

# REGIONE MOLISE

Comune di Sant'Elia a Pianisi (CB)

## PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 41.4 MW sito nel comune di Sant'Elia a Pianisi (CB) e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Monacilioni, Ripabottoni e Morrone del Sannio (CB)

TITOLO

Studio per la Valutazione d'Incidenza

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	SUPPORTO
 <p>SR International S.r.l. C.so Vittorio Emanuele II, 282-284 - 00186 Roma Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106 C.F e P.IVA 13457211004</p> 	 <p>Sorgenia Renewables Srl Codice Fiscale e Partita Iva: 10300050969 Indirizzo PEC: <a href="mailto:sorgenia.renewables@legalmail.it">sorgenia.renewables@legalmail.it</a> Sede legale: Via Alessandro Algardi 4, 20148 Milano</p>	 <p>Andrea Riccardo Pirovano - Naturalista PI 04403110960</p>

Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato	Descrizione
00	16/12/2022	Pirovano	Imperato	Sorgenia Renewables	---

N° DOCUMENTO	SRG-SLP-VINCA	SCALA	--	FORMATO	A4
--------------	---------------	-------	----	---------	----

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVA SULLA RETE NATURA 2000 E SULLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</b> .....	<b>7</b>
4.1	NORMATIVA EUROPEA .....	7
4.2	NORMATIVA NAZIONALE.....	7
4.3	NORMATIVA REGIONALE.....	8
4.4	LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....	8
4.5	PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA OSSERVATORIO NAZIONALE EOLICO E FAUNA .....	10
<b>5</b>	<b>INCIDENZA DEGLI IMPIANTI EOLICI SULLA BIODIVERSITÀ</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>INCIDENZA DELL'IMPIANTO EOLICO SUI SITI NATURA 2000 IN UN RAGGIO DI 10 KM</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>VALUTAZIONE APPROPRIATA DEGLI IMPATTI POTENZIALI SU SPECIE E HABITAT NATURA 2000</b> .....	<b>14</b>
7.1	VALUTAZIONE APPROPRIATA DEGLI IMPATTI INDIRETTI .....	16
7.2	TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI INDIRETTI .....	22
7.3	VALUTAZIONE APPROPRIATA DEGLI IMPATTI DIRETTI .....	23
7.4	TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI DIRETTI.....	47
<b>8</b>	<b>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI</b> .....	<b>49</b>
8.1	TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI CUMULATIVI .....	50
<b>9</b>	<b>INTERVENTI DI MITIGAZIONE</b> .....	<b>50</b>
<b>10</b>	<b>INTERVENTI DI COMPENSAZIONE</b> .....	<b>51</b>
<b>11</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>52</b>

## INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1: Inserimento dell'area di impianto e del punto di connessione su carta IGM 1:250000</i> .....	<i>4</i>
<i>Figura 2: Inquadramento del layout di Sant'Elia su cartografia IGM 1:25000</i> .....	<i>5</i>

## INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1: Riferimento catastale e geografico della posizione degli aerogeneratori.</i> .....	<i>5</i>
<i>Tabella 2: Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore di progetto</i> .....	<i>6</i>
<i>Tabella 3: Siti Natura 2000 presenti nell'area vasta e distanze minime dagli aerogeneratori di progetto</i> .....	<i>12</i>
<i>Tabella 4: Specie animali e habitat elencati negli All. II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'All. I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE presenti nei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta.</i> .....	<i>14</i>
<i>Tabella 5: Specie animali e habitat presenti nei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta: stato di protezione, stato di conservazione, popolazione e rappresentatività nei formulari standard.</i> .....	<i>16</i>
<i>Tabella 6: Specie animali, stato di protezione, di conservazione e siti Natura 2000 interessati dagli impatti indiretti potenziali</i> .....	<i>17</i>
<i>Tabella 7: Tabella riassuntiva dell'incidenza degli impatti indiretti su avifauna, chiroterofauna e habitat dell'impianto in progetto.</i> .....	<i>22</i>
<i>Tabella 8: Specie animali e habitat presenti nei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta: stato di protezione, stato di conservazione, popolazione e rappresentatività nei formulari standard.</i> .....	<i>25</i>
<i>Tabella 9: Specie da sottoporre a valutazione appropriata per la valutazione della significatività degli impatti diretti potenziali</i> .....	<i>28</i>
<i>Tabella 10: Specie accorpate tra nidificanti e migratrici.</i> .....	<i>30</i>
<i>Tabella 11: Riassunto impatti potenziali diretti per sito Natura 2000.</i> .....	<i>48</i>

<i>Tabella 12: Siti Natura 2000 presenti nell'area vasta .....</i>	<i>49</i>
<i>Tabella 13: Impianti eolici presenti nell'area vasta .....</i>	<i>49</i>
<i>Tabella 14: Tabella riassuntiva degli impatti cumulativi indiretti e diretti .....</i>	<i>50</i>

## 1 PREMESSA

Studio Rinnovabili, in qualità di consulente tecnico e tramite la società SR International S.r.l., è stata incaricata dalla società proponente **Sorgenia Renewables S.r.l.** di redigere il progetto definitivo per lo sviluppo di un impianto eolico e delle relative opere di connessione. Studio Rinnovabili, attraverso la società SR International Srl, è una azienda di consulenza che dal 2005 fornisce servizi nel campo delle energie rinnovabili, e tra questi l'analisi di dati vento, studi di produzione energetica, asseverazioni tecniche e progettazione di impianti eolici. Sorgenia Renewables è una società di sviluppo e gestione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, facente capo a Sorgenia S.p.A.

Il progetto eolico qui descritto ha una potenza nominale complessiva di 41,4 MW ottenuta per mezzo di 9 aerogeneratori tripala da 4,6 MW, collocati nel territorio dei comuni di Sant'Elia a Pianisi (CB) in Regione Molise.

Il presente documento costituisce lo Studio per la Valutazione d'Incidenza redatto nell'ambito del procedimento di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) Integrata con la Valutazione d'Incidenza (VIncA) del progetto proposto, concernente la realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica denominato "Sant'Elia" di potenza pari a 41,4 MW, nel Comune di Sant'Elia a Pianisi (CB), e relative opere di connessione, nei territori comunali di Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni, Ripabottoni e Morrone del Sannio, tutti in provincia di Campobasso, che intende realizzare la società Sorgenia Renewables.

## 2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Gli aerogeneratori che compongono il progetto eolico Sant'Elia sono interamente ubicati nel comune di Sant'Elia a Pianisi (CB), in Molise, ad un'altitudine compresa tra i 400 ed i 600 m s.l.m. L'area, di carattere collinare, è adibita prevalentemente ad uso agricolo. Sono presenti macchie boschive sparse, specie nella parte centrale dell'area di interesse.

L'area del parco eolico è situata a circa 3.5 km a nord dal centro abitato di Sant'Elia a Pianisi (CB), a circa 7.5 km a sud-est dal centro abitato di Ripabottoni (CB) e a circa 7.5 km a nord-ovest da Bonefro (CB). Occupa una superficie totale di 7.5 km<sup>2</sup>. L'elettricità prodotta viene condotta per mezzo di un cavidotto MT interrato dall'area di parco fino ad una sottostazione di nuova realizzazione inserita sul ramo "Morrone – Larino". Nel suo percorso, tale cavidotto interrato passa sui territori comunali di Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni, Ripabottoni e Morrone del Sannio, in provincia di Campobasso. Figura 1 riporta la posizione dell'area progetto su IGM 1:250000, nonché della Stazione Utente 30/36 kV e della Stazione RTN.

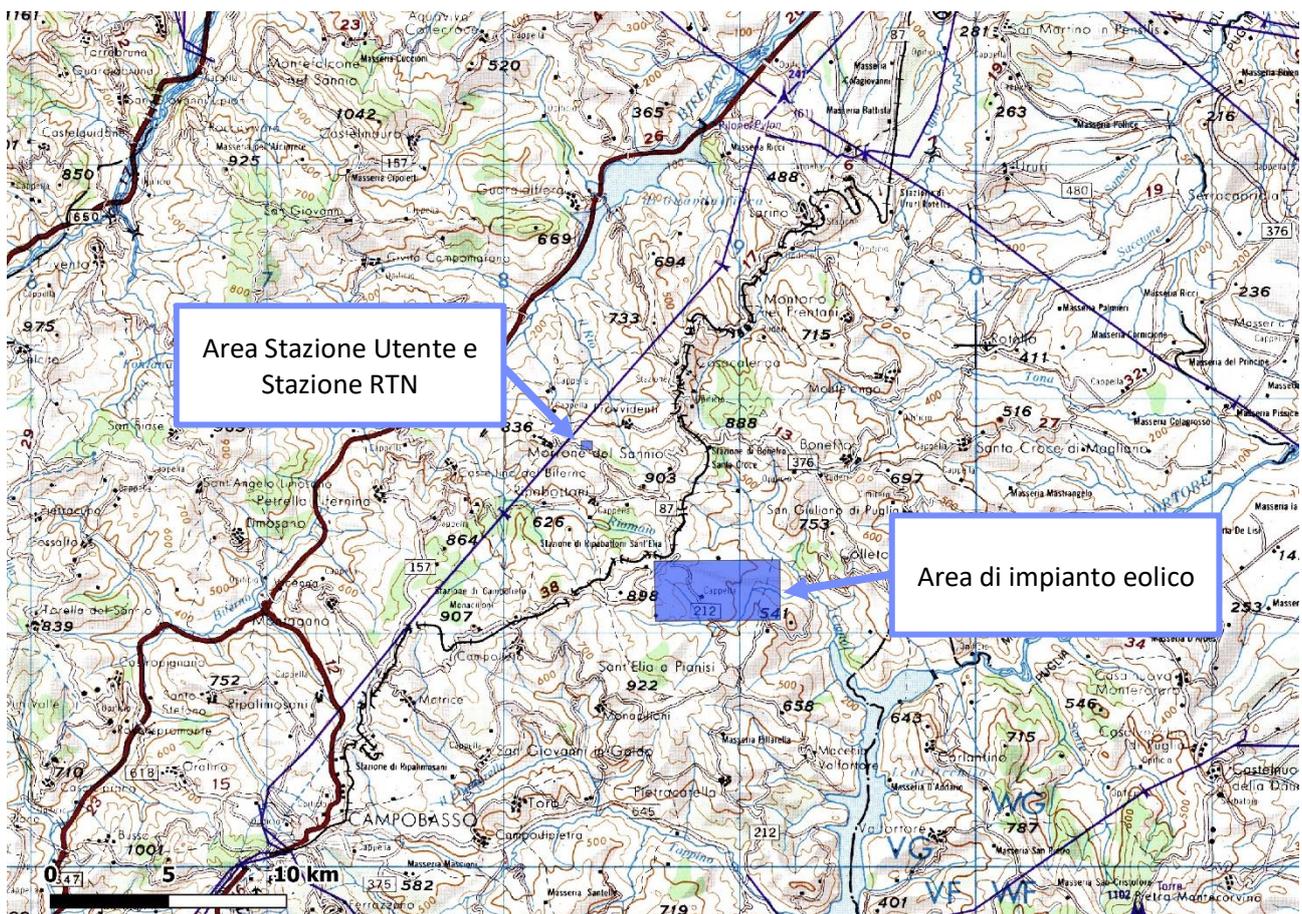


Figura 1: Inserimento dell'area di impianto e del punto di connessione su carta IGM 1:250000

Si riporta, inoltre, il layout di impianto su carta IGM 1:25000 (Figura 2). Seguono gli identificativi, i dati catastali e le coordinate assolute nel sistema di riferimento UTM WGS84 F33 Nord (Tabella 1).

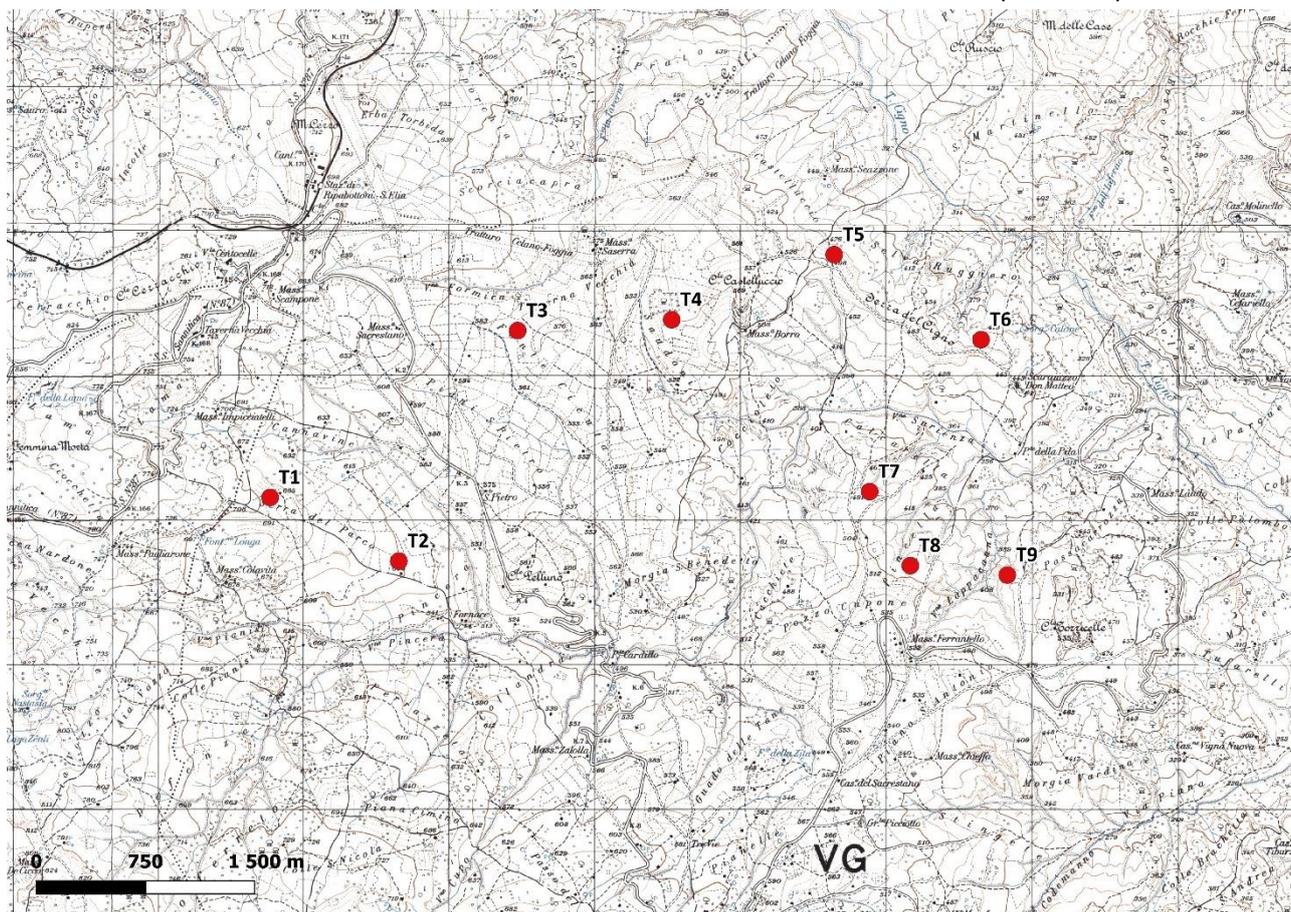


Figura 2: Inquadramento del layout di Sant'Elia su cartografia IGM 1:25000

Id	Comune	Riferimento catastale		UTM WGS F33 Nord	
		Foglio	Particella	Est [m]	Nord [m]
T01	Sant'Elia a Pianisi	13	14	486695	4610963
T02	Sant'Elia a Pianisi	13	33	487578	4610523
T03	Sant'Elia a Pianisi	6	92	488394	4612117
T04	Sant'Elia a Pianisi	15	320	489453	4612193
T05	Sant'Elia a Pianisi	17	55	490568	4612642
T06	Sant'Elia a Pianisi	18	98	491577	4612054
T07	Sant'Elia a Pianisi	30	78	490812	4611003
T08	Sant'Elia a Pianisi	30	169	491091	4610492
T09	Sant'Elia a Pianisi	32	24	491757	4610427

Tabella 1: Riferimento catastale e geografico della posizione degli aerogeneratori.

### 3 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Il progetto per la realizzazione dell'impianto eolico da 41.4 MW nel comune di Sant'Elia (CB) prevede di installare 9 aerogeneratori di potenza nominale pari a 4.6 MW. L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori verrà trasmessa a mezzo di un cavidotto interrato in media tensione (MT) a 30kV, il cui tracciato corre nei Comuni di Monacilioni (CB) e Ripabottoni (CB), fino ad una cabina di trasformazione 30/36 kV nel Comune di Morrone del Sannio (CB). Conformemente a quanto indicato nella Soluzione tecnica minima generale di connessione - cod. pratica 202101880 - comunicata dalla società TERNA S.p.a. in data 11/11/2021, lo schema di connessione alla RTN prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV con la sezione 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul costruendo elettrodotto RTN a 150 kV della RTN "Morrone - Larino", previa:

- realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV tra la suddetta SE e la cabina primaria di Pietracatella;
- potenziamento/rifacimento della linea RTN 150 kV "Morrone – Larino".

Pertanto la cabina di trasformazione 30/36 kV verrà collocata nel Comune di Morrone del Sannio (CB) in posizione limitrofa alla costruenda stazione elettrica di trasformazione (SE) 150/36 kV della RTN cui verrà collegata in antenna mediante cavidotto interrato a 36 kV.

Il modello di aerogeneratore sarà selezionato sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. Il tipo e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque individuati in seguito della fase di acquisto della macchina e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva. Si riportano in Tabella 2 le principali caratteristiche tecniche di un aerogeneratore con potenza nominale pari a 4,6 MW.

Potenza nominale	4,6 MW
Diametro del rotore	170 m
Lunghezza della pala	83 m
Corda massima della pala	4,5 m
Area spazzata	22.698 m
Altezza al mozzo	125 m
Classe di vento IEC	IIIA
Velocità cut-in	3 m/s
V nominale	10 m/s
V cut-out	25 m/s

Tabella 2: Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore di progetto

Nei pressi di ogni aerogeneratore sarà realizzata una piazzola opportunamente dimensionata, collegata alla viabilità pubblica per mezzo di strade carrabili con ampiezza di 5 m. Sono previsti inoltre adeguamenti stradali laddove le condizioni della viabilità esistente non permettano il trasporto di grandi componenti fino all'area di parco.

Il progetto oggetto di questo studio è frutto di scelte e considerazioni tecniche effettuate nel rispetto dei vincoli territoriali e del contesto insediativo circostante. L'impianto produrrà energia da fonte rinnovabile con lo scopo di aumentare la sicurezza dell'approvvigionamento di energia e di diminuire la dipendenza da fonti fossili, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali verso la transizione energetica.

## 4 INQUADRAMENTO NORMATIVA SULLA RETE NATURA 2000 E SULLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

### 4.1 NORMATIVA EUROPEA

La Rete Natura 2000 rappresenta il principale strumento attraverso il quale l'Unione Europea attua la sua politica di conservazione della biodiversità. È costituita da una rete coerente di aree protette diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e della Direttiva Uccelli 79/409/CEE successivamente sostituita dalla Direttiva 2009/147 CEE.

La rete Natura 2000 è costituita da Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli stati membri ai sensi della Direttiva Habitat e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva Uccelli. I SIC, a seguito della definizione da parte delle regioni delle misure speciali di conservazione, vengono designati Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

L'obiettivo di rete Natura 2000 è quello di *"garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale"* (Art. 3 Direttiva Habitat).

Le aree che compongono la Rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono precluse. La rete Natura 2000 si propone di proteggere la natura tenendo anche *"conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali"* (Art. 2 Direttiva Habitat).

Per questo motivo la Direttiva Habitat all'Art. 6 stabilisce che *"Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo"* (paragrafo 3) e che *"Qualora, nonostante conclusioni negative della valutazione dell'incidenza sul sito e in mancanza di soluzioni alternative, un piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica, lo Stato membro adotta ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale di natura 2000 sia tutelata."* (paragrafo 4).

La Valutazione di Incidenza analizza la possibile incidenza che un progetto o un piano possono avere su un sito Natura 2000, sia che essi ricadano all'interno del sito, sia qualora, pur ricadendo al di fuori di esso, possano produrre degli impatti sullo stato di conservazione di habitat e specie.

### 4.2 NORMATIVA NAZIONALE

La Direttiva Habitat 92/43/CEE è stata recepita dallo stato italiano con DPR n 357 dell'8 settembre 1997 *"Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"*, successivamente modificato dal DPR n 120 del 12 marzo 2003 *"Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione de gli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"*.

Con il Decreto Ministeriale 3 aprile 2000 Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 2/43/CEE e 79/409/CEE, vengono designati SIC e ZPS.

Quanto alle modalità di tutela degli habitat, della flora e della fauna selvatiche, l'Art. 6 del DPR 120/2003 dà compiuta attuazione alle previsioni dell'art. 6 della Direttiva 1992/43/CEE, preliminarmente stabilendo, al comma 1, che *"nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-*

*ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria, dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone Speciali di Conservazione". Il comma 2 afferma che devono essere sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, compresi i piani agricoli, faunistici venatori e le loro varianti, mentre il comma 3 specifica, a seguito di una condanna della Corte di Giustizia del 20 marzo 2003 per attuazione incompleta della Direttiva Habitat, che la procedura di valutazione di incidenza deve essere estesa a tutti gli interventi non direttamente necessari alla conservazione delle specie e degli habitat che possono avere incidenze negative sul sito stesso, singolarmente o in modo cumulativo ad altri interventi, non solo quindi a definite categorie di progetti come indicato dall'art. 5 del DPR 357/97.*

#### **4.3 NORMATIVA REGIONALE**

In Molise come del resto nelle altre Regioni d'Italia, un primo censimento delle specie e degli habitat finalizzato all'individuazione dei SIC è stato avviato dall'Università degli Studi del Molise nel 1995 nell'ambito del progetto Bioitaly. A seguito di tale rilevazione sono stati proposti per il territorio regionale 2 ZPS, incluse in altrettanti pSIC, e 88 pSIC, per una superficie complessiva pari ad 100.000 ha di SIC (22,5 % del territorio regionale) e pari a 800 ha di ZPS (0,2 % del territorio regionale). A seguito di una condanna allo stato italiano della Corte di Giustizia della Comunità Europea (III Sezione) con sentenza del 20 marzo 2003, per insufficiente classificazione di ZPS, Regione Molise, con deliberazione n. 347 del 4 aprile 2005, ha individuato 24 nuove ZPS tutte coincidenti con altrettanti SIC per una superficie complessiva di circa 45.000 ha (10% del territorio regionale). Successivamente ad un parere Motivato della Commissione Europea, in cui veniva evidenziato come le ZPS classificate non coprissero interamente il territorio delle Important Bird Areas (IBA), La Giunta Regionale con deliberazione n. 230 del 06 marzo 2007, ha rivisto la perimetrazione delle ZPS individuando nell'IBA 125 "Fiume Biferno", un'unica ZPS di circa 28.700 ha che include 14 SIC. Dato che la Commissione Europea, con decisione del 19 luglio 2006, non ha ritenuto eleggibili i seguenti pSi: pSIC IT7222121 "Laghetti di San Martino in Pensilis", il pSIC IT7222122 "Laghetti sul Torrente Cigno" ed il pSIC IT7222123 "Laghetti di Rotello-Ururi", l'assetto attuale della Rete Natura 2000 in Regione Molise, conta 14 ZPS e 85 pSIC, per una superficie complessiva di 98.000 ettari.

#### **4.4 LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

Le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza sono state realizzate nell'ambito dell'attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB) e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario avviato il 10 luglio 2014 con l'attivazione della procedura EU Pilot 6730/14, in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 6, commi 2, 3, 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

In considerazione di quanto disposto dall'art. 5 del D.P.R. 357/97 e s.m.i., in relazione agli aspetti regolamentari della Valutazione di Incidenza, le Linee Guida costituiscono un documento di indirizzo per le Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per gli aspetti tecnici di dettaglio e procedurali riferiti all'ambito più generale della vigente normativa di riferimento comunitaria e nazionale.

Di seguito si riportano gli aspetti salienti.

##### L'applicazione dell'Art. 6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat nei tre livelli procedurali

I capitoli delle Linee Guida forniscono disposizioni per ogni singolo Livello. I Livelli previsti dalla "Guida metodologica alle disposizioni dell'Art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat", rappresentano la necessaria progressione delle fasi di svolgimento della VInCA e debbono comunque essere considerati in coerenza con i rispettivi paragrafi della Direttiva.

In particolare, come espresso in dettaglio nei capitoli specifici, lo screening (Livello I) e la valutazione appropriata (Livello II) sono espressione dell'ambito di applicazione dell'Art. 6.3.

Lo screening (Livello I) non richiede uno Studio di Incidenza e non deve prevedere misure di mitigazione che, nella fase di preesame, comprometterebbero gli elementi della VInCA appropriata (Livello II), che non deve comportare lacune, ma avere rilievi e conclusioni completi, decisi e definitivi.

Per quanto attiene la valutazione delle soluzioni alternative, che prima costituiva un livello a sé stante, nelle attuali Linee Guida, anche se formalmente appartiene all'ambito di applicazione dell'Art. 6.4 e quindi al Livello III, viene ritenuto opportuno che il proponente, anche di concerto con l'Autorità competente, proceda ad una ricognizione preventiva di tali soluzioni nell'ambito degli opportuni approfondimenti previsti nella valutazione appropriata.

L'analisi delle Soluzioni Alternative" deve essere considerata come prerequisito per il ricorso all'applicazione dell'art. 6.4, e quindi propedeutica alle valutazioni concernenti l'accordo del regime di deroga di cui al citato paragrafo 4 e peculiari del terzo Livello della VInCA, che possono portare, qualora ci fossero tutti i requisiti, all'approvazione della proposta con incidenze negative sul sito/i Natura 2000, mediante la realizzazione di idonee Misure di Compensazione.

L'applicazione del Livello III, si applica quindi solo nel caso in cui, nonostante le conclusioni negative della valutazione di incidenza, sul sito/i e in mancanza di soluzioni alternative, un piano / programma / progetto / intervento / attività (P/P/P/I/A) debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica, adottando ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale della Rete Natura 2000 venga tutelata.

#### Modifiche di progetti/interventi/attività

Qualora le modifiche di progetti riportati negli Allegati II, III, IV alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006, comportino possibili impatti, anche indiretti, sui Siti di Interesse Comunitario, Zone Speciali di Conservazione, Zone di Protezione Speciale, istituiti ai sensi delle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli" le procedure di verifica di assoggettabilità a VIA o di VIA sono integrate con la VInCA ai sensi della Parte Seconda del D.lgs.152/2006 (artt.19-28).

#### Individuazione e congruità delle Misure di Compensazione

Le misure di compensazione previste dalla Direttiva habitat, sono finalizzate a garantire in un sito il mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente di uno o più habitat naturali, habitat di specie e/o popolazioni di specie di interesse comunitario, nell'ambito della Regione Biogeografica e/o rotta di migrazione per cui il sito è stato individuato.

L'entità di tali compensazioni deve essere individuata sia sulla base delle superfici di habitat di interesse comunitario e habitat di specie compromesse e/o del numero di esemplari della specie perturbata, tenendo in considerazione fattori quali la localizzazione, l'estensione degli habitat di specie e la presenza di corridoi ecologici e rotte di migrazione.

Per tali ragioni, individuata l'area funzionalmente più idonea alla realizzazione degli interventi, i coefficienti minimi di compensazione da garantire possono essere calibrati sui seguenti rapporti:

- 1 Rapporto 2:1 per habitat e/o specie prioritari di interesse comunitario (valido anche per habitat di specie prioritarie);
- 2 Rapporto 1.5:1 per habitat e/o specie di interesse comunitario (valido anche per habitat di specie);

### 3 Rapporto 1:1 per ulteriori habitat, specie o habitat di specie.

Le Misure di Compensazione, previste dal documento *Guidance Document on Article 6 (4) of the Habitat Directive 92/43/CEE* devono rientrare tra le seguenti categorie:

- *il ripristino o il miglioramento di siti esistenti*: si tratta di ripristinare l'habitat per garantire che ne venga mantenuto il valore in termini di conservazione e il rispetto degli obiettivi di conservazione del sito, o di migliorare l'habitat restante in funzione della perdita causata dal piano o dal progetto ad un sito Natura 2000;
- *la ricostituzione dell'habitat*: si tratta di ricreare un habitat su un sito, nuovo o ampliato, da inserire nella rete Natura 2000;
- *l'inserimento di un nuovo sito*: ai sensi delle direttive Habitat e/o Uccelli, unitamente alla gestione del sito.

Le misure di compensazione individuate, devono essere complementari alle azioni di conservazioni già previste ai sensi delle direttive Habitat e Uccelli. L'attuazione delle misure di conservazione individuate ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 1, o la proposta/designazione di un nuovo sito già inventariato come di importanza comunitaria, non possono essere pertanto considerate come misure di compensazione valide, in quanto costituiscono obblighi "normali" già previsti per uno Stato membro.

Una misura di compensazione non può quindi contemplare, a titolo di esempio, il ripristino o miglioramento di un habitat, se tale intervento era già previsto come misura di conservazione, in quanto le misure di compensazione devono avere un carattere addizionale rispetto alle misure standard necessarie per la designazione, conservazione e gestione dei siti Natura 2000.

Le misure di compensazione vanno realizzate prioritariamente all'interno o in prossimità del sito o dei siti interessati dal P/P/P/I/A ma possono riguardare anche l'individuazione di un nuovo sito della Rete Natura 2000. L'area prescelta, in generale, deve rientrare nella stessa Regione Biogeografica o all'interno della stessa area di ripartizione per gli habitat e le specie della Direttiva habitat, o rotta migratoria, o zona di svernamento per l'avifauna della Direttiva uccelli.

Dati gli obiettivi a lungo termine che caratterizzano le Misure di Compensazione, è necessario prevedere un piano di monitoraggio *ante* e *post operam*, finalizzato alla verifica della realizzazione e dell'efficacia degli interventi.

#### **4.5 PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA OSSERVATORIO NAZIONALE EOLICO E FAUNA**

L'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna in seno all'Associazione Nazionale Energia del Vento ANEV in collaborazione con Legambiente Onlus e ISPRA ha redatto un protocollo di Monitoraggio Avifauna e Chiroterofauna, che si basa sul metodo BACI, per la valutazione degli impatti ambientali degli impianti eolici.

Il Protocollo è stato pubblicato sugli Atti del II Convegno Italiano Rapaci Diurni e Notturmi dell'Associazione Faunisti Veneti.

Il protocollo, che rappresenta il riferimento metodologico del Ministero della Transizione Ecologica (MITE), fornisce indicazione su come realizzare i monitoraggi, ricalcando le linee guida regionali presenti per alcune regioni (es. Liguria, Toscana).

Un elemento di novità è rappresentato dal rilevamento radar che è raccomandato per impianti con un numero di aerogeneratori superiore a 20 o con un numero più basso ma con l'impianto situato in contesti ambientali in cui il flusso migratorio è o può essere particolarmente intenso.

## 5 INCIDENZA DEGLI IMPIANTI EOLICI SULLA BIODIVERSITÀ

Per la fauna i *taxa* più sensibili all'impatto eolico sono l'avifauna e la chiropterofauna. Gli impatti che si possono rilevare sono di tipo indiretto e diretto. Gli impatti indiretti possono essere rilevati sia durante le fasi di cantiere, causati dal disturbo che può essere temporaneo o per le specie più sensibili definitivo, sia durante la fase di esercizio, causati dalla sottrazione di habitat idonei. Alcuni studi hanno dimostrato come l'effetto della costruzione degli aerogeneratori si possa quantificare nell'abbandono di habitat idonei da parte di specie di uccelli, generalmente entro i 100 – 200 m dagli impianti, sebbene gli effetti della distanza varino molto tra i siti, dalle specie e dalle stagioni (e.g. Pearce-Higgins et al., 2009). Pearce-Higgins et al., (2009) hanno dimostrato come l'abbondanza di specie di uccelli nidificanti si riduca entro un raggio di 500 m dagli aerogeneratori, mentre in un altro studio, Pearce-Higgins et al., (2012) hanno dimostrato invece come l'Allodola (*Alauda arvensis*) e il Saltimpalo (*Saxicola torquata*) abbiano incrementato le densità dopo la realizzazione dell'impianto, verosimilmente a causa dei miglioramenti ambientali e la creazione di aree aperte nei pressi degli aerogeneratori. In Spagna, nei due anni successivi alla realizzazione di un impianto eolico, solo per il Gheppio (*Falco tinnunculus*) si è registrato un calo negli individui, mentre per altre specie di rapaci e di passeriformi le densità delle popolazioni sono rimaste costanti nei due anni successivi all'avvio dell'impianto (Farfan et al., 2009). Smallwood & Thelander (2004), hanno dimostrato un aumento dei rapaci anni dopo la realizzazione dell'impianto, suggerendo che un negativo effetto iniziale dovuto probabilmente al disturbo, si affievolisce negli anni. In Italia, uno studio realizzato in un impianto eolico in Liguria, nei 4 anni prima e nei 4 anni dopo la costruzione dell'impianto, ha dimostrato come il trend di alcune specie di passeriformi sia calato negli anni di costruzione degli aerogeneratori, per poi aumentare negli anni successivi (Garcia et al., 2015). Uno studio sulla relazione tra i nibbi e gli impianti eolici, realizzato in Germania, nel cuore dell'areale riproduttivo globale della specie, ha dimostrato, grazie all'utilizzo della telemetria, come il Nibbio reale durante il periodo riproduttivo trascorra il 54% del tempo in un raggio di 1 km dal nido e come nell'uso dello spazio, tenda a non essere influenzato dalla presenza degli aerogeneratori (Hötker et al., 2017).

Sebbene siano scarsi gli studi sugli impatti indiretti degli impianti eolici sui chiroteri, uno studio realizzato in Francia sull'attività di 3 specie (*Barbastella barbastellus*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus pipistrellus*) e due gruppi di specie (*Myotis spp.* e *Plecotus spp.*), hanno dimostrato un effetto negativo della vicinanza delle turbine sull'attività delle specie considerate (Barrè et al., 2018). Un altro studio ha evidenziato una forte riduzione dell'attività dei chiroteri tropicali nei pressi di aerogeneratori rispetto a punti di controllo (Millon et al., 2018).

Negli impatti diretti, ovvero la mortalità per impatto contro le pale eoliche, le specie potenzialmente più a rischio, sono quelle le cui popolazioni sono fortemente minacciate, in uno sfavorevole stato di conservazione e che potenzialmente, per comportamento o caratteristiche eco-morfologiche, sono più soggette al rischio di collisione con gli aerogeneratori. Tra questi figurano i rapaci veleggiatori che cacciano negli ambienti aperti, sia migratori che residenti e più in generale, gli uccelli di grandi dimensioni con scarsa manovrabilità di volo o anche i passeriformi migratori; tra i chiroteri, alcune specie per ecologia o etologia sono più esposte al rischio di impatto di altre, e, tra questi, quelli migratori (Thaxter et al. 2017; May et al. 2019). Se l'impatto diretto su uccelli e chiroteri, per alcune specie più sensibili o per impianti situati ad esempio lungo importanti vie di migrazione, è stato dimostrato sugli individui, più complicato è dimostrare l'impatto a livello di

popolazione, fenomeno ben più rilevante in termini ecologici (Thaxter *et al.*, 2017; May *et al.* 2019). Dal momento che dall'analisi della letteratura emerge come gli impatti risultino essere specie e sito specifici, l'approccio più corretto per valutarli è quello di realizzare dei monitoraggi nell'area di progetto utilizzando il metodo BACI (Before After Control Impact) che permette di stimare l'impatto di un'opera confrontando lo stato dell'ambiente e le comunità animali prima (*ante operam*) e dopo (*post operam*) la realizzazione dell'impianto, procedura adottata nell'ambito del presente progetto per il quale sono in corso a partire da settembre 2022 i monitoraggi *ante operam*.

## 6 INCIDENZA DELL'IMPIANTO EOLICO SUI SITI NATURA 2000 IN UN RAGGIO DI 10 KM

Entro l'area vasta, ovvero 10 km di raggio dall'area di progetto, ricadono 11 siti Natura 2000 come da tabella sotto riportata con indicata, per ogni sito, la distanza minima con l'aerogeneratore più vicino. Si segnala che all'interno della ZPS IT7228230 Lago di Guardafiera Foce fiume Biferno sono incluse 3 ZSC, IT7222250 Bosco Casale - Cerro del Ruccolo, IT7222257 Monte Peloso e IT7222261 Morgia dell'Eremita, all'interno delle quali sono presenti le stesse specie e gli stessi habitat della suddetta ZPS e pertanto ai fini del presente studio verrà considerata solamente quest'ultima.

ID	Tipo	Codice	Denominazione	Regione	Distanza minima con l'aerogeneratore più vicino
1	ZPS	IT7228230	Lago di Guardafiera Foce fiume Biferno	Molise	circa 4 km 500 m
2	ZSC	IT7222251	Bosco Difesa	Molise	circa 2 km
3	ZSC	IT7222264	Boschi Castellino e Morrone	Molise	circa 4 km 300 m
4	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	Molise	circa 500 m
5	ZSC	IT7222104	Torrente Tappino-Colle Ricchetta	Molise	circa 8 km
6	ZSC	IT7222111	Località Boschetto	Molise	circa 8 km
7	ZSC-ZPS	IT7222248	Lago di Occhito	Molise	circa 2 Km 200 m
8	ZSC	IT9110002	Valle Fortore Lago di Occhito	Puglia	circa 4 Km
9	ZSC-ZPS	IT7222124	Vallone S. Maria	Molise	circa 7 Km 300 m
10	ZSC	IT7222263	Colle Crocella	Molise	circa 3 Km 400 m
11	ZSC-ZPS	IT7222253	Bosco Ficarola	Molise	circa 115 m

Tabella 3: Siti Natura 2000 presenti nell'area vasta e distanze minime dagli aerogeneratori di progetto.

Nella tabella sotto riportata vengono elencate le specie animali e gli habitat presenti nei formulari standard dei siti interessati che, date le distanze con l'area di progetto, possono subire degli impatti indiretti o diretti con l'impianto eolico in progetto.

Le specie elencate negli All. II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'All. I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE sono presentati nella tabella che segue. I chiroterteri essendo assenti dai formulari standard non vengono trattati. Per una valutazione degli impatti su queste specie si faccia riferimento allo studio di impatto ambientale.

Specie/n. identificativo dei siti Natura 200	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Mammiferi</b>											
Canis lupus (Lupo)		X	X	X				X			
<b>Uccelli</b>											
<i>Alcedo atthis</i> (Martin pescatore)					X		X	X			
<i>Anthus campestris</i> (Calandro)			X				X	X	X		
<i>Ardea alba</i> (Airone bianco maggiore)							X				
<i>Ardea purpurea</i> (Airone rosso)					X		X		X		
<i>Ardeola ralloides</i> (Sgarza ciuffetto)							X				
<i>Aythya nyroca</i> (Moretta tabaccata)							X	X			
<i>Burhinus oediconemus</i> (Occhione)							X				
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Succiacapre)		X	X	X	X		X	X	X		X
<i>Charadrius alexandrinus</i> (Fratino)							X				
<i>Ciconia ciconia</i> (Cicogna bianca)							X				
<i>Circus aeruginosus</i> (Falco di palude)		X	X	X			X		X		
<i>Circus cyaneus</i> (Albanella reale)		X	X	X	X		X		X		
<i>Circus pygargus</i> (Albanella minore)		X	X	X			X				
<i>Coracias garrulus</i> (Ghiandaia marina)							X	X	X		
<i>Egretta garzetta</i> (Garzetta)					X		X		X		
<i>Emberiza hortulana</i> (Ortolano)		X	X	X			X				X
<i>Falco biarmicus</i> (Lanario)		X (w)	X (w)	X (p)	X (1)		X (2)	X (1)	X (p)		X (p)
<i>Falco naumanni</i> (Grillaio)							X		X		
<i>Falco peregrinus</i> (Falco pellegrino)		X	X	X			X				X
<i>Falco vespertinus</i> (Falco cuculo)		X	X	X			X				
<i>Ficedula albicollis</i> (Balìa del collare)								X			
<i>Gallinago media</i> (Croccolone)					X		X				
<i>Himantopus himantopus</i> (Cavaliere d'Italia)							X				
<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)		X	X	X				X			X
<i>Limosa limosa</i> (Pittima reale)							X				
<i>Lullula arborea</i> (Tottavilla)		X	X	X			X		X		X
<i>Melanocorypha calandra</i> (Calandra)								X			
<i>Milvus migrans</i> (Nibbio bruno)		X	X	X	X (1)		X (2)	X	X (1)		X (c)
<i>Milvus milvus</i> (Nibbio reale)		X (1)	X (1)	X (1)	X (2)		X (2)	X	X (1)		X (p)
<i>Numerius arquata</i> (Chiurlo maggiore)							X				
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Nitticora)											
<i>Pandion haliaetus</i> (Falco pescatore)							X				
<i>Pernis apivorus</i> (Falco pecchiaiolo)		X	X	X			X		X		X
<i>Philomachus pugnax</i> (Combattente)											
<i>Platalea leucorodia</i> (Spatola)							X				
<i>Porzana parva</i> (Schiribilla)							X				
<i>Porzana porzana</i> (Voltolino)							X				
<i>Tringa glareola</i> (Piro piro boschereccio)							X				
<b>Habitat</b>											

Specie/n. identificativo dei siti Natura 2000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
91M0 Foreste Pannoniche-balcaniche di cerro e rovere				X							X
91AA* Boschi orientali di quercia bianca											X
6210 Praterie aride seminaturali				X							X
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea											X
9340 Foreste di Quercus Ilex e Q. Rotundifolia											X

Tabella 4: Specie animali e habitat elencati negli All. II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'All. I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE presenti nei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta.

Entro l'area vasta, i confini di alcuni siti Natura 2000 ricadono molto vicini all'impianto in progetto. Alla luce di ciò, delle specie presenti nei formulari standard, visti gli impatti che potenzialmente l'impianto in progetto potrebbe arrecare alle specie presenti nei siti, si ritiene opportuno procedere con la **valutazione appropriata degli impatti**.

## 7 VALUTAZIONE APPROPRIATA DEGLI IMPATTI POTENZIALI SU SPECIE E HABITAT NATURA 2000

Nella tabella sotto riportata sono presentate le specie di mammiferi e uccelli e gli habitat, presenti nei siti Natura 2000 compresi nell'area vasta e potenzialmente soggetti, per la distanza con l'impianto in progetto e l'eco etologia, agli impatti indiretti e diretti causati dall'impianto in progetto.

Nella tabella per ogni specie sono indicati lo stato di protezione nelle direttive europee, lo stato di conservazione secondo la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani 2013, la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia 2019 e per le specie migratrici non nidificanti in Italia, o rare, per le quali viene valutata la popolazione di migratori, la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti Europee 2020\*. Sono inoltre presentate la valutazione della popolazione (A = 15% < p < 100%; B = 2% < p < 15%; C = 0% < p < 2%; D = popolazione non significativa), e la superficie relativa per gli habitat (A = 15% < p < 100%; B = 2% < p < 15%; C = 0% < p < 2%; D = superficie non significativa), ricavati dai Formulari Standard Natura 2000. I chiroterteri non vengono trattati in quanto assenti dai formulari standard, per una valutazione degli impatti si faccia riferimento allo studio di impatto ambientale.

Specie	Dir. Eu	LR IT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Mammiferi</b>													
<i>Canis lupus</i> (Lupo)	All. II Dir. H.	VU		X	X	X				X			
<b>Uccelli</b>													
<i>Alcedo atthis</i> (Martin pescatore)	All. I Dir. U.	LC					D		D	D			
<i>Anthus campestris</i> (Calandro)	All. I Dir. U.	VU			D				D	C	D		
<i>Ardea alba</i> (Airone bianco maggiore)	All. I Dir. U.	NT							D				

Specie	Dir. Eu	LR IT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Ardea purpurea</i> (Airone rosso)	All. I Dir. U.	LC					D		D		D		
<i>Ardeola ralloides</i> (Sgarza ciuffetto)	All. I Dir. U.	NT							D				
<i>Aythya nyroca</i> (Moretta tabaccata)	All. I Dir. U.	EN							D	D			
<i>Burhinus oediconemus</i> (Occhione)	All. I Dir. U.	LC							D				
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Succiacapre)	All. I Dir. U.	LC		D	D	D	D		D	D	D		D
<i>Charadrius alexandrinus</i> (Fratino)	All. I Dir. U.	EN							D				
<i>Ciconia ciconia</i> (Cicogna bianca)	All. I Dir. U.	LC							D				
<i>Circus aeruginosus</i> (Falco di palude)	All. I Dir. U.	LC*		D	D	D			D		D		
<i>Circus cyaneus</i> (Albanella reale)	All. I Dir. U.	LC*		D	D	D	D		D		D		
<i>Circus pygargus</i> (Albanella minore)	All. I Dir. U.	LC*		D	D	D			D				
<i>Coracias garrulus</i> (Ghiandaia marina)	All. I Dir. U.	LC							D	B	D		
<i>Egretta garzetta</i> (Garzetta)	All. I Dir. U.	LC					D		D		D		
<i>Emberiza hortulana</i> (Ortolano)	All. I Dir. U.	VU		D	D	D			C				D
<i>Falco biarmicus</i> (Lanario)	All. I Dir. U.	EN		D	D	C	C		C	C	D		D
<i>Falco naumanni</i> (Grillaio)	All. I Dir. U.	LC							D		D		
<i>Falco peregrinus</i> (Falco pellegrino)	All. I Dir. U.	LC		D	D	D			D				D
<i>Falco vespertinus</i> (Falco cuculo)	All. I Dir. U.	VU		D	D	D			D				
<i>Ficedula albicollis</i> (Balìa del collare)	All. I Dir. U.	LC								D			
<i>Gallinago media</i> (Croccolone)	All. I Dir. U.	LC*					D		D				
<i>Himantopus himantopus</i> (Cavaliere d'Italia)	All. I Dir. U.	LC							D				
<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	All. I Dir. U.	VU		D	D	D				C			D
<i>Limosa limosa</i> (Pittima reale)	All. I Dir. U.	NT*							D				
<i>Lullula arborea</i> (Tottavilla)	All. I Dir. U.	LC		D	D	D			D		D		D

Specie	Dir. Eu	LR IT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Melanocorypha calandra</i> (Calandra)	All. I Dir. U.	VU								C			
<i>Milvus migrans</i> (Nibbio bruno)	All. I Dir. U.	LC		D	D	D	C		C	C	C		D
<i>Milvus milvus</i> (Nibbio reale)	All. I Dir. U.	VU		C	C	C	C		C	C	C		D
<i>Numerius arquata</i> (Chiurlo maggiore)	All. I Dir. U.	NT*							D				
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Nitticora)	All. I Dir. U.	LC											
<i>Pandion haliaetus</i> (Falco pescatore)	All. I Dir. U.	LC							D				
<i>Pernis apivorus</i> (Falco pecchiaiolo)	All. I Dir. U.	LC		D	D	D			C		D		D
<i>Philomachus pugnax</i> (Combattente)	All. I Dir. U.	NT*											
<i>Platalea leucorodia</i> (Spatola)	All. I Dir. U.	NT							D				
<i>Porzana parva</i> (Schiribilla)	All. I Dir. U.	CR							D				
<i>Porzana porzana</i> (Voltolino)	All. I Dir. U.	CR							D				
<i>Tringa glareola</i> (Piro piro boschereccio)	All. I Dir. U.	LC							D				
<b>Habitat</b>													
91M0 Foreste Pannoniche-balcaniche di cerro e rovere	All. II Dir. H.					C							C
91AA* Boschi orientali di quercia bianca	All. II Dir. H.												C
6210 Praterie aride seminaturali	All. II Dir. H.					C							C
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	All. II Dir. H.												C
9340 Foreste di Quercus Ilex e Q. Rotundifolia	All. II Dir. H.												C

Tabella 5: Specie animali e habitat presenti nei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta: stato di protezione, stato di conservazione, popolazione e rappresentatività nei formulari standard.

### 7.1 VALUTAZIONE APPROPRIATA DEGLI IMPATTI INDIRETTI

Gli impatti indiretti possono interessare potenzialmente specie e habitat presenti nel sito Natura 2000 IT7222253 Bosco Ficarola e nel sito IT7222252 Bosco Cerreto, che distano rispettivamente dall'aerogeneratore in progetto più vicino, circa m 115 m e 500 m. Le analisi vengono focalizzate su questi due siti perché le distanze degli altri siti dall'aerea di progetto consentono di escludere impatti indiretti. Gli impatti potenziali si riferiscono al disturbo prodotto nella fase di cantiere e all'alterazione e sottrazione di habitat che potrebbe avere degli effetti nella fase di esercizio. In generale, rispetto al passato, l'utilizzo di macchine di grandi dimensioni che consentono la posa in opera di un minor numero di aerogeneratori risparmiando suolo e una riqualificazione in senso naturalistico e conservativo delle aree di intervento,

consentono una riduzione degli impatti potenziali. Nella tabella sotto riportata, vengono annotati lo stato di protezione (Direttive Habitat e Uccelli), lo stato di conservazione (Liste Rosse), la fenologia (r= riproduzione; C= migrazione, p= sedentario, w= svernante) e lo stato della popolazione ovvero l'importanza del sito per la tutela delle popolazioni delle specie (A= 15% < p < 100%; B= 2% < p < 15%; C= 0% < p < 2%; D= popolazione non significativa) e la superficie relativa degli habitat (A= 15% < p < 100%; B= 2% < p < 15%; C= 0% < p < 2%; D= superficie non significativa).

Specie	Dir. Eu	LR IT	IT7222252 Bosco Cerreto	IT7222253 Bosco Ficarola
<b>Habitat</b>				
91M0 Foreste Pannoniche-balcaniche di cerro e rovere	All. II Dir. H.		C	C
91AA* Boschi orientali di quercia bianca	All. II Dir. H.			C
6210 Praterie aride seminaturali	All. II Dir. H.		C	C
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	All. II Dir. H.			C
9340 Foreste di Quercus Ilex e Q. Rotundifolia	All. II Dir. H.			C
<b>Mammiferi</b>				
Canis lupus (Lupo)	All. II Dir. H.	VU	X	
<b>Uccelli</b>				
Caprimulgus europaeus (Succiacapre)	All. I Dir. U.	LC	(r) D	(r) D
Circus aeruginosus (Falco di palude)	All. I Dir. U.	LC*	(c) D	
Circus cyaneus (Albanella reale)	All. I Dir. U.	LC*	(c) D	
Circus pygargus (Albanella minore)	All. I Dir. U.	LC*	(c) D	
Emberiza hortulana (Ortolano)	All. I Dir. U.	VU	(c) D	(c) D
Falco biarmicus (Lanario)	All. I Dir. U.	EN	(p) C	(p) D
Falco peregrinus (Falco pellegrino)	All. I Dir. U.	LC	(w) D	(w) D
Falco vespertinus (Falco cuculo)	All. I Dir. U.	VU	(c) D	
Lanius collurio (Averla piccola)	All. I Dir. U.	VU	(r) D	(r) D
Lullula arborea (Tottavilla)	All. I Dir. U.	LC	(p) D	(p) D
Milvus migrans (Nibbio bruno)	All. I Dir. U.	LC	(c) D	(c) D
Milvus milvus (Nibbio reale)	All. I Dir. U.	VU	(p 1 coppia) C	(p) D
Pernis apivorus (Falco pecchiaiolo)	All. I Dir. U.	LC	(c) D	(c) D

Tabella 6: Specie animali, stato di protezione, di conservazione e siti Natura 2000 interessati dagli impatti indiretti potenziali.

### Habitat

Per quanto riguarda il sito Bosco Ficarola, le strade di accesso agli aerogeneratori 6 e 9 costeggiano il confine del sito Bosco Ficarola e distano dall'Habitat più vicino, il 91 AA\* "Boschi orientali di quercia bianca", rispettivamente circa 65-70 m e circa 260 – 300 m. Dal momento che nel corso della fase di cantiere, non è prevista nessuna interferenza con tale habitat, si ritiene che gli impatti potenziali indiretti a carico dell'habitat 91AA\*, in termini di disturbo e sottrazione di habitat possano essere considerati pertanto **bassi**. A maggior ragione, vista la distanza ancor maggiore (> 500 m) degli habitat 6210, 6220\*, 9340 e 91M0 con l'area di progetto, la significatività degli impatti potenziali indiretti della fase di cantiere e della fase di esercizio in termini di disturbo e sottrazione di habitat sono da considerarsi **trascurabili**.

Per il sito Bosco Cerreto invece, le strade di accesso agli aerogeneratori 1 e 2 corrono parallele al confine del sito ma ad una distanza di circa 350 m. La distanza tra le strade di accesso agli aerogeneratori e l'habitat più vicino, il 91 M0 "Foreste Pannoniche – balcaniche di cerro e rovere" è di circa 300 – 400 m. Dal momento che nel corso della fase di cantiere, non è prevista nessuna interferenza con tale habitat, si ritiene che gli impatti potenziali indiretti a carico dell'habitat 91M0, in termini di disturbo e sottrazione di habitat possano essere considerati pertanto **trascurabili**. Vista la distanza ancor maggiore (> 1500 m) dell'area di progetto con l'habitat 6210, gli impatti potenziali indiretti della fase di cantiere e di esercizio su tale habitat in termini di disturbo e sottrazione di habitat sono da considerarsi **trascurabili**.

### Specie

Nell'analisi degli impatti indiretti per gli uccelli vengono considerati solo le specie nidificanti.

Il **Lupo**, secondo i risultati del Monitoraggio Nazionale del Lupo (ISPRA 2022), è presente in Molise in modo diffuso, con una densità media di 7,5 individui/100 km<sup>2</sup> con una consistenza totale che superare le 200 unità (ANSA Corradino Guacci – Società Italiana per la storia della fauna "Giuseppe Altobello"). Studi approfonditi condotti su questa specie in Portogallo, utilizzando la telemetria, hanno dimostrato variazioni dell'uso dello spazio e l'evitamento dell'area dell'impianto, durante le fasi di cantiere e, in alcuni casi, nei primi anni della fase di esercizio, a causa del disturbo delle operazioni di costruzione e dell'aumento del traffico veicolare, ad opera non solo del personale dell'impianto ma anche di persone che, grazie alle migliori condizioni di accesso, frequentano la zona degli impianti per attività venatoria, escursionismo, ecc. (M. Mascarenhas et al. 2018). Nell'area vasta è segnalata nei seguenti siti Natura 2000: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto e IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito; tuttavia, visto la vicinanza con gli aerogeneratori in progetto si focalizza l'attenzione sul sito Bosco Cerreto.

### Analisi degli impatti indiretti

In generale la specie è molto adattabile e frequenta diversi ambienti dalla riva del mare alle montagne, anche fortemente antropizzati come i dintorni dei centri urbani e gli ambienti agricoli, cercando il cibo nelle aziende agricole. Nell'area di progetto la specie è segnalata presente. L'area vasta è caratterizzata per il 62,42% da una matrice agricola, di cui le colture estensive rappresentano il 47,57 % (208.363.683,21 ha). La seconda tipologia ambientale maggiormente rappresentata è costituita dai Querceti mediterranei a cerro, che ricoprono il 10,33% (45.245.438, 22ha) dell'area vasta.

Sulla base dei dati disponibili, dato che la specie in Regione Molise è presente con densità medie buone, è molto adattabile e frequenta anche ambienti antropizzati, si ritiene che gli impatti indiretti per la fase di cantiere possano essere considerati trascurabili, comportando eventualmente solo il temporaneo evitamento delle aree di cantiere, così come trascurabile è valutato l'impatto dell'impatto in progetto in fase di esercizio, sia per quanto riguarda la sottrazione dell'habitat dato che gli ambienti interessati dalla presenza

degli aerogeneratori in progetto sono ampiamente rappresentati nell'area vasta, sia per quanto riguarda il disturbo esercitato dalla presenza dell'impianto in fase di esercizio dato che la specie si adatta molto a vivere in aree suburbane caratterizzate da disturbo antropico. Nel complesso quindi, gli impatti potenziali indiretti causati dall'impianto in progetto sul Lupo possono essere considerati **trascurabili**.

Il **Succiacapre** in Molise è considerato nidificante e migratore regolare. Frequenta radure all'interno di aree forestali o aree aperte con alberi radi e vegetazione arbustiva dove caccia in volo e si riproduce, deponendo le uova a terra. In Italia la specie si riproduce con una stima di 10.000 – 30.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018). La specie è considerata a minor rischio (LC) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia. Nell'area di progetto la specie non è stata rilevata nel corso del sopralluogo 2022, nonostante l'utilizzo del metodo del playback, ma i siti più vicini in cui la specie è segnalata sono il Bosco Ficarola e il Bosco Cerreto. Dall'analisi della bibliografia risulta che la specie sia sensibile, durante il periodo riproduttivo, al disturbo della fase di cantiere (Shewring & Vafidis, 2017).

#### Analisi degli impatti indiretti

Nel sito Bosco Cerreto gli aerogeneratori più vicini sono l'1 e il 2 mentre per il Bosco Ficarola il 6 e il 9, distanti rispettivamente circa 500 m (Cerreto) e 115 m (Ficarola) dal confine dei siti. La specie è sensibile al disturbo della fase di cantiere e nel sito Bosco Ficarola, gli aerogeneratori sono effettivamente vicini al confine del sito, tanto che, se vi fossero delle coppie nidificanti sul confine del SIC, caratterizzato però da campi di grano e favino, potrebbe rappresentare una fonte di disturbo. Alla luce di ciò, degli habitat poco idonei nei pressi degli aerogeneratori e dello stato di conservazione della specie, gli impatti potenziali dovuti al disturbo della fase di cantiere possono essere considerati **bassi**. Per mitigare tali impatti si consiglia comunque di concentrare i lavori per la realizzazione degli aerogeneratori 6 e 9 al di fuori del periodo riproduttivo, da agosto a metà aprile. Per quanto riguarda gli impatti relativi alla sottrazione di habitat durante la fase di esercizio, essendo che gli aerogeneratori saranno realizzati al di fuori del sito Bosco Ficarola, si possono considerare **trascurabili**. Nel complesso gli impatti potenziali indiretti per la specie possono essere considerati **bassi** per il sito **Bosco della Ficarola** e **trascurabili** per il sito **Bosco Cerreto**.

Il **Lanario** in Molise è considerato nidificante sedentario. La specie è in forte rischio di estinzione tanto che è segnalata come in pericolo (EN) dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia 2019. In Italia sono stimate circa 90 coppie, delle quali oltre la metà sono in Sicilia (dati ebn italia.). La specie si è estinta in Lazio e Campania ed è in difficoltà in Toscana. Le popolazioni di Abruzzo e Molise hanno subito delle forti contrazioni; attualmente in Molise la popolazione è stimata in 3 coppie (Ebn 2016/2017). Tra le cause di declino della specie indicate dal Piano di Azione Nazionale per il Lanario (ISPRA 2007) vengono citate la perdita di habitat a causa della ripresa del bosco, la competizione con il Falco pellegrino che tende a sostituire il Lanario sulle pareti idonee, il furto di uova e pulli per alimentare il mercato illegale della falconeria e l'impatto contro le infrastrutture umane come linee elettriche e impianti eolici. Nell'area di progetto la specie non è stata osservata nel corso del sopralluogo 2022 ma i siti più vicini in cui la specie è segnalata sono il Bosco Ficarola e il Bosco Cerreto dove è segnalato come sedentario ma la specie non sembra riprodursi (De Rosa et al., 2017). Uno studio realizzato in Italia centrale (Molise e Abruzzo) sul Lanario (De Rosa et al., 2017) evidenzia come la competizione con il falco pellegrino rappresenti la maggior minaccia per il Lanario sul breve periodo, mentre sul lungo periodo la maggior minaccia è rappresentata dai cambiamenti dell'uso del suolo.

Le aree di nidificazione della specie (De Rosa et al., 2017) nei siti Natura 2000 sotto riportati, presentano le seguenti distanze dagli aerogeneratori più vicini:

- IT7222248 Lago di Occhito circa 12, 5 km

- T7222104 Torrente Tappino – Colle Ricchetta circa 8 km
- IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito circa 9, 5 km

#### Analisi degli impatti indiretti

Premesso che andrebbe realizzato uno studio specifico per valutare e aggiornare l'attuale reale presenza del Lanario nell'area di studio, dato il rapido calo della specie negli ultimi anni, a causa prevalentemente della competizione con il Pellegrino e sebbene gli aerogeneratori 6 e 9 siano molto vicini al confine del sito Bosco Ficarola, dove la specie però non sembra riprodursi, gli impatti indiretti sulla specie dell'impianto in progetto possono essere valutati **bassi** per entrambi i siti (**Ficarola e Cerreto**), sia per quanto riguarda il disturbo della fase di cantiere che in termini di sottrazione di habitat per la fase di esercizio.

L'**Averla piccola** è considerata in Molise nidificante e migratrice regolare. La specie vive in ambienti aperti con macchie e siepi, in zone coltivate con boschetti e brughiere. Si riproduce tra metà maggio e luglio. La popolazione italiana è stimata in 50.000-120.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) ed è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia a seguito del trend negativo della popolazione della specie. Nell'area di progetto nel corso del sopralluogo 2022 che è stato realizzato ai primi di maggio, la specie non è stata osservata. Nell'area vasta i due siti più vicini all'impianto in progetto dove la specie è segnalata sono Bosco Cerreto e Bosco Ficarola.

#### Analisi degli impatti indiretti

Il sito Bosco Ficarola risulta molto vicino agli aerogeneratori 6 e 9, che distano circa 115 m dal confine del sito. Se ci fossero delle coppie che si riproducono nei pressi del confine del sito, che peraltro è caratterizzato da colture di grano e favino non idonee alla specie, potrebbero verificarsi impatti negativi per quanto riguarda il disturbo, se la fase di cantiere dovesse coincidere con la riproduzione. Tuttavia, dato che l'ambiente nei pressi del confine del SIC non risulta idoneo alla presenza della specie, si ritiene che l'impatto del disturbo durante la fase di cantiere possa ritenersi basso. Per mitigare tali impatti si consiglia comunque di concentrare i lavori per la realizzazione degli aerogeneratori 6 e 9 al di fuori del periodo riproduttivo, da agosto a metà aprile. Per quanto riguarda invece la sottrazione di habitat, l'impatto si ritiene trascurabile. Nel complesso per il sito **Bosco Ficarola** gli impatti indiretti possono essere considerati **bassi** mentre per il sito **Bosco Cerreto** si possono considerati **trascurabili**.

La **Tottavilla** in Molise è considerata sedentaria, migratrice regolare e svernante. La specie vive in ambienti collinari, con un mosaico di boschi e prati, coltivati, vigneti, o macchia mediterranea alternata ad ambienti aperti. È ritenuta ancora abbondante in Italia con una popolazione costituita da 20.000 – 40.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) e uno stato di conservazione considerato a minor rischio (LC; Lista Rossa IUCN 2019). Nell'Italia centrale e meridionale la specie presenta un andamento della popolazione stabile o in leggero aumento (Brichetti & Fracasso 2018). Nell'area di progetto la specie, durante il sopralluogo 2022, è stata osservata diffusamente con 6 individui in canto. Nell'area vasta i due siti più vicini all'impianto in progetto dove la specie è segnalata sono Bosco Cerreto e Bosco Ficarola.

#### Analisi degli impatti indiretti:

Il sito Bosco Ficarola risulta molto vicino agli aerogeneratori 6 e 9, che distano circa 115 m dal confine del sito. La specie potenzialmente potrebbe riprodursi sui confini del sito, caratterizzati da ambienti idonei quali campi di grano o favino con presenza di sporadici boschetti. Sebbene potrebbero verificarsi degli impatti, per quanto riguarda il disturbo, se la fase di cantiere dovesse coincidere con il periodo riproduttivo, per lo stato

di conservazione della specie gli impatti in termini di disturbo in fase di cantiere vanno comunque considerati **bassi**. Per mitigare tali impatti si consiglia comunque di concentrare i lavori per la realizzazione degli aerogeneratori 6 e 9 al di fuori del periodo riproduttivo, da agosto a metà aprile. Per quanto riguarda gli impatti potenziali in fase di esercizio, si ritiene che possano essere trascurabili. Nel complesso gli impatti indiretti potenziali per il sito **Bosco Ficarola** sono da considerarsi **bassi**, mentre per il sito **Bosco Cerreto** sono da considerarsi **trascurabili**.

Il **Nibbio reale** in Molise è considerato sedentario, migratore e svernante. La specie frequenta aree montuose e collinari, dove ad aree boscate di latifoglie si alternano aree aperte pianeggianti dove cacciare. Nidifica su grandi alberi, generalmente querce o faggi. Uno studio sulla relazione tra i nibbi reali e gli impianti eolici, realizzato in Germania, nel cuore dell'areale riproduttivo globale della specie, ha dimostrato, grazie all'utilizzo della telemetria, come il Nibbio reale durante il periodo riproduttivo trascorra il 54% del tempo in un raggio di 1 km dal nido e come nell'uso dello spazio, tenda a non essere influenzato dalla presenza degli aerogeneratori (Hötker et al., 2017).

La popolazione italiana è stimata in 300 - 400 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) e, alla luce del ridotto numero di coppie, è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia.

La specie ha vasti home range, nell'area di progetto, durante il sopralluogo 2022, la specie è stata osservata con regolarità per un totale di 8 individui. Nell'area vasta la specie si riproduce con 1 coppia nei siti: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222124 Vallone S. Maria, con 2 coppie nei siti: IT7222104 Torrente Tappino – Colle Ricchetta, IT7222248 Lago di Occhito mentre è dato come sedentario per il sito IT7222253 Bosco Ficarola e IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito

#### Analisi degli impatti indiretti

Le superfici a bosco significative più vicine agli aerogeneratori, che potenzialmente potrebbero ospitare la riproduzione della specie sono i boschi all'interno delle ZSC Bosco della Ficarola e Bosco Cerreto, dove la specie è segnalata nei Formulari Standard, rispettivamente come sedentaria e riproduttiva con una coppia. Le altre riproduzioni sono localizzate in complessi boschivi estesi, nei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta. Se effettivamente la fase di cantiere dovesse coincidere con il periodo riproduttivo e ricadere nelle vicinanze di un sito riproduttivo, ciò comporterebbe un disturbo della riproduzione e si dovrebbero individuare delle misure di mitigazione. In termini di sottrazione di habitat in fase di esercizio invece, oltre alla notevole disponibilità di habitat idonei alla caccia entro l'area vasta (colture estensive a grano 47,57 % della superficie totale), dagli studi sopra riportati è emerso chiaramente come la specie non soffra la presenza degli aerogeneratori, cacciando anche molto vicino ad essi.

Alla luce di quanto sopra riportato, gli impatti relativi al disturbo dei lavori nel corso della fase di cantiere, se realizzati durante il periodo riproduttivo, e nelle vicinanze di siti riproduttivi (verosimilmente per gli aerogeneratori 6 e 9, più vicini alla **ZSC Bosco della Ficarola**), possono risultare potenzialmente **medi**. Per quanto riguarda gli impatti relativi alla sottrazione di habitat della fase di esercizio, alla luce di quanto detto si ritiene che possano essere **bassi**.

## 7.2 TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI INDIRECTI

Di seguito viene riportata una tabella con riassunta l'incidenza degli impatti potenziali indiretti dell'impianto eolico in progetto, sulle specie e gli habitat considerati.

SPECIE	IT7222253 Bosco Ficarola		IT7222252 Bosco Cerreto	
	Disturbo (fase di cantiere)	Sottrazione di habitat (fase di esercizio)	Disturbo (fase di cantiere)	Sottrazione di habitat (fase di esercizio)
91AA*	Basso	Trascurabile	/	/
91M0	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
6210	trascurabile	trascurabile	trascurabile	trascurabile
6220*	trascurabile	trascurabile	/	/
9340	trascurabile	trascurabile	/	/
Lupo	trascurabile	trascurabile	trascurabile	trascurabile
Succiacapre	Basso	Basso	trascurabile	trascurabile
Lanario	Basso	Basso	Basso	Basso
Averla piccola	Basso	Basso	trascurabile	trascurabile
Tottavilla	Basso	Basso	trascurabile	trascurabile
Nibbio reale	Medi (aerogeneratori 6,9)	bassi	Bassi	Bassi

Tabella 7: Tabella riassuntiva dell'incidenza degli impatti indiretti su avifauna, chiroterofauna e habitat dell'impianto in progetto.

### 7.3 VALUTAZIONE APPROPRIATA DEGLI IMPATTI DIRETTI

Nella tabella sotto riportata sono presentate le specie di uccelli, presenti nei siti Natura 2000 compresi nell'area vasta e potenzialmente soggetti, agli impatti diretti causati dall'impianto in progetto.

Nella tabella per ogni specie sono indicati lo stato di protezione nelle direttive europee, lo stato di conservazione secondo la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia 2019 e per le specie migratrici non nidificanti in Italia, o rare, per le quali viene valutata la popolazione dei migratori, la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti Europee 2021\*. È inoltre presentata la valutazione della popolazione (A = 15% < p < 100%; B = 2% < p < 15%; C = 0% < p < 2%; D = popolazione non significativa), ricavata dai Formulare Standard Natura 2000. Tra parentesi è invece indicata la fenologia delle specie: p = sedentaria; r = riproduttiva; c = migratrice; w = svernante. Per i chiroterti, come già detto, questo dato è assente perché queste specie non sono presenti nei formulari standard; pertanto, non verrà realizzata la valutazione di incidenza su queste specie. Per una valutazione degli impatti si faccia riferimento in quanto contenuto nello Studio di Impatto Ambientale.

Specie	Dir. Eu	LR IT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Uccelli</b>													
<i>Alcedo atthis</i> (Martin pescatore)	All. I Dir. U.	LC					(p) D		(p) D	(r) D			
<i>Anthus campestris</i> (Calandro)	All. I Dir. U.	VU			(r) D				(r) D	(r) C	(r) D		
<i>Ardea alba</i> (Airone bianco maggiore)	All. I Dir. U.	NT							(c) D				
<i>Ardea purpurea</i> (Airone rosso)	All. I Dir. U.	LC					(c) D		(c) D		(c) D		
<i>Ardeola ralloides</i> (Sgarza ciuffetto)	All. I Dir. U.	NT							(c) D				
<i>Aythya nyroca</i> (Moretta tabaccata)	All. I Dir. U.	EN							(c) D				
<i>Burhinus oedicephalus</i> (Occhione)	All. I Dir. U.	LC							(r) D				
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Succiacapre)	All. I Dir. U.	LC		(r)D	(r)D	(r)D	(r)D		(r)D	(r)D	(r)D		(r)D
<i>Charadrius alexandrinus</i> (Fratino)	All. I Dir. U.	EN							(c) D				
<i>Ciconia ciconia</i> (Cicogna bianca)	All. I Dir. U.	LC							(c) D				
<i>Circus aeruginosus</i> (Falco di palude)	All. I Dir. U.	LC*		(c) D	(c) D	(c) D			(c) D		(c) D		
<i>Circus cyaneus</i> (Albanella reale)	All. I Dir. U.	LC*		(c) D	(c) D	(c) D	(c) D		(c) D		(c) D		
<i>Circus pygargus</i> (Albanella minore)	All. I Dir. U.	LC*		(c) D	(c) D	(c) D			(c) D				
<i>Coracias garrulus</i> (Ghiandaia marina)	All. I Dir. U.	LC							(r) D	(r) B	(r) D		
<i>Egretta garzetta</i> (Garzetta)	All. I Dir. U.	LC					(c) D		(c) D		(c) D		

Specie	Dir. Eu	LR IT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Emberiza hortulana</i> (Ortolano)	All. I Dir. U.	VU		(c) D	(c) D	(c) D			(c) D				(c) D
<i>Falco biarmicus</i> (Lanario)	All. I Dir. U.	EN		(w) D	(w) D	(p) C	(p) C 1 cc		(p) C 2 cc	(p) C 1 cc	(p) D		(p) D
<i>Falco naumanni</i> (Grillaio)	All. I Dir. U.	LC							(c) D		(c) D		
<i>Falco peregrinus</i> (Falco pellegrino)	All. I Dir. U.	LC		(w) D	(w) D	(w) D			(c) D				(w) D
<i>Falco vespertinus</i> (Falco cuculo)	All. I Dir. U.	VU		(c) D	(c) D	(c) D			(c) D				
<i>Ficedula albicollis</i> (Balìa del collare)	All. I Dir. U.	LC								(c) D			
<i>Gallinago media</i> (Croccolone)	All. I Dir. U.	LC*					(c) D		(c) D				
<i>Himantopus himantopus</i> (Cavaliere d'Italia)	All. I Dir. U.	LC							(c) D				
<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	All. I Dir. U.	VU		(r) D	(r) D	(r) D				(r) C			(r) D
<i>Limosa limosa</i> (Pittima reale)	All. I Dir. U.	NT*							(c) D				
<i>Lullula arborea</i> (Tottavilla)	All. I Dir. U.	LC		(p) D	(p) D	(p) D			(p) D		(p) D		(p) D
<i>Melanocorypha calandra</i> (Calandra)	All. I Dir. U.	VU								(r) C			
<i>Milvus migrans</i> (Nibbio bruno)	All. I Dir. U.	LC		(c) D	(c) D	(c) D	(r) C 1 cc		(r) C 2 cc	(r) C	(r) C 1 cc		(c) D
<i>Milvus milvus</i> (Nibbio reale)	All. I Dir. U.	VU		(p) C 1 cc	(p) C 1 cc	(p) C 1 cc	(p) C 2 cc		(p) C 2 cc	(p) C	(p) C 1 cc		(p) D
<i>Numerius arquata</i> (Chiurlo maggiore)	All. I Dir. U.	NT*							(c) D				
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Nitticora)	All. I Dir. U.	LC											
<i>Pandion haliaetus</i> (Falco pescatore)	All. I Dir. U.	LC							(c) D				
<i>Pernis apivorus</i> (Falco pecchiaiolo)	All. I Dir. U.	LC		(c) D	(c) D	(c) D			(c) C		(c) D		(c) D
<i>Philomachus pugnax</i> (Combattente)	All. I Dir. U.	NT*											
<i>Platalea leucorodia</i> (Spatola)	All. I Dir. U.	NT							(c) D				
<i>Porzana parva</i> (Schiribilla)	All. I Dir. U.	CR							(c) D				
<i>Porzana porzana</i> (Voltolino)	All. I Dir. U.	CR							(c) D				

Specie	Dir. Eu	LR IT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Tringa glareola (Piro piro boschereccio)</i>	All. I Dir. U.	LC							(c) D				

Tabella 8: Specie animali e habitat presenti nei siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta: stato di protezione, stato di conservazione, popolazione e rappresentatività nei formulari standard.

Nel determinare gli impatti diretti dell'impianto eolico in progetto sulle popolazioni di uccelli e chiroterri nei siti Natura 2000 presenti nell'area vasta, è essenziale individuare un metodo di analisi oggettivo, che fissi a priori dei criteri di valutazione.

Il metodo utilizzato nel presente studio si propone di fornire una valutazione qualitativa della significatività degli impatti ed è adattato da Percival (2007) e si basa su un sistema di matrici che incrociano i tre seguenti criteri di valutazione:

✓ **Sensibilità:** la sensibilità di una specie è definita dal suo stato di conservazione e dallo stato di protezione a livello europeo, italiano e regionale. Per valutarla viene utilizzato lo stato di protezione della specie a livello europeo (All. I Dir. Uccelli, All. II e IV Dir. Habitat), nazionale (Liste rosse) e regionale (L.r 56/2000) secondo i seguenti criteri:

- Direttiva Habitat 92/43 CE: All. II - specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. (Le specie asteriscate\* sono specie per la cui conservazione gli stati membri hanno una particolare responsabilità); All. IV - specie che richiedono una protezione rigorosa.
- Direttiva Uccelli 2009/147/CE: All. I -specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione. (Le specie asteriscate\* sono specie per la cui conservazione gli stati membri hanno una particolare responsabilità).
- Lista Rossa (LR) dei Vertebrati Italiani, Lista Rossa (LR) IUCN 2019 degli Uccelli Nidificanti in Italia.

Legenda delle Categoria di Minaccia delle liste rosse: (RE) Estinto nella regione; (CR) In Pericolo Critico; (EN) In Pericolo; (VU) Vulnerabile; (NT) quasi Minacciata; (LC) a Minor Preoccupazione; (DD) Dati Insufficienti; (NA) criterio non Applicabile.

Di seguito vengono presentati i valori di sensibilità sulla base dello stato di protezione:

- Sensibilità molto alta: Specie prioritarie\* All. I Dir. U.; All. II Dir. Habitat LR CR/EN
- Sensibilità Alta: Specie All. I Dir. U. – LR. VU; All. II Dir. H. – LR VU;
- Sensibilità Media: Specie All. I Dir. U.; All. IV Dir. H.; LR NT
- Sensibilità Bassa: Specie All. I Dir. U.; All. IV Dir. H, LR LC

✓ **Grado dell'impatto:** questo indicatore misura e quantifica la dimensione dei potenziali impatti sulle specie, prodotti dalla perdita di individui/popolazioni a causa della collisione con gli aerogeneratori. Dal momento che le specie di uccelli presenti nei siti Natura 2000 compresi entro l'area vasta potrebbero potenzialmente frequentare l'area di progetto, o passarci in migrazione, subendo dei potenziali impatti, per il calcolo di questo indicatore si utilizza il Valore di popolazione (p) presente nel formulario standard del sito

oggetto di valutazione che ospita le specie da valutare. Il Valore di popolazione (p) esprime la “dimensione e densità della popolazione della specie presente nel sito, rispetto alle popolazioni presenti nel territorio nazionale”.

Di seguito vengono presentati i valori del grado dell’impatto sulla base della popolazione (p):

- Grado impatto Alto: Popolazione A:  $15\% < p < 100\%$ ;
- Grado impatto Medio: Popolazione B:  $2\% < p < 15\%$
- Grado impatto Basso: Popolazione C:  $0\% < p < 2\%$
- Grado impatto Trascurabile: Popolazione D non significativa

✓ **Probabilità che si verifichino collisioni:** La probabilità di collisione con gli aerogeneratori per una specie animale si misura sulle sue caratteristiche eco-etologiche, che ne influenzano la suscettibilità a questo tipo di rischio.

La probabilità dell’incidenza viene quindi misurata secondo questa scala.

- Probabilità dell’incidenza ALTA =  $> 50\%$  Specie vulnerabile all’impatto contro le pale
- Probabilità dell’incidenza MEDIA =  $5-50\%$  Specie che potrebbe subire un impatto con le pale
- Probabilità dell’incidenza BASSA =  $< 5\%$  Specie poco sensibile ad un impatto con le pale

Per attribuire la probabilità di collisione di uccelli e chiroterteri ci si è basati sulla bibliografia che ha individuato la sensibilità di diversi taxa al rischio eolico:

- Probabilità ALTA: rapaci veleggiatori, cicogniformi, passeriformi che migrano in gruppo,
- Probabilità MEDIA: altri rapaci, succiacapre, passeriformi che migrano da soli,
- Probabilità BASSA: strigiformi, piciformi, passeriformi sedentari.

Di seguito vengono riportate le matrici utilizzate per valutare la significatività degli impatti potenziali diretti, suddivise sulla base della probabilità di collisione delle specie da analizzare.

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell’impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell’impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

Probabilità di collisione: BASSA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	media	media	bassa	bassa
	Medio	media	bassa	bassa	molto bassa
	Basso	bassa	bassa	molto bassa	molto bassa
	Trascurabile	bassa	molto bassa	molto bassa	molto bassa

Nella tabella sotto riportata, vengono riportate le specie da analizzare per la valutazione appropriata degli impatti potenziali con riassunti i criteri di valutazione. Il Grado dell'impatto può variare sulla base del Valore della popolazione della specie, indicato nel Formulario Standard del sito natura 2000. In caso di valori di popolazione diversi tra i siti, diverso è il Grado dell'impatto. Tra parentesi sono indicati i siti a cui ci si riferisce quando i valori sono diversi. 1 = Lago di Guardafiera Foce fiume Biferno; 2 = Bosco Difesa; 3 = Boschi Castellino e Morrone; 4= Bosco Cerreto; 5 = Torrente Tappino – Colle Ricchetta; 6 = Località Boschetto; 7 = Lago di Occhito; 8 = Valle Fortore Lago di Occhito; 9 = Vallone S. Maria; 10 = Colle Crocella; 11 = Bosco Ficarola.

Specie	All. EU	LR	Sensibilità	Grado dell'impatto (siti natura 2000)	Probabilità di collisione
<i>Alcedo atthis</i> (Martin pescatore)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	bassa
<i>Anthus campestris</i> (Calandro)	All. I Dir. U.	VU	alta	trascurabile	basso
<i>Ardea alba</i> (Airone bianco maggiore)	All. I Dir. U.	NT	media	trascurabile	alto
<i>Ardea purpurea</i> (Airone rosso)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	alto
<i>Ardeola ralloides</i> (Sgarza ciuffetto)	All. I Dir. U.	NT	media	trascurabile	alto
<i>Aythya nyroca</i> (Moretta tabaccata)	All. I Dir. U.	EN	Molto alta	trascurabile	medio
<i>Burhinus oediconemus</i> (Occhione)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	medio
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Succiacapre)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	medio
<i>Charadrius alexandrinus</i> (Fratino)	All. I Dir. U.	EN	Molto alta	trascurabile	basso
<i>Ciconia ciconia</i> (Cicogna bianca)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	alto
<i>Circus aeruginosus</i> (Falco di palude)	All. I Dir. U.	LC*	bassa	trascurabile	alto
<i>Circus cyaneus</i> (Albanella reale)	All. I Dir. U.	LC*	bassa	trascurabile	alto
<i>Circus pygargus</i> (Albanella minore)	All. I Dir. U.	LC*	bassa	trascurabile	alto
<i>Coracias garrulus</i> (Ghiandaia marina)	All. I Dir. U.	LC	bassa	Medio (8) /trascurabile (7,9)	medio
<i>Egretta garzetta</i> (Garzetta)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	alto

Specie	All. EU	LR	Sensibilità	Grado dell'impatto (siti natura 2000)	Probabilità di collisione
<i>Emberiza hortulana</i> (Ortolano)	All. I Dir. U.	VU	alta	trascurabile	basso
<i>Falco biarmicus</i> (Lanario)	All. I Dir. U.	EN	Molto alta	basso (4, 5,7,8), trascurabile (2,3,9,11)	medio
<i>Falco naumanni</i> (Grillaio)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	medio
<i>Falco peregrinus</i> (Falco pellegrino)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	medio
<i>Falco vespertinus</i> (Falco cuculo)	All. I Dir. U.	VU	alta	trascurabile	medio
<i>Ficedula albicollis</i> (Balìa del collare)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	basso
<i>Gallinago media</i> (Croccolone)	All. I Dir. U.	LC*	bassa	trascurabile	medio
<i>Himantopus himantopus</i> (Cavaliere d'Italia)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	medio
<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	All. I Dir. U.	VU	alta	Bassa (8), trascurabile (2,3,4,11)	medio
<i>Limosa limosa</i> (Pittima reale)	All. I Dir. U.	NT*	media	trascurabile	medio
<i>Lullula arborea</i> (Tottavilla)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	basso
<i>Melanocorypha calandra</i> (Calandra)	All. I Dir. U.	VU	alta	basso	basso
<i>Milvus migrans</i> (Nibbio bruno)	All. I Dir. U.	LC	bassa	Basso (5,7,8,9) trascurabile (2,3,4,11)	alto
<i>Milvus milvus</i> (Nibbio reale)	All. I Dir. U.	VU	alta	Basso (2,3,4,5,7,8,9) trascurabile (11)	alto
<i>Numerius arquata</i> (Chiurlo maggiore)	All. I Dir. U.	NT*	media	trascurabile	medio
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Nitticora)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	alto
<i>Pandion haliaetus</i> (Falco pescatore)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	alto
<i>Pernis apivorus</i> (Falco pecchiaiolo)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	alto
<i>Philomachus pugnax</i> (Combattente)	All. I Dir. U.	NT*	media	trascurabile	medio
<i>Platalea leucorodia</i> (Spatola)	All. I Dir. U.	NT	media	trascurabile	alto
<i>Porzana parva</i> (Schiribilla)	All. I Dir. U.	LC*	Molto alta	Trascurabile	medio
<i>Porzana porzana</i> (Voltolino)	All. I Dir. U.	LC*	Molto alta	trascurabile	medio
<i>Tringa glareola</i> (Piro piro boschereccio)	All. I Dir. U.	LC	bassa	trascurabile	medio

Tabella 9: Specie da sottoporre a valutazione appropriata per la valutazione della significatività degli impatti diretti potenziali.

Nella tabella sotto riportata vengono invece accorpate le specie tra nidificanti e migratrici. Specie con gradi di impatto diversi sono riportate su righe diverse con indicato il n. di sito Natura 2000 a cui si riferisce secondo il criterio della Tabella 7.

Specie	fenologia	Sensibilità	Grado dell'impatto	Probabilità di collisione
<i>Alcedo atthis</i> (Martin pescatore)	nidificante	bassa	trascurabile	bassa
<i>Anthus campestris</i> (Calandro)	nidificante	alta	trascurabile	basso
<i>Burhinus oedicephalus</i> (Occhione)	nidificante	bassa	trascurabile	medio
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Succiacapre)	nidificante	bassa	trascurabile	medio
<i>Coracias garrulus</i> (Ghiandaia marina)	nidificante	bassa	Medio (8)	medio
<i>Coracias garrulus</i> (Ghiandaia marina)	nidificante	bassa	Trascurabile (7,9)	medio
<i>Falco biarmicus</i> (Lanario)	nidificante	Molto alta	Basso (4,5,7,8)	medio
<i>Falco biarmicus</i> (Lanario)	nidificante	Molto alta	Trascurabile (2,3,9,11)	medio
<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	nidificante	alta	Bassa (8)	medio
<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	nidificante	alta	trascurabile (2,3,4,11)	medio
<i>Lullula arborea</i> (Tottavilla)	nidificante	bassa	trascurabile	basso
<i>Melanocorypha calandra</i> (Calandra)	nidificante	alta	basso	basso
<i>Milvus migrans</i> (Nibbio bruno)	nidificante	bassa	Basso (5,7,8,9)	alto
<i>Milvus migrans</i> (Nibbio bruno)	nidificante	bassa	trascurabile (2,3,4,11)	alto
<i>Milvus milvus</i> (Nibbio reale)	nidificante	alta	Basso (2,3,4,5,7,8,9)	alto
<i>Milvus milvus</i> (Nibbio reale)	nidificante	alta	trascurabile (11)	alto
<i>Ardea alba</i> (Airone bianco maggiore)	migratrice	media	trascurabile	alto
<i>Ardea purpurea</i> (Airone rosso)	migratrice	bassa	trascurabile	alto
<i>Ardeola ralloides</i> (Sgarza ciuffetto)	migratrice	media	trascurabile	alto
<i>Aythya nyroca</i> (Moretta tabaccata)	migratrice	Molto alta	trascurabile	medio
<i>Charadrius alexandrinus</i> (Fratino)	migratrice	Molto alta	trascurabile	medio
<i>Ciconia ciconia</i> (Cicogna bianca)	migratrice	bassa	trascurabile	alto
<i>Circus aeruginosus</i> (Falco di palude)	migratrice	bassa	trascurabile	alto
<i>Circus cyaneus</i> (Albanella reale)	migratrice	bassa	trascurabile	alto
<i>Circus pygargus</i> (Albanella minore)	migratrice	bassa	trascurabile	alto
<i>Egretta garzetta</i> (Garzetta)	migratrice	bassa	trascurabile	alto
<i>Emberiza hortulana</i> (Ortolano)	migratrice	alta	trascurabile	basso
<i>Falco naumanni</i> (Grillaio)	migratrice	bassa	trascurabile	medio
<i>Falco peregrinus</i> (Falco pellegrino)	migratrice	bassa	trascurabile	medio
<i>Falco tinnunculus</i> (Falco cuculo)	migratrice	alta	trascurabile	medio
<i>Ficedula albicollis</i> (Balìa del collare)	migratrice	bassa	trascurabile	basso
<i>Gallinago media</i> (Croccolone)	migratrice	bassa	trascurabile	medio
<i>Himantopus himantopus</i> (Cavaliere d'Italia)	migratrice	bassa	trascurabile	medio
<i>Limosa limosa</i> (Pittima reale)	migratrice	media	trascurabile	medio
<i>Numerius arquata</i> (Chiurlo maggiore)	migratrice	media	trascurabile	medio
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Nitticora)	migratrice	bassa	trascurabile	alto

Specie	fenologia	Sensibilità	Grado dell'impatto	Probabilità di collisione
<i>Pandion haliaetus</i> (Falco pescatore)	migratrice	bassa	trascurabile	alto
<i>Pernis apivorus</i> (Falco pecchiaiolo)	migratrice	bassa	trascurabile	alto
<i>Philomachus pugnax</i> (Combattente)	migratrice	media	trascurabile	medio
<i>Platalea leucorodia</i> (Spatola)	migratrice	media	trascurabile	alto
<i>Porzana parva</i> (Schiribilla)	migratrice	bassa	Trascurabile	medio
<i>Porzana porzana</i> (Voltolino)	migratrice	bassa	trascurabile	medio
<i>Tringa glareola</i> (Piro piro boschereccio)	migratrice	bassa	trascurabile	medio

Tabella 10: Specie accorpate tra nidificanti e migratrici.

### VALUTAZIONE DELLE SPECIE NIDIFICANTI

#### ***Alcedo atthis* (Martin pescatore)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = Trascurabile

Probabilità di collisione = bassa

Probabilità di collisione: BASSA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	media	media	bassa	bassa
	Medio	media	bassa	bassa	molto bassa
	Basso	bassa	bassa	molto bassa	molto bassa
	Trascurabile	bassa	molto bassa	molto bassa	molto bassa

#### ***Anthus campestris* (Calandro)**

Sensibilità = alto

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = bassa

Probabilità di collisione: BASSA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	media	media	bassa	bassa
	Medio	media	bassa	bassa	molto bassa
	Basso	bassa	bassa	molto bassa	molto bassa
	Trascurabile	bassa	molto bassa	molto bassa	molto bassa

***Burhinus oedicnemus* (Occhione)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

***Caprimulgus europaeus* (Succiacapre)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

***Coracias garrulus* (Ghiandaia marina)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile per i siti 7 = Lago di Occhito; 9 = Vallone S. Maria

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

**Coracias garrulus (Ghiandaia marina)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = medio per il sito 8 = Valle Fortore Lago di Occhito;

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

La **Ghiandaia marina** in Molise è considerata nidificante e migratrice regolare. Frequenta ambienti a clima caldo e secco, caratterizzati da aree aperte incolte o coltivate, ricche di cavità naturali e artificiali. La popolazione italiana è stimata in 300 – 500 coppie (Brichetti & Fracasso 2018). La specie risulta in espansione di areale e in incremento delle popolazioni tanto che dalla Lista Rossa 2012 dove era classificata come vulnerabile è passata a minor rischio (LC) nella Lista Rossa IUCN 2019. Nell'area vasta la specie è segnalata nei formulari standard dei seguenti siti Natura 2000: IT7222248 Lago di Occhito, IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito, IT7222124 Vallone S. Maria. Nel formulario standard del sito Valle Fortore Lago di Occhito, la Ghiandaia marina è segnalata con una popolazione tra il 2 e 15% della popolazione italiana, per questo motivo la significatività degli impatti, considerando che la specie è in espansione e presenta uno stato di conservazione favorevole è risultata media.

Analisi degli impatti diretti

La specie da letteratura non risulta sensibile al rischio di collisione contro le pale eoliche; uno studio realizzato in Romania sull'impatto degli impianti eolici sugli uccelli di siti di importanza comunitaria indica come insignificanti gli effetti della collisione contro gli aerogeneratori. Il sito Valle Fortore Lago di Occhito presenta una distanza minima dall'aerogeneratore più vicino di circa 4 km, distanza che rende poco plausibile la probabilità di collisione. Inoltre, essendo il sito posto a sud rispetto all'area di progetto, le popolazioni del sito non si troveranno a transitare per l'impianto nemmeno durante le migrazioni. Nel complesso alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che la significatività degli impatti diretti sulla popolazione di Ghiandaia marina **nel sito Valle del Fortore Lago di Occhito possa essere considerata bassa.**

**Falco biarmicus (Lanario)**

Sensibilità = molto alta

Grado dell'impatto = basso per i siti 4= Bosco Cerreto; 5 = Torrente Tappino – Colle Ricchetta; 7 = Lago di Occhito; 8 = Valle Fortore Lago di Occhito;

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

**Falco biarmicus (Lanario)**

Sensibilità = molto alta

Grado dell'impatto = trascurabile per i siti 2 = Bosco Difesa; 3 = Boschi Castellino e Morrone; 9 = Vallone S. Maria; 11 = Bosco Ficarola

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

Il **Lanario** in Molise è considerato nidificante sedentario. La specie è a rischio di estinzione tanto che è segnalata come in pericolo (EN) dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia 2019. In Italia sono stimate circa 90 coppie, delle quali oltre la metà sono in Sicilia (dati ebn italia.). La specie si è estinta in Lazio e Campania ed è in difficoltà in Toscana. Le popolazioni di Abruzzo e Molise hanno subito delle forti contrazioni; attualmente in Molise la popolazione è stimata in 3 coppie (Ebn 2016/2017). Tra le cause di declino della specie indicate dal Piano di Azione Nazionale per il Lanario (ISPRA 2007) vengono citate la perdita di habitat a causa della ripresa del bosco, la competizione con il Falco pellegrino che tende a sostituire il Lanario sulle pareti idonee, il furto di uova e pulli per alimentare il mercato illegale della falconeria e l'impatto contro le infrastrutture umane come linee elettriche e impianti eolici. Nell'area vasta è presente, secondo i Formulare Standard, nei seguenti siti Natura: nel sito IT7222248 Lago di Occhito la specie è segnalata come nidificante con 2 copie riproduttive, nei siti IT7222104 Torrente Tappino – Colle Ricchetta e IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito è segnalata con 1 coppia riproduttiva, nei siti IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone è segnalato come svernante mentre nei siti IT7222252 Bosco Cerreto, , IT7222124 Vallone S. Maria e IT7222253 Bosco Ficarola è segnalata la sola presenza tutto l'anno (specie sedentaria). Nei formulari standard dei siti Lago di Occhito, Torrente Tappino-Colle Ricchetta, Valle Fortore Lago di Occhito che sono i siti in cui la specie sembra riprodursi con 1-2 coppie, la popolazione del Lanario è compresa tra lo 0 e il 2% della popolazione italiana, mentre per gli altri siti è considerata trascurabile ad eccezione del Bosco Cerreto in cui la specie è segnalata solo sedentaria senza indicazioni di nidificazioni ma con una popolazione compresa tra lo 0 e il 2% della popolazione italiana.

Le aree di nidificazione della specie desunte De Rosa et al., 2017 nei siti Natura 2000 sopra riportati, presentano le seguenti distanze approssimate dagli aerogeneratori più vicini:

IT7222248 Lago di Occhito circa 12, 5 km

T7222104 Torrente Tappino – Colle Ricchetta circa 8 km

IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito circa 9, 5 km

Analisi degli impatti diretti

I siti di nidificazione sopra menzionati, sono molto distanti perché l'home range della specie possa comprendere l'impianto in progetto; il rischio di collisione potrebbe riguardare la dispersione post riproduttiva dei giovani o gli spostamenti invernali della specie. In considerazione delle distanze, della moderata suscettibilità della specie al rischio eolico, e alla nel complesso scarsa vocazionalità dell'area di studio quale areale di foraggiamento– dato che è caratterizzata da campi per lo più a grano -per i siti **Lago di**

**Occhito, Torrente Tappino- Colle Ricchetta e Valle Fortore Lago di Occhito**, pertanto, la **significatività** degli impatti potenziali, è da considerarsi **bassa** mentre per il **Bosco Cerreto** può essere considerata **media**, per la vicinanza con gli aerogeneratori in progetto (circa 500 m), nonostante non ci siano indicazioni riguardo alla effettiva riproduzione o presenza della specie. **Per gli altri siti** più distanti dall'area di progetto e dove è segnalata la sola presenza, la significatività degli impatti diretti è da considerarsi **bassa**. I monitoraggi *ante operam* in corso, che prevedono un approfondimento sullo status della specie nei siti limitrofi all'impianto in progetto consentiranno una più oggettiva valutazione degli impatti.

#### **Lanius collurio (Averla piccola)**

Sensibilità = alta

Grado dell'impatto = bassa per il sito 8 = Valle Fortore Lago di Occhito

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

#### **Lanius collurio (Averla piccola)**

Sensibilità = alta

Grado dell'impatto = trascurabile per i siti 2 = Bosco Difesa; 3 = Boschi Castellino e Morrone; 4= Bosco Cerreto; 11 = Bosco Ficarola.

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

**L'Averla piccola** è considerata in Molise nidificante e migratrice regolare. La specie vive in ambienti aperti con macchie e siepi, in zone coltivate con boschetti e brughiere. Si riproduce tra metà maggio e luglio. La popolazione italiana è stimata in 50.000-120.000 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) ed è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia a seguito del trend negativo della popolazione della specie. Nell'area di progetto nel corso del sopralluogo 2022 la specie non è stata osservata. Nell'area vasta la specie è segnalata nei seguenti siti Natura 2000: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito e IT7222253 Bosco Ficarola.

Un interessante studio realizzato in Bulgaria (Michev et al.,2017) confronta le cause di mortalità di origine antropogena su diverse specie di uccelli e per l'Averla piccola registra 28 episodi di mortalità contro i veicoli e 0 contro gli aerogeneratori, a dimostrazione di come la specie sia poco sensibile agli impatti contro gli aerogeneratori.

### Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, considerando la scarsa suscettibilità della specie al rischio eolico (vedasi lo studio sopra riportato), la scarsa estensione degli home range e le distanze dei siti Natura 2000 dove la specie è segnalata rispetto agli aerogeneratori in progetto, si ritiene che la significatività degli impatti, possa essere considerata **bassa nei siti di presenza**.

#### ***Lullula arborea* (Tottavilla)**

Sensibilità = basso

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = basso

Probabilità di collisione: BASSA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	media	media	bassa	bassa
	Medio	media	bassa	bassa	molto bassa
	Basso	bassa	bassa	molto bassa	molto bassa
	Trascurabile	bassa	molto bassa	molto bassa	molto bassa

#### ***Melanocorypha calandra* (Calandra)**

Sensibilità = alto

Grado dell'impatto = basso

Probabilità di collisione = basso

Probabilità di collisione: BASSA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	media	media	bassa	bassa
	Medio	media	bassa	bassa	molto bassa
	Basso	bassa	bassa	molto bassa	molto bassa
	Trascurabile	bassa	molto bassa	molto bassa	molto bassa

#### ***Milvus migrans* (Nibbio bruno)**

Sensibilità = basso per i siti 5 = Torrente Tappino – Colle Ricchetta; 7 = Lago di Occhito; 8 = Valle Fortore Lago di Occhito; 9 = Vallone S. Maria

Grado dell'impatto = basso

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

**Milvus migrans (Nibbio bruno)**

Sensibilità = basso per i siti 2 = Bosco Difesa; 3 = Boschi Castellino e Morrone; 4= Bosco Cerreto; 11 = Bosco Ficarola

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

**Milvus milvus (Nibbio reale)**

Sensibilità = alto

Grado dell'impatto = basso per i siti 2 = Bosco Difesa; 3 = Boschi Castellino e Morrone; 4= Bosco Cerreto; 5 = Torrente Tappino – Colle Ricchetta; 7 = Lago di Occhito; 8 = Valle Fortore Lago di Occhito; 9 = Vallone S. Maria;

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

**Milvus milvus (Nibbio reale)**

Sensibilità = alto

Grado dell'impatto = trascurabile per il sito 11 = Bosco Ficarola

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

Il **Nibbio reale** in Molise è considerato sedentario, migratore e svernante. La specie frequenta aree montuose e collinari, dove ad aree boscate di latifoglie si alternano aree aperte pianeggianti dove cacciare. Nidifica su grandi alberi, generalmente querce o faggi. I corteggiamenti per la formazione delle coppie avvengono tra febbraio e marzo mentre la deposizione delle uova tra marzo e aprile. L'incubazione delle 2-3 uova dura 31-32 giorni ed i giovani lasciano il nido tra i primi di giugno e la metà di luglio.

Nell'area di progetto, durante il sopralluogo a maggio 2022, la specie è stata osservata con regolarità per un totale di 8 individui. Anche i monitoraggi *ante operam*, per i mesi di settembre e ottobre 2022, hanno confermato che l'area di progetto è interessata dalla presenza della specie. Nell'area vasta la specie si

riproduce con 1 coppia nei siti: IT7222251 Bosco Difesa, IT7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222124 Vallone S. Maria, con 2 coppie nei siti: IT7222104 Torrente Tappino – Colle Ricchetta, IT7222248 Lago di Occhito mentre è dato come sedentario per il sito IT7222253 Bosco Ficarola e IT9110002 Valle Fortore Lago di Occhito. In tutti i siti dove la specie è presente, secondo i formulari standard, ad eccezione del sito Bosco Ficarola dove la popolazione è valutata trascurabile, la popolazione della specie è valutata compresa tra lo 0 e il 2 % della popolazione italiana.

La popolazione italiana è stimata in 300 - 400 coppie riproduttive (Brichetti & Fracasso 2018) e, alla luce del ridotto numero di coppie, è considerata vulnerabile (VU) nella Lista Rossa IUCN 2019 degli uccelli nidificanti in Italia.

I siti più prossimi all'area di progetto dove è segnalata la presenza della specie sono il sito Natura 2000 IT7222252 Bosco Cerreto, dove la specie è indicata riprodursi con 1 coppia e IT7222253 Bosco Ficarola dove la specie è indicata come sedentaria, ovvero presente lungo tutto il corso dell'anno ma senza che venga specificato se si riproduce e con quante coppie.

#### Analisi degli impatti diretti:

Sulla base di quanto sopra riportato, in considerazione dello sfavorevole stato di conservazione della specie e della presenza di individui sia durante il periodo riproduttivo (maggio 2022) che durante il periodo migratorio (settembre e ottobre 2022), si ritiene che gli impatti, possano essere considerati prudenzialmente **alti per i siti Ficarola e Cerreto** tuttavia un quadro più chiaro sarà fornito al termine del monitoraggio *ante operam*, dopo aver indagato la presenza della specie nell'area di progetto nel corso della sua fenologia. **Per gli altri siti**, data la distanza con gli aerogeneratori, la significatività degli impatti può essere considerata **media**.

**VALUTAZIONE DELLE SPECIE MIGRATICI**
***Ardea alba* (Airone bianco maggiore)**

Sensibilità = media

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

***Ardea purpurea* (Airone rosso)**

Sensibilità = basso

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

***Ardeola ralloides* (Sgarza ciuffetto)**

Sensibilità = media

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

### ***Aythya nyroca* (Moretta tabaccata)**

Sensibilità = molto alta

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

La **Moretta tabaccata** è un'anatra legata ai bacini di acqua dolce, costieri o interni, non particolarmente profondi ma ricchi di vegetazione sommersa e galleggiante e bordati da densi fragmiteti. La specie è considerata in pericolo di estinzione (EN) per la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia; tuttavia, negli ultimi anni sembra in ripresa. La specie nell'area vasta di 10 km intorno all'impianto in progetto è segnalata come migratrice solo nel sito IT7222248 Lago di Occhito dal momento che è legata ad ambienti acquatici. Il sito dista dall'aerogeneratore più vicino circa 2 km e 200 m, ed essendo l'area di progetto per lo più caratterizzata da colture estensive prevalentemente a grano, si ritiene che non vi sia il rischio che individui in migrazione possano impattare contro gli aerogeneratori, anche in considerazione del fatto che le anatre volano in migrazione a quote considerevoli.

#### Analisi degli impatti diretti

Alla luce di quanto sopra riportato, si può ritenere che gli impatti potenziali diretti sulla specie siano da ritenersi **bassi**.

### ***Charadrius alexandrinus* (Fratino)**

Sensibilità = molto alta

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

Il **Fratino** è un limicolo legato per nidificare alle spiagge. La specie è considerata in pericolo di estinzione (EN) per la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia a causa del disturbo arrecato dai bagnanti ai siti riproduttivi. La specie nell'area vasta di 10 km intorno all'impianto in progetto è segnalata come migratrice solo nel sito IT7222248 Lago di Occhito dal momento che è legata ad ambienti acquatici. Il sito dista dall'aerogeneratore più vicino circa 2 km e 200 m, ed essendo l'area di progetto per lo più caratterizzata da colture estensive prevalentemente a grano, si ritiene che non vi sia il rischio che individui in migrazione possano impattare

contro gli aerogeneratori, anche in considerazione del fatto che le anatre volano in migrazione a quote considerevoli.

Analisi degli impatti diretti:

Alla luce di quanto sopra riportato, si può ritenere che gli impatti potenziali diretti sulla specie siano da ritenersi **bassi**.

***Ciconia ciconia* (Cicogna bianca)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

***Circus aeruginosus* (Falco di palude)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

***Circus cyaneus* (Albanella reale)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

***Circus pygargus (Albanella minore)***

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

***Egretta garzetta (Garzetta)***

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

***Emberiza hortulana (Ortolano)***

Sensibilità = alta

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = basso

Probabilità di collisione: BASSA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	media	media	bassa	bassa
	Medio	media	bassa	bassa	molto bassa
	Basso	bassa	bassa	molto bassa	molto bassa
	Trascurabile	bassa	molto bassa	molto bassa	molto bassa

**Falco naumanni (Grillaio)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

**Falco peregrinus (Falco pellegrino)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

**Falco vespertinus (Falco cuculo)**

Sensibilità = alta

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

Il **Falco cuculo** è un falconiforme che transita in Italia durante le migrazioni e nidifica con delle colonie in Emilia-Romagna. La specie è considerata vulnerabile sia dalla Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti italiani che da quella europea. La specie caccia insetti e la si trova spesso appollaiata sui fili degli elettrodotti a media tensione. L'elettrocuzione ha sulla specie un impatto medio, mentre l'impatto contro gli impianti eolici non è sconosciuto secondo il Piano di Azione Europeo per il Falco Cuculo (BirdLife 2019). La specie nell'area vasta è presente nei seguenti siti: IT 7222251 Bosco Difesa, IT 7222264 Boschi Castellino e Morrone, IT 7222252 Bosco Cerreto e IT 7222248 Lago di Occhito. Tra questi la distanza minima tra il sito Bosco Cerreto e l'aerogeneratore più vicino è di circa 500 m.

### Analisi degli impatti diretti:

L'area di studio è idonea ad ospitare la specie in migrazione che abitualmente anche nelle aree di studio della pianura padana, caccia su campi di cereali come grano, orzo ecc, sebbene in generale siano scarsi i posatoi tipo linee elettriche o alberi isolati, dai quali gli individui avvistano le prede. Dal momento durante la migrazione autunnale (settembre ottobre 2022) nell'ambito dei monitoraggi *ante operam* in corso, non sono stati osservati individui della specie, si assegna una significatività degli impatti ragionevolmente **bassa**, da rivedere in media nel corso della migrazione primaverile l'area di progetto risultasse essere frequentata dalla specie.

#### ***Ficedula albicollis* (Balìa del collare)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = bassa

Probabilità di collisione: BASSA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	media	media	bassa	bassa
	Medio	media	bassa	bassa	molto bassa
	Basso	bassa	bassa	molto bassa	molto bassa
	Trascurabile	bassa	molto bassa	molto bassa	molto bassa

#### ***Gallinago media* (Croccolone)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

#### ***Himantopus himantopus* (Cavaliere d'Italia)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

***Limosa limosa* (Pittima reale)**

Sensibilità = media

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

***Numerius arquata* (Chiurlo maggiore)**

Sensibilità = media

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

***Nycticorax nycticorax* (Nitticora)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

***Pandion haliaetus* (Falco pescatore)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

***Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

***Philomachus pugnax* (Combattente)**

Sensibilità = media

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = media

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

***Platalea leucorodia (Spatola)***

Sensibilità = media

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = alto

Probabilità di collisione: ALTA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	molto alta	alta	alta
	Medio	molto alta	alta	alta	media
	Basso	alta	alta	media	bassa
	Trascurabile	alta	media	bassa	bassa

***Porzana parva (Schiribilla)***

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

***Porzana porzana (Voltolino)***

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	molto bassa

**Tringa glareola (Piro piro boschereccio)**

Sensibilità = bassa

Grado dell'impatto = trascurabile

Probabilità di collisione = medio

Probabilità di collisione: MEDIA		Sensibilità della specie			
		Molto Alta	Alta	Media	Bassa
Grado dell'impatto	Alto	molto alta	alta	alta	media
	Medio	alta	alta	media	media
	Basso	alta	media	media	bassa
	Trascurabile	media	media	bassa	<b>molto bassa</b>

**7.4 TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI DIRETTI**

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva degli impatti potenziali diretti.

Specie	2 IT 7222251	3 IT 7222264	4 IT 7222252	5 IT 7222104	7 IT 7222248	8 IT 9110002	9 IT 7222124	11 IT7222253
Martin pescatore				trascurabile	trascurabile	trascurabile		
Calandro		trascurabile			trascurabile	trascurabile	trascurabile	
Airone b.o maggiore					bassa			
Airone rosso				bassa	bassa		bassa	
Sgarza ciuffetto					bassa			
Moretta tabaccata					bassa			
Occhione					trascurabile			
Succiacapre	trascurabile							
Fratino					bassa			
Cicogna bianca					bassa			
Falco di palude	bassa	bassa	bassa		bassa		bassa	
Albanella reale	bassa	bassa	bassa	bassa	bassa		bassa	
Albanella minore	bassa	bassa	bassa		bassa			
Ghiandaia marina					trascurabile	bassa	trascurabile	
Garzetta				bassa	bassa		bassa	
Ortolano	trascurabile	trascurabile	trascurabile		trascurabile			trascurabile
Lanario	bassa	bassa	media	bassa	bassa	bassa	bassa	bassa
Grillaio					trascurabile		trascurabile	

Specie	2 IT 7222251	3 IT 7222264	4 IT 7222252	5 IT 7222104	7 IT 7222248	8 IT 9110002	9 IT 7222124	11 IT7222253
Falco pellegrino	trascurabile	trascurabile	trascurabile		trascurabile			trascurabile
Falco cuculo	bassa	bassa	bassa		bassa			
Balia del collare						trascurabile		
Croccolone				trascurabile	trascurabile			
Cavaliere d'Italia					trascurabile			
Averla piccola	bassa	bassa	bassa			bassa		bassa
Pittima reale					bassa			
Tottavilla	trascurabile	trascurabile	trascurabile		trascurabile		trascurabile	trascurabile
Calandra						bassa		
Nibbio bruno	bassa							
Nibbio reale	media	media	alta	media	media	media	media	alta
Chiurlo maggiore					bassa			
Nitticora					bassa			
Falco pescatore					bassa			
Falco pecchiaiolo	bassa	bassa	bassa		bassa		bassa	bassa
Combattente					bassa			
Spatola					bassa			
Schiribilla					trascurabile			
Voltolino					trascurabile			
Piro boschereccio					trascurabile			

Tabella 11: Riassunto impatti potenziali diretti per sito Natura 2000.

## 8 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Per inquadrare i potenziali impatti cumulativi degli impianti eolici presenti nell'area vasta, sulle specie di uccelli e chiropteri segnalate nei Formulari Standard dei siti Natura 2000, sono stati considerati tutti i siti Natura 2000 e gli impianti eolici ricadenti in un raggio di 10 km dall'area dell'impianto in progetto. Come già specificato all'interno della ZPS IT7228230 Lago di Guardafiera Foce fiume Biferno sono incluse 3 ZSC, IT7222250 Bosco Casale - Cerro del Ruccolo, IT7222257 Monte Peloso e IT7222261 Morgia dell'Eremita, all'interno delle quali sono presenti le stesse specie e gli stessi habitat della suddetta ZPS e pertanto ai fini del presente studio è stata considerata solamente quest'ultima.

Nella tabella sottostante sono riportati i siti Natura 2000 ricadenti nell'area vasta di 10 km di raggio intorno agli aerogeneratori in progetto, considerati nel presente studio.

ID	Tipo	Codice	Denominazione	Regione
1	ZPS	IT7228230	Lago di Guardafiera Foce fiume Biferno	Molise
2	ZSC	IT7222251	Bosco Difesa	Molise
3	ZSC	IT7222264	Boschi Castellino e Morrone	Molise
4	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	Molise
5	ZSC	IT7222104	Torrente Tappino-Colle Ricchetta	Molise
6	ZSC	IT7222111	Località Boschetto	Molise
7	ZSC-ZPS	IT7222248	Lago di Occhito	Molise
8	ZSC	IT9110002	Valle Fortore Lago di Occhito	Puglia
9	ZSC-ZPS	IT7222124	Vallone S. Maria	Molise
10	ZSC	IT7222263	Colle Crocella	Molise
11	ZSC-ZPS	IT7222253	Bosco Ficarola	Molise

Tabella 12: Siti Natura 2000 presenti nell'area vasta

Nella tabella sotto riportata sono rappresentati gli impianti eolici attualmente presenti nell'area vasta

Id	Impianto	Potenza	n° aerogeneratori
1	E2I - 15,84 MW V47 HH50	15,84 MW	24
2	EGP - 2,55 MW G52 HH50.	2,55 MW	3
3	EGP - 3 MW NM48 HH45.	3 MW	4
4	ERG RENEW - 15,18 MW V47 HH50.	15,18 MW	53

Tabella 13: Impianti eolici presenti nell'area vasta

Nell'area vasta sono attualmente presenti 4 impianti eolici per un totale di 84 turbine, come si può notare dall'osservazione della Tavola SGR-SLP-LO.15 che riporta la localizzazione degli impianti esistenti su cartografia IGM della zona. Alcuni di questi impianti sorgono nelle immediate vicinanze di siti Natura 2000: nello specifico ai confini del sito Natura 2000 IT7222264 Boschi di Castellino e Morrone e sul confine del sito IT7222252 Bosco Cerreto. Per quanto riguarda l'avifauna, l'area vasta è caratterizzata dalla presenza di specie di interesse conservazionistico che versano in uno stato di conservazione sfavorevole: il Lanario è classificato in pericolo di estinzione (EN) mentre il Nibbio reale è vulnerabile (VU) secondo la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (2019).

Nel sito Castellino e Morrone, il Lanario è segnalato nei Formulari Standard presente in inverno mentre il Nibbio reale nidifica con una coppia. Nel sito Bosco Cerreto il Lanario è segnalato come presente tutto l'anno (sedentario) mentre il Nibbio reale è segnalato come nidificante con una coppia. L'impianto in progetto si inserisce in un'area già fortemente antropizzata dal punto di vista eolico, e va ad aggiungere 2 aerogeneratori nelle vicinanze del sito Bosco Cerreto. In generale, l'impianto in progetto è costituito da macchine di grande taglia (altezza al mozzo di 125 m e diametro del rotore di 170 m) e da una distanza media dal vicino più vicino

di 1.097 m, che in letteratura è indicato come un importante fattore di mitigazione del rischio nel design dell'impianto (Perrow, 2017).

Per quanto sopra riportato, nel complesso gli impatti cumulativi indiretti per l'**avifauna** dell'impianto in progetto, specie per quanto riguarda il lanario e il Nibbio reale, presentano una significatività **bassa**, mentre gli impatti cumulativi diretti presentano una significatività **media**, a causa dell'aumento degli aerogeneratori che comunque aumentano la pressione e il rischio di collisione.

Per i chiroterri invece, l'area di studio che risulta caratterizzata per il 47,57% da colture estensive perlopiù coltivate a grano, non appare particolarmente vocata per diverse specie che in molti casi per il foraggiamento sono legate ad habitat forestali e ad ambienti di ecotono che nell'area vasta sono rappresentati per il 17,72%. Pertanto, per i **chiroterri** gli impatti cumulativi diretti e indiretti, vanno considerati **bassi**.

### 8.1 TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI IMPATTI POTENZIALI CUMULATIVI

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva degli impatti potenziali cumulativi.

Taxa	Impatti cumulativi indiretti	Impatti cumulativi diretti
Uccelli	basso	medio
Chiroterri	basso	basso

Tabella 14: Tabella riassuntiva degli impatti cumulativi indiretti e diretti

## 9 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Gli **impatti indiretti**, in particolar modo per quanto riguarda il disturbo durante le fasi di cantiere, se coincidenti con il periodo riproduttivo, potrebbero compromettere il successo riproduttivo di specie di interesse conservazionistico come il Nibbio reale. Dato che gli aerogeneratori più delicati in questi termini sono il 6 e il 9, in quanto in progetto molto vicini (circa 115 m) ai confini del sito Bosco Ficarola, risulta necessario accertare la riproduzione della specie in relazione alla distanza con gli aerogeneratori al fine eventualmente di individuare delle misure di mitigazione idonee a ridurre gli impatti potenziali.

Il monitoraggio *ante operam* in corso di realizzazione, che si concluderà a termine della stagione riproduttiva 2023 fornirà indicazioni precise riguardo all'effettiva significatività degli impatti e, qualora ci fossero, individuerà le migliori modalità per mitigarli.

Più in generale il progetto prevede l'interramento dei cavidotti e interventi di recupero, dopo la fase di cantiere, per riportare lo stato dell'ambiente alla fase ante operam. Al termine del ciclo di vita dell'impianto è prevista la completa dismissione di esso al fine di recuperare le condizioni di originaria naturalità.

Per mitigare gli **impatti diretti**, che minacciano soprattutto una specie di interesse conservazionistico come il Nibbio reale e, secondariamente, il Lanario, il design del progetto si è preoccupato di distanziare gli aerogeneratori per evitare un effetto barriera, progettandoli ad una distanza media dal vicino più vicino di 1.097 m. Le macchine moderne in progetto di essere utilizzate, di grandi dimensioni per ridurre il numero, con una velocità di rotazione ridotta e di forma tubolare per evitare l'effetto posatoio, rappresentano già di per sé stesse una misura a mitigazione degli impatti diretti potenziali sull'avifauna (Perrow, 2017). Anche gli elettrodotti interrati costituiscono una forma di mitigazione di un rischio associato ma ancora più minaccioso quale l'elettrocuzione (Pirovano & Cocchi 2008).

In generale, i risultati dei monitoraggi *ante operam* saranno in grado di fornire una situazione chiara ed oggettiva degli impatti potenziali, consentendo eventualmente di proporre altre misure di mitigazione più mirate.

## 10 INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

La specie che presenta le maggiori criticità potenziali è il Nibbio reale, del quale però non sono note le consistenze nei diversi periodi dell'anno e l'uso dello spazio in relazione all'area di progetto. Dai risultati dei monitoraggi *ante operam* emergeranno informazioni oggettive circa la dimensione degli impatti in base ai quali sarà possibile eventualmente individuare delle misure di compensazione.

## 11 BIBLIOGRAFIA

- Andreotti A. e Leonardi G. (a cura di), 2007. Piano di Azione Nazionale per il Lanario (*Falco biarmicus*) Quad. Cons. Natura, 24 Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Barrè K., Le Viol. I., Bas Y., Julliard R., Kerbiriou C. 2018. Estimating habitat loss due wind turbine avoidance by bats: implications for European siting guidance. *Biological Conservation* 226: 205-214.
- Barrios L, Rodri'guez A 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at onshore wind turbines. *Journal of Applied Ecology* 41: 7281
- Battista G., Carafa M., Colonna N., Dardes G. & De Lisio L., 1994. Nidificazione di Albanella minore, *Circus pygargus*, nel Molise. *Riv. ital. Orn.*, Milano, 63 (2): 204-205.
- Battista G., De Lisio L., Carafa M., Colonna N., 1998. Check-list degli uccelli del Molise con note sullo status e sulla distribuzione. *Riv. ital. Orn.*, Milano 68 (1): 11-26.
- Bispo R, Bernardino J, Marques T, Pestana D 2013. Modeling carcass removal time for avian mortality assessment in wind farms using parametric survival analysis. *Environmental and Ecological Statistics*. doi: 10.1007/s10651-012-0212-5
- Brichetti P. Fracasso G. 2018. The birds of Italy Vol. 1, 2 Belvedere eds.
- Ceralli D., Laureti L., 2021. Carta della Natura della Regione Molise: Cartografia e valutazione degli habitat alla scala 1:25.000. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).
- De Lisio L. 2006. Status del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Molise in Atti del Convegno: Status e Conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale. Serra S. Quirico 11-26 marzo 2006.
- De Lisio L., Di Marzio M., Corso A. De Rosa D. 2021. Check List degli Uccelli del Molise aggiornata al 2019. *Alula* 27 (1-2): 27-45.
- De Rosa D., Di Febbraro M., De Lisio L., De Sanctis A., Loy A. 2017. The decline of the lanner falcon in Mediterranean landscapes: competition displacement or habitat loss? *Animal Conservation*: 1-11.
- Farfan M. A., Vargas J. M., Duarte J., Real R. 2009. What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. *Biodiversity Conservation* on line publication.
- Garcia D., A., Canavero G., Ardenghi F., Zambon M. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy* vol 80: 190-196.
- Hötker H., Mammen K., Mammen U., Rasran L. 2017. Red Kites and Wind Farms – Telemetry Data from the Core Breeding Range. In: Köppel, J. (eds) *Wind Energy and Wildlife Interactions*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-51272-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-51272-3_1)
- Kameswaran S., Gunavathi Y., Krishna P. G. 2019. Dust Pollution and its influence on vegetation – a critical analysis. *Research Journal of Life Science, Bioinformatics, Pharmaceutical and Chemical Sciences*. 5 (1): 341-363.
- Maddonni A., De Lisio L., Carranza M. L., Loy A. 2011. Nidificazione dell'Albanella minore *Circus pygargus* in Molise. Modello di Idoneità Ambientale e proposte di gestione. *Alula* XVIII (1-2): 67-75.

- Martin B., Onrubia A., Torralvo C. 2018. Soaring bird mortality in relation to breeding abundance in wind farms at southern Spain. *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions*. Volume 1 Onshore: Potential Effects (pp.164-167).
- Mascarenhas M., Marques A. T., Ramalho R., Santos D., Bernardini J., Fonseca C. 2018. Biodiversity and Wind Farms in Portugal. Springer eds.
- May R., Masden E.A., Bennet F., Perron M. 2019. Consideration for upscaling individual effect of wind energy development towards population – level impacts on wildlife. *Journal of Environment Management* 230: 84-93. 2019
- Michev B., Zehindjiev P., Marinov M. P. & Liechti F. 2017. Relationship between the Intensity of Nocturnal Migration measured by radar and the antropogenic mortality of birds. *Acta Zoologica Bulgarica* 69 (2): 229-237.
- Palatitz, P., P. Fehérvári, S. Solt and B. Barov (2009) European Species Action Plan for the Red-footed Falcon *Falco vespertinus*. 49 p. ISSN
- Pearce-Higgins J. W., Leigh S., Douse A., Langston R. H. W. 2012. Greater impacts of wind farms on birds population during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi species analysis. *Journal of AppliedEcology* 49: 386-394
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L., Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P., Bullman, R., 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology* 46, 1323–1331. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01715.x>
- Percival, S. M. 2007. Predicting the effects of wind farms on birds in the UK: the development of an objective assessment methodology.in M. de Lucas, Janss, G.F.E. and Ferrer, M., editor. *Birds and Wind Farms: risk assessment and mitigation*. Quercus, Madrid.
- Perrow M. (eds) 2017. *Wildlife and Windfarms – Conflict and Solution* vol. 2. Pelagic Publishing Exeter , UK.
- Pirovano A., Cocchi R. 2008. Linee Guida per la mitigazione dell’impatto delle linee elettriche sull’avifauna. Ministero dell’Ambiente/ISPRA (ex INFS).
- Thaxter C. B., Buchanan G. M., Carr J., Butchart S. H., Newbold T., Green R. E., Tobias J. A., Foden W. B., O’Brien S., Pearche-Higgins W. P. 2017. Bird and Bat species’global vulnerability to collision mortality at wind farm revealed through a trait-based assessment. *Proceeding Royal Society B* 284: 20170829.