

“PARCO EOLICO CRAVAREZZA”

REGIONE LIGURIA - PROVINCIA DI SAVONA - COMUNI DI CALICE LIGURE (PARCO EOLICO), MALLARE (PARCO EOLICO CAVIDOTTI E SSEE), ORCO FEGLINO E ALTARE (CAVIDOTTI)

STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA

RISULTATI (MARZO - OTTOBRE 2021)

GENNAIO 2022



Sistema di gestione per la qualità certificato da DNV
UNI EN ISO 9001:2015
CERT-12313-2003-AQ-MIL-SINCERT

Sistema di gestione ambientale certificato da DNV
UNI EN ISO 14001:2015
CERT-98617-2011-AE-ITA-ACCREDIA
Conformità EMAS Reg. N. IT-001538

Progettazione ed erogazione di servizi di ricerca, analisi, pianificazione e consulenza nel campo dell'ambiente e del territorio

Azienda ESCO certificata da IAS – UNI EN CEI 11352-2014 – CERT. ES-01448/00

Committente

Repower Renewable SpA
Via Lavaredo, 44/52,
30174 Venezia Mestre
Tel. +39 041 5349997
info@elettrostudio.it

Commessa	1454
----------	------

Redazione dello Studio di impatto ambientale, Studio di incidenza, Studio previsionale di impatto acustico, Relazione paesaggistica

AMBIENTE ITALIA S.R.L.
Via Carlo Poerio 39 - 20129 Milano
tel +39.02.27744.1 / fax +39.02.27744.222
www.ambienteitalia.it
Posta elettronica certificata:
ambienteitaliasrl@pec.ambienteitalia.it

Redazione	Monitoraggio dell'avifauna e chiroterofauna a cura di: Dott. Andrea Pirovano Dott. Zeno Porro
Revisione	Eng. Teresa Freixo Santos
Approvazione	Mario Zambrini

Codice	20V032
Versione	01

INDICE

1	PREMESSA	4
2	MATERIALI E METODI	5
2.1	Inquadramento faunistico dell'area vasta	5
2.2	Monitoraggio dell'Avifauna nidificante	5
2.2.1	Predisposizione dei punti di ascolto	5
2.2.2	Monitoraggio dei rapaci notturni e del Succiacapre	7
2.2.3	Analisi dei dati uccelli nidificanti	8
2.3	Monitoraggio dei rapaci e dell'avifauna migratrice	8
2.3.1	Analisi dei dati	9
2.4	Monitoraggio della Chiroterofauna	10
2.4.1	Analisi dei dati	11
2.5	Monitoraggio di altri <i>taxa</i>	11
3	RISULTATI	12
3.1	Inquadramento faunistico dell'area vasta	12
3.1.1	Avifauna	12
3.1.2	Rifugi	12
3.2	Avifauna nidificante	12
3.2.1	Punti di ascolto	12
3.2.2	Uccelli notturni	15
3.3	Rapaci e avifauna migratrice	15
3.4	Chiroterri	18
3.5	Monitoraggio di altri <i>taxa</i>	21

1 PREMESSA

Il presente report presenta i risultati dei monitoraggi faunistici realizzati presso l'impianto eolico di Cravarezza, sito nel Comune di Calice Ligure. Il report riporta quindi i risultati del monitoraggio effettuato nel 2021:

- il monitoraggio degli uccelli nidificanti, realizzato tra maggio e giugno 2021 (monitoraggio completato);
- il monitoraggio primaverile degli uccelli migratori primaverile e autunnale, realizzato tra marzo e maggio 2021 e tra agosto e ottobre 2021 (monitoraggio completato);
- il monitoraggio dei chiropteri a terra e in quota realizzato tra aprile e ottobre 2021 (monitoraggio completato).

L'area dell'impianto in progetto è posta ad una quota intorno ai 1000 m s.l.m., ed è caratterizzata dal punto di vista vegetazionale da una faggeta mesotrofica perlopiù giovane a ceduo, con sottobosco scarso o assente, in mescolanza, a quote più basse con esemplari di Abete bianco (*Abies alba*) e Castagno (*Castana sativa*) e impianti di Pino nero (*Pinus nigra*). Alle quote inferiori la faggeta è stata interessata da interventi di riqualificazione a fustaia con fondi PSR.

2 MATERIALI E METODI

Il monitoraggio *ante operam* si è attenuto alle indicazioni contenute nelle Linee Guida di Regione LIGURIA per "l'Autorizzazione, la Valutazione Ambientale la Realizzazione e la Gestione degli Impianti per lo Sfruttamento delle Fonti Energetiche Rinnovabili".

I monitoraggi completi dell'avifauna nidificante, diurna e notturna, e dei chiroterteri fino al mese di luglio, sono stati realizzati prendendo in considerazione 6 aerogeneratori in progetto. Dal luglio 2021 al progetto è stato aggiunto un aerogeneratore (7), e sono state spostate le posizioni degli aerogeneratori 3 (quello nuovo è stato denominato 3 bis), 5 (5 bis) e 6 (6 bis).

2.1 Inquadramento faunistico dell'area vasta

In accordo con le Linee Guida di Regione Liguria è stata realizzata una indagine sull'avifauna e i rifugi per la chiroterterofauna dell'area vasta.

Avifauna: l'indagine è stata realizzata in un buffer di raggio 2 km dall'area di progetto, come da indicazioni delle Linee Guida. A livello cartografico e attraverso osservazioni dirette sono state ricercate pareti rocciose che possano ospitare la riproduzione di specie di rapaci rupicoli (es. Falco pellegrino) o aree idonee all'alimentazione. Le osservazioni presso l'area vasta sono state realizzate dal punto di vantaggio denominato "Damiano" (tra aerogeneratore in progetto 2 e 3) dal quale si gode ampia vista sull'area vasta e nel corso degli spostamenti entro l'area di studio compiendo soste nei punti panoramici. L'analisi è stata inoltre realizzata utilizzando la Banca Dati dell'Osservatorio Ligure della Biodiversità (LiBiOss), consultando gli strati "Uccelli" e "Siti puntuali di presenza delle specie (non aliene).

Chiroterteri: La ricerca dei rifugi in un buffer di 5 km di raggio dall'area di progetto è stata realizzata utilizzando la Banca Dati dell'Osservatorio Ligure della Biodiversità (LiBiOss), consultando lo strato "Grotte importanti per la biodiversità".

2.2 Monitoraggio dell'Avifauna nidificante

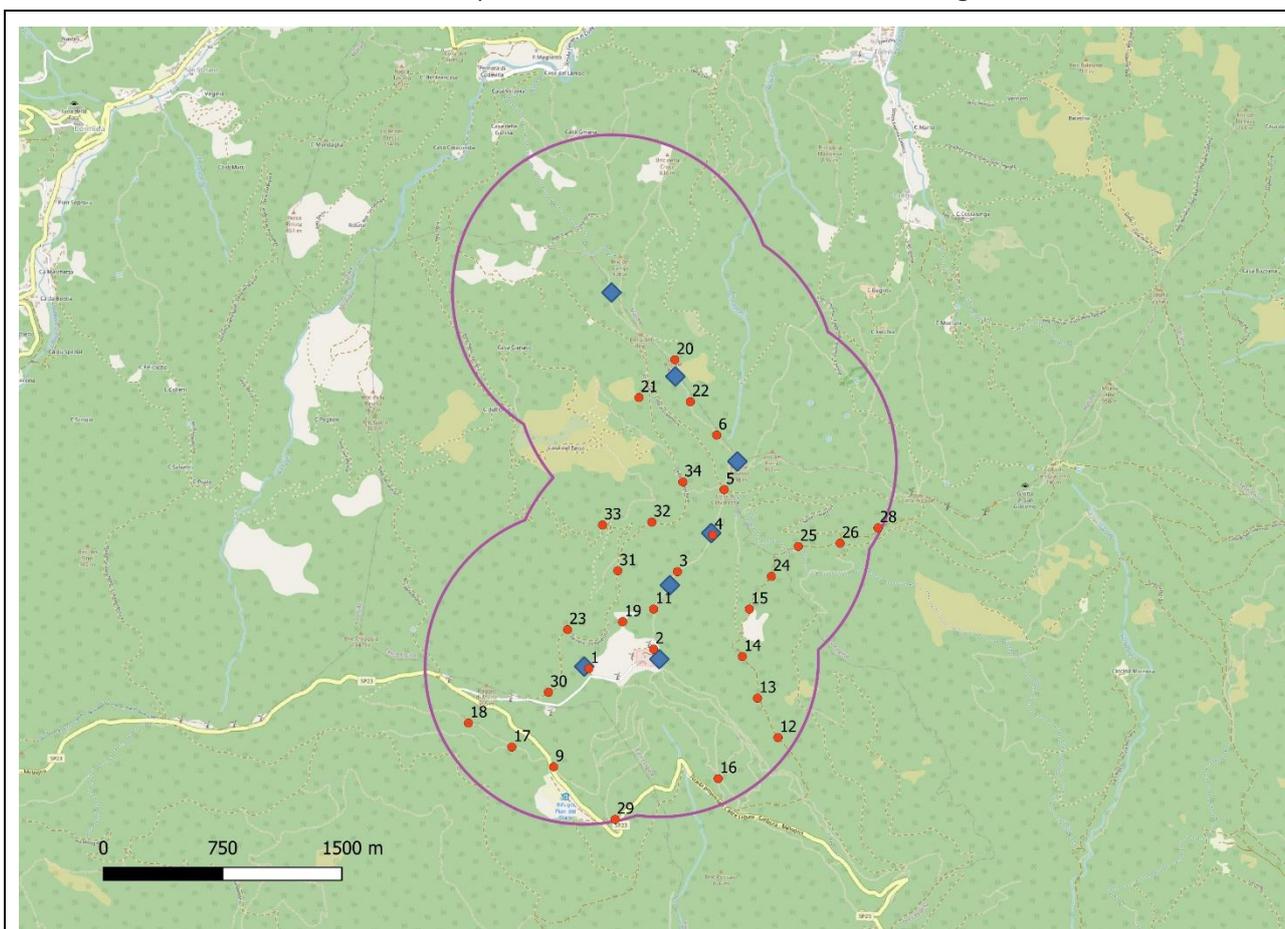
2.2.1 Predisposizione dei punti di ascolto

L'Avifauna nidificante è stata censita nei mesi di maggio (12, 13, 15, 16, 17, 18) e giugno (23,25, 26, 27) 2021, utilizzando il metodo dei punti di ascolto (Bibby et al., 2000), selezionando un totale di 30 punti entro un buffer di 1 km dall'impianto, come indicato dalle Linee Guida di Regione Liguria. Tra i punti d'ascolto è stata mantenuta una distanza minima di 200 m, al fine di mantenere l'indipendenza statistica tra i dati raccolti nelle varie stazioni.

I censimenti sono stati realizzati sostando in ogni stazione 10 minuti, entro un massimo di 4 ore dall'alba. Durante i 10 minuti è stata presa nota di tutte le specie e gli individui contattati, in canto o visivamente, riportandone la distanza stimata dal punto e l'orientamento rispetto ad esso.

Dall'analisi della letteratura emerge come la messa in opera di un impianto eolico, in particolare negli anni immediatamente successivi alla realizzazione dei lavori, possa influenzare negativamente la comunità ornitica nidificante ed in particolare alcune specie più sensibili al disturbo e alle modificazioni ambientali (ad es. Pearce-Higgins et al., 2009). Tale effetto risulta più evidente nei pressi degli aerogeneratori e mostra un evidente calo a partire dai 500 m dalle pale, fino a sparire del tutto, allontanandosi ulteriormente (Pearce-Higgins et al., 2009).

Al fine di individuare e quantificare in termini qualitativi e quantitativi gli eventuali impatti sulla comunità ornitica causati dalla realizzazione dell’impianto eolico e osservarne l’evoluzione negli anni, i punti di ascolto sono stati selezionati in base ad un disegno di campionamento stratificato, posizionandoli entro 4 buffer posti a distanze crescenti intorno agli aerogeneratori (entro 100 m, tra i 100 e i 500 m, tra i 500 e i 700 m e tra i 700 e i 1000 m, figura sotto riportata) in modo tale che, nel caso di monitoraggi futuri, in corso d’opera e in fase di esercizio, sarà possibile individuare e quantificare in termini qualitativi e quantitativi gli eventuali impatti indiretti sulla comunità ornitica causati dalla realizzazione dell’impianto eolico e osservarne l’evoluzione negli anni.



Localizzazione dei 30 punti di ascolto nel buffer di 1 km dall’impianto; i rombi rappresentano gli aerogeneratori in progetto

Distanza dagli aerogeneratori dei punti di ascolto, numero dei punti di ascolto effettuati ed effetto atteso.

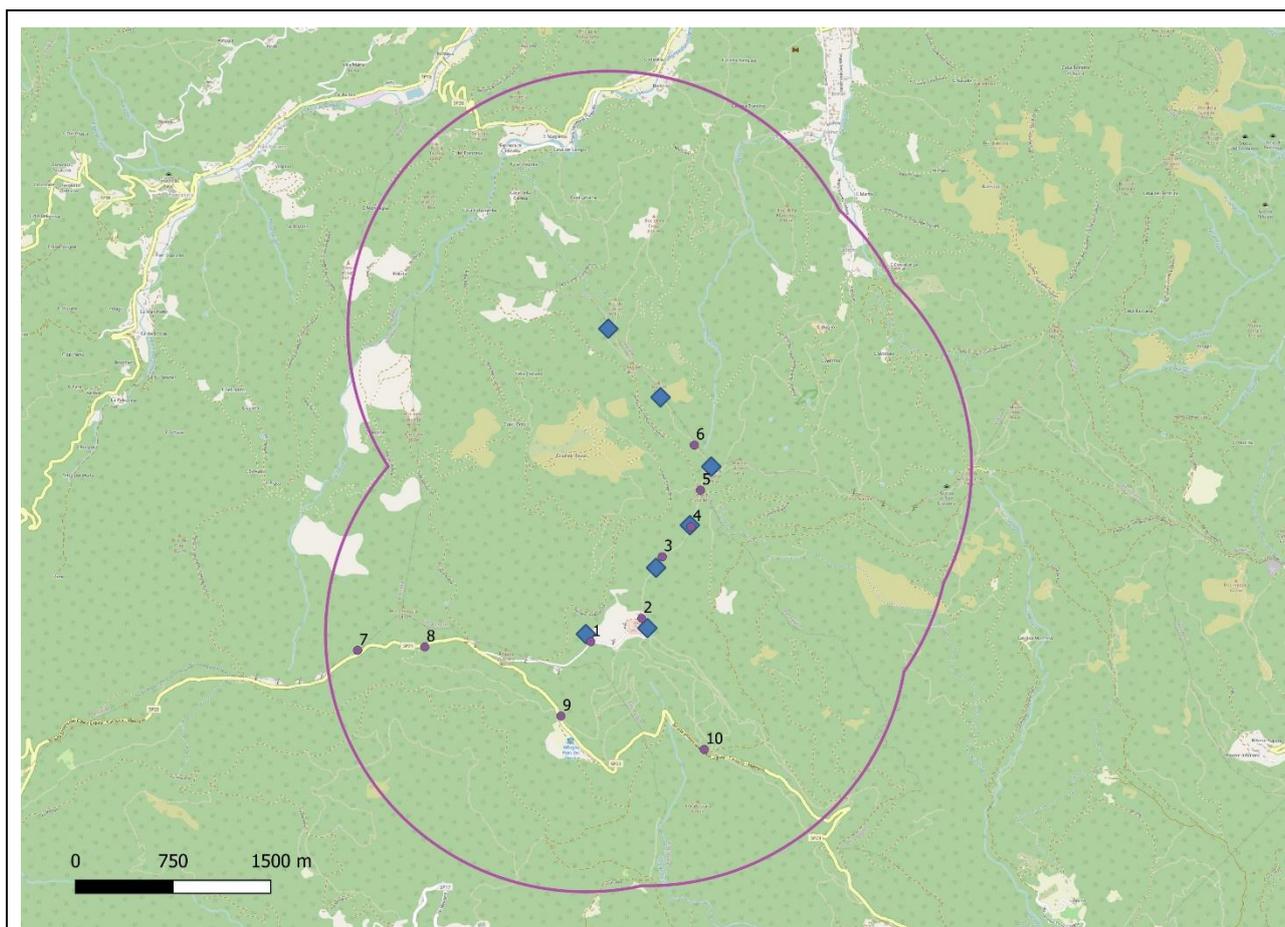
Distanza dagli aerogeneratori	N° punti d’ascolto	Effetto atteso
Inferiore a 100 m	4	Forte
100 – 500 m	13	Moderato
500 – 700 m	6	Lieve
700 – 1000 m	7	Nulla

Il disegno di campionamento è stato realizzato con il preciso scopo di valutare in modo qualitativo (tipologia di specie) e quantitativo (n° di specie, abbondanza relativa degli individui appartenenti ad ogni specie) a quale distanza dagli aerogeneratori e con che tempistiche si verificano gli impatti potenziali indiretti sulla comunità ornitica. Per ottenere tale risultato, il numero di punti è stato distribuito entro i 500 m (n. 17 punti) e oltre i 500 m (n. 13 punti) dagli aerogeneratori, dal momento che oltre i 500 m, ci si attende che gli effetti si riducano progressivamente e significativamente (Pearce-Higgins et al., 2009).

2.2.2 Monitoraggio dei rapaci notturni e del Succiacapre

Gli uccelli notturni sono stati monitorati nei mesi di marzo (29, 30), aprile (17, 20) e maggio (14,15) 2021, attraverso l'ascolto del canto naturale per i rapaci notturni e il metodo del playback per il Succiacapre, con la seguente sequenza di ascolto-emissioni: 2 minuti di ascolto, 1 minuto di playback, 1 minuto di ascolto, 1 minuto di playback, 1 minuto di ascolto (Pirovano et al. 2011). I rapaci notturni sono stati monitorati a marzo facendo dei punti di ascolto di 6' presso gli aerogeneratori in progetto, mentre da aprile nei punti chiroterri entro 2 km dall'area di progetto, mentre il Succiacapre è stato stimolato nelle vicinanze delle aree aperte (Aerogeneratore 2 e tra aerogeneratore 2 e 3 e l'ascolto dei canti naturali presso i punti degli aerogeneratori in progetto).

Nel complesso i rapaci notturni sono stati indagati in 10 punti di ascolto della durata di 30 minuti ripetuti 3 volte (marzo, aprile, maggio 2021).



Localizzazione dei punti di monitoraggio dei rapaci notturni, presso gli aerogeneratori (rombi) e presso i punti entro i 2 km dall'impianto e del Succiacapre presso il punto 2 e presso il punto panoramico Damiano, tra il punto 2 e il punto 3

2.2.3 Analisi dei dati uccelli nidificanti

I censimenti, realizzati nella primavera 2021 nel corso della fase *ante operam*, verranno ripetuti, se il progetto verrà approvato, durante il corso d'opera e il *post operam*, seguendo esattamente lo stesso protocollo della fase *ante operam*, consentendo la realizzazione di analisi statistiche. Le analisi che verranno realizzate nel corso degli anni consentiranno di verificare gli eventuali impatti indiretti causati dalla realizzazione dell'impianto eolico sulla comunità degli uccelli nidificanti e di quantificare a quale distanza dagli aerogeneratori agiscono (Pearce-Higgins et al., 2009).

Al fine di individuare l'impatto della realizzazione dell'impianto eolico sull'avifauna nidificante, i dati raccolti nei medesimi 30 punti di ascolto negli anni futuri saranno confrontati con i dati raccolti durante il 2021 (i.e. fase *ante operam*). Il confronto sarà effettuato secondo due metodologie. Innanzitutto, si realizzerà un'analisi della varianza a due vie (*two-way ANOVA*, Fujikoshi 1993), categorizzando i dati sia secondo l'anno di censimento che secondo il presunto impatto (i.e. punti di controllo oltre i 500 m e punti entro 500 m). In questo modo sarà possibile valutare se la ricchezza specifica dei punti entro i 500 m, presenterà differenze significativamente più forti tra i due anni rispetto a quella dei punti di controllo. In secondo luogo, attraverso l'uso di un GLM (General Linear Model, Hastie and Tibshirani 1990), sarà valutato l'effetto della distanza come variabile continua in interazione con l'anno sulla ricchezza specifica, al fine di individuare un'eventuale "distanza soglia" (*threshold*), oltre la quale l'effetto negativo non è più rinvenute. Queste analisi (*two-way ANOVA* e GLM) saranno ripetute ogni anno, permettendo così di comparare la situazione dell'anno considerato con quella registrata nella fase *ante operam*.

Inoltre, al fine di investigare i trend nella ricchezza specifica dei siti potenzialmente impattati e i siti di controllo su più anni, a partire dal terzo anno saranno sviluppati GLMM (General Linear Mixed Model, Zuur et al., 2009). In questi modelli statistici nei quali la ricchezza specifica costituirà nuovamente la variabile di risposta, l'anno e la distanza dalla pala costituiranno le variabili predittive e la stazione di campionamento sarà fissata quale fattore di controllo (random factor). Questi modelli permetteranno non solo di evidenziare differenze tra le comunità dei punti potenzialmente impattati e quelle nell'area di controllo, ma anche di misurare quantitativamente l'evoluzione di tali differenze nel corso degli anni.

I risultati relativi al Succiacapre e ai rapaci notturni verranno invece valutati in termini di presenza/assenza.

2.3 Monitoraggio dei rapaci e dell'avifauna migratrice

La migrazione primaverile è stata monitorata nei mesi di marzo (24- 29), aprile (14-20) e maggio (12-20) 2021, da due punti di osservazione (figura sotto riportata): il punto 1 è stato tenuto fisso, il punto 2 (presso il punto panoramico denominato "Damiano") è stato utilizzato per determinare la visibilità dell'impianto in relazione alla direzione di migrazione ed è stato cessato dopo che ci si è resi conto che dal punto 1 era possibile monitorare tutto l'impianto in progetto.

La migrazione autunnale è stata monitorata nei mesi di agosto (20 - 24), settembre (13-19) e ottobre. (26 - 27)

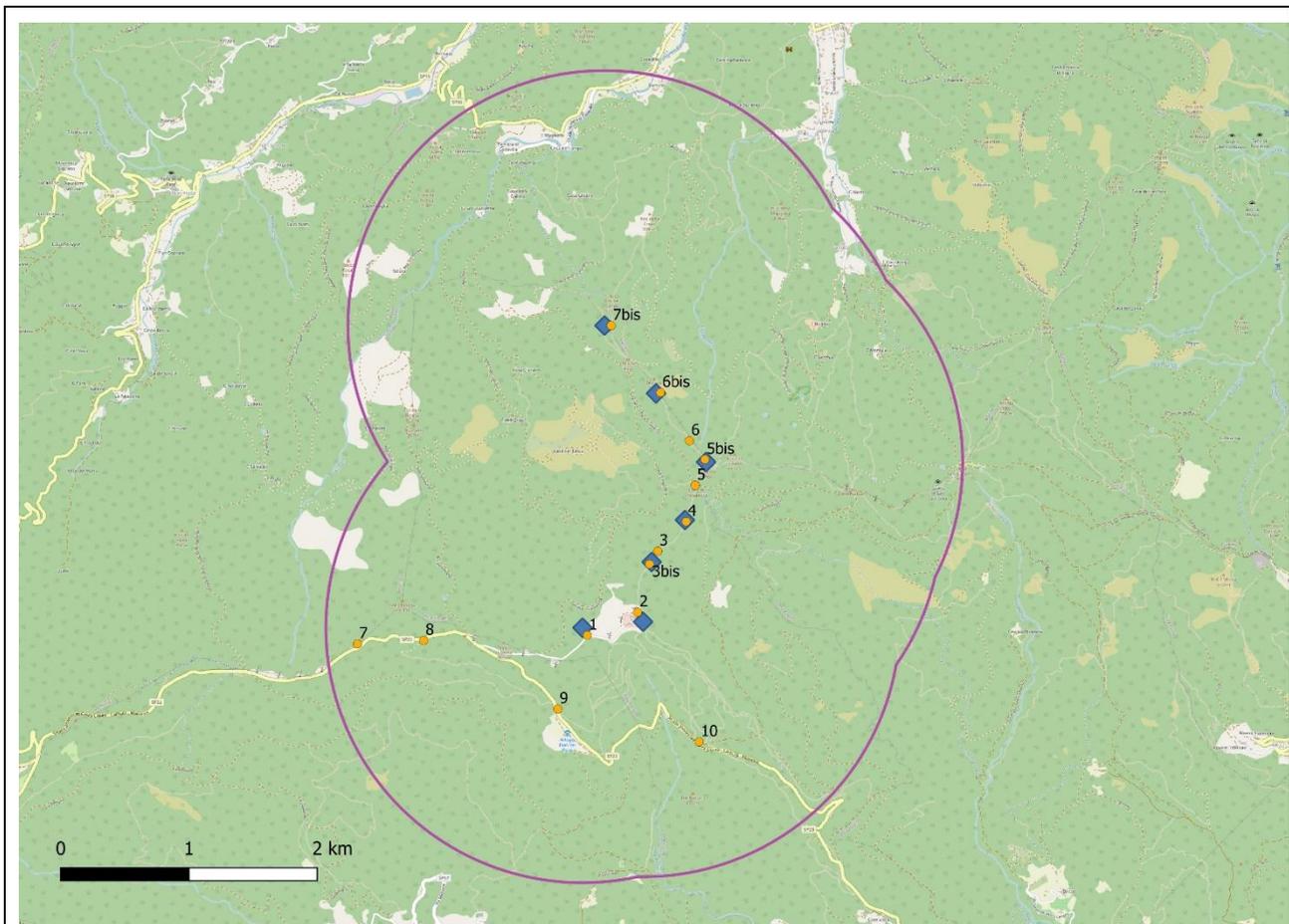
Per ogni specie osservata, su una apposita scheda sono state segnate le condizioni meteo, il numero di individui, l'orario dell'osservazione, la quota di volo (> 10 m; tra i 10 e i 150 m; < 150 m) e le traiettorie di volo rispetto agli aerogeneratori in progetto che saranno utilizzate per sviluppare i modelli per valutare il rischio di collisione.

2.4 Monitoraggio della Chiroterofauna

La Chiroterofauna è stata monitorata ad aprile (17, 19, 20), maggio (14, 15, 16, 17, 20), giugno (23, 27, 28), luglio (14, 15, 16, 17, 18, 19), agosto (20, 21, 22, 24) settembre (14, 15, 17, 18, 19) e ottobre (27) 2021, presso gli aerogeneratori in progetto e in un buffer di 2 km dall'impianto secondo le indicazioni delle Linee Guida, come da figura sotto riportata.

Per la registrazione delle emissioni ultrasoniche, è stato utilizzando un microfono Dodotronic Ultramic 384 K, abbinato al software Bat Recorder. Per ogni punto di monitoraggio sono state compiute registrazioni della durata di 30 minuti.

Nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre sono state realizzate delle registrazioni in quota, utilizzando un palo di alluminio di 22 m di altezza sulla cui cima è stato fissato un registratore dotato di un pacchetto batterie. Il palo è stato montato presso il punto 2, sfruttando una torretta metallica dell'ex base nato che affacciava sul versante sud verso il mare. Nel mese di giugno è stata realizzata una registrazione di 3 ore nella notte tra il 27 e il 28 giugno. Nei mesi di luglio (tutte le notti tra il 14 e il 18), agosto (tutte le notti tra il 21 e il 25) e settembre (tutte le notti tra il 15 e il 18) sono state registrate 8 ore per ciascuna notte campionata.



Localizzazione dei punti di registrazione dei chiroteri, presso gli aerogeneratori (rombi) e in un buffer di 2 km dall'impianto in progetto

2.4.1 Analisi dei dati

Le registrazioni sono state analizzate visivamente mediante lo spettrogramma computato dal software Raven Lite 2 (Center for Conservation Bioacoustics, 2016) per determinare la presenza di impulsi di eco-localizzazione di chiroterteri e con lo scopo di suddividere la registrazione in passaggi. Ciascun passaggio è stato successivamente analizzato in modo visivo e, quando necessario uditivo, con il supporto del software di identificazione BatScope 4 (Obrist e Boesch, 2018). L'identificazione automatica proposta dal software è stata verificata manualmente, come diffusamente consigliato (ad esempio: Russo e Voigt, 2016; López-Baucells et al., 2019), confrontando la forma e i parametri degli impulsi di eco-localizzazione (ad es. durata, frequenza di massima energia, ecc.) con quelli tipici delle specie (Russo e Jones, 2002; Russ, 2012; Walters et al., 2012; Dietz e Kiefer, 2016). Nei casi in cui non è stato possibile identificare il passaggio a livello specifico è stata riportato il genere di specie di appartenenza.

Per i dati registrati in quota in continuo, per ogni sessione sono stati analizzati in modo dettagliato 10 minuti di registrazione per ogni ora campionata.



Zeno Porro mentre installa il palo di alluminio per le registrazioni in quota – foto di Andrea Pirovano

2.5 Monitoraggio di altri *taxa*

Nel corso dei monitoraggi per l'avifauna e la chiroterrofauna sono state raccolte informazioni riguardo alla presenza di altre specie, attraverso la ricerca di tracce e segni di presenza, osservazioni dirette e l'utilizzo di foto trappole. Dal momento che presso l'area di progetto non sono presenti corsi d'acqua, non è stato realizzato un monitoraggio specifico per gli anfibi.

3 RISULTATI

3.1 Inquadramento faunistico dell'area vasta

3.1.1 Avifauna

Nell'intorno dei 2 km dall'area di progetto non sono state rilevate pareti rocciose significative che possano ospitare la riproduzione di specie rupicole. Le uniche aree aperte presenti sono originate da azioni di disboscamento recenti. Nel complesso nell'area non sono state rilevate altre specie oltre alla Poiana (*Buteo buteo*), considerata nidificante locale. A Osiglia (fuori dall'area di 2 km di raggio), il 26/06/2021 è stato osservato un Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*).

3.1.2 Rifugi

Entro l'area di indagine di 5 km intorno all'area di progetto, sono presenti i seguenti 2 siti ipogei:

- Tana della Fata, sita presso il Cimitero del Comune di Bormida (distante 4,7 km dall'area di progetto)
- Grotta di S. Giacomo, sita in località Colla di S. Giacomo Bric Praboe, presso il Comune di Mallare (distante 2,2 km dall'area di progetto)

I rifugi sono stati visitati nel mese di agosto e settembre, effettuando delle registrazioni all'imboccatura delle cavità per intercettare eventuali chiroterteri presenti nelle cavità.

In entrambe le cavità sono stati rilevati individui di Rinolofo minore *Rhinolophus hipposideros*.

3.2 Avifauna nidificante

3.2.1 Punti di ascolto

Nel complesso sono state osservate 22 specie, come da tabella sotto riportata. Tra le specie osservate, solo una, il Picchio nero (*Dryocopus martius*), è inserita nell'All. I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE ed è stata osservata entro il buffer di 1 km dall'area di progetto. Tutte le specie sono considerate "a minor rischio" (LC) dalla Lista Rossa IUCN (2019) degli uccelli nidificanti in Italia.

Le specie osservate descrivono la comunità ornitica tipica delle faggete, con introgressione di altre specie arboree. La presenza seppur sporadica di specie quali il Picchio Muratore (*Sitta europeae*), il Rampichino (*Certhia brachydactyla*), il Luì Verde (*Phylloscopus sibilatrix*), la Cincia Bigia (*Poecile palustris*) e il già citato Picchio Nero, presenti per lo più nel buffer di 1 km dagli aerogeneratori in progetto indicano la presenza di alcune porzioni di bosco a maggiore qualità ambientale. Non sorprende invece la totale assenza di specie caratteristiche di ambienti aperti, come Averla piccola (*Lanius collurio*), Tottavilla (*Lullula arborea*) e Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), a causa dell'assenza di ambienti aperti di carattere seminaturale.

Il 77 % delle specie (n. = 17) è stato rilevato presso gli aerogeneratori in progetto; nessuna, tra le specie rilevate, risulta essere di interesse conservazionistico, inserita nell'All. I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE.

Le specie dominanti con un numero di individui > del 5% del totale sono 5 (Cinciallegra= 6; Luì piccolo= 4; Pettiroso = 11; Fringuello = 16).

Specie rilevate nei monitoraggi per punti di ascolto: n° max di individui/punto per fasce di distanza dalle pale

Specie	Tot ind	< di 100 m	100 - 500 m	500 - 700 m	700 - 1000 m
n punti di ascolto / fasce di distanza	30	n = 4	n = 13	n = 6	n = 7
Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	6	0	4	2	0
Cuculo <i>Cuculus canorus</i>	2	0	1	1	0
Allocco <i>Strix aluco</i>	1	0	0	1	0
Picchio rosso maggiore <i>Dendrocopos major</i>	2	1	1	0	0
Picchio nero <i>Dryocopus martius</i>	2	0	0	1	1
Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	1	0	1	0	0
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	10	1	6	1	2
Cincia mora <i>Periparus ater</i>	8	0	2	3	3
Cincia dal ciuffo <i>Lophophanes cristatus</i>	3	1	0	0	2
Cincia bigia <i>Poecile palustris</i>	5	1	3	0	1
Cinciarella <i>Cyanistes caeruleus</i>	28	1	13	8	6
Cinciallegra <i>Parus major</i>	31	3	17	6	5
Lù piccolo <i>Phylloscopus collybita</i>	14	4	8	2	0
Lù verde <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1	0	1	0	0
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	41	4	20	7	10
Fiorrancino <i>Regulus ignicapilla</i>	10	2	5	2	1
Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>	10	0	8	1	1
Picchio muratore <i>Sitta europaea</i>	11	1	5	4	1
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	6	0	1	2	3
Merlo <i>Turdus merula</i>	12	2	4	5	1
Tordo bottaccio <i>Turdus phylomenus</i>	15	2	7	4	2
Pettiroso <i>Erithacus rubecola</i>	88	12	38	16	22
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	109	14	49	21	25
n° specie	23	14	20	18	16
n° individui	416	49	194	87	86

Specie rilevate nei monitoraggi per punti di ascolto: n° max di individui/aerogeneratore

Specie	Tot ind	Aerog. 1	Aerog. 2	Aerog. 3	Aerog. 4	Aerog. 5	Aerog. 6	Aerog. 7
Distanza Aerog./pt. d'ascolto (m)		32	73	98	16	197	106	NA
Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	2	0	0	0	0	1	0	NA
Cuculo <i>Cuculus canorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	NA
Picchio rosso maggiore <i>Dendrocopos major</i>	1	1	0	0	0	0	0	NA
Picchio nero <i>Dryocopus martius</i>	0	0	0	0	0	0	0	NA
Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	0	0	0	0	0	0	0	NA
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	1	1	0	0	0	0	1	NA
Cincia mora <i>Periparus ater</i>	0	0	0	0	0	0	1	NA
Cincia dal ciuffo <i>Lophophanes cristatus</i>	1	0	0	1	0	0	0	NA
Cincia bigia <i>Poecile palustris</i>	1	1	0	0	0	0	0	NA
Cinciarella <i>Cyanistes caeruleus</i>	4	0	0	0	1	2	0	NA
Cinciallegra <i>Parus major</i>	6	2	1	0	0	2	0	NA
Lui piccolo <i>Phylloscopus collybita</i>	4	2	2	0	0	0	5	NA
Lui verde <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1	0	0	0	0	0	0	NA
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	2	1	1	0	0	0	4	NA
Fiorrancino <i>Regulus ignicapilla</i>	3	0	0	2	0	0	0	NA
Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>	1	0	0	0	0	0	0	NA
Picchio muratore <i>Sitta europaea</i>	2	0	0	0	1	0	0	NA
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	0	0	0	0	0	0	0	NA
Merlo <i>Turdus merula</i>	2	1	0	0	0	1	0	NA
Tordo bottaccio <i>Turdus phylomenus</i>	3	1	0	0	1	0	0	NA
Pettiroso <i>Erithacus rubecola</i>	11	1	2	3	2	2	2	NA
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	16	3	2	1	3	2	2	NA
n° specie	17	10	5	4	5	6	10	NA
n° individui	61	14	8	7	8	10	6	NA



Lui verde – foto di Theo Verstrael (freenatureimages.eu)

3.2.2 Uccelli notturni

Il monitoraggio degli uccelli notturni ha permesso di rilevare la presenza dell'Allocco (*Strix aluco*) che è stato rilevato in maniera diffusa nell'area di studio. È stato infatti sentito da tutti i punti degli aerogeneratori in progetto e dai punti 7 e 9. Il Succiacapre non è stato rilevato, probabilmente non è presente nell'area di studio a causa della mancanza nell'area di studio di aree aperte quali praterie di crinale o pascoli idonei alla specie.

3.3 Rapaci e avifauna migratrice

Nel corso del monitoraggio della migrazione primaverile sono state osservate 12 specie, di cui 6 (50%) di rapaci.

Tra le specie di interesse conservazionistico (All. I Direttiva Uccelli 2009/147/CE), figurano solo il Biancone e il Falco pecchiaiolo, osservati con certezza rispettivamente con 2 individui in marzo e 1 individuo in maggio. Nel mese di maggio sono stati osservati inoltre 7 rapaci in migrazione di cui, a causa della distanza e delle condizioni di luce non è stato possibile determinare la specie. Sia il Biancone che il Falco pecchiaiolo sono considerate a “Minor rischio” (LC) nella Lista Rossa IUCN degli Uccelli Nidificanti in Italia 2019.

Tra i rapaci, la Poiana e il Gheppio sono considerati locali, mentre il Falco pecchiaiolo, il Biancone e il Lodolaio sono considerati migratori sulla base della fenologia delle specie, della tipologia di volo e del comportamento mostrato, mentre due osservazioni di Sparviere sono attribuite a individui migratori e una ad un individuo locale.

I numeri indicati in tabella sono riferiti, per gli uccelli migratori, al numero di individui in transito, mentre per gli uccelli considerati locali sono riferiti al numero delle osservazioni.

Specie osservate, stato di conservazione, fenologia, numero individui/osservazioni, direzioni di volo

Specie	Monitoraggio degli uccelli migratori, primavera - autunno 2021						Migratori/Locali	Stato di protezione	Lista Rossa IUCN 2019
	Mar	Apr	Mag	Ago	Set	Ott			
Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i>						1	Migratore	All. I Dir. U. 2009/147 Cee	
Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>		1					Locale/Migratore *	-	LC
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>			4				Migratore	All. I Dir. U. 2009/147/Cee	LC
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	2						Migratore	All. I Dir. U. 2009/147/Cee	LC
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>		1 + 2*			1	2	Locale/migratore*	-	LC
Poiana <i>Buteo buteo</i>	10	23	11 + 1*	1	1+2 *	10 + 1*	Locale/migratore*	-	LC
Rondone comune <i>Apus apus</i>			21			1	Locale	-	LC
Rondone maggiore <i>Tachymarptis melba</i>				4			Migratore		
Gruccione <i>Merops apiaster</i>			Indet .				Migratore	-	LC
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>		3					Locale	-	LC
Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>		4	3				Migratore	-	LC
Rondine <i>Hirundo rustica</i>		4	5				Migratore	-	NT
Balestruccio <i>Delichon urbicum</i>	10				4		Migratore	-	NT
Corvo imperiale <i>Corvus corax</i>			1				Locale/migratore*	-	LC
Rapaci indeterminati			6*	1*	1*	1*	Locale/migratore*		
n° specie	3	6	7	2	3	4			
n° individui/contatti	22	38	50	6	10	17			

Nella tabella sotto riportata sono rappresentate le classi di altezza entro le quali sono stati osservati a volare gli uccelli rilevati.

Classi di altezza a cui sono stati osservati volare gli individui rilevati nel corso dei monitoraggi

Specie	Meno di 10 m	Tra 10 e 150 m	Oltre i 150 m
Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i>		1	
Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>		1	
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>		1	
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>			2
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	1	4	1
Poiana <i>Buteo buteo</i>		55	7
Rondone comune <i>Apus apus</i>		22	
Rondone maggiore <i>Tachymartus melba</i>			4
Gruccione <i>Merops apiaster</i>		x	
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>		3	
Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>		6	1
Rondine <i>Hirundo rustica</i>		9	
Balestruccio <i>Delichon urbicum</i>		14	
Corvo imperiale <i>Corvus corax</i>		1	
Rapaci indeterminati	1	1	8



3.4 Chiroteri

Nel corso dei monitoraggi realizzati ad aprile ed ottobre non sono stati rilevati chiroteri, a causa delle basse temperature che hanno interessato i giorni di permanenza nell'area di studio. Nei mesi restanti (i.e. maggio, giugno, luglio, agosto e settembre) sono stati rilevati un totale di 394 passaggi presso le posizioni in cui saranno edificati gli aereogeneratori. Per alcuni passaggi attribuiti ad individui appartenenti al genere *Myotis*, non è stato possibile identificare l'esatta specie, data la difficoltà a distinguere le specie appartenenti a questo genere (Agnelli et al., 2006). Non sono stati rilevati chiroteri durante le sessioni di monitoraggio in quota.

Due specie (Rinolofo minore e Barbastello), sono considerate in pericolo (EN) dalla Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani 2013, cinque (Rinolofo maggiore, Ferro di cavallo euriale, Vespertilio di Blyth, Vespertilio maggiore, Nottola comune) Vulnerabili (VU) e tre (Vespertilio marginato, Pipistrello di Nathusii, Nottola minore) sono considerate Minacciate (NT). Le restanti sono considerate a più basso rischio (LC; vedi tabella sotto riportata).

Tre specie (Nottola comune, Nottola minore) sono considerate a rischio di impatto con gli impianti eolici alto, secondo le Linee Guida per la Valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroteri del Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri, sette specie (Pipistrello di Savi, Vespertilio marginato, Vespertilio di Blyth, Vespertilio maggiore, Pipistrello albolimbato, Pipistrello nano, Molosso di Cestoni) sono considerate a rischio medio mentre le tre specie di rinolofidi sono considerate a rischio basso.

Specie rilevate presso l'area di progetto, stato di protezione e conservazione

Specie	Stato di protezione	Stato di conservazione
Rinolofo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	All. II, IV Dir. H.	VU
Rinolofo minore <i>Rhinolophus hipposideros</i>	All. II, IV Dir. H.	EN
Rinolofo euriale <i>Rhinolophus euryale</i>	All. II, IV Dir. H.	VU
Barbastello <i>Barbastella barbastellus</i>	All. II, IV Dir. H.	EN
Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	All. IV Dir. H.	LC
Vespertilio smarginato <i>Myotis emarginatus</i>	All. II, IV Dir. H.	NT
Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i> ^a	All. II, IV Dir. H.	VU
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	All. IV Dir. H.	LC
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	All. IV Dir. H.	LC
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>	All. IV Dir. H.	NT
Nottola comune <i>Nyctalus noctula</i>	All. IV Dir. H.	VU
Nottola di Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	All. IV Dir. H.	NT
Molosso di Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	All. IV Dir. H.	LC

Nella tabella sotto riportata viene presentato il numero di passaggi per ogni aerogeneratore (somma dei passaggi di tutte le specie di chiroteri e in tutti i rilievi per ciascun aerogeneratore).

Numero di passaggi per ogni aerogeneratore

Aerogeneratore	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Totale
1	0	5	0	4	2	0	0	11
2	0	0	1	3	0	1	0	5
3	0	1	5	1	9	0	0	16
4	0	0	3	11	15	0	0	29
5	NA	NA	NA	NA	1	0	0	1
6	NA	NA	NA	NA	330	2	0	332
7	NA	NA	NA	NA	0	0	0	0
Totale	0	6	9	19	357	3	0	394



Nottola comune – foto di Rudmer Zwerver (freenatureimages.eu)

Nella tabella sotto riportata vengono presentati il numero di passaggi/specie presso i punti localizzati nell'area di progetto. Tra gli aerogeneratori in progetto sono stati considerati anche quelli successivamente dismessi dal progetto definitivo*, dato che risultano essere molto vicini alle posizioni degli aerogeneratori nuovi.

Specie	Aer.1	Aer.2	Aer.3*	Aer.4	Aer.5*	Aer.6*	Aer. 3bis	Aer. 5 bis	Aer. 6 bis.	Aer 7	TOT
Rinolofa maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			1		1	1					3
Rinolofa minore <i>Rhinolophus hipposideros</i>	2		1		1		3	1			8
Rinolofa euriale <i>Rhinolophus euryale</i>				1	1						2
Barbastello <i>Barbastella barbastellus</i>	1										1
Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>			3	1		1			1		6
Vespertilio smarginato <i>Myotis emarginatus</i>		1									1
Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i> ^a				2							2
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	1	1	1						4		7
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	5		3		301				326		335
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>		1									1
Nottola comune <i>Nyctalus noctula</i>				2					2		4
Nottola di Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>				2		4					6
Molosso di Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>					1						1
Gen. <i>Myotis</i>				14	2	10	6				32
<i>Nyctalus leisleri/night</i>		2		4	1	6					13
Indeterminati	3	2			1	1			1		8
TOT	12	7	9	26	310	23	9	1	334	0	

Nei punti entro i 2 km dall'area di progetto sono state rilevate 10 specie, di cui due, il Miniottero (*Miniopterus schreibersii*; LR VU), l'Orecchione meridionale (*Plecotus austriacus*; LR NT) non erano state rilevate nei punti presso gli aerogeneratori in progetto.

3.5 Monitoraggio di altri taxa

Le specie rilevate sono le seguenti: Cinghiale (*Sus scrofa*), Capriolo (*Capreoleus europaeus*), Daino (*Dama dama*), Volpe (*Vulpes vulpes*), Faina (*Martes foina*), Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), Ghiro (*Glis glis*), Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), Lucertola Muraiola (*Podarcis muralis*), Ramarro orientale (*Lacerta viridis*), Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), Rospo (*Bufo bufo*). Nel corso del sopralluogo presso la Tana della Fata, sita presso il Cimitero del Comune di Bormida è stato rilevato un individuo di Geotritone di Strinati (*Speleomantes strinati*). Infine, non è da escludersi la presenza nell'area del Gatto selvatico (*Felis silvestris*), a seguito di varie osservazioni dirette di felini fenotipicamente riconducibili alla specie. Data la potenziale forte somiglianza con il Gatto domestico (*Felis catus*), la sola osservazione diretta non è sufficiente per accertare la presenza di questa specie, seppur il comportamento elusivo degli individui osservati e la posizione geografica degli avvistamenti, in aree fortemente distanti da abitazioni, sono elementi a sostegno di quest'ipotesi.