- [12] CRAMP S., SIMMONS K.E.L., 1980 – The Birds of Western Palearctic. Hawks to Bustards. Oxford University Press, Oxford.
- [13] FORSMAN D., 1999. The raptors of Europe and Middle East. Christopher Helm (Publishers) Ltd.
- [14] JONSSON L., Birds of Europe with North Africa and the Middle East. Christopher Helm (Publishers) Ltd.
- [15] MASI A., 1991. Gli uccelli e i loro nidi. Rizzoli.
- [16] BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S., 1998 - Libro Rosso degli animali Italiani – i vertebrati. WWF Italia.
- [17] Medsker L., 1982. Side effects of renewable energy sources. National Audubon Society, Enviromental Policy Research Department n° 15. 73 pp.
- [18] Winkelman J.E.,1992. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (FR), the Netherlands, on birds. 2: nocturnal collision risks. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek. RIN-rapport 92/3 4 volumes.

- [19] De Lucas M., Guyonne F.E., Janns F.E and Ferre M., 2004. The effects of a wind farm on birds in a migration point: the strait of Gibilterra. *Biodiversity and Conservation* 13: 395-407.
- [20] Barriors L., 1995. Energia eolica y aves en el Campo de Gibraltar. *La Garciglia* 93: 39-41.
- [21] Hunt G., 1999. A Population Study of Golden Eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area. National Renewable Energy Labotatory (NREL), Santa Cruz, California.
- [22] Higgins K.F., Osborn R.G., Dieter C.D. and Usgaard R.E., 1996. Monitoring of Seasonal Bird Activity and Mortality at the Buffalo Ridge Wind Resource Area, Minnesota, 1994-1995. South Dakota Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, National Biological Service, Brookings, South Dakota.