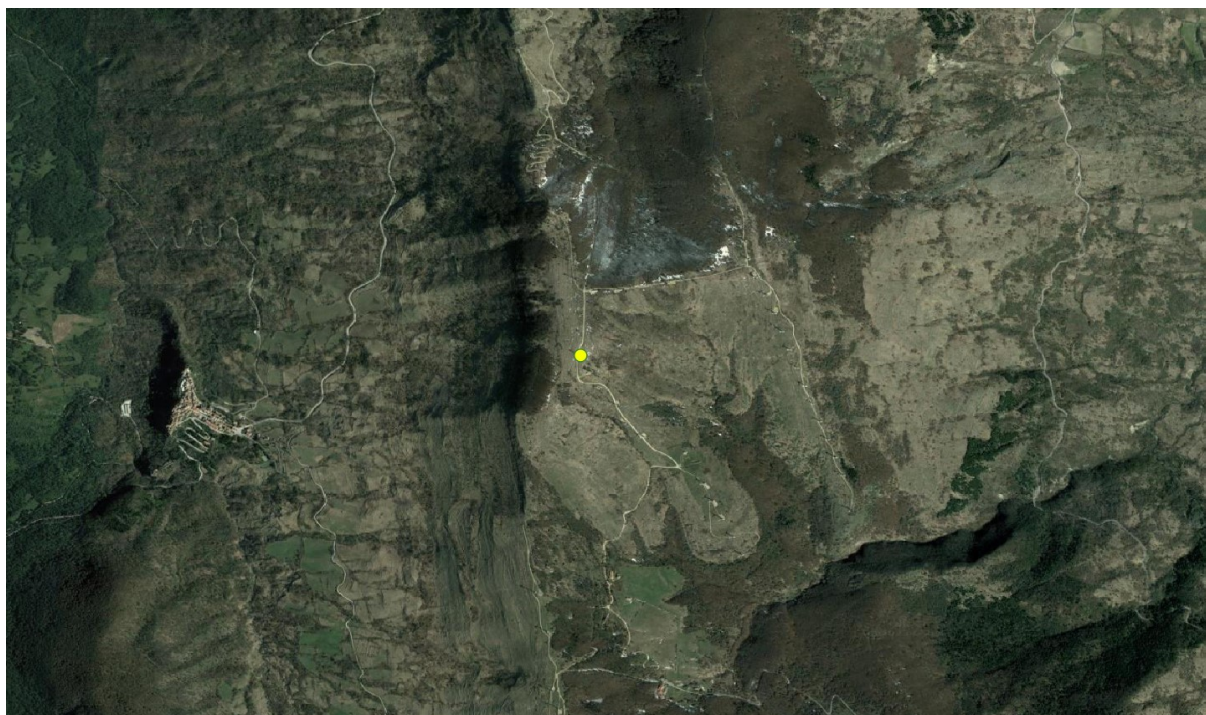


MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA PRESENTE
NELL'AREA DEL PROGETTO DI REPOWERING NEL
COMUNE DI MONTEFERRANTE
località Casone Franceschiello
- Provincia di CHIETI -



STUDIO DI CONSULENZA AMBIENTALE
del dott. amb. Ianiro Alfonso
(*Perito ed esperto ambientale*)

86170 - ISERNIA - C.so Risorgimento 222/E
Cell: 3201831304

E-mail: alfoiani@gmail.com
PEC: a.ianiro@conafpec.it

INDICE

Premessa	3
Inquadramento territoriale	3
Metodologia usata per il monitoraggio.....	10
Punti di ascolto e sforzo campionamento	12
Risultati	16
Conclusioni	24

MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA PRESENTE
NELL'AREA DEL PROGETTO DI REPOWERING NEL COMUNE DI
MONTEFERRANTE località Casone Franceschiello
- Provincia di CHIETI -

Premessa

La seguente relazione vuole illustrare lo stato attuale dell'avifauna, rilevata attraverso il monitoraggio negli anni a partire dal 2012 per finire al 2022, nei territori del progetto di repowering (ripotenziamento) dell'esistente impianto eolico, realizzato tra gli anni 1999 e 2001, presente sul territorio del comune di Monteferrante.

Lo studio ha interessato le aree limitrofe alla zona di progetto delle torri eoliche ed ha avuto come obiettivo la valutazione qualitativa e quantitativa delle specie avifaunistiche presenti.

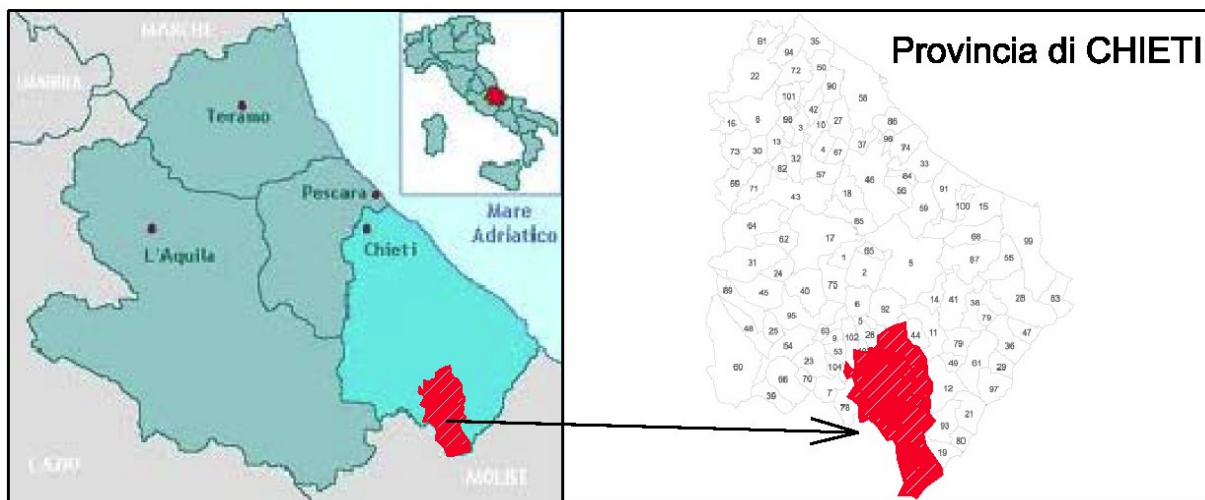
L'area è stata oggetto di studio dal 2010 con osservazioni sporadiche e mirate più alla ricerca delle possibili carcasse rinvenibili per collisione con gli aerogeneratori esistenti di uccelli e chiropteri. Di seguito si illustreranno i risultati più recenti disponibili (2020/2021) in cui è stato fatto uno studio più dettagliato per conoscere la reale situazione delle popolazioni ornitiche frequentanti i parchi eolici in oggetto.

Verranno illustrati i metodi e le indagini svolte, riportando anche le varie sessioni di monitoraggio e i relativi transetti.

Inquadramento territoriale

Il territorio interessato dalle opere in progetto è situato nel contesto territoriale denominato Medio-Alto Vastese all'estrema propaggine Sud della regione Abruzzo sul Subappennino Abruzzese-Molisano.

REGIONE ABRUZZO



Area regionale interessata

L'impianto va ad inserirsi nel contesto dell'impianto già realizzato (esistente) e si estende, quindi, su un'area montuosa, lontano da centri abitati, posto un'altitudine dal livello del mare variabile da circa mt. 1220 a circa mt. 1.330.

L'area di intervento è caratterizzata da una vegetazione scarsa a medio e basso fusto e da cime molto arrotondate. I venti dominanti provengono da Ovest/Sud Ovest e da Est/Nord Est, pertanto le macchine (aerogeneratori) sono state (a suo tempo) e verranno disposte (nuova installazione) su unica fila orientata perpendicolarmente a tali direzioni.

Dal punto di vista naturalistico e forestale in questa area vasta presa in considerazione si possono individuare i seguenti vincoli:

- vincolo idrogeologico (R.D. 30/12/1923 n. 3267) sul quale sono presenti tutti gli impianti;
- area importante per l'avifauna (IBA) che comprende tutti gli impianti;
- oasi naturale "Abetina di Selvagrande" area limitrofa (esterna) all'installazione degli aerogeneratori;
- sito ZSC (IT7140121 – Abetina di Castiglione Messer Marino) area limitrofa (esterna) all'installazione degli aerogeneratori;
- sito ZSC (IT7140210 – Monti Frentani e Fiume Treste) area limitrofa (esterna) all'installazione degli aerogeneratori;
- sito ZSC (IT7140212 – Abetina di Rosello e Cascate del Rio Verde) area limitrofa (esterna) all'installazione degli aerogeneratori;

- Pericolosità Assetto Idrogeologico (PAI – Bacino fiume Trigno) alcuni aerogeneratori sono in prossimità di aree definite pericolose ed a rischio frane, comunque esterne a tali zone;

- Vincolo Paesistico – tutti gli impianti ricadono esternamente a tale vincolo.

Sul territorio del comune di Monteferrante si interverrà su un'area situata nella parte sud del centro abitato, denominato loc. "Casone Franceschiello".

Il repowering, proposto, consiste nell'utilizzo di siti già oggetto di installazione di impianti eolici con la sostituzione di torri e aerogeneratori (INTEGRALE RICOSTRUZIONE) di tecnologia più avanzata con un incremento di potenza unitaria e complessiva in grado di determinare una consistente riduzione del numero di aerogeneratori attualmente installati, che verranno ridotti di n. 10 postazioni, con relative piazzole, cabine di macchina e stradine di accesso alle piazzole.

L'attività di repowering proposto in progetto ha sicuramente lo scopo di:

- incrementare l'intensità energetica, determinando un migliore sfruttamento energetico dei siti su cui sono attualmente presenti gli impianti eolici;
- sostituzione degli aerogeneratori (INTEGRALE RICOSTRUZIONE) presenti con aerogeneratori di taglie di maggiore potenza, con valorizzazione di siti con alti livelli di producibilità;
- incremento della densità energetica con aumento della produzione in contrapposizione ad una notevole diminuzione degli indici di occupazione territoriale.

Il progetto in oggetto, prevede lavori di "ripotenziamento" (repowering con INTEGRALE RICOSTRUZIONE) del parco eolico innanzi citato mediante l'esecuzione di opere di smantellamento (smontaggio) di tutti gli aerogeneratori presenti sul territorio del comune di Monteferrante (CH) e precisamente:

- n. 11 aerogeneratori da 600 kW (pot. impianto 6.6 MW);

Nel contempo sarà effettuata una nuova installazione (repowering con INTEGRALE RICOSTRUZIONE) di solì n.1 aerogeneratori della potenza di 4,2 MW (LOCALITA' CASONE FRANCESCHIELLO);

In questo modo si avrà una potenza uguale al vecchio impianto, ma con molti meno aerogeneratori.

La presente relazione illustra le modifiche da apportate all'impianto eolico esistente sul territorio comunale di Monteferrante attualmente costituito da n. **11** aerogeneratori prevedendo una **riduzione di n. 10 aerogeneratori.**

Dal punto di vista vegetazionale l'area è interessata da pascoli montani e da lembi di boschi riconducibili a:

- Rimboschimento di conifere nella fascia montana
- Faggeta altomontana rupestre
- Latifoglie di invasione miste e varie

Di seguito si riportano le schede di tali tipologie forestali (La Carta delle Tipologie Forestali della Regione Abruzzo, 2009):

Rimboschimento di conifere nella fascia montana	151
---	-----

Chiave descrittiva

Popolamenti artificiali a prevalenza di conifere (principalmente pino nero, abeti, larice e douglasia) a quote generalmente superiori a 900 m s.l.m. nelle zone montane interne nell'ambito della vegetazione delle faggete.

Caratteri topografici indicativi

Sono localizzati alle quote più elevate quasi sempre superiori ai 900 metri e distribuiti in maniera uniforme nelle quattro province; i nuclei più consistenti sono distribuiti da Assergi a Zizzoli (Teramo), a nord dei L'Aquila e al confine tra le province di Pescara e Chieti.

Caratteri geopedologici

Substrati calcarei spesso erosi e degradati per l'attività pascoliva o agricola del passato.

Composizione prevalente dello strato arboreo

Pinus nigra, *Abies alba*, *Abies cephalonica*, *Pseudotsuga menziesii*, *Picea abies*, *Larix decidua*, *Acer sp.*

Composizione prevalente dello strato arbustivo

Cornus sanguinea, *Cytisus villosus*, *Laburnum ana-*

gyroides, *Juniperus sp.*,

Composizione prevalente dello strato erbaceo

Sesleria nitida, *Hedera helix*, *Bromus erectus*, *Hieracium sp.*, *Viola alba*, *Helianthemum nummularium*, *Teucrium chamaedrys*, *Euphorbia cyparissias*, *Polygala nicaeensis*.

Tendenze dinamiche e note gestionali

Le pinete migliori hanno spesso un sottobosco caratterizzato da uno strato di rinnovazione di latifoglie autoctone. In questi casi bisognerebbe intervenire con diradamenti dall'alto così da favorire il processo di rinaturalizzazione dei soprassuoli. Nelle pinete in cui la successione naturale è meno evidente, la gestione selvicolturale dovrebbe invece prevedere l'apertura di buche o dei diradamenti selettivi moderati così da favorire l'ingresso delle latifoglie autoctone. Nei casi di pinete in pessimo stato fitosanitario sarebbe opportuno intervenire con lo scopo di avviare una trasformazione rapida del soprassuolo.



Faggeta altomontana rupestre

61

Chiave descrittiva

Si tratta di boschi spesso lacunosi con radure e prati aridi formanti a volte il limite superiore del bosco. Popolamenti a prevalenza di faggio spesso al limite della vegetazione arborea, su pendii molto acclivi, o lungo i crinali; sui versanti caldi, con affioramenti rocciosi e spesso inframezzati da detrito di falda. Il grado di copertura è generalmente contenuto, aspetto spesso cespuglioso, fusti contorti e significativa presenza di specie arbustive mesoxerofile (ginepri).

Caratteri topografici indicativi

Versanti caldi dai 1100 metri fino al limite superiore del bosco. Nella provincia di Chieti si trova sulle pendici più ripide del Massiccio della Maiella; in quella di L'Aquila è distribuito sulle pendici orientali delle Mainarde, sulle pendici della Camosciara, sul monte Petroso.

Caratteri geopedologici

Suoli calcarei, superficiali con ridotta quantità di lettiera ed accentuata aridità edifica per l'elevato drenaggio.

Unità fitosociologiche di riferimento

- *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae* Ubaldi, Zanotti, Puppi, Speranza & Corbetta ex Ubaldi 1995, relativa alle faggete microterme neutro-basifile dell'Appennino centrale. Specie caratteristiche e differenziali: *Anemone nemorosa*, *Taxus baccata*, *Cardamine enneaphyllos*, *Polystichum aculeatum*, *Epilobium montanum*, *Adoxa moschatellina*.
- *Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae* (Gentile 1970) Brullo 1983, che descrive le faggete termofile dell'Italia centro-meridionale. E' diffusa in gran

parte del settore centro-meridionale della regione. Specie caratteristiche: *Daphne laureola*, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *amygdaloides*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora*, *Ilex aquifolium*.

Composizione prevalente dello strato arboreo

Fagus sylvatica, *Acer pseudoplatanus* e *obtusatum*, *Populus tremula*, *Salix caprea*.

Composizione prevalente dello strato arbustivo

Laburnum anagyroides, *Juniperus nana*, *oxycedrus* e *communis*, *Daphne laureola*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*.

Composizione prevalente dello strato erbaceo

Brachypodium rupestre, *Cephalanthera longifolia*, *Sesleria nitida*, *Lathyrus vernus*, *Acinos arvensis*, *Fragaria vesca*, *Viola alba*, *Lotus corniculatus*, *Luzula forsteri*, *Orthilia secunda*, *Arabis turrata*, *Vicia sepium*, *Teucrium chamaedrys*, *Dentaria enneaphyllos*, *Silene italica*, *Saxifraga rotundifolia*.

Possibili confusioni

Si distingue dalle faggete submontana mesofila e montana che presentano medesime condizioni di versante e suolo per l'assenza di specie mesofile; sono invece presenti specie più mesoxerofile come ginepri e graminacee in genere.

Tendenze dinamiche e note gestionali

Questi popolamenti, date le condizioni stazionali limite in cui la specie si trova a vegetare, presentano scarse potenzialità. Dal punto di vista gestionale sarebbe opportuno limitare gli interventi selvicolturali lasciando queste formazioni alle dinamiche naturali.



Latifoglie di invasione miste e varie	91
<p>Chiave descrittiva Popolamenti a prevalenza di aceri, frassino, ciliegio, noce ed altre latifoglie non ricollegabili ad alcun tipo o categoria originati generalmente su ex-coltivi o pascoli abbandonati.</p> <p>Caratteri topografici indicativi Formazioni diffuse in tutto il territorio con esclusione delle pendici più elevate.</p> <p>Caratteri geopedologici Rilievi interni e conche intermontane.</p> <p>Composizione prevalente dello strato arboreo <i>Fraxinus sp.</i>, <i>Acer sp.</i>, <i>Prunus sp.</i>, <i>Ulmus sp.</i>, <i>Juglans sp.</i></p>	<p>Composizione prevalente dello strato arbustivo <i>Rosa sp.</i>, <i>Rubus sp.</i>, <i>Lonicera sp.</i>, <i>Cornus sp.</i>, <i>Prunus spinosa</i>, <i>Spartium junceum</i>, <i>Cytisus sessifolius</i>, <i>Cytisus scoparius</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Erica arborea</i>, <i>Cistus creticus</i>. <i>Juniperus sp.</i></p> <p>Composizione prevalente dello strato erbaceo Generalmente scarso</p> <p>Tendenze dinamiche e note gestionali I popolamenti di invasione costituenti il tipo sono in continuo aumento. Nella maggior parte dei casi è consigliabile lasciare queste formazioni alla libera evoluzione, solo nelle stazioni migliori, caratterizzate da giovani cedui o fustaie, è possibile intervenire per favorire l'evoluzione verso cenosi più stabili.</p>



Metodologia usata per il monitoraggio

La metodica usata per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna è basata sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto. La presente relazione riporta i dati delle indagini dello studio dove sono già presenti gli aerogeneratori da diversi anni.

Di seguito si illustrano le varie fasi che hanno abbracciato un periodo di 1 anno con i seguenti obiettivi:

Monitoraggio dell'area finalizzato a valutare le specie nidificanti, svernanti e migranti con l'impianto in esercizio e in particolare:

- determinare le specie nel periodo estivo e invernale e la loro consistenza;
- determinare la consistenza dei migratori nell'area dell'impianto e definire i periodi di maggiore e minore rischio potenziale;

Lo studio, di seguito specificato, contribuirà a conoscere le possibili modificazioni sulle popolazioni riscontrate oggi con gli aerogeneratori in funzione e di taglia e numero diverso da quelli del progetto di repowering, confrontandoli con gli studi futuri.

Nidificanti e svernanti

La metodologia di rilievo usata è stata quella dei Transetti senza indicazione delle distanze, poiché rappresenta un sistema facilmente applicabile e ripetibile, senza necessità di attrezzature specifiche e di rapida interpretazione. Per eseguire lo studio avifaunistico è stato percorso un transetto di circa 3 Km, tracciato in modo da coprire l'intera area di intervento.

Di seguito si riporta testualmente quanto indicato nel Manuale dei "metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità" redatto dall'A.P.A.T.:

"Il metodo di censimento dei transetti lineari permette di ottenere una valutazione quantitativa della costituzione della comunità. Questo metodo prevede che l'osservatore, stabilito un itinerario (transetto), registri tutti gli uccelli visti o sentiti durante il tempo impiegato per percorrere l'intero transetto. Durante il rilevamento vengono annotati la specie, il numero di individui, l'attività, il substrato e la distanza dal transetto degli uccelli osservati. All'interno di ogni tipologia ambientale verranno individuati una serie di transetti che verranno ripetuti ogni mese. È importante che il rilevamento venga effettuato all'interno di un'area il più possibile omogenea dal punto

di vista ambientale: in una fase preliminare dello studio vengono stabilite le diverse tipologie e individuati i percorsi da effettuare.

Il transetto utilizzato è stato quello senza misurazione delle distanze (Burnham et al., 1980): L'osservatore procede lentamente (1-2 Km /ora) lungo una linea prefissata e registra tutti gli uccelli visti. Si tratta di un metodo di conteggio che può rappresentare un punto di riferimento utile per il monitoraggio della biodiversità, confronto tra habitat, indagini pre e post trattamento, andamento delle popolazioni e può fornire dati di densità.

Migratori

Per l'individuazione delle specie migratrici e la definizione dei contingenti migratori è stata usata la metodologia del conteggio diretto in volo (visual count), con particolare attenzione per i grossi veleggiatori quali rapaci, gru e cicogne. Le sezioni di rilevamento si sono concentrate nel periodo primaverile (Aprile) e nel periodo autunnale (Settembre-Ottobre) scegliendo punti favorevoli all'individuazione del passaggio e/o della sosta dei migratori. La durata di ogni singola osservazione è stata di almeno 6 ore da effettuarsi in una finestra temporale di 3 settimane, con almeno 2 giorni consecutivi, per avere la sicurezza di censire l'80/90% degli uccelli in volo.

Tecnica di censimento dei chiroteri mediante rilievi bioacustici (bat detector) e visori notturni.

Negli ultimi decenni, i *bat detector* hanno acquisito crescente popolarità (Ahlén, 1981, 1990; Jones, 1993; Pettersson, 1999; Parsons *et al.*, 2000; Russo e Jones, 2002). La loro funzione fondamentale è quella di convertire segnali ultrasonori emessi dai chiroteri in volo in suoni udibili. Quando un chiroterio vola nel raggio di sensibilità del *bat detector*, la sua presenza viene rivelata perché sia gli impulsi ultrasonori sia i segnali sociali prodotti dall'animale vengono captati e resi udibili. L'efficacia del *bat detector* nel rivelare la presenza di chiroteri dipende dalla sensibilità del dispositivo (Waters e Walsh, 1994; Parsons, 1996), dall'intensità del segnale (Waters e Jones, 1995), dalla struttura dell'habitat in cui si effettua il rilevamento (Parsons, 1996), nonché dalla distanza tra sorgente sonora e ricevitore e dalle loro posizioni relative. Ascoltando direttamente il segnale in uscita del *bat detector*, o analizzando quest'ultimo con uno spettrografo acustico (Sonagraph, Kay

Elmetrics) o più comunemente con un apposito *software* per PC, il ricercatore può anche, in diversi casi, compiere l'identificazione della specie.

Inoltre verrà utilizzato anche un visore notturno per analizzare e contare le specie contattate dal bat detector.

I rilievi sono stati effettuati almeno 1 volta al mese tra i mesi di Giugno e Settembre seguendo i transetti scelti per i nidificanti e svernanti.

Strumentazione utilizzata

- Binocolo 10x42
- Binocolo 10x50
- Cannocchiale 20-60x82
- Reflex digitale con obiettivo da 600 mm
- Fototrappole
- Bat detector
- Microfono ultrasonico
- Visore notturno a infrarossi
- Visore termico
- GPS
- Distanziometro laser
- Lettore CD/MP3 con diffusore acustico da 20 W
- Guide al riconoscimento dell'avifauna

Punti di ascolto e sforzo campionamento

Di seguito si riporta lo sforzo di campionamento diviso per stagione fenologica e successivamente i transetti e punti di ascolto. I rilevamenti sono stati effettuati una sola volta per tornata e mai con condizioni meteorologiche sfavorevoli (vento forte o pioggia intensa).

Migrazione primaverile

Data	Orario	Temperatura media	Vento	Tempo
12/03/2021	07:00 – 13:00	07°C	Debole	Sereno
13/03/2021	07:00 – 13:00	11°C	Debole	Sereno
14/03/2021	07:00 – 13:00	08°C	Moderato	Poco nuvoloso
15/03/2021	07:00 – 13:00	06°C	Moderato	Poco nuvoloso

16/03/2021	07:00 – 13:00	05°C	Moderato	Poco nuvoloso
24/03/2021	07:00 – 13:00	05°C	Moderato	Poco nuvoloso
25/03/2021	07:00 – 13:00	09°C	Debole	Poco nuvoloso
26/03/2021	07:00 – 13:00	12°C	Debole	Sereno
27/03/2021	07:00 – 13:00	11°C	Debole	Sereno
28/03/2021	07:00 – 13:00	13°C	Debole	Sereno
29/03/2021	07:00 – 13:00	12°C	Debole	Sereno
30/03/2021	07:00 – 13:00	12°C	Debole	Sereno

Migrazione autunnale

Data	Orario	Temperatura media	Vento	Tempo
18/09/2020	07:00 – 13:00	17°C	Debole	Sereno
19/09/2020	07:00 – 13:00	17°C	Debole	Poco nuvoloso
20/09/2020	07:00 – 13:00	16°C	Assente	Poco nuvoloso
21/09/2020	07:00 – 13:00	15°C	Debole	Poco nuvoloso
22/09/2020	07:30 – 13:30	14°C	Debole	Poco nuvoloso
23/09/2020	07:30 – 13:30	14°C	Debole	Poco nuvoloso
24/09/2020	07:30 – 13:30	15°C	Debole	Poco nuvoloso
28/09/2020	07:30 – 13:30	10°C	Debole	Sereno
29/09/2020	07:30 – 13:30	12°C	Debole	Sereno
30/09/2020	07:30 – 13:30	12°C	Assente	Sereno
01/10/2020	07:30 – 13:30	14°C	Debole	Poco nuvoloso
03/10/2020	07:30 – 13:30	15°C	Moderato	Poco nuvoloso

Nidificanti

Data	Orario	Temperatura	Vento	Tempo
27/05/2020	16:00 – 20:00	17°C	Moderato	Poco nuvoloso
18/06/2020	16:00 – 20:00	18°C	Debole	Poco nuvoloso
23/07/2020	16:00 – 20:00	20°C	Assente	Sereno
16/08/2020	16:00 – 20:00	20°C	Assente	Sereno

Svernanti

Data	Orario	Temperatura	Vento	Tempo
16/10/2020	07:00 – 11:00	10°C	Moderato	Poco nuvoloso
19/11/2020	07:00 – 11:00	08°C	Assente	Sereno
27/12/2020	07:00 – 11:00	05°C	Debole	Poco nuvoloso
13/01/2021	07:00 – 11:00	03°C	Assente	Sereno
04/02/2021	07:00 – 11:00	10°C	Assente	Poco nuvoloso

Rapaci notturni

Data	Orario	Temperatura	Vento	Tempo
09/05/2020	20:30 – 22:30	16°C	Debole	Poco nuvoloso
03/06/2020	20:30 – 22:30	17°C	Debole	Sereno
02/07/2020	20:30 – 22:30	15°C	Assente	Sereno
27/01/2021	17:30 – 19:30	-01°C	Debole	Poco nuvoloso
20/02/2021	17:30 – 19:30	07°C	Debole	Sereno

Studio di consulenza ambientale del Dott. For. Alfonso Ianiro

C.so Risorgimento, 222/E – 86170 ISERNIA
Cell. 3201831304 - Email: alfoiani@gmail.com
P.Iva: 00822550943

Chiropteri

Data	Orario	Temperatura	Vento	Tempo
27/05/2020	21:00 – 23:00	06°C	Moderato	Sereno
18/06/2020	21:00 – 23:00	15°C	Debole	Poco nuvoloso
23/07/2020	21:00 – 23:00	14°C	Assente	Sereno
16/08/2020	20:30 – 22:30	16°C	Assente	Sereno
20/09/2020	20:30 – 22:30	12°C	Assente	Sereno

Per il monitoraggio delle specie migranti si è scelto 1 punto panoramico in cui è possibile vedere i parchi oggetto di Integrale ricostruzione e cioè sia quello di Schiavi d'Abruzzo che quello di Castiglione Messer Marino.

Punti di avvistamento migratori	Projected Coordinate System X: WGS 1984–UTM-Zone-33N	Projected Coordinate System Y: WGS 1984–UTM-Zone-33N	Altezza in metri s.l.m.
1	456058,000	4634687,000	1.180,00



Il transetto utilizzato per i nidificanti, svernanti, notturni e chiropteri è ubicato nei pressi dell'impianto oggetto di intervento ed è lungo circa 1 km.

Di seguito si riporta la mappa del transetto di osservazione e gli aerogeneratori di progetto:



Risultati***Migratori primaverili***

Durante le 12 ripetute compiute nel mese di Marzo è stato possibile vedere i passaggi di Fanello e di Cardellino. Tale risultato ci dà la conferma che l'area è interessata da un passaggio modesto rispetto alle linee adriatiche o tirreniche e comunque le migrazioni cambiano di anno in anno sia nel periodo che nelle intensità di passaggio, dovute soprattutto alle diverse condizioni meteorologiche.

Di seguito si riportano i dati relativi alle sessioni di monitoraggio:

Data	Specie	Numero	Altezza volo	Localizzazione	Direzione
12/03/2021	-	-	-	-	-
13/03/2021	-	-	-	-	-
14/03/2021	-	-	-	-	-
15/03/2021	-	-	-	-	-
16/03/2021	-	-	-	-	-
24/03/2021	Fanello	35	~10 metri	Colle San Silvestro	Da S a NE
25/03/2021	-	-	-	-	-
26/03/2021	-	-	-	-	-
27/03/2021	-	-	-	-	-
28/03/2021	-	-	-	-	-
29/03/2021	Cardellino	22	~10 metri	Colle San Silvestro	Da S a NE
30/03/2021	-	-	-	-	-

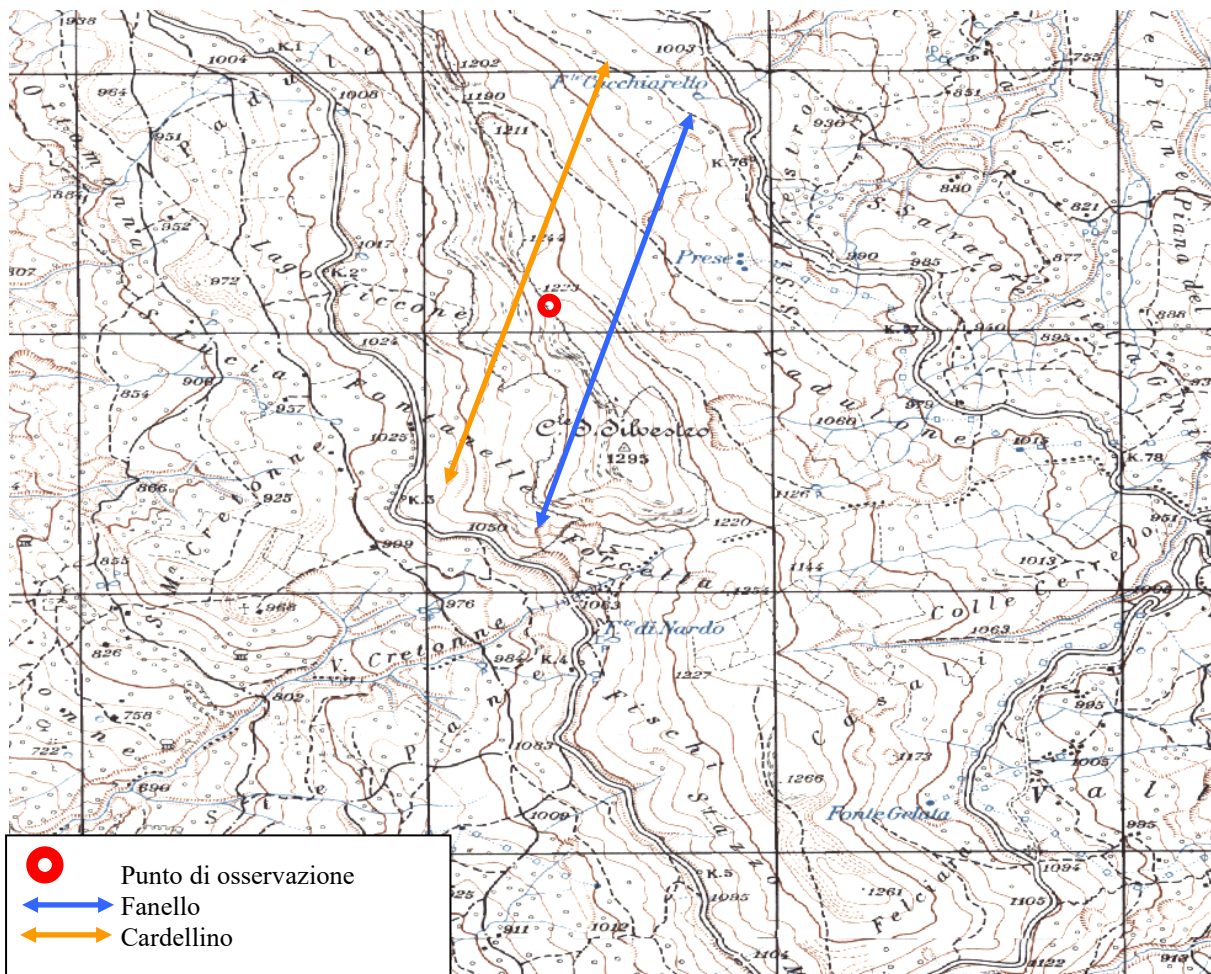


Figura – Ubicazione passaggi migratori primaverili e punto di osservazione

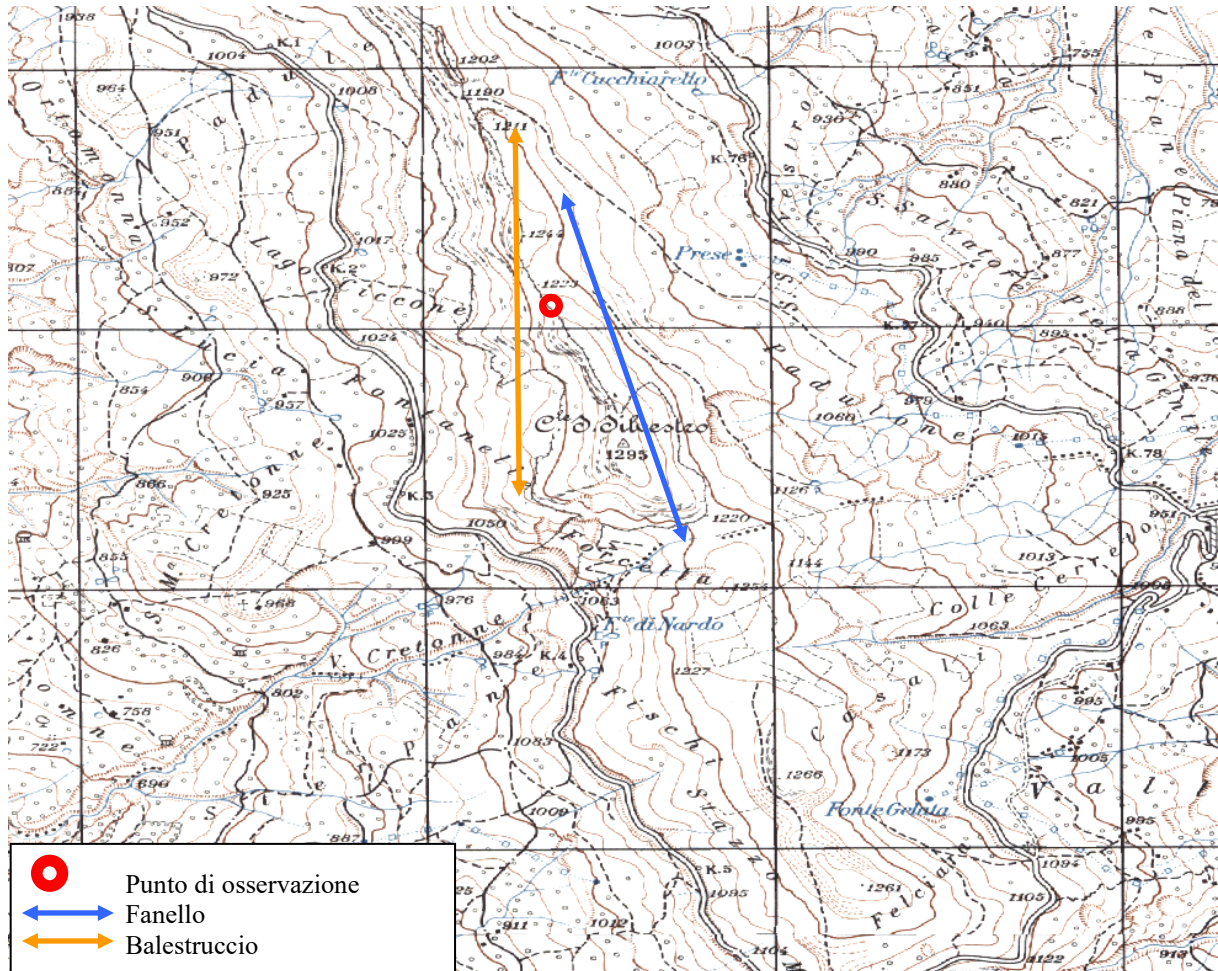
Migratori autunnali

Durante le 12 ripetute compiute nei mesi di Settembre e Ottobre, inerenti le specie migratorie autunnali, hanno evidenziato il passaggio di due specie, il Fanello e il Balestruccio, a conferma del modesto passaggio di specie nell'area di studio.

Di seguito si riportano i dati relativi alle sessioni di monitoraggio:

Data	Specie	Numero	Altezza volo	Localizzazione	Direzione
18/09/2020	-	-	-	-	-
19/09/2020	Fanello	27	~10 metri	Colle San Silvestro	Da NO a SE
20/09/2020	-	-	-	-	-
21/09/2020	Balestruccio	32	~200 metri	Colle San Silvestro	Da N a S
22/09/2020	-	-	-	-	-
23/09/2020	-	-	-	-	-
24/09/2020	-	-	-	-	-
28/09/2020	-	-	-	-	-
29/09/2020	-	-	-	-	-

30/09/2020	-	-	-	-	-
01/10/2020	-	-	-	-	-
03/10/2020	Fanello	56	~10 metri	Lago Ciccone	Da N a S



Svernanti e Nidificanti

Il monitoraggio per gli svernanti e i nidificanti ha prodotto la seguente check list:

CHECK LIST UCCELLI SVERNANTI E NIDIFICANTI 2020/2021

TRANSETTO 2

Specie	Nome comune	mag-20	giu-20	lug-20	ago-20	ott-20	nov-20	dic-20	gen-21	feb-21	Totale
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	2	4	2						2	10
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	2	1	3	1						7
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	2	1	1	2						6
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio				15						15
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	1									1
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino			2	8	13	10		8		41
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena								2		2
<i>Parus major</i>	Cinciallegra				2		3				5
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella			2	2	1	1				6
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino					1					1
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	16	3					2	2		23
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale					2					2
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	1	1	1							3
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello					20		6			26
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello						7	23	18	16	64
<i>Falco tinniculus</i>	Gheppio			2							2
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia						2				2
<i>Turdus merula</i>	Merlo									1	1
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	1								1	2
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola						1				1
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso								2		2
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola						11				11
<i>Buteo buteo</i>	Poiana				2		2	1	2		7
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine				2						2
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo		2								2
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere			1							1
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello						9	9	8		26

Studio di consulenza ambientale del Dott. For. Alfonso Ianaro

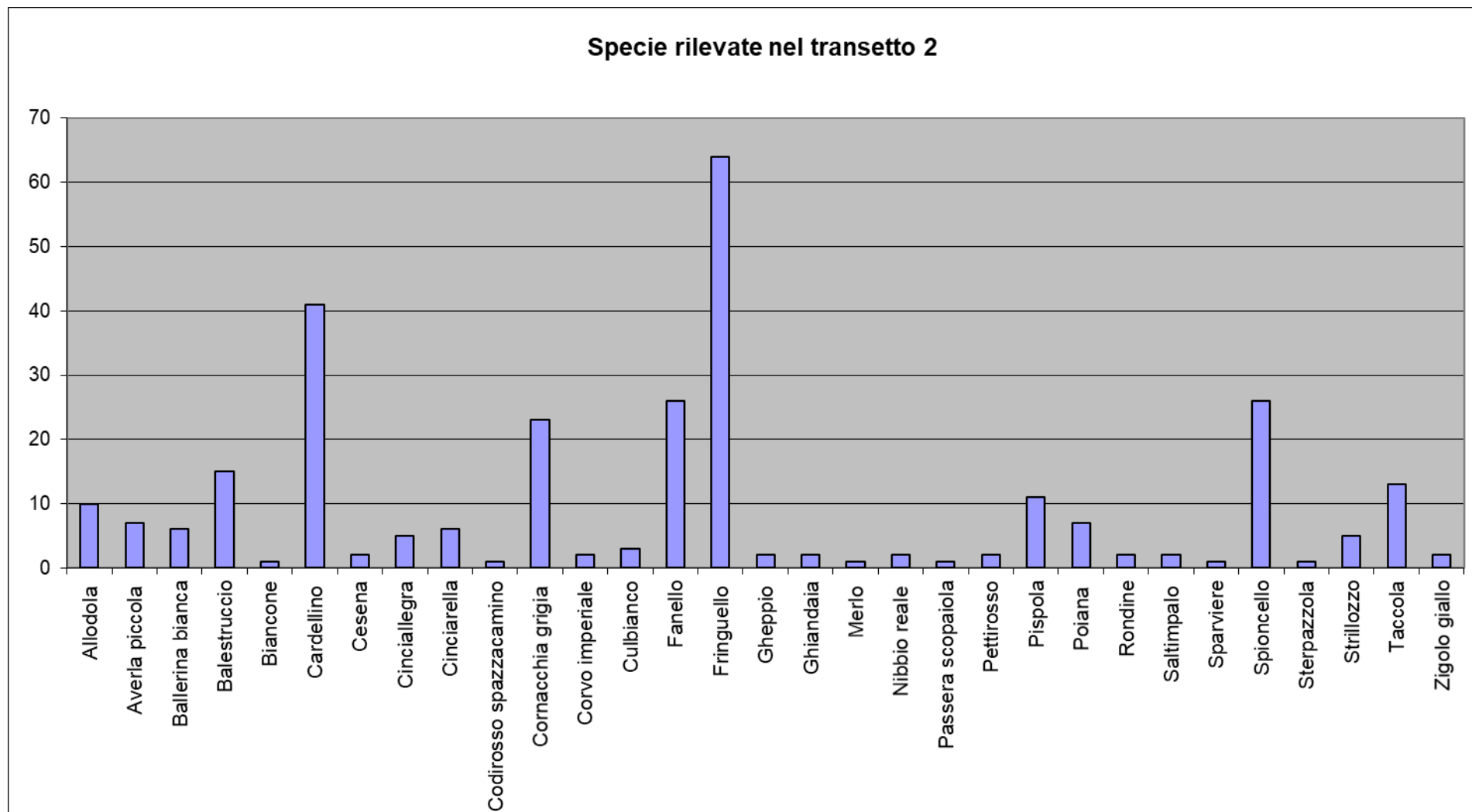
C.so Risorgimento, 222/E - 86170 ISERNIA
 Cell. 3201831304 - Email: alfoiani@gmail.com
 P.Iva: 00822550943

<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	1								1
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	3	2							5
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	13								13
<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo			2						2
TOTALE										292

Di seguito si riportano le analisi di densità e IKA per il transetto in esame:

TRANSETTO 2				
Nome comune	Osservazione entro 100 metri	Frequenza %	Densità/Kmq	IKA
Allodola	10	3,42%	50,00	10,00
Averla piccola	7	2,40%	35,00	7,00
Ballerina bianca	6	2,05%	30,00	6,00
Balestruccio	15	5,14%	75,00	15,00
Biancone	1	0,34%	5,00	1,00
Cardellino	41	14,04%	205,00	41,00
Cesena	2	0,68%	10,00	2,00
Cinciallegra	5	1,71%	25,00	5,00
Cinciarella	6	2,05%	30,00	6,00
Codiroso spazzacamino	1	0,34%	5,00	1,00
Cornacchia grigia	23	7,88%	115,00	23,00
Corvo imperiale	2	0,68%	10,00	2,00
Culbianco	3	1,03%	15,00	3,00
Fanello	26	8,90%	130,00	26,00
Fringuello	64	21,92%	320,00	64,00
Gheppio	2	0,68%	10,00	2,00
Ghiandaia	2	0,68%	10,00	2,00
Merlo	1	0,34%	5,00	1,00
Nibbio reale	2	0,68%	10,00	2,00
Passera scopaiola	1	0,34%	5,00	1,00
Pettirocco	2	0,68%	10,00	2,00
Pispola	11	3,77%	55,00	11,00
Poiana	7	2,40%	35,00	7,00
Rondine	2	0,68%	10,00	2,00
Saltimpalo	2	0,68%	10,00	2,00
Sparviere	1	0,34%	5,00	1,00
Spioncello	26	8,90%	130,00	26,00
Sterpazzola	1	0,34%	5,00	1,00
Strillozzo	5	1,71%	25,00	5,00
Taccola	13	4,45%	65,00	13,00
Zigolo giallo	2	0,68%	10,00	2,00

Di seguito si riportano i grafici per una migliore comprensione delle specie rilevate:



Rapaci diurni e notturni

Per il censimento dei rapaci diurni e uccelli rupicoli sono state fatte alcune ricognizioni sul territorio per verificare l'esistenza di pareti rocciose idonee alla nidificazione delle diverse specie. Da tale ricognizioni non sono state rilevati pareti rocciose atte alla nidificazione delle specie sia tipicamente rupicole che rapaci.

Si è passati quindi allo studio dei possibili nidificanti nelle aree forestali nei dintorni del parco eolico. Anche in questo caso nel raggio di 1 Km non sono stati rilevate nidificazioni di rapaci diurni.

Per il censimento dei rapaci notturni effettuata con richiami in vari mesi non si è contattata alcuna specie, a conferma dello scarso interesse per questi rapaci dell'area oggetto di studio.

Chiropteri

I risultati per i chiropteri hanno dato esito negativo, per ciò che concerne i contatti, nei transetti posti all'interno dell'area di progetto dei due Parchi eolici. Infatti, durante le ricerche nessun individuo è stato segnalato dal bat detector a confermare la scarsa utilizzazione per via, molto probabilmente, del vento abbastanza costante e consistente e dalla mancanza di aree trofiche idonee. Da segnalare inoltre la mancanza di cavità naturali e artificiali utilizzabili come rifugio da queste specie nei pressi degli impianti.

Nelle aree di saggio esterne ai parchi eolici sono state rilevate le seguenti specie:

Data	Specie	Località
27/05/2020	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Centri abitati di Castiglione Messer Marino e Schiavi di Abruzzo
18/06/2020	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Centri abitati di Castiglione Messer Marino e Schiavi di Abruzzo
23/07/2020	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Centri abitati di Castiglione Messer Marino e Schiavi di Abruzzo
16/08/2020	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Centri abitati di Castiglione Messer Marino e Schiavi di Abruzzo
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Centro abitato di Castiglione Messer Marino
20/09/2020	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Centri abitati di Castiglione Messer Marino e Schiavi di Abruzzo

Fauna

Per quanto riguarda la fauna si sono effettuati rilievi durante i transetti e punti di ascolto sia diurni che notturni andando a contattare sia visivamente che attraverso segni (tracce ed escrementi) le specie presenti nei pressi delle aree del parco eolico.

Di seguito si riporta l'elenco delle specie presenti:

Specie	Transetto	Periodo	Osservazione
Cinghiale (<i>Sus scrofa</i>)	2	Tutto l'anno	<input checked="" type="checkbox"/> Tracce <input checked="" type="checkbox"/> Escrementi <input checked="" type="checkbox"/> Osservazione diretta
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	2	Tutto l'anno	<input checked="" type="checkbox"/> Tracce <input checked="" type="checkbox"/> Escrementi <input type="checkbox"/> Osservazione diretta
Talpa (<i>Talpa europaea</i>)	2	Periodo primaverile ed estivo	<input checked="" type="checkbox"/> Tracce <input type="checkbox"/> Escrementi <input type="checkbox"/> Osservazione diretta

Conclusioni

I dati relativi al monitoraggio effettuato hanno evidenziato la presenza di una buona varietà di specie che usano l'area nelle diverse fasi fenologiche durante la fase di esercizio dell'impianto eolico.

Le specie predominanti sono quelle legate ad habitat caratterizzati da spazi aperti con presenza di arbusti o vicini boschi. Nei prati pascolo si riscontrano maggiormente l'Allodola, lo Spioncello e la Pispola, mentre nelle praterie arbustate il Fringuello, il Cardellino e il Fanello. Presenti anche molte specie sinantropiche come la Taccola e la Cornacchia grigia.

La presenza di Allodole e Strillozzi nel periodo di nidificazione, visto l'habitat caratterizzato maggiormente da spazi aperti, fa sì che l'area circostante gli impianti sia il luogo ideale per la loro riproduzione, inoltre i dati relativi alla campagna di monitoraggio invernale hanno evidenziato la predisposizione dei luoghi per il Fanello, il Fringuello, lo Spioncello e il Cardellino.

Da segnalare che l'ornitofauna presente aumenta con la presenza di alberi o arbusti, infatti, lì dove vi è un maggior rifugio rappresentato da essenze arboree si cominciano ad osservare specie caratteristiche dei cespuglieti e boschi (Cinciarella, Ghiandaia, Fanello, Averla piccola, ecc.).

Per quanto riguarda i rapaci le osservazioni effettuate hanno evidenziato la presenza di diversi esemplari di Poiana, Gheppio e Nibbio reale in attività trofica e distribuiti abbastanza uniformemente all'interno dell'area di progetto. Nel secondo anno di monitoraggio è da segnalare l'avvistamento del Biancone e dello Sparviere (avvistato anche nel primo anno di monitoraggio in fase di esercizio) sempre in attività trofica nelle aree circostanti gli aerogeneratori in funzione.

I risultati inerenti le specie migratorie hanno mostrato come gli esemplari individuati avevano una direzione verso la vallata evitando il passaggio sui crinali. I dati qualitativi e quantitativi delle specie migratorie ci danno la conferma che l'area è interessata da un passaggio modesto rispetto alle linee adriatiche o tirreniche.

Per quanto concerne il reale impatto di un impianto eolico sulle popolazioni ornitiche presenti nell'area di progetto si ricordano i risultati ottenuti in 2 anni di monitoraggio effettuati dalla stessa società sugli impianti limitrofi già assoggettati a repowering.

La ricerca delle carcasse è stata condotta almeno 1 volta a settimana indagando una zona di raggio di 50 metri intorno ad ogni turbina.

RISULTATI MONITORAGGIO IMPIANTO EOLICO DI CASTIGLIONE MESSER MARINO E SCHIAVI D'ABRUZZO			
Anno	2019	2020	2021
Carcasse rinvenute	0	0	0

Tale dato è confermato anche dal passaggio giornaliero da parte degli operatori e manutentori che da circa 15 anni non hanno rilevato carcasse nell'area del parco eolico.

A conferma ci sono dati di altri monitoraggi effettuati in aree simili nella Regione Molise dove per il Campo Eolico ubicato nel Comune di Lucito in 4 anni di indagini si sono avuti gli stessi risultati e cioè la mancanza di carcasse nell'area in esame.

Per quanto riguarda i potenziali impatti dovuti alla fase di cantiere e quella di esercizio si fanno le seguenti considerazioni frutto, anche, di ricerche effettuate su altri impianti.

I risultati durante le fasi di cantiere, soprattutto nel periodo di costruzione delle fondamenta e dell'elevazione delle torri, hanno comportato, in altre realtà simili all'area oggetto di intervento, un allontanamento di una sola specie (*Buteo buteo*)

variabile tra i 150 e i 400 metri. Questa è l'unica specie risultata sensibile a tali attività, infatti gli altri volatili sono stati rilevati in modo costante sia come numero di individui sia come numero di specie. Una volta finita la fase di cantiere gli uccelli hanno fatto prontamente ritorno nei pressi delle piazzole o nei dintorni delle torri. Allo stato è possibile affermare che la fase di startup ed esercizio non ha minimamente disturbato le attività consuete dell'avifauna presente nell'area di studio e anche specie sensibili come la poiana e il nibbio reale si sono visti in fase di volo attraversare il campo eolico in funzione senza alcun tipo di problema.

Tali dati sono comparabili con lo studio pubblicato dal Journal of Applied Ecology organo della British Ecological Society, che dimostra come uccelli e pali eolici possono convivere. L'indagine svolta da un gruppo di ornitologi inglesi guidati da Mark Wittingham sui terreni agricoli attorno a due parchi eolici in East Anglia, nel sud-est dell'Inghilterra, ha rilevato che la fauna ornitica di quell'ecosistema non subisce il disturbo dei grandi e rumorosi pali eolici. La vista e il rumore delle giganti turbine, secondo lo studio, sembra avere un impatto pressoché nullo sui 3000 uccelli di 33 specie diverse censiti dagli ornitologi nell'inverno del 2007, in prevalenza corvidi e piccoli uccelli dei campi. Tutte le specie, tra le quali diverse incluse nella lista rossa delle specie minacciate di estinzione - rileva lo studio riportato anche da New Scientist - sono state ritrovate in numero uguale in tutta l'area, in un raggio tra i 150 metri e i 750 metri dalle turbine.

Dello stesso avviso è la Royal Society per la Protezione degli Uccelli che ha pubblicato una ricerca molto interessante. Le gigantesche turbine eoliche non danneggiano le specie volatili, tanto che l'ente per la Protezione degli Uccelli ha deciso di costruire una pala eolica alta 100 metri, proprio nei pressi della sua sede.

L'associazione naturalista, da 120 anni, rappresenta il punto di riferimento sullo studio e la tutela dei volatili e ha appena terminato un importante studio sull'impatto che i parchi eolici possono avere sulla popolazione di uccelli. Nel team di studio, oltre alla Royal, c'erano anche la *Scottish Natural Heritage* e la *British Trust for Ornithology*. Gli esperti hanno constatato che l'eolico, molto usato in Inghilterra e Scozia, non uccide gli uccelli.

Il team di ricerca ha raccolto numerosi dati, ha monitorato le zone dei parchi eolici popolate dagli uccelli. Soprattutto le aree di montagna del Regno Unito, habitat ideale per numerose specie volatili. Secondo il monitoraggio, la densità degli uccelli

non sembra aver subito danni, nessuna significativa riduzione per gli uccelli di montagna a seguito della costruzione delle centrali eoliche.

La ricerca della Scottish Natural Heritage RSPB e della British Trust for Ornithology (BTO) ha esaminato 10 specie di uccelli in 18 parchi eolici della Gran Bretagna.

Da lungo tempo anche in Italia vige un dibattito tra ambientalisti e animalisti, questi ultimi sono molto preoccupati per le sorti degli uccelli che possono essere danneggiati durante il volo, attraversando le lami rotanti delle turbine. In realtà, la ricerca britannica sembra mostrare che è la fase di allestimento dei parchi eolici a danneggiare le specie volatili. Tra le 10 specie osservate, manca l'aquila reale, la specie volatile che sta molto a cuore agli animalisti italiani, ma figurano specie come l'allodola e il saltimpalo, volatili che preferiscono la vegetazione aperta. In realtà lo studio ha visto che la densità di tali specie è aumentata anche durante la fase di costruzione, mentre per le altre specie sono stati pochi i cambiamenti.

In ogni caso, la RSPB afferma di non essere troppo preoccupata per l'impatto che hanno le centrali eoliche sull'avifauna tanto che ha annunciato di voler costruire una turbina eolica presso la sua sede di Bedfordshire. La turbina eolica scelta dall'ente per la salvaguardia degli uccelli sarà alta 100 metri e garantirà i 2/3 del fabbisogno elettrico dell'intera sede e delle sue operazioni nel Regno Unito.

Per quanto riguarda il progetto di repowering va detto che eliminando molti aerogeneratori dal vecchio layout e sostituendo le vecchie macchine con quelle di nuova generazione aventi velocità ridotte e migliore efficienza non si fa altro che aumentare la disponibilità di spazio e quindi l'home range per le specie che sono state rilevate andando a diminuire le possibilità di impatto (collisione, effetto barriera, spostamento su altri habitat).

Negli allegati si riportano le schede relative ad ogni specie censita nell'anno di monitoraggio con i possibili impatti legati alla installazione di pale eoliche.

Isernia, 06/03/2023

Dott. For. Alfonso Ianiro

