

**Impianto eolico costituito da n. 12 aerogeneratori, nel Comune di Castelluccio dei Sauri (FG), in Località "Sterparo, Posta Tamariceto, Posta Cisternola, Monte Chichera"**

**Migrazione autunnale dell'avifauna**  
*(periodo settembre- novembre 2019)*

**Committente**

Wind Energy Castelluccio Srl

**Consulente**

Dr. Forestale Luigi Lupo



*Dicembre 2019*

## **INDICE**

### **1. PERMESSA**

### **2. IL MONITORAGGIO**

#### **2.1 IL MONITORAGGIO AVIFAUNISTICO: METODOLOGIA E TEMPI**

#### **2.2 RISULTATI**

#### **2.3 CONCLUSIONI**

### **BIBLIOGRAFIA**

## 1. PREMESSA

La presente relazione riporta i dati relativi al monitoraggio dell'avifauna effettuato nei mesi di settembre, ottobre e novembre 2019, presso l'area di progetto dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica della Società Wind Energy Castelluccio Srl, costituito da n. 12 aerogeneratori, nel Comune di Castelluccio dei Sauri (FG), in Località "Sterparo, Posta Tamariceto, Posta Cisternola, Monte Chichera". L'attività di monitoraggio proseguirà nei mesi di dicembre 2019, gennaio e febbraio 2020, per indagare l'avifauna svernante, e in marzo, aprile e maggio 2020 per monitorare la migrazione primaverile.

L'area di progetto è posta tra il Cervaro, a nord, ed il Carapelle, a sud - il primo naturalisticamente meglio preservato tanto da essere incluso nel SIC "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata" (Codice IT9110032) - che, comunque, non incidono sulla biodiversità dell'area in studio. L'area, infatti, non si discosta dall'uniformità registrata nel Tavoliere caratterizzata dalle colture cerealicole e dalla quasi assenza di aree arbustivi/arboree, anche coltivate.

Nei siti di installazione degli aerogeneratori in progetto si riconoscono, infatti, esclusivamente habitat antropizzati: aree agricole a seminativi e qualche oliveto oltre ad aree edificate (le masserie).

Occorre precisare, però, che gli oliveti presenti sono di recente impianto e quindi non hanno ancora raggiunto quella maturità che permette loro, in aree geograficamente e paesaggisticamente simili, di ospitare comunità più tipiche di ambienti boschivi. Paradossalmente sono proprio le aree edificate ad incrementare notevolmente la biodiversità dell'area che, invece, è mediamente molto bassa e caratterizzata dalla presenza delle sole specie terricole tipiche dell'agroecosistema a seminativi. Occorre, inoltre, sottolineare anche l'assenza nell'area del progetto di siti di rifugio per la fauna, ma anche per le essenze botaniche, quali le tare aziendali e le siepi.

L'ambiente in cui è previsto l'intervento è un tipico agro-ecosistema fortemente caratterizzato dalle monocolture cerealicole tipiche del Tavoliere. L'avifauna è, infatti, fortemente caratterizzata dalla presenza di specie nidificanti quali Quaglia, Poiana, Gheppio, Barbagianni, Civetta, Cappellaccia, Allodola, Saltimpalo, Beccamoschino e Strillozzo.

Non mancano le specie generaliste - come, Rondone, Rondine, Balestruccio, Gazza, Cornacchia grigia, Passera d'Italia e mattugia, Verzellino, Cardellino, Fanello - e quelle più legate agli ambienti antropizzati agricoli - come Tortora dal collare e Ballerina bianca.

La comunità ornitica si arricchisce in termini qualitativi e quantitativi in inverno e durante i periodi migratori di numerose specie di Passeriformi (Pispola, Cutrettola, Stiaccino, Culbianco, Monachella, Tordela, Sterpazzola, Averla piccola, Averla cenerina, Averla capirossa) ma anche rapaci come il Falco di palude.

Uno studio condotto dalla LIPU per la valutazione della valenza ambientale degli agroecosistemi del Tavoliere evidenzia che proprio i coltivi a frumento sono caratterizzati da un basso valore di ricchezza ornitica e che il discreto rapporto non Passeriformi/Passeriformi è dovuto alle relativamente poche specie registrate e ed al numero di non Passeriformi antropofili.

L'assenza di elementi arborei ed arbustivi naturali (presenti solo come rare siepi) e la ridotta estensione di quelli coltivati (oliveti) di fatto limita fortemente la presenza di specie ornitiche di bosco e la impedisce completamente a quelle più rare caratterizzanti le aree naturali limitrofe e protette.

Durante i rilievi svolti per la migrazione autunnale, non si è verificato un transito rilevante di avifauna. Non sono stati avvistati Ciconidi, specie potenzialmente più soggette ad impatto con gli aerogeneratori, mentre, per i Falconiformi, gli esemplari avvistati hanno mostrato un comportamento tale da non ritenerli in migrazione, ma piuttosto esemplari locali, nidificanti nell'area di intervento o nelle vicinanze. Si tratta prevalentemente di poiane e gheppi, ma è stato osservato anche un esemplare di Falco di palude, la cui area di nidificazioni dovrebbe essere sicuramente più distante e, quindi, si ritiene possa trattarsi di un esemplare in sosta migratoria.

## **2. IL MONITORAGGIO AVIFAUNISTICO**

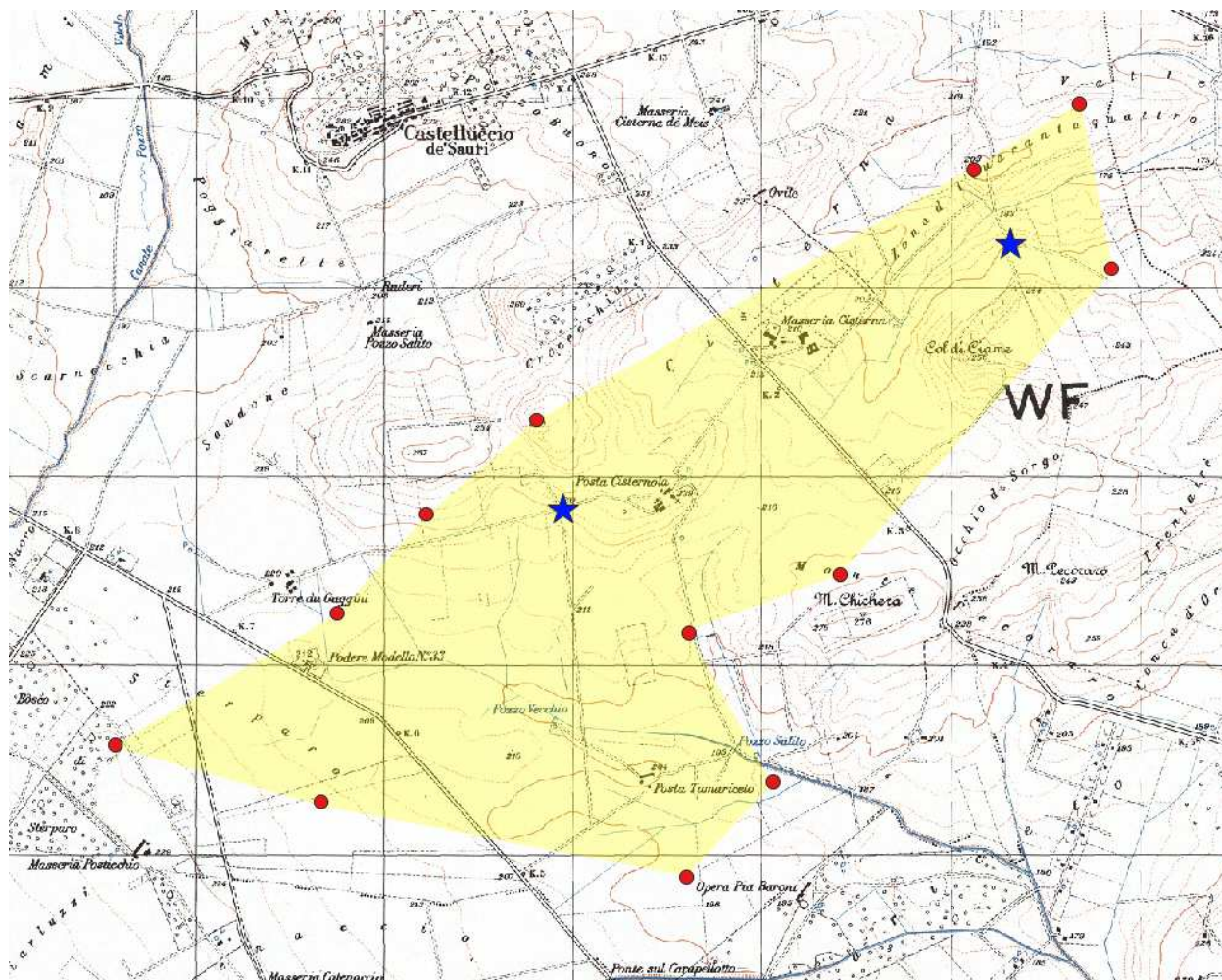
### **2.1 METODOLOGIA E TEMPI**

Il rilevamento è stato effettuato utilizzando 2 punti fissi di osservazione, ubicati nei pressi di *Posta Cisternola* e *Col di Ciame*, in grado di offrire la complessiva visuale dell'area del parco eolico in progetto e delle aree circostanti.

Il monitoraggio è stato svolto durante 5 giornate di rilevamento, 4 da settembre 2019 a fine ottobre 2019, continuativamente a partire dalle ore 10:00 fino alle ore 17:00, e 1 a novembre, continuativamente a partire dalle ore 10:00 fino alle ore 16:00 per un totale di 34 ore di osservazione. Per tutti gli individui in transito migratorio è stata indicata la direzione di volo prevalente ed è stata stimata la distanza e l'altezza di volo (con telemetro laser). I dati raccolti durante il monitoraggio sono stati trasformati in un indice di migrazione giornaliera, pari al numero di individui osservati/giorni di rilievo, e indice di migrazione oraria, paria all'indice giornaliero/media giornaliera ore monitoraggio. I dati, inoltre, sono stati suddivisi in individui osservati tra i 50 e 150 m di altezza dal suolo ed oltre i 150 m di altezza dal suolo, considerando i primi a maggior rischio di collisione.

Per le attività di monitoraggio sono stati utilizzati i seguenti materiali:

- tablet con software cartografico OruxMaps;
- binocolo 8x42;
- cannocchiale con oculare 24-72x 100 montato su treppiede;
- telemetro laser 1.500 m, con misuratore di altezza;
- GPS.



**Impianto eolico in progetto (in rosso), punti fissi di osservazione (in blu)**

**Elenco delle giornate in cui sono stati realizzati i rilievi nel punto di osservazione.**

<b>data</b>	<b>ora inizio</b>	<b>ora fine</b>	<b>durata</b>
<i>autunno</i>			
14 settembre 2019	10:00	17:00	7
27 settembre 2019	10:00	17:00	7
19 ottobre 2019	10:00	17:00	7
25 ottobre 2019	10:00	17:00	7
8 novembre 2019	10:00	16:00	6

## 1.2 RISULTATI

Nelle check list seguenti si elencano le specie rinvenute come migratori abituali. Le liste contengono le specie migratrici, alcune di queste possono essere presenti nelle aree di intervento anche come nidificanti e svernanti. Sono state escluse le specie completamente stanziali o che effettuano movimenti che non possono essere assimilati a vere e proprie migrazioni.

Nome comune	Nome scientifico
<b>Falco di palude</b>	<i>Circus aeruginosus</i>
<b>Poiana</b>	<i>Buteo buteo</i>
<b>Gheppio</b>	<i>Falco tinnunculus</i>
<b>Colombaccio</b>	<i>Columba palumbus</i>
<b>Tortora dal collare</b>	<i>Streptopelia de caocto</i>
<b>Prispolone</b>	<i>Anthus trivialis</i>
<b>Allodola</b>	<i>Alauda arvensis</i>
<b>Cappellaccia</b>	<i>Galerida cristata</i>
<b>Culbianco</b>	<i>Oenanthe oenanthe</i>
<b>Strillozzo</b>	<i>Emberiza calandra</i>
<b>Taccola</b>	<i>Corvus monedula</i>
<b>Tordela</b>	<i>Turdu vescivorus</i>
<b>Storno</b>	<i>Sturnus vulgaris</i>

Per una corretta interpretazione delle tabelle che seguono è importante precisare che, nel corso dei rilievi, le osservazioni riferite ad uno stesso individuo, ma effettuate in momenti diversi della stessa giornata sono state registrate come contatti differenti. E' quindi evidente che il numero di contatti non corrisponde al numero di individui, per cui più contatti possono riferirsi ad uno stesso individuo. La scelta di utilizzare come riferimento il numero di contatti e non quello degli individui, cosa che almeno in certi casi, sarebbe risultata peraltro impossibile (es. individui locali osservati più volte), nasce dalla consapevolezza che al di là del numero di individui che frequentano una zona, il rischio di collisione con le pale eoliche aumenta in funzione della frequentazione dell'area stessa da parte delle diverse specie. In questo senso il numero di contatti permette di valutare meglio l'importanza che una determinata zona riveste per le specie che si stanno studiando.

## MIGRAZIONE AUTUNNALE

Di seguito viene presentato l'elenco delle specie rilevate dal punto di osservazione autunnali, suddivise per i giorni di monitoraggio.

		14 settembre	27 settembre	19 ottobre	25 ottobre	8 novembre
<b>Falco di palude</b>	<i>Circus aeruginosus</i>		2			
<b>Poiana</b>	<i>Buteo buteo</i>	4	6	2	6	4
<b>Gheppio</b>	<i>Falco tinnunculus</i>	6	8	12	11	7
<b>Colombaccio</b>	<i>Columba palumbus</i>	1	1			
<b>Tortora dal collare</b>	<i>Streptopelia de caocto</i>		6	3		2
<b>Prispolone</b>	<i>Anthus trivialis</i>		10			
<b>Allodola</b>	<i>Alauda arvensis</i>				10	8
<b>Cappellaccia</b>	<i>Galerida cristata</i>	2	4	4	8	2
<b>Culbianco</b>	<i>Oenanthe oenanthe</i>			1		
<b>Strillozzo</b>	<i>Emberiza calandra</i>				1	2
<b>Taccola</b>	<i>Corvus monedula</i>	3	7			20
<b>Tordela</b>	<i>Turdu vescivorus</i>			16	15	25
<b>Storno</b>	<i>Sturnus vulgaris</i>			11		30

La tabella di seguito riportata elenca le specie avvistate e il numero di contatti per ciascuna di esse durante i monitoraggi effettuati dal punto di osservazione nel periodo della migrazione autunnale.

Nome comune	Nome scientifico	Numero contatti	Indice giornaliero (n. contatti/gg. rilievo)	Indice orario (indice g./media gior. ore monit.)
<b>Falco di palude</b>	<i>Circus aeruginosus</i>	2	0,40	0,059
<b>Poiana</b>	<i>Buteo buteo</i>	22	4,40	0,647
<b>Gheppio</b>	<i>Falco tinnunculus</i>	45	9,00	1,324
<b>Colombaccio</b>	<i>Columba palumbus</i>	2	0,40	0,059
<b>Tortora dal collare</b>	<i>Streptopelia de caocto</i>	11	2,20	0,324
<b>Prispolone</b>	<i>Anthus trivialis</i>	10	2,00	0,294
<b>Allodola</b>	<i>Alauda arvensis</i>	18	3,60	0,529
<b>Cappellaccia</b>	<i>Galerida cristata</i>	20	4,00	0,588
<b>Culbianco</b>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	0,20	0,029
<b>Strillozzo</b>	<i>Emberiza calandra</i>	3	0,60	0,088
<b>Taccola</b>	<i>Corvus monedula</i>	30	6,00	0,882
<b>Tordela</b>	<i>Turdus vespertinus</i>	56	11,20	1,647
<b>Storno</b>	<i>Sturnus vulgaris</i>	41	8,20	1,206

I dati emersi dalle osservazioni sulla migrazione autunnale portano a concludere che quest'ultima ha una scarsa importanza. Il numero medio di soggetti osservati per uscita di campionamento è infatti di circa 10. In particolare, tra i rapaci, il gheppio risulta la specie più abbondante con una media di circa 9 contatti osservati per giornata di campionamento.

Allo scopo di eseguire un confronto con i dati rilevati da stazioni di monitoraggio della migrazione autunnale situate in alcune località italiane, è stato calcolato anche l'indice di migrazione oraria risultato  $< 1$  per la specie di rapace di interesse conservazionistico osservato (Falco di palude). Questo valore risulta basso rispetto a gli indici rilevati in questo stesso periodo, in altre località italiane, che sono nettamente superiori, come risulta dai dati pubblicati sul bollettino *Infomigrans*.

Il Gheppio utilizza l'area per attività trofica e di passaggio, la sorvola mediamente ad altezze inferiori ai 50 metri.

La Poiana è stata osservata regolarmente nell'area dell'impianto, prevalentemente come area di passaggio, e in parte come area trofica. Le osservazioni, svolte in parchi eolici in esercizio nel comprensorio dei Monti Dauni, hanno evidenziato la notevole capacità della specie di percepire gli aerogeneratori e di evitarli.

Relativamente al Falco di palude, 2 avvistamenti, presumibilmente lo stesso individuo, è stato registrato il 19/10/2019, in volo alto  $>150$  m, presumibilmente proveniente dalla Valle del Cervaro.

## Altezze medie di volo

Nome comune	Nome scientifico	Altezza media di volo stimata
<b>Falco di palude</b>	<i>Circus aeruginosus</i>	> 150
<b>Poiana</b>	<i>Buteo buteo</i>	~150
<b>Gheppio</b>	<i>Falco tinnunculus</i>	< 50
<b>Colombaccio</b>	<i>Columba palumbus</i>	
<b>Tortora dal collare</b>	<i>Streptopelia de caocto</i>	< 50
<b>Prispolone</b>	<i>Anthus trivialis</i>	< 50
<b>Allodola</b>	<i>Alauda arvensis</i>	< 50
<b>Cappellaccia</b>	<i>Galerida cristata</i>	< 50
<b>Culbianco</b>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	< 50
<b>Strillozzo</b>	<i>Emberiza calandra</i>	< 50
<b>Taccola</b>	<i>Corvus monedula</i>	~150
<b>Tordela</b>	<i>Turdus viscivorus</i>	> 150
<b>Storno</b>	<i>Sturnus vulgaris</i>	> 150

## 2. CONCLUSIONI

Si ritiene che l'analisi dei dati ottenuti tendano a portare alle seguenti conclusioni.

1. Sulla base delle osservazioni registrate nel corso del monitoraggio da punto fisso e del relativo confronto con gli indici di migrazione registrati in altre località, è stato rilevato uno scarso flusso migratorio nell'area dell'impianto. La specie di maggior valore conservazionistico (Falco di palude) è stata rilevata in numero di contatti molto esiguo.
2. tra i rapaci la specie osservata più frequentemente nell'area dell'impianto sono stati la gheppio e la poiana che non risultano in uno status preoccupante in Italia. In particolare, relativamente alla poiana, le osservazioni, svolte in parchi eolici in esercizio nel comprensorio dei Monti Dauni, hanno evidenziato la notevole capacità della specie di percepire gli aerogeneratori e di evitarli.
3. l'assenza di elementi arborei ed arbustivi naturali (presenti solo come rare siepi) e la ridotta estensione di quelli coltivati (oliveti) di fatto limita fortemente la presenza di specie ornitiche di bosco e la impedisce completamente a quelle più rare caratterizzanti gli habitat naturali, comunque notevolmente distanti dall'area.



## BIBLIOGRAFIA

- Alvares S, Rio Maior H., Roque S., Nakamura M., Cadete P., Pinto S., Petrucchi-Fonseca F., 2011. Assessing ecological responses of wolves to wind power plant in Portugal: methodological constrains and conservation implication. Conference on Wind Energy and Wildlife impact. 2-5 maggio 2011, Trondheim, Norvegia.
- Atenza J. C., Fierro I. M., Infante O., Valls J., 2009. Directrices para la evaluacion del impacto delos parques eolicos en aves y murcielagos. SEO/BirdLife International.
- Birdlife International, 2004. Birds in Europe. BirdLife International.
- Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N. (Eds.), 1992. Fauna d'Italia. Uccelli. I. Edizioni Calderini, Bologna.
- Brichetti P., Fracasso G., 2003. Ornitologia italiana. Vol.I. Perdisa Editore.
- Brichetti P., Fracasso G., 2006. Ornitologia italiana. Vol.III . Perdisa Editore
- BRUDERER B., BLITZBLAU S., PETER D. 1994, MIGRATION AND FLIGHT BEHAVIOUR OF HONEY BUZZARDS *Pernis apivorus* IN SOUTHERN ISRAEL OBSERVED BY RADAR, ARDEA 82: 111-122.
- Carrete M., Sánchez-Zapata J. A., Benítez J.R., Lobón M., Donázar J.A., 2009. Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor. Biological Conservation. In press.
- Case L.D., H. Cruickshank, A.E. Ellis y W.F. White. 1965. Weather causes heavy bird mortality, Florida Naturalist 38(1): 29-30.
- Colson y Associates. 1995. Avian interaction with wind energy facilities: a summary, preparado para American Wind Energy Association, Washington D.C.
- Coulson, J. y Crockford, N.J. (eds). 1995. Bird Conservation: The science and the action. Ibis: 137 suplement 1: S1-S250.
- Cramp S., Simmons K.E.L. (Eds.), 1980. The Birds of the Western Palearctic. 2. Hawk to Bustards. Oxford University Press, Oxford.
- Crockford, N.J. 1992. A review of the possible impacts of wind farms on birds and other wildlife, Joint
- Drewitt A. L. e Langston, 2008. Collision Effects of Wind-power Generators and Other Obstacles on Birds R. H.W. Ann. N.Y. Acad. Sci. 1134: 233–266.
- Erickson, W.P., G.D. Johnson, M.D. Strickland, D.P. Young, K.J. Sernka y R.E. Good. 2001. Avian collisions 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, 62 p.

European Commission, 2010. EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation.

Gill, J.P., M. Townsley y G.P. Mudge. 1996. Review of the impacts of wind farms and other aerial structures upon birds, Scottish Natural Heritage Review, No. 21.

Hodos W., 2003. Minimization of motion smear: reducing avian collisions with wind turbines. National Renewable Energy Laboratory.

Langston, R.H.W. y J.D. Pullan. 2003. Windfarms and birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues.

Lipu & WWF, 1998 (a cura di). In: Brichetti P. e Gariboldi A. Manuale pratico di ornitologia. Edizioni Ed agricole, Bologna.

Lucas M., Guyonne F. E., Ferrer J., Ferrer M., 2007 Birds and wind farms. Quercus 62 .

Mabey, S.E. 2004. Migration Ecology: Issues of Scale and Behaviour, en Proceedings of the Wind Energy and Birds/Bats Workshop: Understanding and Resolving Bird and Bat Impacts. Washington D.C., 18 y 19 mayo 2004.

Marrese M. De Lullo L., 2006. La migrazione primaverile dei rapaci sulle Isole Tremiti (FG). Infomigrans n. 17.

MEYBURG B., MEYBURG C., BARBRAUD J.C., 1998, MIGRATION STRATEGIES OF AN ADULT SHORT-TOED EAGLE *Circaetus gallicus* TRACKED BY SATELLITE, *Alauda* 66 (1), pp. 39-48.

Petretti F., 1988. Notes on the behaviour and ecology of the Short-toed Eagle in Italy. *Gerfaut* 78:261-286.

Premuda G., 2004. Osservazione preliminare sulla migrazione primaverile dei rapaci nel promontorio del Gargano. *Riv. Ital. Ornit.Milano*, 74 (1), 73-76, 30 – VI.

Sovacool B. K., 2009. Contextualizing avian mortality: A preliminary appraisal of bird and bat fatalities from wind, fossil-fuel, and nuclear electricity. *Energy Policy*, vol. 37n. 6.