

REGIONE CAMPANIA  
Provincia di Avellino  
COMUNI DI Lacedonia (AV) – Monteverde (AV)

PROGETTO

**PROGETTO DI REBLADING DEL  
PARCO EOLICO LACEDONIA-MONTEVERDE (39,60 MW)**



**PROGETTO DEFINITIVO**

COMMITTENTE:

*ERG Wind 4*



PROGETTISTA:



G.SALERNO

E.FULCO

OGGETTO DELL'ELABORATO:

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VINCA)**

CODICE PROGETTISTA	DATA	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE DOCUMENTO				
					IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.
	03/2019	/	1 di 44	A4	LCD	ENG	REL	0006	00

NOME FILE: LCD-ENG-REL-0006\_00\_Valutazione di incidenza ambientale-VINCA.doc

ERG Wind 4 2 S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

CODICE COMMITTENTE					OGGETTO DELL'ELABORATO	PAGINA
IMP.	DISC.	TIPO DOC.	PROGR.	REV	PROGETTO DI REBLADING PARCO EOLICO LACEDONIA-MONTEVERDE VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VINCA)	2
<b>LCD</b>	<b>ENG</b>	<b>REL</b>	<b>0006</b>	<b>00</b>		

Storia delle revisioni del documento

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	03/2019	PRIMA EMISSIONE	SPE	LCI	VBR

SIC – IT8040005  
BOSCO DI ZAMPAGLIONE-CALITRI

SIC – IT8040008  
LAGO DI SAN PIETRO-AQUILA VERDE

SIC – IT9120011  
VALLE OFANTO-LAGO DI CAPACCIOTTI

**Relazione per la  
VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

INTERVENTO DI REBLADING IN DUE IMPIANTI EOLICI  
NEI COMUNI DI LACEDONIA E MONTEVERDE (AV)

**GRUPPO DI LAVORO**

**COORDINAMENTO:** DOTT. GIOVANNI SALERNO, DOTT.SSA LAURA CICCARELLI

**BOTANICO:** DOTT. GIOVANNI SALERNO

**ZOOLOGO:** DOTT. EGIDIO FULCO

**DATA:** MARZO 2019

## INDICE

PREMESSA

RIFERIMENTI NORMATIVI

METODOLOGIA

DOCUMENTI METODOLOGICI DI RIFERIMENTO

LIVELLO 1: PRE-VALUTAZIONE O SCREENING

Verifica (SCREENING)

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

ANALISI COMPONENTE BOTANICA

MISURE DI MITIGAZIONE COMPENSAZIONE COMPONENTE BOTANICA

ANALISI COMPONENTE FAUNISTICA

PREVISIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE FAUNISTICA

MISURE DI MITIGAZIONE COMPONENTE FAUNISTICA.

CONCLUSIONI

BIBLIOGRAFIA

## 1. PREMESSA

Un impianto eolico ha un indubbio impatto sull'ambiente in cui è collocato, impatto la cui entità varia in ragione di una serie di fattori relativi sia alle caratteristiche dell'impianto (numero e posizione dei generatori, altezza delle torri e dimensioni delle eliche) che a quelle dell'ambiente stesso (Langston e Pullan 2004).

Com'è facile comprendere, le componenti dell'ecosistema per le quali è ipotizzabile l'impatto maggiore, almeno in termini di impatto diretto, ovvero di collisioni, sono gli uccelli e i chiroterteri (Osborn *et al.* 1998; Keeley *et al.* 2001). Per questi animali infatti, oltre al potenziale impatto dovuto alla riduzione di habitat ed al maggiore disturbo per i lavori di costruzione prima e manutenzione poi degli impianti (per gli uccelli cfr. Langston e Pullan 2004), esiste il possibile rischio dell'impatto con gli aereogeneratori.

Riguardo agli uccelli numerosi sono gli studi sull'impatto di impianti eolici (cfr. Campedelli e Tellini Florenzano 2002 per una rassegna della bibliografia sull'argomento), i quali dimostrano come l'entità del danno, che in alcuni casi può essere notevolissima (ad esempio Benner *et al.* 1993; Luke e Hosmer 1994, Everaert e Stienen 2007, de Lucas *et al.* 2008), soprattutto in termini di specie coinvolte (Lekuona e Ursúa 2007), risulta comunque molto variabile (Eriksson *et al.* 2001; Thelander e Ruge 2000 e 2001) ed in alcuni casi anche nulla in termini di collisioni (ad esempio Kerlinger 2000; Janss *et al.* 2001).

Un discorso a parte merita l'effetto determinato dalla potenziale perdita e dalle potenziali modificazioni dell'habitat in seguito alla costruzione dell'impianto. La risposta alle modificazioni ambientali, non solo in riferimento alla costruzione di impianti eolici, è in genere specie-specifica (Ketzenberg 2002); molti studi registrano comunque l'abbandono del sito da parte di alcune specie o comunque una modificazione del loro comportamento (Winkelman 1995; Leddy *et al.* 1999; Janss *et al.* 2001; Johnson *et al.* 2000a, b), sebbene, anche in questo caso, alcuni autori riportano di nidificazioni di rapaci, anche di grosse dimensioni (Aquila reale, Johnson *et al.* 2000b), avvenute a breve distanza da impianti (vedi anche Janss *et al.* 2001). Risultati contrastanti emergono anche dagli studi effettuati su alcune specie di passeriformi, in particolare quelle tipiche degli ambienti aperti, e che, nel contesto dell'area di studio rappresentano indubbiamente una componente di assoluto valore: se in alcuni casi si evidenziano significative riduzioni nelle densità degli individui, comunque limitate alle immediate vicinanze dell'impianto (Meek *et al.* 1993, Leddy *et al.* 1999), in altri casi non è stata registrata alcuna variazione (Johnson *et al.* 2000b, D H Ecological Consultancy 2000, Devereux *et al.* 2008).

In conclusione, dall'analisi dei vari studi emerge che, pur essendo reale il potenziale rischio di collisione tra avifauna e torri eoliche, questo è direttamente in relazione con la densità degli uccelli,

e quindi anche con la presenza di flussi migratori rilevanti (*hot spots* della migrazione), oltre che, come recentemente dimostrato (de Lucas *et al.* 2008), con le caratteristiche specie-specifiche degli uccelli che frequentano l'area: tipo di volo, dimensioni, fenologia. Risulta altresì interessante notare come alcuni autori pongano particolare attenzione nel valutare l'impatto derivante dalla perdita o dalla trasformazione dell'habitat, fenomeni che, al di là della specifica tematica dello sviluppo dell'energia eolica, sono universalmente riconosciuti come una delle principali cause della scomparsa e della rarefazione di molte specie.

Questa valutazione di incidenza è stata redatta come strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato **tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.**

Essa verifica la coerenza con gli strumenti di pianificazione e programmazione sovraordinati, garantisce una attenta analisi degli habitat e delle specie che caratterizzano i SIC coinvolti e ne valuta il potenziale degrado, la potenziale perturbazione e la significatività degli impatti ambientali.

## **2. RIFERIMENTI NORMATIVI**

La normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata:

### Normativa comunitaria:

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979  
Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992  
Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994  
Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997  
Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997  
Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 2009/147/CEE  
Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

### Normativa nazionale:

- 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;
- DM 20 gennaio 1999  
Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000  
Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- 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 degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17 ottobre 2007  
Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

### Normativa regionale

- D.G.R. 15 novembre 2001 n. 6148
- D.G.R. 14 Luglio 2005 n. 916 (Calcolo spese Istruttoria V.I.A./V.I.)
- D.G.R. 14 marzo 2008 n. 426
- D.G.R. 15 Maggio 2009 n. 912.
- D.P.G.R. 29 Gennaio 2010 n.9 (Regolamento di attuazione della V. I.).
- D.G.R. 19 Marzo 2010 n.324 Linee Guida e Criteri di Indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania (SOSTITUITA DALLA D.G.R. N. 167 DEL 31/3/2015).
- D.G.R. 8 Ottobre 2010 n.683 (Revoca della D.G.R. n.916 del 14 Luglio 2005 e individuazione delle modalità di calcolo degli oneri dovuti per le procedure di Valutazione Ambientale Strategica, Valutazione di Impatto Ambientale e Valutazione di Incidenza in Regione Campania) (SOSTITUITA DALLA D.G.R. N. 686 DEL 06/12/2016).

- D.G.R. 24 Maggio 2011 n. 211 Indirizzi Operativi e Procedurali per lo svolgimento della Valutazione di Impatto Ambientale in Regione Campania (SOSTITUITI DA D.G.R. N. 680/2017).
- D.G.R. 4 Agosto 2011 n.406 Approvazione del "Disciplinare organizzativo delle strutture regionali preposte alla Valutazione di Impatto ambientale e alla Valutazione di Incidenza di cui ai Regolamenti nn. 2/2010 e 1/2010, e della Valutazione Ambientale Strategica di cui al Regolamento emanato con D.P.G.R. m. 17 del 18 Dicembre 2010" (MODIFICATA DALLA D.G.R. N. 680/2017).
- Circolare Prot.n. 765763 del 11 Ottobre 2011 (Circolare esplicativa in merito all'integrazione della valutazione di incidenza nelle VAS di livello comunale alla luce delle disposizioni del Regolamento Regionale n. 5/2011).
- Autorizzazione Unica ex art. 12 del Dlgs 387/2003 - Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili di competenza delle Province - Circolare in merito all'applicazione della VIA e della VI.
- D.G.R. 7 Marzo 2013 "D.G.R. 4 Agosto 2011 n.406. Modifiche e Integrazioni del Disciplinare organizzativo delle strutture regionali preposte alla Valutazione di Impatto ambientale e alla Valutazione di Incidenza di cui ai Regolamenti nn. 2/2010 e 1/2010, e della Valutazione Ambientale Strategica di cui al Regolamento emanato con D.P.G.R. m. 17 del 18 Dicembre 2010".
- Delibera di Giunta Regionale n. 62 del 23 Febbraio 2015 "L.R. n. 16 del 07/08/2014, art. 1 commi 4 e 5. Disciplinare per l'attribuzione ai Comuni delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza" (con allegato).
- Delibera di Giunta Regionale n. 167 del 31 Marzo 2015 Approvazione delle "Linee Guida e dei Criteri di Indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in regione Campania" ai sensi dell'art. 9, comma 2 del Regolamento Regionale n. 1/2010 e della D.G.R. n. 62 del 23/02/2015 (con allegato).
- Decreto Dirigenziale n. 134 del 17/07/2015 - Attuazione della Legge Regionale n. 16/2014 - art.1 commi 4 e 5 e D.G.R. n.62/2015 - Delega ai comuni in materia di Valutazione d'Incidenza (DECRETI DI INTEGRAZIONE ED AGGIORNAMENTO).
- Circolare in merito al rilascio del "sentito" ai sensi dell'art.5, comma 7 del DPR 357/1997 e dell'art. 1, comma 4 della LR 16/2014 ai fini delle procedure di Valutazione di Incidenza di competenza regionale e comunale.



- D.G.R. n..686 del 06/12/2016 (Nuovo disciplinare sulle modalità di calcolo degli oneri dovuti per le procedure di Valutazione Ambientale Strategica, Valutazione di Impatto Ambientale e Valutazione di Incidenza di competenza della Regione Campania).

### 3. METODOLOGIA

La “Valutazione d’Incidenza” è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su un Sito della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del Sito stesso che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE “Habitat” e 79/409/CEE “Uccelli” (2009/147/CEE), per i quali il Sito è stato istituito. Nel contesto nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione degli studi per la Valutazione di Incidenza che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica. Sono stati quindi presi in considerazione alcuni documenti metodologici esistenti.

#### 3.1 Documenti metodologici di riferimento

I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono:

- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “*Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC*”;
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “*La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE*”;
- L’Allegato G “*Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti*” del DPR n. 357/1997, “*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*”, modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;
- Il documento finale “*Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000*” del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 “*Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione*”;

#### Procedura di valutazione di incidenza

Il percorso logico della Valutazione d’Incidenza è delineato nella guida metodologica “*Valutazione di piani e progetti aventi un’incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida*”

*metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE*", redatto dalla Oxford Brookes University, per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

La metodologia procedurale proposta nella guida si presenta come un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 livelli:

**LIVELLO 1: PRE-VALUTAZIONE o SCREENING** – processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta alla determinazione del possibile grado di significatività delle incidenze, per cui si può rendere necessaria una Valutazione d'Incidenza completa.

**LIVELLO 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA** – analisi dell'incidenza del piano o progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito e dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si devono individuare le misure di mitigazione eventualmente necessarie.

**LIVELLO 3: VALUTAZIONE DELLE SOLUZIONI ALTERNATIVE** – valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti che potrebbero compromettere l'integrità del sito.

**LIVELLO 4: DEFINIZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE** – individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste nei casi in cui pur non esistendo soluzioni alternative e le ipotesi proposte presentino comunque aspetti con incidenza negativa, il progetto o il piano debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico.

Lo screening, le successive valutazioni e la conseguente definizione delle misure di compensazione verranno effettuate separatamente per la componente botanica e zoologica

#### 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il contesto territoriale in cui si inserisce l'area di intervento presenta una articolazione morfologica caratterizzata da un sistema collinare caratterizzato da un mosaico di appezzamenti coltivati soprattutto a cereali e leguminose e da lembi di bosco, con spazi lasciati ad incolti e a maggese.

L'idrografia superficiale è costituita da impluvi superficiali e valloni in alcuni casi anche molto incisi. L'uso agricolo prevalente del territorio, e quello più propriamente subappenninico dell'ambito, conserva i caratteri e i valori del tipico territorio rurale collinare, nel quale si alternano superfici coltivate a seminativo con elementi di naturalità: sia comunità prative seminaturali che cespuglieti e boschi.

L'area di intervento ricade in un territorio nel quale sono presenti tre Siti di Interesse Comunitario (SIC): IT8040005, Bosco di Zampaglione (Calitri); IT8040008, Lago di S. Pietro - Aquilaverde, relativi al territorio campano e IT9120011 Valle Ofanto - Lago di Capaciotti, relativo al territorio pugliese e ricadono nella fascia di 5 km di distanza dalle aree interessate dagli interventi oggetto della presente Valutazione.

Le attività di Reblading, di fatto non hanno un impatto diretto sulle specie vegetali e gli habitat dei suddetti SIC. Tuttavia, essendo presenti nell'area oggetto di intervento sia specie che habitat di interesse - non solo *sensu* Direttiva Habitat (Direttiva n. 92/43/CEE) - si individuano ambiti di particolare valore ecologico e conservazionistico da sottoporre a periodico monitoraggio teso a definire il loro stato di conservazione nel tempo. Diverso discorso va fatto invece per la componente zoologica e in particolar modo le specie di uccelli e di chiropteri presenti negli elenchi dei formulari dei suddetti SIC, le quali spostandosi anche all'esterno delle aree Natura 2000 - anche in virtù della continuità ecosistemica con i territori circostanti - possono verosimilmente subire danni, soprattutto da impatto con gli aerogeneratori.

## **5. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO**

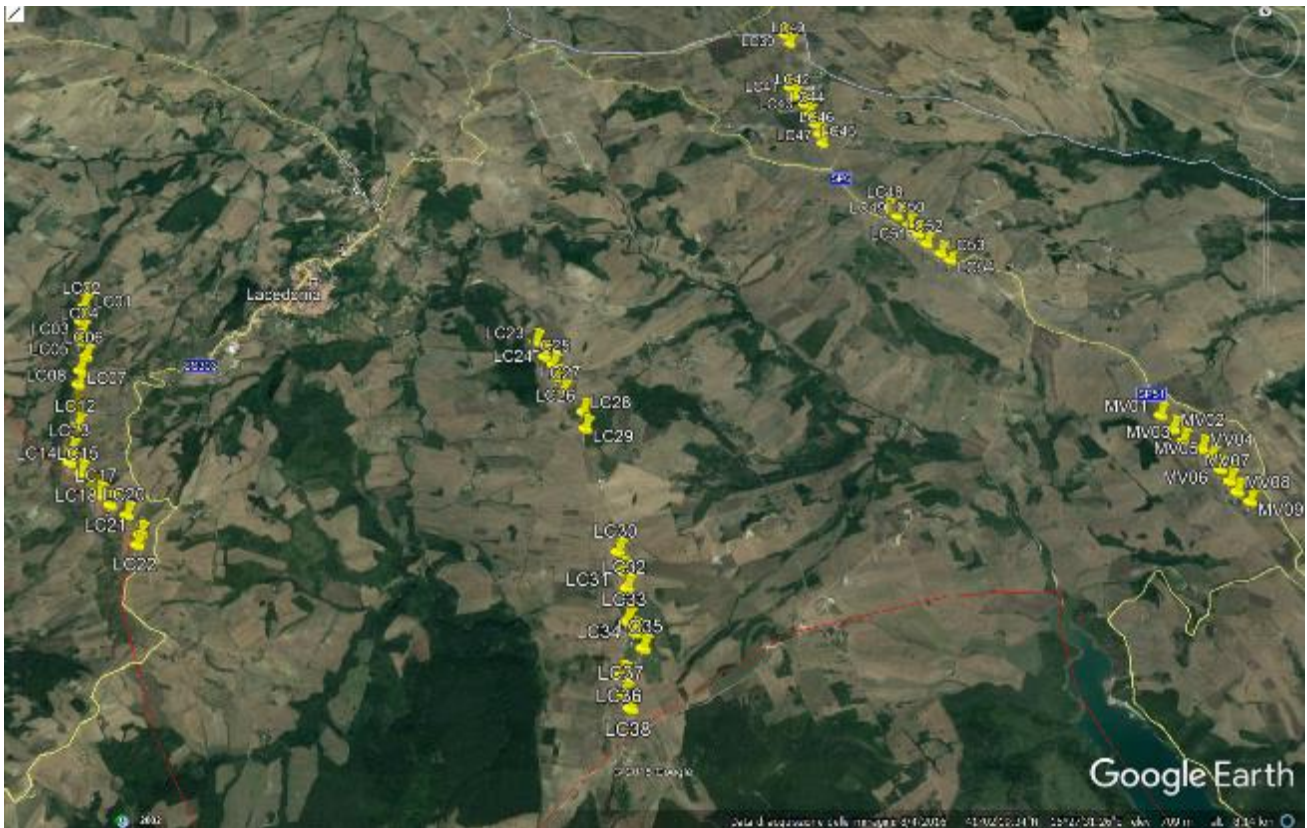
Provincia: Avellino - Comuni: Lacedonia e Monteverde

Le opere in progetto sono localizzate nel territorio dei comuni di Lacedonia e Monteverde della Provincia di Avellino e interesseranno le aree nelle quali allo stato attuale sono presenti impianti eolici per i quali il Progetto prevede attività di reblading con interventi su n. 60 aerogeneratori esistenti.

Gli aerogeneratori localizzati nel territorio comunale di Lacedonia sono posizionati all'interno di n. 6 aree:

- n. 19 aerogeneratori a ovest dell'abitato di Lacedonia ad una quota variabile tra 780 e 870 m s.l.m.;
- n. 7 aerogeneratori a sudovest dell'abitato di Lacedonia ad una quota variabile tra 760 e 800 m s.l.m.;
- n. 9 aerogeneratori a sud-sudovest dell'abitato di Lacedonia ad una quota variabile tra 830 e 860 m s.l.m.;
- n. 2 aerogeneratori a nord-nordest dell'abitato di Lacedonia ad una quota variabile tra 750 e 760 m s.l.m.;
- n. 7 aerogeneratori a nordest dell'abitato di Lacedonia ad una quota variabile tra 720 e 750 m s.l.m.;
- n. 7 aerogeneratori a est dell'abitato di Lacedonia ad una quota variabile tra 710 e 720 m s.l.m.;

Gli n.9 aerogeneratori localizzati nel territorio comunale di Monteverde sono posizionati all'interno di n. 1 area a nord dell'abitato di Monteverde in ad una quota variabile tra 630 e 660 m s.l.m.



Dal punto di vista cartografico, le opere in progetto e le strutture oggetto di intervento ricadono all'interno delle seguenti cartografie e fogli di mappa catastali (doc di progetto LCD.ENG.TAV.01.-02-03-4):

- Fogli I.G.M. in scala 1:100.000
  - 174 Ariano Irpino;
  - 175 Cerignola;
- Fogli di mappa catastali nn° 16, 19, 35, 36, 38, 39, 42, 44, 47 e 53 del Comune di Lacedonia;
- Fogli di mappa catastali nn° 1 e 3 del Comune di Monteverde.

Il tracciato del cavidotto, che coincide con il tracciato attualmente già impegnato dal cavidotto in esercizio, e la stazione di consegna dell'energia prodotta, che coincide con la stazione attualmente in esercizio, interessano i seguenti mappali oltre a quelli sopraccitati:

- Fogli di mappa catastali nn° 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 24, 25, 26, 28 e 33 del Comune di Lacedonia;

## 6. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Il progetto di reblading è finalizzato all'efficientamento energetico degli aerogeneratori esistenti e consiste, nella sostituzione delle 3 pale costituenti il rotore delle 60 turbine che costituiscono l'impianto esistente.

Le pale attualmente montate, caratterizzate da una lunghezza di 22,9 m, saranno sostituite da pale più lunghe di 1 m (lunghezza complessiva di 23,9 m), opportunamente omologate e con profilo ottimizzato per aumentare il rendimento aerodinamico degli aerogeneratori e conseguentemente l'energia prodotta.

L'intervento proposto non comporterà alcuna variazione della potenza installata dei generatori eolici.

L'installazione delle nuove pale comporterà un lieve incremento del diametro del rotore, che passerà dagli attuali 47 metri a 49 metri. Come conseguenza l'altezza totale dell'aerogeneratore aumenterà di 1 m raggiungendo i 74,5 metri, mentre l'altezza del mozzo rimarrà invariata a 50 metri.

Le nuove pale, realizzate dalla Etablade, modello ETA4X, comportano un rilevante miglioramento prestazionale rispetto a quelle attuali dovuto ad un profilo ottimizzato che ne aumenta il rendimento aerodinamico con un aumento dell'energia prodotta a parità di vento.

Per quanto riguarda la geometria della nuova pala si hanno sostanzialmente due modifiche:

- diminuzione della sezione frontale, ovvero una diminuzione della superficie della pala;
- aumento della lunghezza di 1,00 m.

La nuova forma aerodinamicamente ottimizzata e l'introduzione di un'appendice all'estremità (Tilt), permettono di contenere i carichi trasmessi senza incrementarli, ottenendo pertanto un mantenimento della vita residua della struttura mozzo-navicella-torre inalterata rispetto alla situazione attuale.

Di seguito le caratteristiche degli aerogeneratori confermati da ERG per Lacedonia-Monteverde:

- Turbina = V47
- Pala di progetto = ETA4X
- Potenza nominale aerogeneratore = 660kW
- Altezza al mozzo = 50 m
- Diametro rotore = 49 m
- Altezza al tip = 74.5 m.

L'impianto esistente di Lacedonia-Monteverde è costituito da aerogeneratori ad asse orizzontale, con rotore tripala, con torre a traliccio e una potenza nominale di 660 kW.

Gli aerogeneratori degli impianti esistenti sono del tipo con torre a traliccio, ad asse orizzontale con rotore tripala e con una potenza nominale di 660 kW.

Il traliccio ha altezza di circa 50,00 m e dimensioni della base quadrata di appoggio di circa 8.30 m x 8.30 m.

Il rotore è costituito da tre pale e dal mozzo: il rotore nella configurazione post reblading avrà un diametro pari a 49 m ed è realizzato in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro; il mozzo rigido è in acciaio.

L'immagine in figura mostra gli aerogeneratori a traliccio esistenti.



*Strutture esistenti di tipologia a traliccio*

## 7. ANALISI COMPONENTE BOTANICA

Come già esplicitato, l'area di intervento ricade in un territorio nel quale sono presenti tre Siti di Interesse Comunitario (SIC): IT8040005, Bosco di Zampaglione (Calitri); IT8040008, Lago di S. Pietro – Aquilaverde, relativi al territorio campano e IT9120011 Valle Ofanto - Lago di Capaciotti, relativo al territorio pugliese. I formulari dei primi due SIC non riportano habitat (Par. 3.1) e neppure specie vegetali (Par. 3.2), neanche fra le “Altre importanti specie di flora e fauna” (Par. 3.3); per il SIC Valle Ofanto - Lago di Capaciotti, invece si riportano due habitat: il 6220 e il 92A0 e, nel paragrafo 3.3, fra le “Altre importanti specie di flora” sono riportate le seguenti: *Crepis bursifolia*, *Crocus thomasi*, *Helianthemum jonium* e *Quercus robur*, tutte specie non rinvenute nell'area in esame per motivi riconducibili sia a questioni fenologiche che biogeografiche; nel caso specifico di *Crocus thomasi*, ad esempio, si tratta di una specie che non è nota per il territorio campano e la cui fioritura avviene a fine autunno, che costituisce quindi l'unico periodo in cui la specie può essere osservata.

Per quanto riguarda invece gli habitat, il 6220 “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”, descrive praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee ed altre specie annuali, ma anche con aspetti perenni, che si rinvergono su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione; nell'area interessata dal Reblading, di tale habitat sono state rinvenute solo poche specie caratteristiche, quali *Brachypodium distachyum*, *Hypochoeris achyrophorus* e *Bupleurum baldense*; tuttavia l'area in esame - soprattutto nelle aree di cresta e di quelle esposte a Sud adiacenti agli aerogeneratori da LC01 a LC22 - mostra buone potenzialità per l'habitat 6220, anche per i suoli ricchi di scheletro, in erosione, e di natura arenacea e conglomeratica, quindi adatti a questo tipo di comunità costituito da erbacee prevalentemente annuali. La scarsità di specie rilevate che afferiscono a questo habitat è quindi da ricondurre esclusivamente al fatto che la raccolta dati è avvenuta a fine estate, periodo non adatto a rilevare queste comunità prative che raggiungono il loro massimo sviluppo già ad inizio primavera.





Substrati conglomeratici di cеста con l’habitat 6220 “Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea”.

Nelle stesse aree l’habitat 6220 si rinviene a mosaico con gli habitat 6210 e, pro-parte, anche con comunità riconducibili al 62A0. L’habitat 6210 “Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)” descrive comunità vegetali di importanza primaria per rarità o ruolo chiave negli ecosistemi del territorio europeo individuati dalla “**Direttiva Habitat**” (Direttiva n. 92/43/CEE) e identifica praterie generalmente secondarie, polispecifiche, a dominanza di graminacee emicriptofitiche, da aride a semimesofile, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, e talora può ospitare ricchi popolamenti di specie di *Orchidaceae*, ed in tal caso definiscono un carattere prioritario dell’habitat stesso. Per quanto riguarda in particolare l’Italia appenninica, l’habitat 6210 codifica comunità vegetali che si sviluppano prevalentemente su substrati di varia natura, non solo di tipo calcareo; infatti nell’area in esame il suolo è di natura arenacea mista ad affioramenti calcareo-marnosi. Le “specie guida” - oltre che di interesse ecologico e biogeografico - di tale habitat che sono state rinvenute nel sito sono numerose; fra le più rappresentative si riportano le seguenti: *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Astragalus monspessulanum*, *Eryngium amethystinum*, *Eryngium campestre*, *Phleum ambiguum*, *Teucrium polium*, *Petrorhagia saxifraga*, *Anthemis tinctoria*, *Elaeoselinum asclepium*, *Medicago falcata*, *Carlina corymbosa*, oltre che le già citate specie annuali *Brachypodium distachyum*, *Hypochoeris*

*achyrophorus* e *Bupleurum baldense*, elementi dei *Thero-brachypodietea*. L'altro habitat citato, il 62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)", anch'esso in mosaico con il 6210 e 6220, codifica praterie xeriche submediterranee ad impronta balcanica. Fra le specie di interesse biogeografico ed ecologico caratteristiche di tale habitat va evidenziata in particolare la presenza di *Stipa austroitalica* riportata anche nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Le altre specie caratteristiche rinvenute nell'area in esame sono le seguenti: *Scorzonera villosa*, *Onobrychis alba* e *Eryngium amethystinum*, *Chamaecytisus spinescens*, accompagnate da *Pallenis spinosa*, *Micromeria graeca* e *Convolvulus cantabrica*, che danno vita a comunità erbacee xeriche che trovano il loro optimum ecologico soprattutto lungo le linee di cresta, ed in particolare sugli affioramenti di conglomerati, quindi su superfici più aride di quelle che ospitano le comunità prative dell'habitat 6210.

Nel settore in cui ricade il mosaico di habitat 6210, 6220 e 62A0 va prestata particolare attenzione sia nella fasi di intervento che in quelle successive.



Versante con l'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)"

L'altro habitat riportato per il Sito IT9120011 "Valle Ofanto - Lago di Capaciotti", è il 92A0, che codifica le "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", formazioni che, secondo il formulario, occupano una vasta superficie del SIC: circa 4543 ha; tali comunità non risultano presenti nell'area oggetto di Reblading,

Nell'area in esame va inoltre evidenziata la presenza di due specie di elevato interesse biogeografico e conservazionistico: *Stipa austroitalica* e *Centaurea centauroides* (Foto), entrambe endemiche dell'Italia meridionale. La prima è nota per Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia ed è specie prioritaria dell'Allegato II della Direttiva "Habitat". *Centaurea centauroides* risulta invece presente, ma sempre come specie decisamente rara, in Molise, Campania, Puglia, Basilicata; in quest'ultima regione figura fra le specie delle liste rosse (Conti et al, 1997). Nell'area in esame, della prima specie si rinvenivano pochi esemplari, soprattutto sulle creste conglomeratiche in prossimità degli aerogeneratori LC18, LC13 e LC12; nello stesso settore, nella fascia tra i versanti arenaceo-conglomeratici esposti a sud e la loro base, è presente anche *Centaurea centauroides*, di cui è stato rilevato un ricco popolamento.

Anche per tali specie si propone un piano di monitoraggio teso a definire il loro stato di conservazione nel tempo.



*Centaurea centauroides*, endemismo dell'Appennino meridionale

#### 4.1 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE - COMPONENTE BOTANICA

Le attività correlate al Reblading in oggetto non avranno incidenze o impatti diretti sulle specie vegetali e gli habitat presenti all'interno dei tre SIC di riferimento; tuttavia considerata la presenza di elementi di interesse botanico, anche se non *sensu* Direttiva Habitat, nelle aree interessate da tali interventi, si ritiene indispensabile una certa attenzione alla loro futura conservazione nel territorio in esame. Per questi motivi, per le attività che si presume possano produrre un impatto significativo sulle diverse comunità e sulle specie di interesse precedentemente individuate quali "obiettivi di conservazione", si propongono accorgimenti in fase realizzativa volti alla conservazione del loro stato nelle aree di progetto.

ATTIVITA'	HABITAT/SPECIE	IMPATTO	MISURA DI MITIGAZIONE
Lavori di Reblading. Cantieri e aree di deposito	Specie <i>Stipa austroitalica</i>	Potenziale riduzione spaziale del popolamento	Accorgimenti progettuali volti alla conservazione della specie e del suo habitat in apposite aree permanenti
	Specie <i>Centaurea centauroides</i>	Potenziale riduzione spaziale del popolamento	Accorgimenti progettuali volti alla conservazione della specie e del suo habitat in apposite aree permanenti

#### 8. ANALISI COMPONENTE FAUNISTICA

L'area di intervento coinvolge indirettamente tre Siti di Interesse Comunitario (SIC), tra di loro piuttosto omogenei in quanto a popolamento faunistico. Dunque in questa sede si preferisce trattarli congiuntamente, soprattutto in virtù della continuità ecosistemica che li caratterizza. Per la descrizione del popolamento animale (Invertebrati, Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi) relativi all'area di intervento si è fatto, perciò, riferimento alle seguenti aree Natura2000:

IT8040005 "Bosco di Zampaglione-Calitri";

IT8040008 "Lago di San Pietro-Aquilaverde";

IT9120011 "Valle Ofanto-Lago di Capacciotti".

Al fine di caratterizzare il popolamento faunistico si è tenuto conto dei seguenti documenti:

- formulari standard Natura 2000 (Regione Campania e Regione Puglia);
- atlante degli anfibi e rettili d'Italia (Sindaco *et alii*, 2006);
- atlante degli Uccelli nidificanti in Italia (Meschini e Frugis, 1993);
- atlante degli uccelli nidificanti in Campania (ASOIMA, 1989);
- atlante degli uccelli svernanti in Campania (Milone, 1999)
- dati derivanti dai sopralluoghi condotti nel mese di settembre 2018;
- dati inediti in possesso dello scrivente.

Per la definizione dello stato di conservazione dei *taxa* rilevati è stato fatto riferimento a:

- Direttiva 2009/147/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Direttiva 79/409 CEE “Uccelli”;
- Direttiva 92/43 CEE “Habitat”;
- Libro Rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. (Bulgarini *et alii*, 1998);
- Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. (Peronace *et alii.*, 2011);
- Birds in Europe 12: (BirdLife International 2004)

**Tabella 1. Elenco dei principali simboli utilizzati per definire lo status conservazionistico delle specie**

<b>LEGENDA</b>			
<b>Habitat</b>	<b>Invertebrati, Pesci, Anfibi, Rettili e Mammiferi</b> specie di interesse comunitario: incluse in All. II e/o All. IV Direttiva 2009/147/CEE * = specie prioritaria		
<b>Ucc.</b>	<b>Uccelli</b> specie di interesse comunitario incluse in All. 1 Direttiva 2009/147/CEE		
<b>Spec</b>	<b>Uccelli</b> specie con sfavorevole stato di conservazione in Europa secondo Birds in Europe 12 (BirdLife International 2004)	<b>1</b> presente esclusivamente in Europa	<b>CR</b> in pericolo critico
			<b>EN</b> in peridolo
			<b>VU</b> Vulnerabile
		<b>2</b> concentrata in Europa	<b>D</b> Declino
			<b>R</b> Rara
		<b>3</b> non concentrata in Europa	<b>H</b> A consistenza ridotta per decremento occorso in passato
			<b>L</b> localizzata
		<b>()</b> Status provvisorio	

<b>L.R.</b>	<b>Invertebrati</b> specie incluse nel Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati (Cerfolli <i>et alii</i> , 2002)	<b>EX</b> Estinta
		<b>CR</b> In pericolo critico
		<b>EN</b> in peridolo
	<b>Pesci, Anfibi, Rettili e Mammiferi</b> specie incluse nel Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati (Bulgarini <i>et alii</i> , 1998)	<b>VU</b> Vulnerabile
		<b>LR</b> A più basso rischio
	<b>Uccelli</b> specie incluse nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Peronace <i>et alii</i> , 2011)	<b>DD</b> Carenza di dati
	<b>NE</b> Non valutata	

Di seguito vengono riportate le liste delle specie presenti nei tre SIC, di cui si è avuto riscontro all'interno delle aree interessate dagli interventi. Si segnala anche la presenza di specie che potenzialmente frequentano il sito in esame.

## INVERTEBRATI

In relazione a questo gruppo faunistico non sono state condotte campagne di monitoraggio *ad hoc*, per cui si rimanda all'elenco di specie incluso nei formulari delle aree natura 2000 menzionate in precedenza. Per le specie segnalate si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa).

**Tabella 2. Invertebrati di interesse conservazionistico presenti**

<b>INVERTEBRATI</b>		
<b>Nome scientifico</b>	<b>CEE ALL. II</b>	<b>CEE ALL. IV</b>
<i>Acatnhobrahamea europaea</i>		
<i>Cerambyx cerdo</i>	x	x
<i>Gomphus vulgatissimus</i>		
<i>Lucanus tetraodon</i>		
<i>Melanargia arge</i>	x	x
<i>Onychogomphus forcipatus</i>		

All'interno dell'area di intervento si ritiene probabile la presenza *Melanargia arge*, mentre le altre specie segnalate nei formulari, in quanto ecologicamente legate a estese formazioni forestali o (nel

caso di *Onychogomphus forcipatus* e *Gomphus vulgatissimus*) a corsi d'acqua, si ritiene possano frequentare l'area d'intervento occasionalmente.

## ANFIBI - RETTILI

Per le specie di Anfibi e Rettili segnalate si riporta lo stato di conservazione in Italia secondo il Libro Rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. (Bulgarini *et alii*, 1998) e il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa). In questo caso la check-list è stata desunta dai formulari oltre che da osservazioni condotte sul campo durante i sopralluoghi effettuati. Al fine di contestualizzare l'elenco delle specie al sito in esame in relazione alla presenza o meno di habitat idonei, si è fatta una "scrematura" dell'elenco complessivo derivante dall'interpretazione dei formulari, giungendo infine ad ottenere un complesso di specie potenzialmente presenti lungo i crinali interessati dall'intervento.

**Tabella 3. Anfibi di interesse conservazionistico presenti**

ANFIBI				
Nome comune	Nome scientifico	CEE ALL. II	CEE ALL. IV	LRI
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>			
Ululone appenninico	<i>Bombina pachypus</i>	X	X	EN
Tritone italiano	<i>Lissotriton italicus</i>			
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	X	X	LR
Rana verde di Uzzell	<i>Pelophylax klepton</i> <i>hispanica</i>			
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>		X	LR
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>			

Durante i sopralluoghi sono state individuate alcune raccolte d'acqua temporanee frequentata da Rane verdi *sensu lato*; in tali contesti non è possibile *escludere la riproduzione anche di Bombina pachypus (segnalato nell'area vasta) e di Lissotriton italicus*. In uno dei piccoli fossi presenti al margine del parco eolico, in contesti boschivi, sono stati rinvenuti girini attribuibili a *Rana italica*. Infine, in un abbeveratoio è stato rinvenuto *Triturus carnifex*.

**Tabella 4. Rettili di interesse conservazionistico presenti**

RETTILI				
Nome comune	Nome scientifico	CEE ALL. II	CEE ALL. IV	LRI
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	X	X	EN
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>			
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		X	
Luscengola comune	<i>Chalcides chalcides</i>			
Biacco	<i>Hierophys viridiflavus</i>		X	
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	X	X	EN
Saettone occhirossi	<i>Zamenis lineatus</i>		X	EN
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>		X	

I rettili riportati in elenco sono il risultato dell'esame della bibliografia disponibile, in alcuni casi implementata con i sopralluoghi condotti *in loco*. La check-list deve senz'altro considerarsi parziale, in quanto altre specie possono essere verosimilmente presenti, tuttavia si ritiene l'elenco delle specie sufficiente per una caratterizzazione dell'area dal punto di vista strettamente erpetologico. Tra le specie segnalate si ritiene assai improbabile che *Emys orbicularis* frequenti l'area di intervento, in quanto ecologicamente legata alla presenza di corpi idrici stabili di acque lentiche, situati in luoghi freschi e umidi (tipicamente in aree boschive o al margine di esse). Tali ambienti non sembra siano presenti nell'area strettamente interessata dall'interveneto proposto. Discorso analogo vale per *Natrix tessellata*, legata a torrenti con debole corso e pozze d'acqua stabili. Le altre specie segnalate, invece, possono ritenersi tutte potenzialmente presenti nell'area d'intervento.

## MAMMIFERI

La check-list dei mammiferi presenti nell'area di studio è stata ricavata utilizzando le informazioni contenute nei formulari standard dei siti Natura 2000 presenti entro un buffer di 5 km; in secondo luogo sono state aggiunti dati raccolti durante i sopralluoghi condotti *in loco*, al fine di avere una sintesi il più completa possibile circa il sito di intervento.

Relativamente ai Mammiferi si riporta lo stato di conservazione in Italia secondo il Libro Rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. (Bulgarini *et al.*, 1998); è inoltre indicato il loro inserimento



nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa).

**Tabella 5. Elenco specie di mammiferi presenti nell'area di studio**

<b>MAMMIFERI</b>				
<b>Nome comune</b>	<b>Nome scientifico</b>	<b>CEE ALL. II</b>	<b>CEE ALL. IV</b>	<b>LRI</b>
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>			
Gatto selvatico europeo	<i>Felis silvestris silvestris</i>	X	X	VU
Lontra	<i>Lutra lutra</i>	X	X	EN
Faina	<i>Martes foina</i>			
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>			
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rinolophus ferrumequinum</i>	X	X	VU
Ferro di cavallo minore	<i>Rinolophus hyposideros</i>	X	X	VU
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	X	X	VU
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis blythi</i>	X	X	VU
Miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	X	VU
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	X	VU

La presenza di volpe, faina e cinghiale è stata verificata durante i sopralluoghi condotti nell'area di studio, attraverso il rilevamento di indici di presenza indiretti (depositi fecali e orme) oggettivamente attribuibili a queste specie. La lontra viene riportata come presente nel SIC IT9120011 "Valle Ofanto – Lago di Capacciotti" e per il SIC IT8040005 "Bosco di Zampaglione – Calitri", ma si ritiene assai poco probabile che la specie frequenti anche l'area d'intervento, vista la sua peculiare ecologia. Per quanto concerne i chiroteri, si è fatto unicamente riferimento ai formulari, non essendo stati condotti studi specifici su questo *taxon* che, come noto, necessita di particolari metodologie di indagine. E' tuttavia plausibile che le specie indicate in tabella frequentino, almeno come sito trofico, l'area di intervento.

## AVIFAUNA

La classe degli uccelli viene trattata in maniera più approfondita data la complessità delle comunità ornitiche che risultano estremamente variabili in relazione alla fenologia delle specie. Inoltre, essendo questo *taxon* il più esposto ad eventuali impatti derivanti dall'installazione di aerogeneratori, si ritiene necessario un approfondimento finalizzato a descrivere il più precisamente possibile l'area di studio sotto il profilo ornitologico.

Il popolamento ornitico dell'area vasta, costituita anche dai siti Natura 2000 menzionati in precedenza, comprende un ampio spettro di specie che risultano più o meno legate ad ecosistemi agricoli dominati da pascoli e praterie secondarie, le quali risultano utilizzate nel corso delle diverse fasi fenologiche delle specie. Al fine di meglio contestualizzare la descrizione della comunità ornitica e di circoscrivere l'analisi all'area di intervento, si è provveduto alla consultazione dei lavori ornitologici che contenessero riferimenti al territorio in esame (Asoim, 1989; Kalby, 2015; Milone, 1999), opportunamente integrati dall'analisi della banca dati dello Studio Naturalistico Milvus. In riferimento all'area di intervento, dunque, emerge una **check-list di 89 specie**, risultante in massima parte da indagini pregresse, svolte nel periodo 2010-2018. L'elenco delle specie viene riportato sotto forma di tabella contenente informazioni sulla fenologia e lo status conservazionistico secondo i criteri adottati per l'inclusione delle specie nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE e nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Peronace et al., 2012). La nomenclatura è quella usata da Fracasso et al. (2009) con le categorie fenologiche proposte da Brichetti & Fracasso (2015). Di seguito si riporta la legenda dei simboli e delle abbreviazioni:

B = nidificante (breeding): viene sempre indicato qualora la specie sia nidificante sedentaria o migratrice;

S = sedentaria (sedentary): viene di norma abbinato a "B"

M = migratrice (migrant): in questa categoria sono incluse anche le specie dispersive e quelle che compiono erratismi di una certa portata; le specie migratrici nidificanti (estive) sono indicate con "M, B";

W = svernante (wintering): in questa categoria vengono ascritte anche le specie la cui presenza in periodo invernale non è assimilabile ad un vero e proprio svernamento, indicate con "W irr";

irr = irregolare (irregular): indica irregolarità di una determinata fase fenologica;

? = status non certo, per la cui definitiva determinazione si rendono necessarie ricerche più approfondite;

VU = Vulnerabile

EN = In pericolo

Tabella 6. Check-list delle specie di uccelli rilevate nell'area d'Intervento

ID Ordine – Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Fenologia	Dir. Uccelli	Red List Italia
<b>Galliformes</b>					
<b>Phasianidae</b>					
1	Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>	M, B		
2	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	SB? Introdotta		
<b>Ciconiiformes</b>					
<b>Ciconiidae</b>					
3	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	M	X	
4	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	M	X	VU
<b>Falconiformes</b>					
<b>Accipitridae</b>					
5	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	M	X	
6	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M, B	X	
7	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	SB	X	VU
8	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	M, B	X	VU
9	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M	X	VU
10	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	M, W	X	
11	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	M	X	VU
12	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	M, W, SB		
13	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SB, W, M		
<b>Falconidae</b>					
14	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, M, W		
15	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	M, E	X	LR
16	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	M, B?		
17	Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	M	X	VU
18	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	M	X	
<b>Gruiformes</b>					
<b>Gruidae</b>					
19	Gru	<i>Grus grus</i>	M	X	
<b>Columbiformes</b>					
<b>Columbidae</b>					
20	Piccione domestico	<i>Columba livia domestica</i>	SB		
21	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	M, W, SB		
22	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB		
23	Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	M, B		
<b>Cuculiformes</b>					

ID Ordine – Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Fenologia	Dir. Uccelli	Red List Italia
<b>Cuculidae</b>					
24	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	M, B		
<b>Strigiformes</b>					
<b>Tytonidae</b>					
25	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	SB		
<b>Strigidae</b>					
26	Assiolo	<i>Otus scops</i>	B, M		
27	Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB		
28	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	SB, M, W		
29	Allocco	<i>Strix aluco</i>	SB		
<b>Caprimulgiformes</b>					
<b>Caprimulgidae</b>					
30	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M, B	X	
<b>Apodiformes</b>					
<b>Apodidae</b>					
31	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	M, B		
<b>Coraciiformes</b>					
<b>Coracidae</b>					
32	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	M, B	X	LR
<b>Meropidae</b>					
33	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	M, B		
<b>Upupidae</b>					
34	Upupa	<i>Upupa epops</i>	M, B		
<b>Piciformes</b>					
<b>Picidae</b>					
35	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB		
36	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	SB		
<b>Passeriformes</b>					
<b>Alaudidae</b>					
37	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	SB, M, W	X	
38	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	M, W, SB		
39	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	M, B	X	
40	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	SB	X	
<b>Hirundinidae</b>					
41	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M, B		
42	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	M, B		

ID Ordine – Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Fenologia	Dir. Uccelli	Red List Italia
<b>Motacillidae</b>					
43	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	M, B	X	
44	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	M		VU
45	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M, W		
46	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	M		VU
47	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB, M, W		
<b>Troglodytidae</b>					
48	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	M, W, SB		
<b>Prunellidae</b>					
49	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	M, W		
<b>Turdidae</b>					
50	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	SB, M, W,		
51	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	M, B		
52	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	M, W		
53	Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	M		
54	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	M, W, SB		VU
55	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	M, B		
56	Merlo	<i>Turdus merula</i>	M, W, SB		
57	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	M, W		
58	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	M, W, SB		
<b>Sylviidae</b>					
59	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	M, W, SB		
60	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	M, B		
61	Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>	M, B		
62	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	SB, M, W		
63	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	SB, M, W		
<b>Muscicapidae</b>					
64	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	M		
<b>Aegithalidae</b>					
65	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB		
<b>Paridae</b>					
66	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	SB, M, W		
67	Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	SB		
68	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB, M, W		
<b>Sittidae</b>					
69	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	SB		

ID Ordine – Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Fenologia	Dir. Uccelli	Red List Italia
<b>Certhiidae</b>					
70	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	SB		
<b>Oriolidae</b>					
71	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	M, B		
<b>Laniidae</b>					
72	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	M, B	X	VU
<b>Corvidae</b>					
73	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB		
74	Gazza	<i>Pica pica</i>	SB		
75	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB		
76	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	SB		
77	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	SB		
<b>Sturnidae</b>					
78	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	M, W, SB		
<b>Passeridae</b>					
79	Passera d'Italia	<i>Passer domesticus italiae</i>	SB		VU
80	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	M, B?		VU
81	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SB		VU
<b>Fringillidae</b>					
82	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	M, W, SB		
83	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB		
84	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	SB		
85	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB		
86	Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	M, W		
87	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	M, SB		
<b>Emberizidae</b>					
88	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	M, W, SB		
89	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	SB		

Le specie di interesse conservazionistico, ovvero elencate almeno in una delle due liste di tutela considerate (all. I dir. 2009/147/CE e Peronace et al, 2012), risultano essere venti.

Di queste, 10 sono nidificanti nell'area d'intervento o nelle immediate vicinanze mentre le restanti frequentano il sito occasionalmente durante le migrazioni oppure nel corso di erratismi che tipicamente coinvolgono individui immaturi o soggetti in attività trofica nel periodo post-riproduttivo.

**Tabella 7. Elenco specie di interesse conservazionistico**

<b>ID</b>	<b>Nome comune</b>	<b>Nome scientifico</b>	<b>Fenologia</b>
1	Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	M
2	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	M
3	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	M
4	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M, B
5	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	SB
6	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	M, B
7	Falco di Palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M
8	Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	M, W
9	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	M
10	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	M, E?
11	Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	M
12	Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	M
13	Gru	<i>Grus grus</i>	M
14	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M, B
15	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	M, B
16	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	SB
17	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	M, B
18	Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	SB?
19	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	M, B
20	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	M, B

### **Avifauna nidificante**

La comunità ornitica nidificante si compone di un ventaglio di specie piuttosto ampio, dovuto alla presenza nell'area di studio di elementi arboreo arbustivi che contribuiscono alla diversità ecologica, con un riflesso positivo sulla ricchezza della comunità. Nell'ambito delle specie di interesse conservazionistico si segnala la nidificazione di *Caprimulgus europaeus*, *Coracias garrulus*, *Lullula arborea*, *Calandrella brachydactyla*, *Melanocorypha calandra*, *Anthus campestris*, *Lanius collurio*, che nel loro complesso costituiscono una *guild* ecologica di riferimento per l'individuazione di strumenti gestionali volti a tutelare i prati-pascoli cespugliati e le coltivazioni estensive.

1. Tottavilla (*Lullula arborea*) – specie sedentaria nidificante in tutta l’area di intervento, apparentemente più abbondante nel settore sud e nel settore ovest. Alaudide tipicamente legato ad ambienti di transizione tra lembi di bosco e contesti aperti, dove privilegia le fasce ecotonali costituite da vegetazione arboreo-arbustiva in evoluzione;
2. Calandro (*Anthus campestris*) – specie migratrice trans-sahariana nidificante con poche coppie localizzate nel settore ovest e sud. Il calandro caratterizza gli ambienti aperti con poca vegetazione erbacea e scarsa presenza di suolo, in questo settore utilizza i cumuli di pietre e gli affioramenti rocciosi come siti di nidificazione;
3. Averla piccola (*Lanius collurio*) – specie migratrice trans-sahariana nidificante con una popolazione valutabile in 3-4 coppie localizzate nei settori sud e ovest. Questa specie ha conosciuto un forte declino in gran parte del suo areale, con decrementi di oltre il 50% in molte aree (Campedelli et al. 2012) causati in massima parte dalle modifiche degli agro-sistemi dovuti alla riduzione di siepi e filari alberati. Per la sua conservazione risulta essenziale il mantenimento e/o ripristino di fasce arbustive e filari alberati a ridosso di pascoli e seminativi.

### **Popolamento rapaci diurni**

I rapaci diurni sono rappresentati da un buon numero di specie, la gran parte delle quali però frequenta solo occasionalmente l’area di studio, per lo più durante le migrazioni. Tra le specie nidificanti nell’area d’intervento o nelle immediate vicinanze si segnalano *Milvus migrans*, *Milvus milvus* e *Circaetus gallicus*. In questo caso pare opportuno descrivere in maniera più specifica la frequentazione del sito da parte delle specie suddette:

1. Nibbio bruno (*Milvus migrans*) – specie migratrice trans-sahariana, nidifica in aree boscate prossime al sito di intervento ma localizzate a quote inferiori lungo i fondovalle. Singoli individui, tuttavia, frequentano abitualmente l’area di studio a scopo trofico, soprattutto in estate, quando l’abbondanza di invertebrati (ortotteri, lepidotteri, coleotteri, ecc...) costituisce un’importante componente alimentare nel periodo che precede la migrazione verso i quartieri di svernamento;
2. Nibbio reale (*Milvus milvus*) – specie sedentaria la cui popolazione italiana risulta concentrata in poche aree del centro-sud, soprattutto Basilicata e, secondariamente, Abruzzo-Molise (Brichetti e Fracasso, 2003). La popolazione campana ha subito un forte decremento arrivando ad estinguersi in molte aree della regione dove piccoli nuclei sono attualmente noti solo per l’Irpinia e alcuni siti del salernitano (Fulco et al. 2017). Nell’area di intervento la specie è stata osservata costantemente con singoli individui o piccoli gruppi



costituiti fino a 5-6 soggetti in caccia lungo i pascoli sommitali. Le osservazioni di alcuni comportamenti territoriali fanno presumere che l'area di studio sia interessata dalla presenza di almeno 3-4 coppie nidificanti, sia nel settore ovest che in quello meridionale;

3. Biancone (*Circaetus gallicus*) – specie migratrice trans-sahariana presente nell'area di studio con almeno 1 individuo osservato in prossimità del settore sud. E' ipotizzabile che una coppia abbia nidificato in aree boscate situate al margine di tale ambito, tuttavia, data la tendenza della specie a coprire lunghe distanze a fine trofico, è anche possibile che il biancone frequenti il sito solo occasionalmente per fini trofici.

In relazione alle altre specie di rapaci si sottolinea come l'area vasta sia interessata dalla presenza del lanario (*Falco biarmicus*), specie riportata dai formulari natura 2000. Dato il preoccupante declino cui la specie sta andando incontro in gran parte del territorio nazionale (cfr. Allavena et al. 2015), tale presenza andrebbe certamente verificata tramite opportuni rilievi da condurre presso i potenziali siti di nidificazione (pareti di roccia) eventualmente presenti nell'area vasta. Si sottolinea come l'area di studio sia interessata dalla presenza di un numero considerevole di grillai (*Falco naumanni*), soprattutto nel corso del periodo estivo, quando cioè le colonie riproduttive vanno incontro a fenomeni di dispersione finalizzati a incrementare le riserve energetiche prima di intraprendere il lungo viaggio di andata verso i quartieri di svernamento africani (La Gioia, 2017). Per quanto concerne le altre specie di rapaci presenti durante le migrazioni (falco pecchiaiolo, falco di palude, albanella minore) si segnala l'osservazione di tali specie in periodi compatibili con le rispettive fenologie migratorie. Tuttavia, in assenza di specifici studi riguardanti la migrazioni dei rapaci nell'area di intervento, non è attualmente possibile valutare l'entità del fenomeno migratorio nel sito in esame.

## 8.1 PREVISIONE DEGLI IMPATTI SULLA COMPONENTE FAUNISTICA

In relazione alla localizzazione delle previsioni rispetto al Sito e alle caratteristiche ambientali delle aree interessate è possibile identificare gli impatti potenziali che l'intervento potrebbe avere sulla componente faunistica. Le tabelle di seguito riportate sintetizzano i possibili impatti in relazione a singole specie e/o gruppi di specie che di fatto costituiscono gli **obiettivi di conservazione** dei SIC.

Tab. 8 Analisi delle minacce e degli impatti potenziali in relazione agli "obiettivi di conservazione"

TAXON	SPECIE	MINACCE
COLEOPTERA	<i>Cerambyx cerdo</i>	Alterazione degli habitat

	<i>Lucanus tetraodon</i>	forestali
<b>LEPIDOPTERA</b>	<i>Melanargia arge</i>	Alterazione degli habitat costituiti da aree a pascolo e/o seminativi estensivi
<b>ANPHIBIA</b>	<i>Bombina pachypus</i> <i>Lissotriton italicus</i> <i>Triturus carnifex</i>	Alterazione degli habitat igrofilo, rimozione vegetazione igrofila. sottrazione di habitat idoneo alla formazione di stagni temporanei. Potenziale compromissione di abbeveratoi.
<b>REPTILIA</b>	<i>Elaphe quatuorlineata</i> <i>Zamenis situlus</i>	Rimozione vegetazione arbustiva. Effetto barriera costituito da strade e recinzioni. Incremento della mortalità stradale.
<b>AVES</b>	<i>Ciconia ciconia</i> <i>Ciconia nigra</i> <i>Pernis apivorus</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Milvus milvus</i> <i>Circaetus gallicus</i> <i>Circus aeruginosus</i> <i>Circus cyaneus</i> <i>Circus pygargus</i>	Potenziale impatto per collisione contro gli aerogeneratori. Rimozione di siepi e arbusti utilizzati come siti di nidificazione e/o aree trofiche. Alterazione del suolo con conseguente perdita di habitat idoneo.

	<i>Falco naumanni</i> <i>Falco biarmicus</i> <i>Falco peregrinus</i> <i>Grus grus</i> <i>Caprimulgus europaeus</i> <i>Coracias garrulus</i> <i>Lullula arborea</i> <i>Calandrella brachydactyla</i> <i>Melanocorypha calandra</i> <i>Anthus campestris</i> <i>Lanius collurio</i>	
<b>MAMMALIA</b>	<i>Felis silvestris silvestris</i> <i>Rinolophus hyposideros</i> <i>Rinolophus ferrumequinum</i> <i>Myotis myotis</i> <i>Myotis blythi</i> <i>Miniopterus schreibersii</i> <i>Hypsugo savii</i>	Rimozione di arbusti e filari alberati utilizzati come corridoi ecologici e come siti di rifugio.  Potenziale impatto per collisione diretta contro gli aerogeneratori (Chiroteri)

In base all'analisi degli impatti potenziali sopra descritti si riporta di seguito una valutazione preliminare, finalizzata ad identificare quali siano gli impatti significativi direttamente connessi alle attività previste dall'intervento in oggetto.

**Tabella 8. Identificazione impatti significativi. AS: Altamente Significativo; MS: Mediamente Significativo; NS: Non Significativo**

ATTIVITA'	IMPATTO	SPECIE	AS	MS	NS
Esercizio delle turbine	Potenziale impatto per collisione diretta	<i>Ciconia</i> <i>ciconia</i> <i>Ciconia nigra</i> <i>Pernis</i> <i>apivorus</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Milvus milvus</i> <i>Circaetus</i>			

		<i>gallicus</i> <i>Circus</i> <i>aeruginosus</i> <i>Circus cyaneus</i> <i>Circus</i> <i>pygargus</i> <i>Falco</i> <i>naumanni</i> <i>Falco</i> <i>biarmicus</i> <i>Falco</i> <i>peregrinus</i> <i>Grus grus</i> <i>Caprimulgus</i> <i>europaeus</i> <i>Coracias</i> <i>garrulus</i> <i>Rinolophus</i> <i>hyposideros</i> <i>Rinolophus</i> <i>ferrumequinum</i> <i>Myotis myotis</i> <i>Myotis blythi</i> <i>Miniopterus</i> <i>schreibersii</i> <i>Hypsugo savii</i>			
Fase di cantiere	Disturbo e alterazione degli habitat idonei. Incremento del rischio di mortalità stradale.	<i>Bombina</i> <i>pachypus</i> <i>Lissotriton italicus</i> <i>Elaphe quatuorlineata</i> <i>Caprimulgus europaeus</i>			

		<i>Coracias garrulus</i> <i>Lullula arborea</i> <i>Calandrella brachydactyla</i> <i>Melanocorypha calandra</i> <i>Anthus campestris</i> <i>Lanius collurio</i>			
Rimozione vegetazione arbustiva	Riduzione corridoi ecologici, riduzione aree trofiche e/o di riproduzione	<i>Cerambyx cerdo</i> <i>Elaphe quatuorlineata</i> <i>Caprimulgus europaeus</i> <i>Lanius collurio</i> <i>Felis silvestris silvestris</i> <i>Rinolophus hypposideros</i> <i>Rinolophus ferrumequinum</i> <i>Myotis myotis</i> <i>Myotis blythi</i> <i>Miniopterus schreibersii</i> <i>Hypsugo savii</i>			

## 8.2 MISURE DI MITIGAZIONE COMPONENTE FAUNA

Di seguito, per ogni attività che si presume produca un impatto significativo, si propongono specifiche misure di mitigazione riguardo le specie faunistiche di interesse conservazionistico, precedentemente individuate quali “obiettivi di conservazione”.

**Tabella 9. Misure di mitigazione**

ATTIVITA'	IMPATTO	SPECIE	MISURA DI MITIGAZIONE
<p><b>Esercizio delle turbine</b></p>	<p><b>Potenziale impatto per collisione diretta</b></p>	<p><i>Ciconia ciconia</i>  <i>Ciconia nigra</i>  <i>Pernis apivorus</i>  <i>Milvus migrans</i>  <i>Milvus milvus</i>  <i>Circaetus gallicus</i>  <i>Circus aeruginosus</i>  <i>Circus cyaneus</i>  <i>Circus pygargus</i>  <i>Falco naumanni</i>  <i>Falco biarmicus</i>  <i>Falco peregrinus</i>  <i>Grus grus</i>  <i>Caprimulgus europaeus</i>  <i>Coracias garrulus</i>  <i>Rinolophus hyposideros</i>  <i>Rinolophus ferrumequinum</i>  <i>Myotis myotis</i>  <i>Myotis blythi</i>  <i>Miniopterus schreibersii</i>  <i>Hypsugo savii</i></p>	<p>Monitoraggio della mortalità da impatto mediante sopralluoghi da condurre a cadenza regolare entro un raggio di 200 m. attorno ad ogni pilone. Censimento e rimozione di eventuali carcasse attribuibili ad Avifauna o Chiroterofauna presumibilmente deceduti a seguito di collisione con le turbine. Successivamente, eventuale predisposizione di un piano di gestione del parco eolico che preveda la sospensione dell'esercizio degli aerogeneratori valutati "critici".</p>
<p><b>Fase di cantiere</b></p>	<p><b>Disturbo e alterazione degli habitat idonei. Incremento del rischio di mortalità stradale.</b></p>	<p><i>Bombina pachypus</i>  <i>Lissotriton italicus</i>  <i>Elaphe quatuorlineata</i>  <i>Caprimulgus europaeus</i>  <i>Coracias garrulus</i></p>	<p>Monitoraggio da condurre sui gruppi di specie potenzialmente interessati da questa attività. Per cui monitoraggio avifauna nidificante, anfibi, rettili</p>

		<i>Lullula arborea</i> <i>Calandrella</i> <i>brachydactyla</i> <i>Melanocorypha</i> <i>calandra</i> <i>Anthus campestris</i> <i>Lanius collurio</i>	e mammiferi (lupo).
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

## 9. CONCLUSIONI

In seguito ad un'attenta analisi di quanto previsto dagli interventi proposti e dalle aree interessate dagli stessi, è possibile affermare che, qualora verranno osservate le misure di mitigazione proposte, l'attuazione degli interventi non comprometterà la conservazione degli elementi botanici, faunistici ed ecologici per i quali i vicini Siti Natura 2000 sono stati istituito, né in generale delle biocenosi nel loro complesso.

Le misure di mitigazione proposte in relazione ai monitoraggi si suggerisce di declinarle secondo il seguente schema operativo:

- **MONITORAGGIO MORTALITA'**: la ricerca attiva delle carcasse dovrà essere svolta durante la fase d'esercizio del parco eolico mediante un sopralluogo settimanale da condurre sotto ognuno degli aerogeneratori;
- **MONITORAGGIO AVIFAUNA NIDIFICANTE**: monitoraggio mediante punti di ascolto da condurre nel numero di 4 per ogni aerogeneratore, da replicare per almeno due volte nel periodo riproduttivo. L'attività dovrà essere svolta *ante operam* e *post operam*;
- **MONITORAGGIO AVIFAUNA MIGRATRICE**: monitoraggio dei rapaci (e più in generale dei grandi veleggiatori) migratori da condurre nel periodo marzo-maggio e agosto-ottobre per almeno 1 stagione, mediante il conteggio diretto da postazioni fisse. I rilievi sraanno condotti per almeno 3 giorni per decade nel periodo indicato. L'attività dovrà essere svolta *ante operam*, durante la fase di cantiere e *post operam*;
- **MONITORAGGIO CHIROTTERI**: monitoraggio dei chiroteri mediante l'uso del bat detector in corrispondenza degli aerogeneratori. L'attività dovrà essere svolta *ante operam*, durante la fase di cantiere e *post operam*;

Dott. Naturalista

Giovanni Salerno



Dott. Naturalista

Egidio Fulco





## 10. BIBLIOGRAFIA

Allavena S., Andreotti A., Corsetti L., Sigismondi A. (a cura di), 2015. Il Lanario in Italia: problemi e prospettive. Atti del convegno, Marsico Nuovo (PZ). 29/30 novembre 2014. Edizioni Belvedere, Latina, le scienze (26), 72 pp.

Andreotti A., Leonardi G. (a cura di), 2007. Piano d'Azione Nazionale per il Lanario (*Falco biarmicus feldeggii*). Quad. Cons. Natura, 24, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica. 110 pp.

ASOIM 1989. Atlante degli uccelli nidificanti in Campania (1983-1987). Regione Campania, assessorato Agricoltura, Caccia, Pesca e Foreste.

Benner J. H. B., Berkhuizen J. C., de Graaff R. J. & Postma A. D. 1993. Impact of the wind turbines on birdlife. Final report n° 9247. Consultants on Energy and the Environment. Rotterdam, The Netherlands.

Biondi E, Blasi C, Burrascano S, Casavecchia S, Copiz R, Del Vico E, Galdenzi D, Gigante D, Lasen C, Spampinato G, Venanzoni R, Zivkovic L., 2009. Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Direzione Protezione della Natura. <http://vnr.unipg.it/habitat/>.

Blasi C (Ed.). *La vegetazione d'Italia*. Palombi & Partner. Roma.

Blasi C., Celesti-Grapow L., Pretto F., Accogli R., Alessandrini A., Arrigoni P. V., Assini S., Banfi E., Barni E., Bernardo L., Boracchia M., Bovio M., Bracchi G., Brundu G., Brusa G., Cagiotti M. R., Camarda I., Carli E., Carlin S., Carta L., Conti F., De Mattei R., Del Guacchio E., Di Turi A., Domina G., Fascetti S., Ferretti G., Galasso G., Gangale C., Gariboldi L., Gubellini L., La Valva V., Lattanzi E., Lucchese F., Manca M., Manzi A., Marchiori S., Mazzola P., Medagli P., Merloni N., Palla M. F., Passalacqua N. G., Peccenini S., Pellizzari M., Piccoli F., Poldini L., Prosser F., Ranfa A., Siniscalco C., Soldano A., Tornadore N., Uzunov D., Vidali M., Viegi L., Villani M. C. & Wilhelm T., 2010 - Flora vascolare alloctona d'Italia. In: Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E. & Blasi C. (eds.). Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma: 15-20

BirdLife International, 2004. Birds in Europe: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International, 374 pp.

BirdLife International, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International, 170 pp.

Brichetti P., Fracasso G., 2003. Ornitologia Italiana Vol. 1. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Bulgarini F, Calvario E., Fraticelli F. Petretti F., Sarrocco S., 1998. Libro rosso degli animali d'Italia – vertebrati, wwf italia.

Campedelli T. & Tellini Florenzano G. 2002. Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Centro Ornitologico Toscano. Manoscritto non pubblicato. pp.36.

Campedelli T., Buvoli L., Bonazzi P., Calabrese L., Calvi G., Celada C., Cutini S., De Carli E., Fornasari L., Fulco E., La Gioia G., Londi G., Rossi P., Silva L., Tellini Florenzano G., 2012. Andamenti di popolazione delle specie comuni nidificanti in Italia: 2000-2011. *Avocetta* 36: 121-143.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F. (1997) *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*, Ed. Società Botanica Italiana, WWF.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (2005) *An annotated checklist of the Italian vascular flora*. Fratelli Palombi Editore.

De Lucas M., Janss G.F.E., Whitfield D.P. & Ferrer M. 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology*, 45: 1695-1703.

Devereux C.L., Denny M.J.H. & Whittingham M.J. 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45: 1689-1694.

Erickson W.P., Johnson G.D., Strickland M.D., Young D.P. Jr., Sernka K.J. & Good R.E. 2001. Avian collision with wind turbines: a summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in the United States. National Wind Coordinating Committee.

Everaert J. & Stienen E.W.M., 2007. Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. *Biodiversity Conservation*, 16: 3345-3359.

Fulco E., Angelini J., Ceccolini G., De Lisio L., De Rosa D., De Sanctis A., Giannotti M., Giglio G., Grussu M., Minganti A., Panella M., Sarà M., Sigismondi A., Urso S., Visceglia M., 2017. Il Nibbio reale *Milvus milvus* svernante in Italia., sintesi di cinque anni di monitoraggio. *Alula* XXIV (1-2): 53-61.

Janss G., Lazo A., Baqués J.M. & Ferrer M. 2001. Some evidence of changes in use of space by raptors as a result of the construction of a wind farm. 4th Eurasian Congress on Raptors. Seville, pp. 94.

Johnson J.D., Erickson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F. & Shepherd D.A. 2000a. Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area: results of a 4-year study. Final report for Northern States Power Company, pp. 262.

Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Derby C.E., Strickland M.D. & Good R.E. 2000b. Wildlife monitoring studies. SeaWest Windpower Project, Carbon County, Wyoming 1995-1999. Final Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management, pp. 195.

Keeley, B., S. Ugoretz, & D. Strickland. 2001. Bat ecology and wind turbine considerations. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting, 4: 135-146. National Wind

Coordinating Committee, Washington, D.C. (está “Proceedings National avian-wind power planning meeting IV”).

Kerlinger P. 2000. An Assessment of the Impacts of Green Mountain Power Corporation's Searsburg, Vermont, Wind Power Facility on Breeding and Migrating Birds. Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting III. San Diego, California, 1998, pp. 90-96.

Ketzenberg C., Exo K.M., Reichenbach M. & Castor M. 2002. Einfluss von Windkraftanlagen auf brütende Wiesenvögel. *Natur und Landschaft* 77: 144-153.

La Gioia G., Melega L., Fornasari L., 2017. Piano d’Azione Nazionale per il grillaio (*Falco naumanni*). *Quad. Cons. Natura*, 41, MATTM – ISPRA, Roma: 84-86.

Langston R.H.W. & Pullan J.D. 2004. Effects of wind farms on birds. *Nature and environment*, n. 139. Council of Europe. Council of Europe Publishing, Strasbourg, pp. 90.

Leddy K.L., Higgins K.F. & Naugle D.E., 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bull.* 111(1): 100-104.

Lekuona Ma Jesús e Ursúa C., 2007. Avian mortality in wind power plants of Navarra (Northern Spain). In: de Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. (eds.), 2007. *Birds and Wind Power*. Lynx Edicions, Barcelona, pp. 259-275.

Luke A. & Hosmer A.W. 1994. Bird deaths prompt rethink on wind farming in Spain. *WindPower Monthly* 10 (2):14-16.

Meek E.R., Ribbans J.B., Christer W.G., Davy P.R. & Higginson I. 1993. The effects of aerogenerators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland. *Bird Study* 40: 140-143.

Milone M., 1999. *Atlante degli uccelli svernanti in Campania*. Regione Campania, assessore alla ricerca scientifica.

Osborn, R.G., K.F. Higgins, C.D. Dieter & Usgaard R.E. 1998. Bat collisions with wind turbines in southwestern Minnesota. *Bat Research News* 37: 105-108.

Peronace V., Cecere J.G., Gustin M., Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. *Avocetta* 36: 11-58.

Pignatti S., 1994. *Ecologia del Paesaggio*. UTET.

Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*, 1-3. Edagricole. Bologna.

Westhoff V., Maarel Van Der E., 1978. *The Braun-Blanquet approach*, 2nd ed., in R.H. Whittaker (ed.), *Classification of Plant Community*, Junk, The Hague.

Thelander C.G. & Ruge L. 2001. Examining relationships between bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Wind Resource Area: a second year's progress report. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV. Carmel, California, 2000, pp. 5-14.

Thelander G.C. & Ruge L. 2000. Avian risk Behavior and fatalities at the Altamont Pass wind Resource Area. Report to National Renewable Energy Laboratory. Subcontract TAT-8-18209-01, NREL/SR-500-27545. BioResource Consultants, Ojai, California.

Westhoff V., Maarel Van Der E., 1978. *The Braun-Blanquet approach*, 2nd ed., in R.H. Whittaker (ed.), *Classification of Plant Community.*, Junk, The Hague.

Winkelman J.E., 1995. Bird/wind turbine investigations in Europe. Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting. Denver, Colorado 1994, pp. 110-140.