RELAZIONE ORNITOLOGICA SUL SITO EOLICO DI PRATOGRANDE (SV)



SETTEMBRE 2021

INDICE

INTRODUZIONE 1

MATERIALI E METODI 9
- Area di studio 9
- Protocollo di monitoraggio 12

RISULTATI 14
- Specie rilevate nell'area di studio 14
- Marzo 15
- Aprile 16
- Maggio 17
- Giugno 23
- Punti di ascolto 25

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 29

BIBLIOGRAFIA 30

INTRODUZIONE

Il crinale che suddivide il versante padano da quello ligure nel tratto Monte Settepani - Colla di San Giacomo ospita numerosi impianti eolici, riportati nel dettaglio nella tabella seguente, ordinati per anno di costruzione.

Parco eolico	Anno di costruzione	Numero di aerogeneratori
Impianto eolico della Baltera (Bormida, Osiglia)	2004	1
Impianto eolico Pian dei Corsi (Calice Ligure)	2004	1
Ampliamento del parco eolico di Pian dei Corsi (Calice Ligure)	2006	2
Impianto eolico Madonna della Neve (Bormida, Rialto)	2009	2
Ampliamento dell'impianto eolico di Madonna della Neve (Bormida, Rialto)	2011	2
Impianto eolico di Rialto (Rialto)	2012	3
Impianto eolico di Mallare Feglino (Mallare, Feglino)	2012	3

Sono state inoltre presentate altre proposte progettuali, di cui alcune hanno superato la fase di VIA, ma che ad oggi non sono ancora state realizzate in parte anche per l'assenza di un quadro normativo chiaro e ben definito a livello nazionale in materia di pianificazione ed incentivazione degli impianti eolici (v. tabella seguente).

Parco eolico	Numero di aerogeneratori
Impianto eolico Bric Chioggia (Calice Ligure)	2
Impianto eolico Sella Chioggia (Bormida, Rialto)	2
Ampliamento parco eolico di Rialto (Rialto)	3
Ampliamento parco eolico di Mallare-Feglino (Mallare, Feglino)	3

Di conseguenza la macroarea dove si propone l'installazione di un nuovo aerogeneratore è stata oggetto di ripetuti studi faunistici pre- e post-operam di avifauna e chirotteri condotti in modo indipendente dai diversi soggetti proponenti al fine di assolvere alle specifiche del protocollo di monitoraggio allegato alla DGR n. 1122/2012, oggi abrogata.

In totale, oggi in Liguria sono attivi oltre 60 aerogeneratori che sono stati installati in siti molto differenti tra loro e ampiamente monitorati prima e dopo l'intervento. In nessun caso sono stati documentati episodi di collisione nelle fasi di studio post-intervento.

Nel savonese, in particolare, oltre agli impianti eolici elencati in premessa ne sono operativi altri nei comuni di Cairo Montenotte, Stella, Pontinvrea, Erli, Quiliano e Savona.

Dopo oltre dieci anni di esercizio di queste installazioni su crinali accessibili a chiunque per l'assenza di recinzioni, gli episodi accertati di mortalità di Chirotteri ed Uccelli a seguito di eventi di collisione sono praticamente nulli.

Da quanto sopra riportato, in un'ottica più generale, si può pervenire alla conclusione che l'ipotesi che le turbine eoliche comportino un notevole impatto sulla conservazione delle specie ornitiche (de Lucas *et al*., 2007) e dei Chirotteri sia da considerarsi sostanzialmente infondata, soprattutto laddove non vi siano particolari concentrazioni di individui stanziali o legate a fasi fenologiche specifiche (nidificazione, svernamento, migrazione). Ad oggi, a parte pochi casi datati e legati a estesi impianti con aerogeneratori obsoleti (a traliccio), nonché ad ubicazioni degli impianti in siti di particolare rilevanza dal punto di vista dei popolamenti ornitici, risulta evidente quanto i tassi di mortalità avifaunistica e di chirotteri dovuti agli impatti con le turbine eoliche siano scarsamente significativi rispetto alle principali cause antropiche di mortalità rappresentate dagli impatti con i veicoli, dalla predazione da parte di animali domestici (gatti in primis), dalle collisioni con linee aeree dell'alta tensione e con le vetrate di edifici ed altri manufatti (Fig. 1).

A tal proposito basta sottolineare come uno studio scientifico di sintesi (es. Loss et al., 2014) abbia portato a stimare come, solo negli Stati Uniti, annualmente muoiano tra i 365 milioni e i 988 milioni di uccelli a causa di collisioni con edifici e case, inducendo molte città e Stati americani (es. San Francisco, il Minnesota) ad adottare standard di costruzione che promuovano la sicurezza degli uccelli. La problematica è stata evidenziata anche localmente da una ricerca sulle collisioni degli uccelli con le vetrate dei grattacieli sede degli uffici della Regione Liguria: nel periodo settembre 2000 – dicembre 2002 sono stai

raccolti 140 individui appartenenti a 33 specie diverse, con una media di 28 collisioni per stagione migratoria (Galuppo & Borgo, 2006)[1].

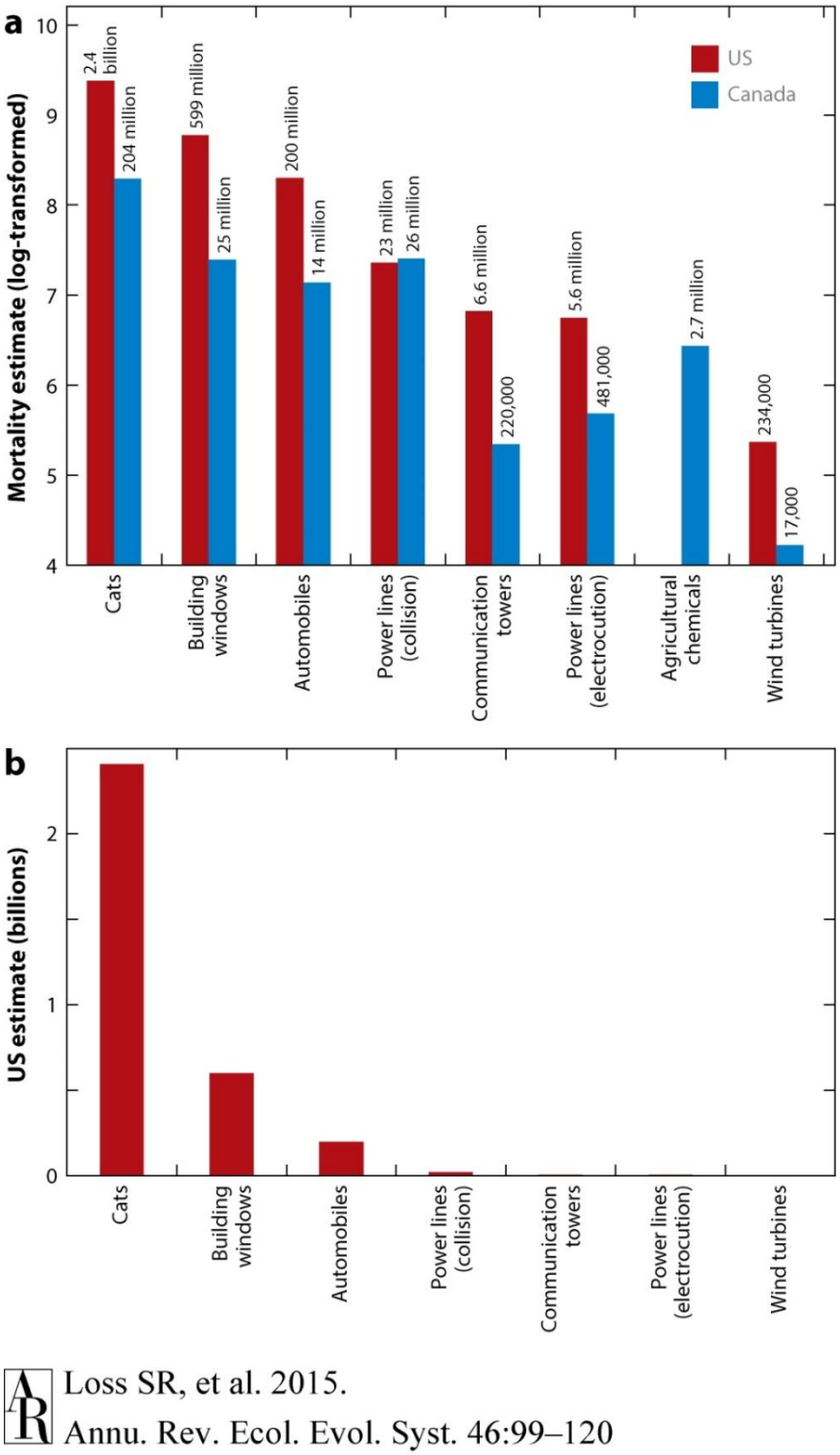


Figura 1. Cause antropiche di mortalità per gli uccelli. (Fonte: Loss S., Will T. & Marra P. 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*. 46. DOI: 10.1146/annurev-ecolsys-112414-054133.).

[1] Galuppo C. & Borgo E. 2006. Vetrate: una minaccia invisibile per gli uccelli. *Picus* 32 (1): 37-41

Inoltre va rilevato come nessuno delle migliaia di uccelli ospedalizzati negli ultimi anni presso in Centro Recupero Animali Selvatici di Campomorone fosse affetto da traumi/ferite riconducibili a impatti con torri eoliche, mentre tra le cause antropiche di ricovero accertate primeggiano i tentativi di predazione da parte di animali domestici, gatti in particolare (Dessalvi et al,. 2021 – v. anche Fig. 1).

In particolare, in riferimento al sito di progetto, esso non si colloca sulle principali rotte migratorie dell'avifauna. Questo fatto, già noto a priori sulla base delle pregresse conoscenze ornitologiche liguri, è stato confermato dai numerosi studi di campo effettuati nell'area per la redazione delle relazioni tecnico-scientifiche di cui si è già detto sopra.

Esaminando i dati dei monitoraggi condotti presso il parco eolico di Madonna della Neve, il più vicino al sito di progetto, si può constatare come il numero di avvistamenti delle due specie ornitiche di maggior pregio naturalistico riportate nella lista delle entità oggetto di tutela del SIC Monte Settepani (Aquila reale *Aquila chrysaetos* e Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*) sia stato decisamente contenuto. La conseguente valutazione del rischio di collisione con le pale ha portato a stimare valori annui molto bassi.

Nella fattispecie, per le specie nidificanti e/o stanziali ci si può tranquillamente basare sui risultati dello studio condotto per il sito di Madonna della Neve, dal momento che l'area estesa oggetto di indagine ornitologica include ampiamente il nuovo sito di Pratogrande (Figg. 2-4).

In considerazione dell'analogia di habitat (piccoli prati di crinale circondati da noccioleti, mantello del bosco climax di faggio) e della vicinanza in linea d'aria, il quadro ornitologico delineato per il sito di Madonna della Neve può essere in buona sostanza considerato valido anche per la nuova proposta area di intervento (Pratogrande).

In base a quanto emerso dallo studio del 2011-2012, inoltre, si può ipotizzare un flusso migratorio un po' più consistente, ma non a livelli di particolare interesse (nell'ordine di alcune decine di rapaci/anno) in una fascia intermedia tra l'impianto già in opera ed il previsto aerogeneratore aggiuntivo. Il picco massimo di transiti registrati si collocava in una zona a ovest dell'impianto entro i 300 m dalla torre più occidentale del medesimo, contro i 600 m di distanza da essa nella stessa direzione del proposto sito di Pratogrande.

Infine, per l'aggiunta di un singolo aerogeneratore non sembra necessaria una valutazione complessiva del possibile aumento del rischio evidenziato dalla letteratura di settore in virtù dei cosiddetti "effetto selva" ed "effetto barriera", che gli Enti preposti alla valutazione dei progetti dovrebbero prudenzialmente effettuare nel caso di ampliamenti di impianti pregressi o proposte di nuovi impianti con un congruo numero di turbine.

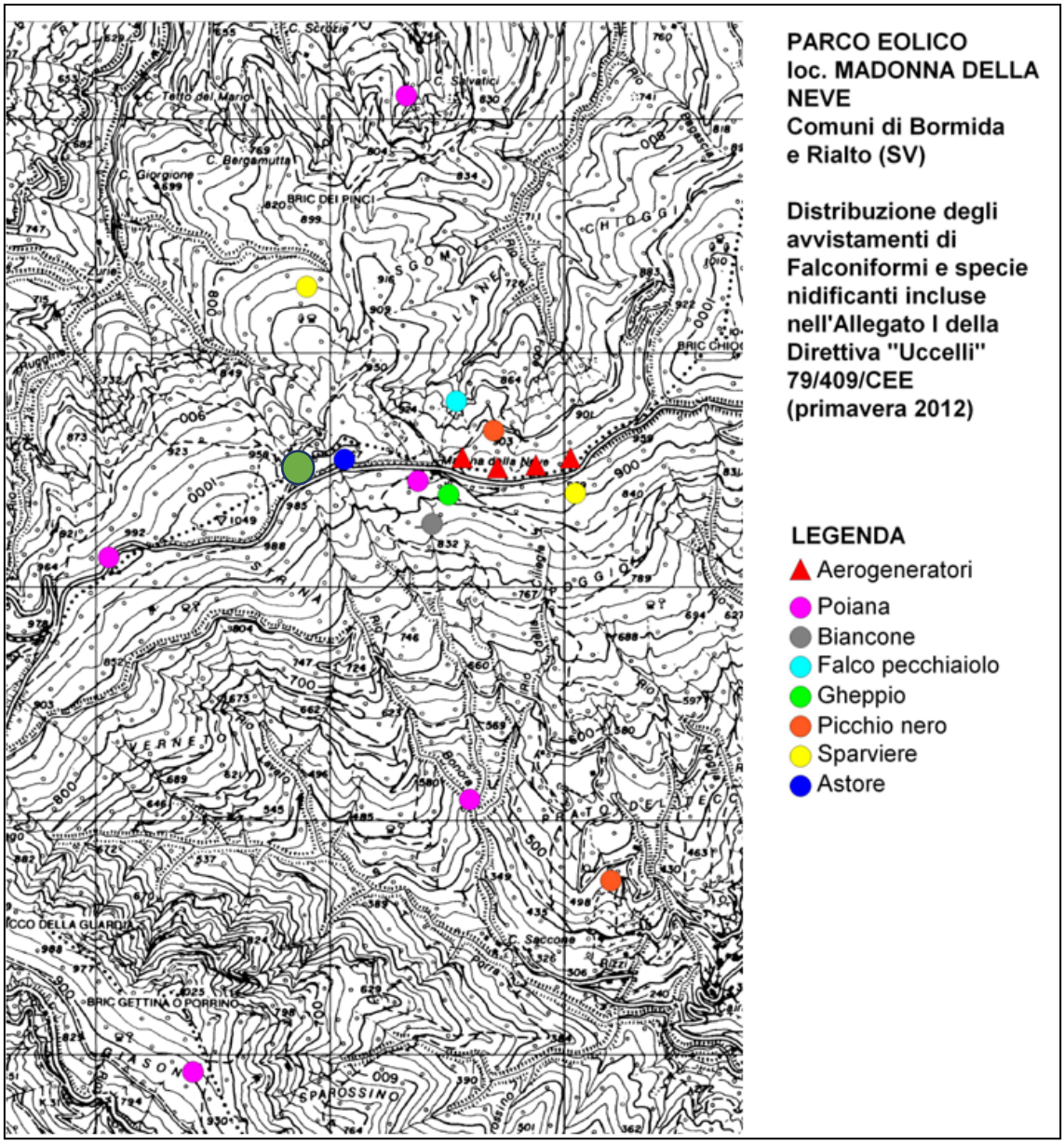


Figura 2. Stralcio della carta relativa alla distribuzione degli avvistamenti di rapaci diurni [Fonte: "Monitoraggio ornitologico presso l'impianto eolico di Madonna della Neve (comuni di Bormida e Rialto, SV)]. Il pallino grande verde corrisponde al sito di Pratogrande.

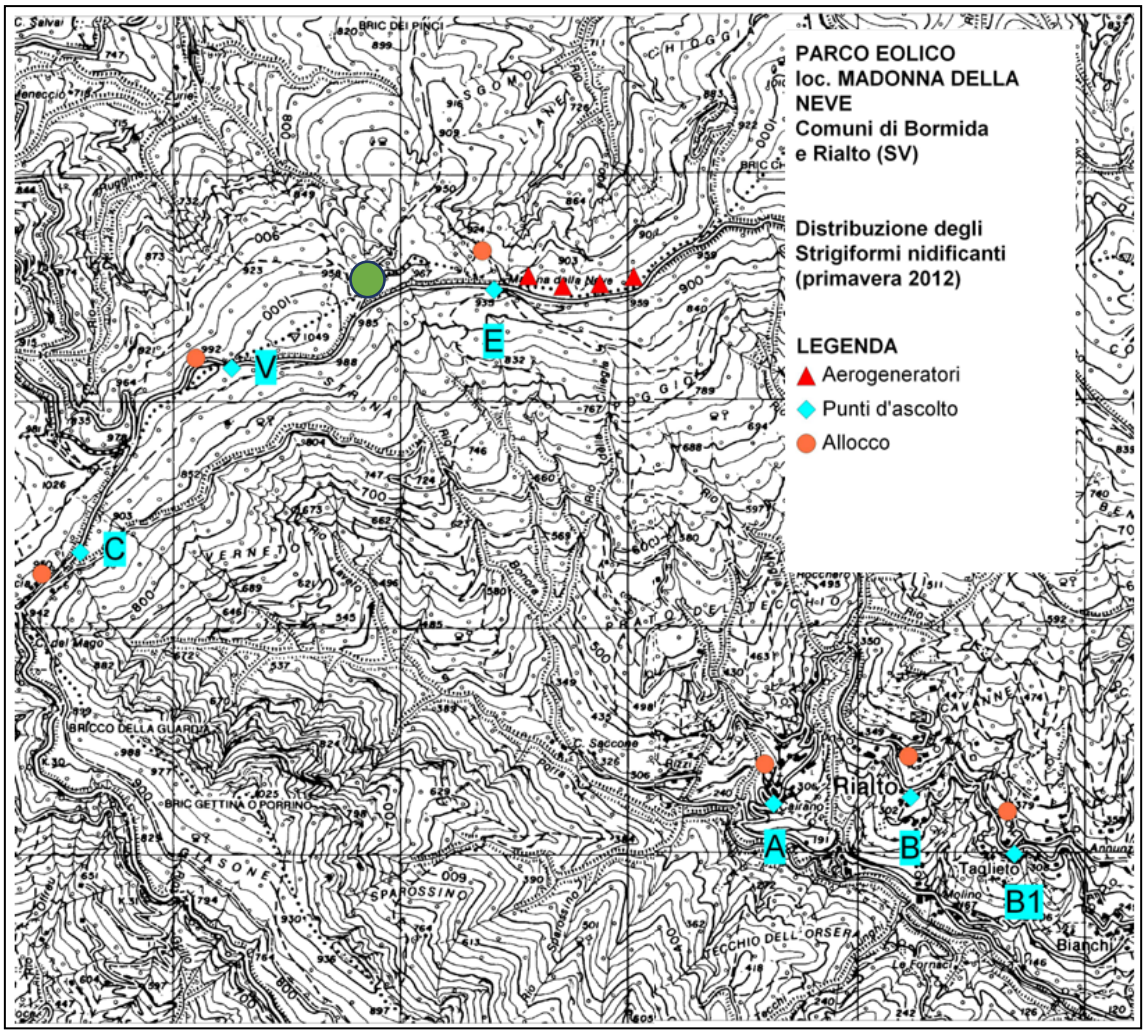


Figura 3. Stralcio della carta relativa alla distribuzione dei contatti acustici di rapaci notturni [Fonte: "Monitoraggio ornitologico presso l'impianto eolico di Madonna della Neve (comuni di Bormida e Rialto, SV)]. Il pallino grande verde corrisponde al sito di Pratogrande.

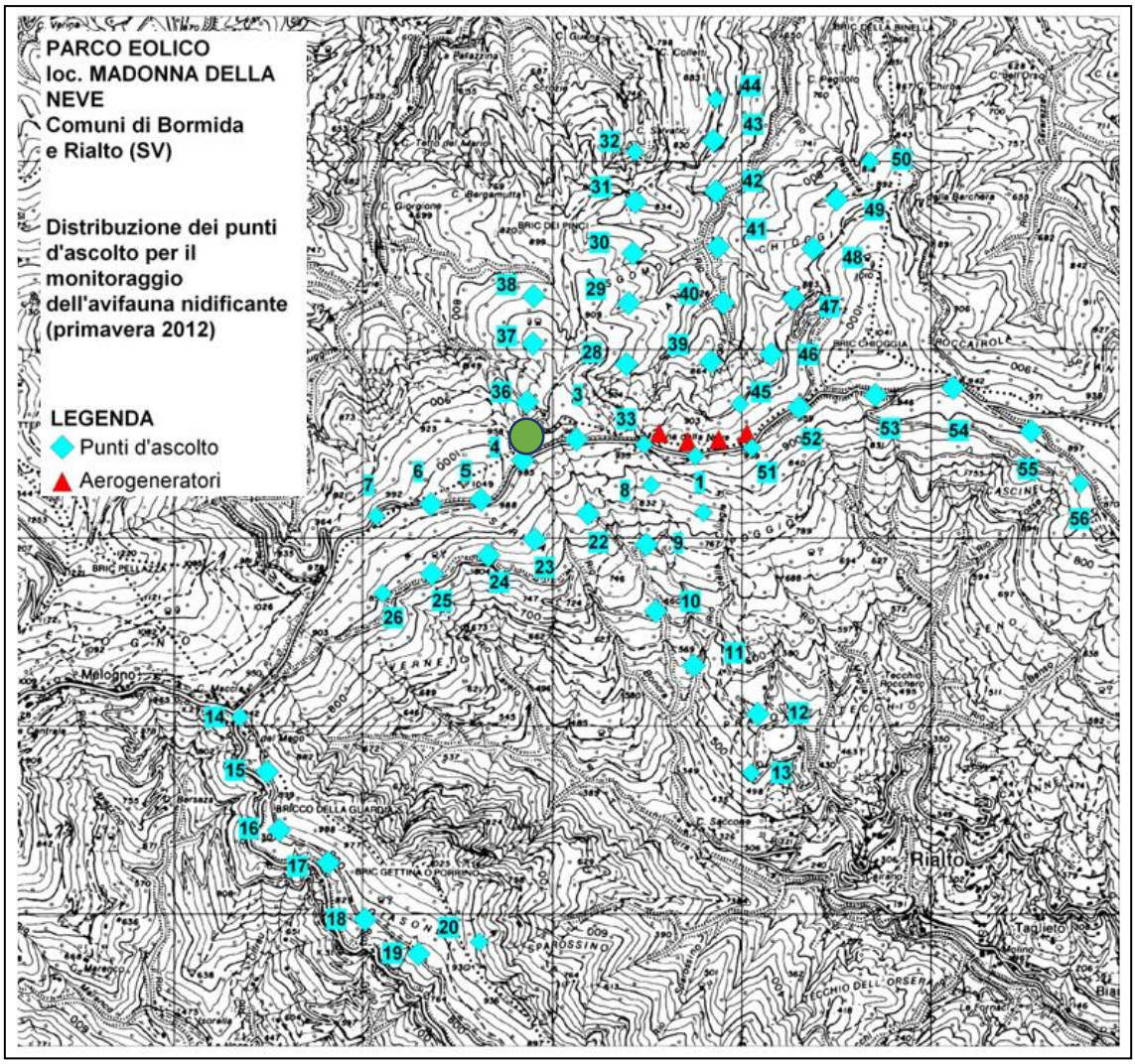


Figura 4. Stralcio della carta relativa alla distribuzione dei punti di ascolto per i Passeriformi nidificanti [Fonte: "Monitoraggio ornitologico presso l'impianto eolico di Madonna della Neve (comuni di Bormida e Rialto, SV)]. Il pallino grande verde corrisponde al sito di Pratogrande.

Nella sottostante tabella è riportato il risultato dei censimenti di Passeriformi nidificanti nei punti d'ascolto più prossimi al sito di Pratogrande (Fig. 4). Come si può constatare, si tratta di poche specie molto comuni e diffuse [da: "Monitoraggio ornitologico presso l'impianto eolico di Madonna della Neve (comuni di Bormida e Rialto, SV)]. Per una lista completa delle specie censite "nell'area estesa" si rimanda alla relazione sopra citata.

Specie	**3**	**4**	**5**	**22**	**23**	**33**	**36**	**37**
Pettirosso		●	●	●	●	●	●	●
Capinera					●	●	●	●
Fiorrancino	●							

Specie	3	4	5	22	23	33	36	37
Cinciarella				●				
Cinciallegra								●
Cincia dal ciuffo			●					
Fringuello	●	●	●	●	●			●

Nel presente elaborato vengono illustrati i risultati ottenuti nel corso del monitoraggio dell'avifauna di Pratogrande svolto tra marzo e giugno 2021.

MATERIALI E METODI

Area di studio

La società *L. energia s.r.l.* intende presentare un progetto per l'installazione di una pala eolica in località Pratogrande (Fig. 1), in adiacenza della strada provinciale n. 23, alla distanza di circa 600 metri dall'impianto eolico in esercizio di Madonna della Neve, situato nei comuni di Bormida e Rialto (SV).



Figura 1. Posizione del previsto impianto eolico Pratogrande rispetto ai confini del SIC Monte Settepani; sulla destra l'impianto eolico in esercizio Madonna della Neve (304, 394b) ed altre proposte progettuali non ancora realizzate (499, 500 – dall'archivio del geoportale della Regione Liguria).

Nel mese di ottobre 2020, in seguito ad una tempesta di vento, la maggior parte della cintura di pini neri che costituiva una barriera tra la strada provinciale n. 23 e l'area prativa è stata abbattuta o ha subito danni irreversibili. Per questo motivo i proprietari dei terreni hanno richiesto il permesso di taglio integrale dei lotti che è stato quasi totalmente realizzato negli ultimi mesi.

Si propone il confronto tra la copertura arborea rilevata nel mese di agosto 2020 e quella dell'anno seguente in seguito alle operazioni di bonifica delle conifere cadute.



Fig. 2 - Ortofoto dell’area interessata dalla realizzazione dell’impianto - agosto 2020



Fig. 3 - Ortofoto dell’area interessata dalla realizzazione dell’impianto - agosto 2021



Fig. 4 - Vista recente del sito dove procede la rimozione delle conifere cadute



Fig. 5 - Particolare del substrato arido per l'assenza di copertura vegetale e le recenti operazioni di esbosco.

Protocollo di monitoraggio

Lo studio dell'avifauna è stato condotto seguendo il protocollo specificatamente indicato dagli uffici regionali in sede di screening.

In particolare sono state previste due tipologie di approccio finalizzate al censimento di specie con differente fenologia:

1) Visual count per il conteggio "al passo" di uccelli rapaci e non rapaci
- dal 10 marzo al 10 aprile – 6 uscite (2 per decade)
- dal 10 maggio al 10 giugno - 6 uscite (2 per decade);

2) Censimento degli uccelli nidificanti mediante punti di ascolto di 15 minuti ciascuno a partire dall'alba
- 2 giornate nel mese di aprile
- 2 giornate nel mese di maggio
- 2 giornate nel mese di giugno

I rilievi sono stati effettuati in giornate prive di precipitazioni e caratterizzate il più possibile da condizioni meteorologiche congeniali al transito migratorio e/o alle normali attività degli uccelli (pendolarismi alimentari, attività canora).

Le osservazioni sono state svolte presso due diversi punti di osservazione nel sito in cui è previsto l'impianto nella fascia oraria tra le 9 e le 17.

Per l'identificazione delle specie è stata utilizzata la guida di campo di Svensson (2010).

Nel corso di ogni uscita è stata compilata una scheda di campo annotando le condizioni meteo, le specie avvistate, il numero di individui, i punti di sorvolo o sosta, le direzioni ed altezze di volo rispetto al suolo ed eventuali comportamenti degni di nota.

I dati sono poi stati archiviati ed elaborati tramite Microsoft Excel.

Nel calcolo del rischio di collisione, sono stati considerati gli uccelli avvistati entro un raggio di circa 120 m rispetto al previsto punto torre. In particolare, considerando che l'aerogeneratore previsto è alto 90 m ed ha un rotore di diametro 115 m, si è considerata come fascia altimetrica a potenziale rischio di collisione quella compresa tra 20 e 150 metri da terra. Essa corrisponde, arrotondata per eccesso, all'area interessata dalla rotazione delle pale.

Per la stima della probabilità di collisione degli uccelli con le torri eoliche, si può fare ricorso al modello predittivo di W. Band descritto in Band *et al.* (2007). Si tratta di un semplice foglio di calcolo MS Excel che va implementato con parametri inerenti le torri (numero pale, diametro rotore, periodo rotazione medio, larghezza massima della pala, angolo di pitch) e le singole specie di uccelli (lunghezza dell'animale, apertura alare, tipo di volo – planato o battuto). L'output che si ottiene, indica la probabilità (espressa in %) che un oggetto avente certe dimensioni e che si muova ad una determinata velocità attraversando l'area circolare spazzata dalle pale, vada a collidere contro di esse. Detto valore (in genere dell'ordine del 10%), come già suggerito da Chamberlain *et al.* (2006), va corretto tenendo conto che gli uccelli non sono oggetti inanimati che si muovono in modo automatico di moto rettilineo uniforme, ma sono animali dotati di facoltà visive notevoli e della capacità di evitare gli ostacoli. Pertanto, tenuto conto di quanto noto in bibliografia, la percentuale di rischio fornita dal modello Band viene moltiplicata per 0,05 e per 0,01, valori che si riferiscono, rispettivamente, ad un livello prudenziale di capacità di evitare ostacoli del 95% e ad uno più prossimo a quelli noti in letteratura, del 99% (livelli suggeriti anche dallo Scottish Natural Heritage, 2010). Si ottengono così una stima del numero massimo e minimo di collisioni prevedibili per ciascuna specie sulla base dell'utilizzo locale degli spazi aerei riscontrato da parte delle stesse (sorvoli sul punto torre ad altezza a rischio) e delle caratteristiche tecniche dell'impianto. Inoltre, va specificato che, a titolo di massima prudenza, in un'ottica il più possibile conservazionistica, sorvoli multipli del punto torre da parte del medesimo individuo sono stati elaborati come se fossero sorvoli singoli relativi a diversi individui.

RISULTATI

Specie ornitiche rilevate nell'area di studio

Tramite il metodo del monitoraggio visivo sono stati effettuati 248 avvistamenti totali di uccelli ascrivibili a 37 specie ornitiche (per prudenza, i sorvoli ripetuti dei medesimi individui residenti sono stati trattati come sorvoli singoli di diversi individui).

Allegato I	**Specie**	**marzo**	**aprile**	**maggio**	
*	Falco pecchiaiolo			1	
*	Albanella pallida	1			
*	Biancone	16		3	
*	Falco di palude			1	
*	Falco pescatore		1		
	Sparviere	3			
	Poiana	5	4	2	
	Gheppio	3			
	Pernice rossa		1		
	Gruccione			2	
	Rondone comune			114	
	Airone cenerino	1			
	Gabbiano reale	2	1		
	Allocco	1			
	Colombaccio	2		2	
	Balestruccio	2			
	Rondine	4		5	
	Capinera	6			
	Cincia bigia	1			
	Cincia mora	4			
	Cinciallegra	9			
	Codirosso spazzacamino	3			
	Cornacchia grigia	1		1	
	Cornacchia nera	4	1	1	
	Corvo imperiale	8			
	Ghiandaia	3			
	Taccola	2			
	Merlo	1			
	Occhiocotto	1			
	Pettirosso	3			
	Storno	14			
	Fringuello	5			

Allegato I	Specie	marzo	aprile	maggio	
	Verdone	3			
	Totale avvistamenti	108	8	132	Tot: 248
*	Tot. Specie All. I	17	1	5	Tot: 23

Dal monitoraggio effettuato è emerso come il sito dove sorgerà l'impianto sia caratterizzato da un'avifauna dominata da passeriformi e specie comuni prive di rilevanza conservazionistica, con un modesto flusso migratorio di specie in Allegato I della Direttiva "Uccelli".

Marzo

In seguito sono riportate le condizioni metereologiche nelle giornate di osservazione del mese di marzo.

Data	Meteo
13/03/2021	Coperto
16/03/2021	Soleggiato
17/03/2021	Variabile
20/03/2021	Variabile
22/03/2021	Soleggiato
23/03/2021	Soleggiato
29/03/2021	Soleggiato
30/03/2021	Soleggiato

Avvistamenti del mese di marzo

Allegato I	Specie	13/03/21	16/03/21	17/03/21	20/03/21	22/03/21	23/03/21	29/03/21	30/03/21
*	Albanella pallida	0	0	0	0	0	0	1	0
*	Biancone	0	7	3	0	3	0	1	2
	Airone cenerino	0	0	0	0	1	0	0	0
	Balestruccio	0	1	1	0	0	0	0	0
	Capinera	0	2	2	0	0	0	1	0
	Cincia bigia	0	0	1	0	0	0	0	0
	Cincia mora	0	0	0	0	2	2	0	0
	Cinciallegra	0	1	3	0	1	0	0	0
	Codirosso spazzacamino	0	0	0	0	0	0	3	0
	Colombaccio	0	0	0	2	0	0	0	0
	Cornacchia grigia	0	1	0	0	0	0	0	0
	Cornacchia nera	0	0	0	4	2	0	0	0
	Corvo imperiale	0	3	0	0	1	0	0	0
	Fringuello	0	5	1	0	1	1	0	0
	Gabbiano reale	0	0	0	0	2	0	0	0
	Gheppio	0	0	0	1	0	0	2	0
	Ghiandaia	0	0	0	0	0	0	1	0
	Merlo	0	0	0	0	0	1	0	0
	Occhiocotto	0	0	1	0	0	0	0	0
	Pettirosso	0	0	1	0	0	1	1	0
	Poiana	0	3	3	2	2	2	4	3
	Rondine comune	0	0	2	0	0	0	2	0
	Sparviere	0	1	0	0	0	0	0	2
	Storno	0	0	0	0	0	0	14	0
	Taccola	0	0	0	2	0	0	0	0
	Verdone	0	3	0	0	0	0	0	0

Seguono i dati relativi alle osservazioni effettuate nelle immediate vicinanze del previsto punto torre, considerando un raggio di circa 120 m.

Allegato I	**Specie**	**Esterno**	**Torre**
*	Albanella pallida	0	1
*	Biancone	6	10
	Airone cenerino	1	0
	Allocco	1	0
	Balestruccio	0	2
	Capinera	0	6
	Cincia bigia	0	1
	Cincia mora	0	4
	Cinciallegra	0	9
	Codirosso spazzacamino	0	3
	Colombaccio	2	0
	Cornacchia grigia	0	1
	Cornacchia nera	2	2
	Corvo imperiale	7	1
	Fringuello	0	5
	Gabbiano reale	2	0
	Gheppio	0	3
	Ghiandaia	2	1
	Merlo	0	1
	Occhiocotto	0	1
	Pettirosso	0	3
	Poiana	0	5
	Rondine	0	4
	Sparviere	1	2
	Storno	0	14
	Taccola	0	2
	Verdone	0	3

Aprile

Nel mese di aprile è stato possibile eseguire solamente un'uscita a causa delle condizioni metereologiche fortemente avverse.

Data	Meteo
02/04/2021	Variabile

Nella tabella seguente si propone il dettaglio relativo ai sorvoli presso il sito in cui dovrebbe essere ubicata la torre.

Allegato I	Specie	Esterno	Torre
*	Falco pescatore	0	1
	Cornacchia nera	0	1
	Poiana	0	4
	Pernice rossa	0	1

Maggio

Durante il mese di maggio è stato possibile effettuare un maggior numero di rilevamenti rispetto al mese di aprile ma pur sempre un numero esiguo rispetto a quelli richiesti. Benchè si sia cercato di evitare le giornate con un meteo sfavorevole alcune uscite hanno comunque incontrato condizioni avverse portando ad un dato nullo. Segue il calendario delle uscite effettuate e delle relative condizioni meteo.

Data	Meteo
12/05/2021	Coperto
18/05/2021	Nebbia
19/05/2021	Variabile
20/05/2021	Soleggiato
25/05/2021	Coperto
26/05/2021	Variabile

Nella tabella seguente sono riportati tutti gli avvistamenti del mese di maggio divisi nelle diverse uscite

Allegato I	Specie	12/05/21	18/05/21	19/05/21	20/05/21	25/05/21	26/05/21
*	Biancone	1	0	2	0	0	0
*	Falco di palude	0	0	0	0	1	0
*	Falco pecchiaiolo	0	0	4	1	7	0
	Colombaccio	0	0	0	1	1	0
	Cornacchia grigia	0	0	0	1	0	0
	Cornacchia nera	0	0	1	0	0	0
	Lodolaio	0	0	0	0	0	1
	Poiana	0	0	1	0	1	0
	Rondine comune	0	0	5	0	0	0
	Rondone comune	2	0	121	0	4	0

Nella tabella seguente si propone il dettaglio relativo ai sorvoli presso il sito in cui dovrebbe essere ubicata la torre.

Allegato I	Specie	Torre	Esterno
*	Biancone	1	2
*	Falco di palude	0	1
*	Falco pecchiaiolo	1	8
	Colombaccio	1	0
	Cornacchia grigia	0	1
	Cornacchia nera	0	1
	Lodolaio	0	1
	Poiana	1	1
	Rondine	0	5
	Rondone comune	88	39

Giugno

Sono state effettuate due uscite nel mese di giugno rispettivamente il 1/6/2021 e l'8/6/2021.

Data	Meteo
01/06/2021	Variabile
08/06/2021	Soleggiato

L'unica osservazione di queste giornate è stata effettuata in prossimità del punto torre.

Specie	Esterno	Torre
Poiana	0	1

Rischio di collisione

Sulla base dei dati ottenuti, mediante la valutazione del rischio secondo il modello di Band, nel corso della stagione primaverile è stato possibile quantificare il possibile numero minimo e massimo di collisioni per ogni specie osservata in sorvolo a rischio. Detti dati sono illustrati nella seguente tabella.

Specie	Collisioni Min	Collisioni Max
Biancone	0,0234	0,117
Albanella pallida	0,00516	0,0258
Balestruccio	0,00816	0,0408
Capinera	0,0104	0,052
Cincia mora	0,00456	0,0228
Cinciallegra	0,00776	0,0388
Colombaccio	0,00664	0,0332
Cornacchia grigia	0,00412	0,0206
Cornacchia nera	0,01236	0,0618
Corvo imperiale	0,00548	0,0274
Falco pecchiaiolo	0,00432	0,0216
Falco pescatore	0,00452	0,0226
Frimguello	0,01272	0,0636
Gheppio	0,0174	0,087
Ghiandaia	0,00468	0,0234

Specie	Collisioni Min	Collisioni Max
Pernice rossa	0,003	0,015
Poiana	0,15984	0,7992
Rondine	0,00888	0,0444
Rondone	0,0332	0,166
Storno	0,00476	0,0238
Taccola	0,0034	0,017

Si ribadisce che i valori relativi alla frequenza annua di collisioni riportati in tabella sono da ritenersi sovrastimati dal momento che, a titolo di massima prudenza, sorvoli multipli del punto torre da parte del medesimo individuo sono stati elaborati come se fossero relativi a diversi individui. Inoltre, per specie stanziali come Gheppio e Poiana è estremamente probabile che gli individui osservati in giorni differenti, fossero comunque sempre gli stessi.

I valori calcolati sono in generale bassi, soprattutto per quel che concerne le specie di maggior interesse conservazionistico, cioè quelle elencate nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" (2009/147/CE).

I dati raccolti durante il monitoraggio a Pratogrande sono stati confrontati con quelli raccolti dai rilevatori della Piattaforma *Liguriabirding* nelle medesime giornate. La tabella confronta, per ogni data del monitoraggio, gli avvistamenti ornitologici in zone submontane della Liguria centrale e occidentale con quelli di Pratogrande. Si può notare come questi ultimi siano sia quantitativamente che qualitativamente inferiori a quelli contemporaneamente effettuati in altri siti confrontabili. E' opportuno, inoltre, sottolineare che spesso le osservazioni riportate sulla Piattaforma Web si riferiscono a uscite sul campo di minor durata rispetto ai rilievi condotti a Pratogrande, in cui veniva effettuato un monitoraggio continuativo di 8 ore.

Data	Sito	Specie	Nr ind. avvistati	Avvistam. Pratogrande
13/03/21	Prà alture	Gheppio	2	0
		Biancone	550	0
		Gru	16	0
		Nibbio bruno	1	0
13/03/21	Pegli alture	Aquila minore	15	0
13/03/21	Colle	Aquila reale	1	0

Data	Sito	Specie	Nr ind. avvistati	Avvistam. Pratogrande
	d'Oggia			
13/03/21	Arenzano, Rifugio Scarpeggin	Biancone	788	0
		Gheppio	1	0
		Nibbio bruno	2	0
		Aquila minore	3	0
		Sparviere	1	0
		Cicogna nera	2	0
13/03/21	Arenzano, Curlo	Biancone	810	0
		Cicogna nera	2	0
		Nibbio bruno	2	0
		Aquila minore	9	0
16/03/21	Prà, alture	Biancone	1	7
		Sparviere	1	0
		Gheppio	1	0
17/03/21	Pegli, alture	Gheppio	1	0
		Aquila reale	1	0
		Biancone	7	3
		Poiana	3	3
		Sparviere	1	0
20/03/21	Stella, Bric Burdone	Gheppio	1	1
20/03/21	Rocche Bianche, Vado Ligure	Gheppio	1	1
		Poiana	1	2
		Biancone	1	0
		Tordo bottaccio	7	0
20/03/21	Pra, alture	Biancone	6	0
		Rondone maggiore	2	0
20/03/21	Pontinvrea	Gheppio	1	1
23/03/21	Rocca dei Corvi	Corvo imperiale	2	0

Data	Sito	Specie	Nr ind. avvistati	Avvistam. Pratogrande
		Biancone	2	0
		Picchio nero	1	0
29/03/21	Rocche Bianche, Vado Ligure	Biancone	2	1
		Colombaccio	27	0
		Falco di palude	4	0
		Gheppio	2	2
		Poiana	1	4
		Prispolone	1	0
		Rondine montana	7	0
		Rondone maggiore	9	0
		Sparviere	2	0
		Storno	10	14
		Tordo bottaccio	1	0
		Pispola	1	0
29/03/21	Passo della Bocchetta	Falco pescatore	1	0
29/03/21	Bric Tejolo (loc. Scarpino)	Nibbio bruno	10	0
		Biancone	32	1
		Aquila reale	1	0
		Sparviere	2	0
		Falco di palude	1	0
30/03/21	Pegli alture	Aquila minore	17	0
		Biancone	7	2
		Falco pellegrino	1	0
		Nibbio bruno	1	0
12/05/21	Pegli alture	Canapino comune	1	0
12/05/21	Arenzano, Curlo	Balestruccio	1	0
		Biancone	37	1

Data	Sito	Specie	Nr ind. avvistati	Avvistam. Pratogrande
		Corvo imperiale	1	0
		Falco di palude	3	0
		Gheppio	2	0
		Ghiandaia marina	1	0
		Gruccione	1	0
		Lodolaio	1	0
		Nibbio bruno	9	0
		Rondine	1	0
		Rondone comune	1	2
		Falco pecchiaiolo	380	4
18/05/21	Genova, forte Ratti	Biancone	1	0
		Corvo imperiale	1	0
		Gabbiano reale	4	0
		Lodolaio	4	0
25/05/21	Pegli alture	Biancone	50	0
		Falco pecchiaiolo	200	7
		Averla piccola	1	0
		Ghiandaia marina	3	0
		Gruccione	60	0
		Picchio rosso maggiore	2	0
		Picchio verde	3	0
		Saltimpalo	1	0
		Lodolaio	8	0
		Nibbio bruno	3	0
		Falco cuculo	1	0
25/05/21	Prà, costa Fagaglia	Ghiandaia marina	0	0

Data	Sito	Specie	Nr ind. avvistati	Avvistam. Pratogrande
26/05/21	Genova, forte Ratti	Lodolaio	2	1
		Poiana	1	0
Totale			**3170**	**52**
Aquila minore Tot			44	0
Biancone Tot			2294	15
Falco pecchiaiolo Tot			580	11
Nibbio bruno/reale Tot			28	0
Circus spp. (Falco di palude/Albanelle) Tot			8	0

Punti di ascolto

Contemporaneamente al visual count è stato effettuato un censimento dei nidificanti mediante punti di ascolto, presso 6 punti per una durata di 15 minuti ciascuno a partire dall'alba.

Nell'area investigata sono state registrate le seguenti specie.

Data	**Specie**
24/04/2021	Cinciallegra
	Fringuello
	Capinera
	Merlo
	Tordo bottaccio
	Cincia mora
	Pettirosso
	Picchio verde
	Lui piccolo
	Cinciarella
	Capinera
29/04/2021	Pettirosso
	Fringuello Merlo
	Tordo bottaccio
	Scricciolo
	Capinera
	Pigliamosche?
	Luì piccolo
16/05/2021	Tordo bottaccio
	Cuculo
	Pettirosso
	Fringuello
	Cinciarella
	Cincia mora
	Colombaccio

Data	Specie
17/05/2021	Pettirosso
	Luì piccolo
	Fringuello
	Capinera
18/05/2021	Fringuello
	Capinera
	Merlo
	Pettirosso
	Luì piccolo
	Cuculo
	Tordo bottaccio
26/05/2021	Merlo
	Fringuello
	Capinera
	Pettirosso
	Luì piccolo
	Ciuffolotto
	Cuculo
27/05/2021	Merlo
	Luì piccolo
	Pettirosso
	Fringuello
	Colombaccio
	Capinera
	Tordo bottaccio
	Cinciallegra
	Picchio rosso maggiore
	Picchio nero

L'unica specie di un certo rilievo è il Picchio nero: specie in Allegato I comunque in forte espansione negli ultimi anni e per la quale non si ravvisano motivi sostanziali d'impatto

diretto e/o indiretto (è specie strettamente legata ai boschi montani e submontani maturi). Le altre sono tutte specie estremamente comuni e diffuse in molti casi caratterizzate dall'attitudine a muoversi prevalentemente nel folto della vegetazione o a volare a pochi metri dal suolo e, pertanto, a scarso rischio di collisione con le pale.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I dati relativi al monitoraggio effettuato nel corso della primavera 2021 confermano come l'avifauna dell'area in questione sia nettamente dominata da specie comuni diffuse. Il flusso migratorio rilevato è risultato di modesta entità, specialmente in riferimento alle specie in allegato I della Direttiva "Uccelli".

Quanto sopra si riflette su valori del numero annuo di collisioni ipotizzabili con la torre proposta al di sotto dell'unità per tutte le specie, ad indicare che anche per specie stanziali che frequentano l'area e per le quali è stato registrato il sorvolo del punto torre a "quota rischio" (es. Poiana) si può prevedere nella peggiore delle ipotesi meno di una collisione/anno.

D'altronde, a distanza di oltre dieci anni dalla messa in opera delle prime installazioni eoliche nell'area in esame, le relative previsioni di scarsi e del tutto accettabili livelli d'impatto diretto e indiretto su chirotterofauna ed avifauna sono state ampiamente confermate dagli studi post-operam. Per contro, da un semplice esame delle foto aeree recenti (soprattutto se messe a confronto con quelle risalenti a pochi anni orsono) appare evidente come il principale problema in termini di alterazione degli habitat e dei relativi equilibri dell'area in questione sia rappresentato dal taglio intensivo e, almeno in alcuni casi, indiscriminato di ampie superfici di bosco maturo (Fig. 6).



Figura 6. Evidenze dell'intensa attività di disboscamento sul versante padano contiguo all'impianto eolico di Madonna della Neve (gli aerogeneratori sono visibili lungo la metà destra della strada nel margine inferiore della foto). Il pallino grande verde corrisponde al sito di Pratogrande.

BIBLIOGRAFIA

de Lucas M., Janss G.F.E. & Ferrer M. (Eds.), 2007. Birds and Wind Farms. Risk Assessment and Mitigation. *Quercus*. 275 pp.

Band W., Madders M. & Whitfield D.P., 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Chap.15. In: De Lucas M., Janss G.F.E. & Ferrer M. Birds and Wind Farms. *Quercus/Libreria Linneo,* Spagna: 259-275.

Chamberlain D.E., Rehfisch M.R., Fox A.D., Deshom M. & Anthony S., 2006. The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. *IBIS*, 148: 198-202.

Dessalvi G., Borgo E. & Galli L., 2021. The contribution to wildlife conservation of an Italian recovery center. *Nature Conservation*, 44: 1-20.

Galuppo C. & Borgo E. 2006. Vetrate: una minaccia invisibile per gli uccelli. *Picus* 32 (1): 37-41.

Loss S.R., Will. T. & Loss S.S. 2014. Bird–building collisions in the United States: Estimates of annual mortality and species vulnerability. *The Condor*, 116: 8-23.

Scottish Natural Heritage, 2010. SNH Avoidance Rate Information & Guidance Note. 10 pp.

Svensson L., 2010. Guida degli Uccelli d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente. *Ricca Editore*, 448 pp.

Genova, 20 ottobre 2021

redazione dott.sa Elena Paganotti



revisione prof. Loris Galli

