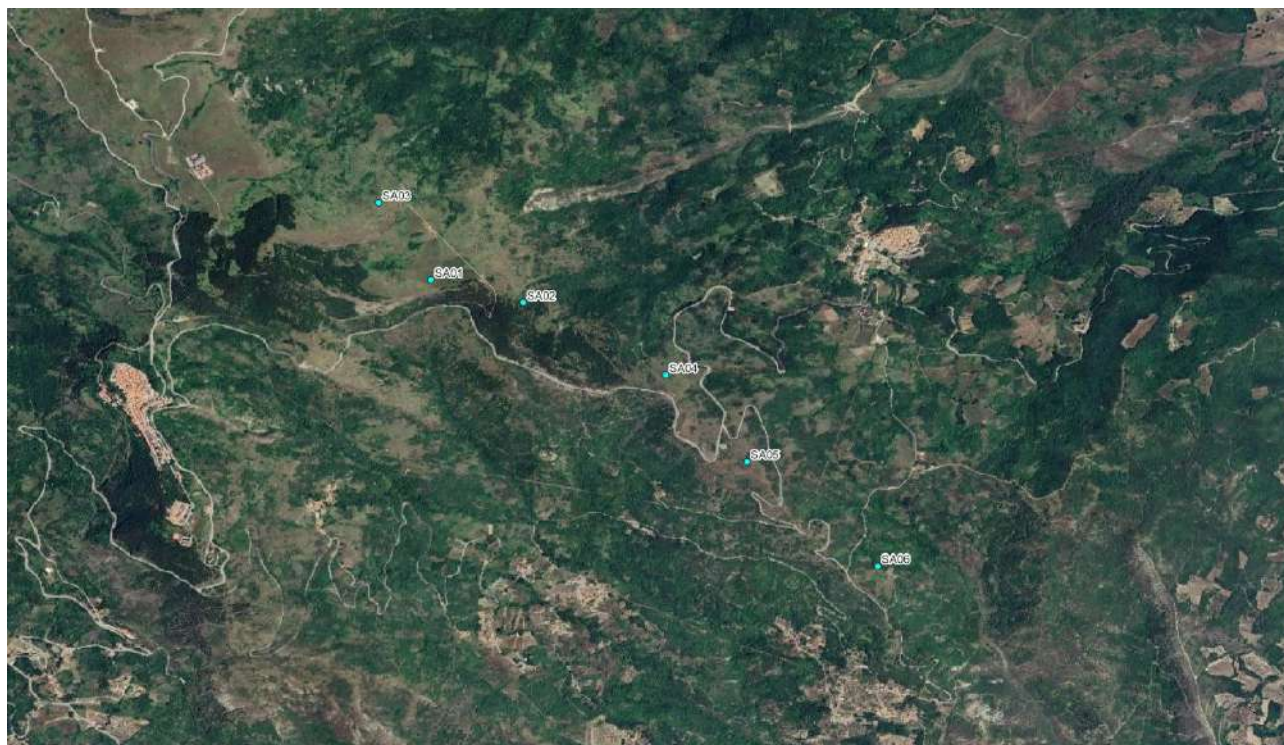


MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA PRESENTE
NELL'AREA DEL PROGETTO DI COSTRUZIONE
DI UN IMPIANTO EOLICO
NEL COMUNE DI SCHIAVI D'ABRUZZO (CH)
Anno 2023-2024



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

86170 – ISERNIA – C.so Risorgimento 222/E

Cell: 3201831304

E-mail: ianiroambiente@gmail.com

PEC: a.ianiro@conafpec.it

INDICE

Premessa.....	3
Inquadramento territoriale.....	4
Metodologia usata per il monitoraggio	9
Punti di ascolto e sforzo campionamento.....	12
Risultati.....	15
Conclusioni.....	32

Premessa

La seguente relazione vuole illustrare lo stato attuale dell'avifauna, rilevata attraverso il monitoraggio annuale (2023-2024) pre opera, nei territori del progetto di impianto eolico da realizzarsi sul territorio del comune di Schiavi d'Abruzzo (CH). Il soggetto proponente dei lavori è la società Edison Rinnovabili S.p.A. con sede legale in Foro Buonaparte, 31 nel comune di Milano.

L'area d'intervento si presenta con morfologia montana presso tutti i punti in cui vengono allocati i nuovi aerogeneratori.

Gli aerogeneratori saranno dunque posizionati assecondando il profilo altimetrico montano, presente in loco, evitando aree delicate da un punto di vista vincolistico e ambientale.

La principale viabilità sul territorio e in particolare sull'area d'impianto è costituita da strade provinciali, strade comunali, interpoderali e strade sterrate che si diramano sul territorio interessato e che dalle aree d'impianto vanno a confluire nelle principali arterie regionali.

Il progetto è stato sviluppato utilizzando aerogeneratori di grande taglia che sono costruiti con tecnologie più moderne e permettono di ottenere maggiori prestazioni in termini di efficienza e rendimento. Inoltre, questi aerogeneratori hanno il pregio di funzionare con velocità di rotazione del rotore più basse anche del 40% ÷ 60% in meno rispetto agli aerogeneratori di media taglia, con notevoli benefici ambientali in relazione alle emissioni acustiche e alle probabilità di impatto dell'avifauna.

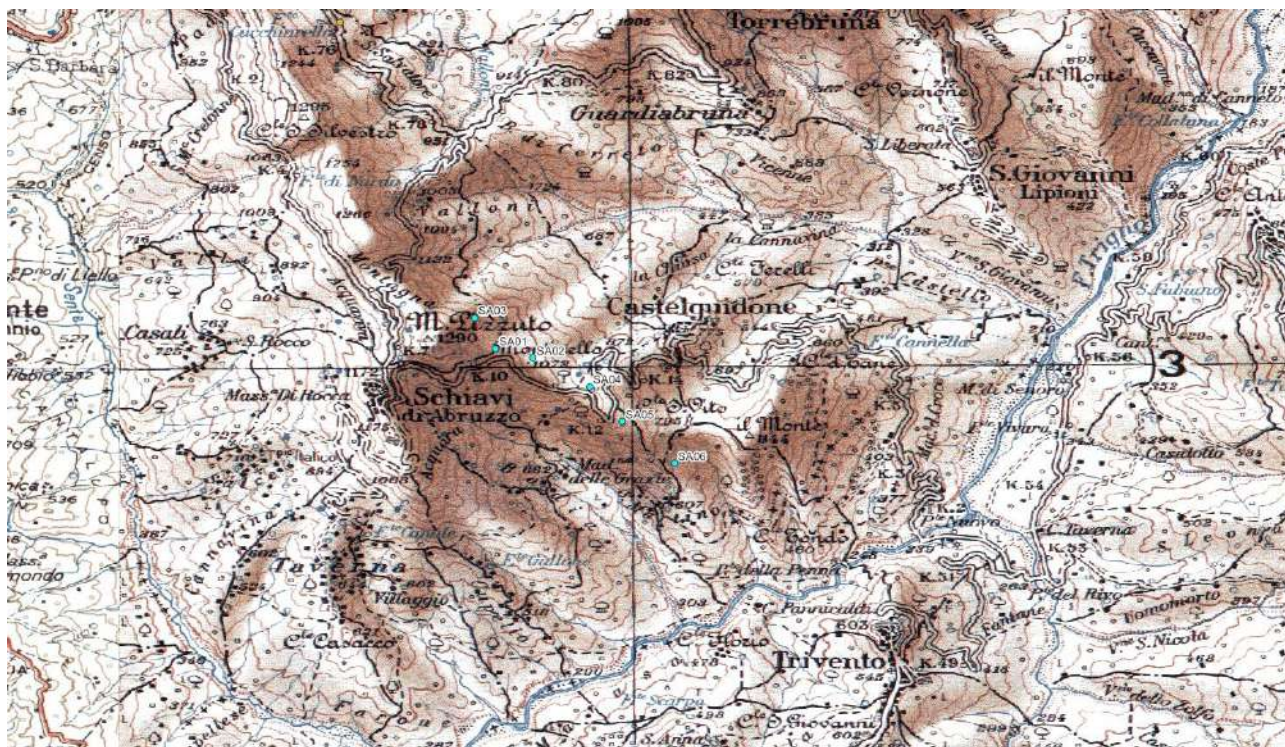
Il lay-out di impianto, avrà una potenza complessiva pari a 27 MW, costituito nel complesso da n. 6 aerogeneratori tripala della potenza di 4.500 kW cad. La distanza media tra le varie torri, sarà minimo di 408 mt (3D), tutti dislocati sempre sui crinali presenti nella vasta zona di intervento.

L'impianto sarà connesso alla rete tramite la realizzazione della stazione elettrica di consegna, che verrà ubicata nel territorio del comune di Roccaspinaveti in località "San Cristofaro".

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.

L'area su cui si andrà ad intervenire con l'installazione dei nuovi aerogeneratori è quella compresa tra le località Troccotello e Aia della Serra.



Area interessata dal progetto

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 mt. 740 a mt. 1.120 slm.

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.

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 tale 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 chamedrys*, *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.



Arbusteto a prevalenza di ginestre	171
------------------------------------	-----

Chiave descrittiva

Arbusteto a prevalenza di ginestre riconducibili a diversi generi con intercalazioni sporadiche di ginepri ed arbusti spinosi. Localizzato in tutto il territorio, su pascoli abbandonati, al margine dei boschi e sui calanchi.

Caratteri topografici indicativi

Distribuito dai 200 ai 1000 metri s.l.m. soprattutto sui versanti più xerofili e termofili. Si trova sotto forma di nuclei relativamente piccoli sparsi in maniera frammentata in tutto il territorio regionale

Caratteri geopedologici

Substrati calcarei ricchi di scheletro.

Unità fitosociologiche di riferimento

- *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988, associazione diffusa nel piano collinare dell'Appennino relativa ai mantelli e agli arbusteti a dominanza di *Spartium junceum*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Emerus majus*, ecc., su substrati neutri o basici. Specie caratteristiche e differenziali: *Cytisophyllum sessilifolium*, *Spartium*

junceum, *Coronilla emerus* subsp. *emeroides*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*.

- *Sarothamnion scoparii* Tx. 1945 in Prsg. 1949, alleanza relativa agli arbusteti ed ai mantelli di vegetazione a dominanza di *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, su substrati acidi. Specie caratteristiche: *Cytisus scoparius*, *Teucrium scorodonia*, *Pteridium aquilinum*, *Orobancha rapum-genistae*.

Composizione prevalente dello strato arbustivo

Spartium junceum, *Cytisus sessilifolius*, *Cytisus scoparius*, *Rosa arvensis*, *Crataegus monogyna*, *Erica arborea*, (*Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*), *Juniperus oxycedrus*, *Cistus creticus*.

COMPOSIZIONE PREVALENTE DELLO STRATO ERBACEO

Bromus erectus, *Helianthemum nummularium*, *Brachypodium rupestre*, *Orchis sp.*, *Lotus corniculatus*.

Tendenze dinamiche e note gestionali

Gli arbusteti a ginestra tendono a formare strutture continue che rallentano il passaggio evolutivo verso il querceto a roverella. Tale evoluzione è agevolata dall'ingresso di specie tipiche dell'arbusteto spinoso. Non è consigliabile alcun intervento selvicolturale.



Querceto a roverella mesoxerofilo

23

Chiave descrittiva

Boschi chiusi a prevalenza di roverella (raramente rovere) con abbondanza di specie tendenzialmente xerofile nelle fasce più basse ad esposizioni prevalentemente calde.

Il sottobosco è ricco di arbusti mesoxerofili ed è abbondante la presenza dell'edera.

Nelle fasce di quota più alta e in esposizione più fresche, si rinvencono specie mesofile come carpino nero e aceri. Può mescolarsi in mosaico agli orno-ostrieti e a boschi di latifoglie varie.

La fertilità è variabile ma solitamente si attesta su situazioni di mediocrità, tanto da risultare spesso al limite con il tipo precedente (caratterizzato da maggiore xericità).

Caratteri topografici indicativi

Rilievi collinari interni o montuosi fra i 200 e gli 800-1400 metri in esposizioni varie. Diffuso e frammentato su tutto il territorio a partire dal piano prettamente mediterraneo fino a quello submontano. In particolare nella zona submontana questi popolamenti sono a ridosso delle formazioni riparali, con le quali si compenetrano.

Diffuso nelle alte valli del Sangro e del Trigno, nelle vallate del teramano e nella fascia più bassa del Massiccio del Gran Sasso. Abbondante nell'aquilano sulle pendici che delimitano l'altipiano delle Rocche.

Caratteri geopedologici

Suoli bruni calcarei e bruni lisciviati, generalmente ben sviluppati ad eccezione delle zone a forte pendenza dove il suolo è più superficiale.

Unità fitosociologiche di riferimento

- *Cytisus sessilifolii-Quercetum pubescentis* Blasi, Avena & Scoppola 1982. L'associazione è relativa ai boschi e le boscaglie a dominanza di roverella delle aree interne a carattere subcontinentale, su substrati prevalentemente carbonatici, a quote generalmente superiori ai 600 m. Specie caratteristiche e differenziali: *Cytisophyllum sessilifolium*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Chamaecytisus spinescens*, *Rosa canina*, *Teucrium chamaedrys*.

- *Rosa sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986. L'associazione è relativa ai boschi e le boscaglie termofile di roverella che si affermano generalmente a quote inferiori ai 600 m. Sono caratterizzati dalla presenza di un contingente di specie sclerofille sempreverdi. Specie caratteristiche e differenziali:

Lonicera etrusca, *Lonicera implexa*, *Clematis flammula*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*.

- *Chamaecytisus hirsutus-Quercetum pubescentis* Biondi, Casavecchia, Frattaroli, Pirone, Pesaresi, Di Martino, Galassi, Paradisi, Ventroni, Angelini & Ciaschetti 2008. Associazione di querceto a roverella subacidofilo su substrati flysciodi dei Monti della Laga e del Gran Sasso settentrionale. Specie caratteristiche e differenziali: *Chamaecytisus hirsutus*, *Sesleria nitida*, *Quercus dalechampii*, *Carpinus orientalis*, *Loranthus europaeus*, *Cephalanthera longifolia*, *Colutea arborescens*, *Genista tinctoria*.

- *Daphne laureolae-Quercetum cerridis* Taffetani & Biondi 1995, associazione di querceto misto a cerro e roverella, su substrati freschi, caratterizzata dalla coesistenza di elementi termofili dei *Quercetalia ilicis* e mesofili dei *Fagetalia sylvaticae*. Abruzzo meridionale nella provincia di Chieti. Specie caratteristiche e differenziali: *Lonicera caprifolium*, *Daphne laureola*, *Teucrium siculum*, *Fragaria vesca*, *Cruciata glabra*, *Galium odoratum*.

Composizione prevalente dello strato arboreo

Quercus pubescens, *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* e *Prunus avium*.

Composizione prevalente dello strato arbustivo

Rosa canina, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Coronilla emerus*, *Prunus spinosa*, *Colutea arborescens*, *Pyracantha coccinea*, *Spartium junceum*, *Juniperus oxycedrus*, *Lonicera etrusca*, *Chamaecytisus hirsutus*.

Composizione prevalente dello strato erbaceo

Hedera helix, *Brachypodium rupestre*, *Cyclamen repandum*, *Lithospermum officinale*, *Hieracium piloselloides*, *Centarium erythraea*, *Cephalanthera rubra*, *Polygala micaensis*, *Lotus corniculatus*, *Agrimonia eupatoria*, *Sanguisorba minor*, *Dactylis glomerata*, *Viola alba*, *Dacus carota*, *Teucrium chamaedrys*, *Orchis sp.*, *Campanula persicifolia*, *Asparagus acutifolius*, *Carex flacca*, *Cruciata glabra*, *Leontodon crispus*, *Trifolium pratense*.

Possibili confusioni

Si differenzia dal querceto a roverella tipico per l'abbondante presenza di edera, il carattere meno lacunoso e la maggiore ricchezza di specie mesofite e mesoxerofite.

Tendenze dinamiche e note gestionali

In passato l'esercizio eccessivo del pascolo in bosco e le utilizzazioni troppo frequenti lasciavano inalterata o addirittura riducevano la superficie boscata. Attualmente invece si assiste al fenomeno inverso: in seguito all'abbandono delle campagne, la roverella si inserisce negli ex-coltivi innestando successioni secondarie, che in pochi decenni portano alla formazione di nuovi soprassuoli boscati.

L'assenza di cure colturali nel corso degli ultimi tempi, escludendo prelievi sporadici su modeste superfici, ha favorito l'espansione dei popolamenti

a struttura irregolare. Le zone dove le utilizzazioni sono effettuate più regolarmente sono quelle nelle vicinanze dei centri abitati in cui talvolta grava il diritto di uso civico. In queste zone questo tipo di formazione è generalmente governata a ceduo. Nelle zone in cui l'attività è cessata ormai da tempo invece sarebbe auspicabile indirizzare i cedui invecchiati verso la conversione all'alto fusto. Più complessa è la gestione dei numerosi popolamenti a struttura irregolare: si potrebbe procedere con diradamenti selettivi, tagli di rinnovazione e altri interventi puntiformi che ne valorizzino la struttura.



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

Per il monitoraggio dell'ornitocenosi nidificante la tecnica di rilevamento prescelta è stata quella dei punti di ascolto senza limiti di distanza (Blondel *et al.*, 1981) meglio noti come «Point counts» nella letteratura ornitologica anglosassone. Rispetto ad altri metodi (come quello dei transetti o quello del mappaggio) i rilievi puntiformi sono preferiti in molte occasioni per la maggiore facilità di standardizzazione, la possibilità di pianificare esperimenti con una scelta casuale dei punti da campionare, le migliori possibilità di correlazione con le variabili ambientali e l'adattamento del metodo ad ambienti poco uniformi, a mosaico, o difficili da percorrere.

La durata del rilevamento ornitologico in ogni punto è stato oggetto di vari studi. La scuola francese (Blondel *et al.*, 1981) ha utilizzato prevalentemente una durata di 20 minuti. Molti altri Autori tuttavia raccomandano lunghezze di 5-10 minuti (Dawson 1981, Fuller & Langslow 1984, Gutzwiller 1992) per i seguenti motivi:

- dal punto di vista statistico sono meglio molti campioni piccoli che pochi grandi, quindi conviene aumentare il numero dei punti anche a scapito della loro durata;

- benché prolungando il tempo aumenti il numero di uccelli rilevati, la maggior parte dei contatti avviene nei primi minuti e, solitamente, in 10 minuti si ottiene circa l'80% delle registrazioni che si otterrebbero in 20 minuti;
- singoli individui che cambiano posizione possono essere contati più volte, probabilità che aumenta col passare del tempo;
- con il trascorrere del tempo aumenta anche la probabilità che il movimento degli uccelli porti alcuni individui entro il raggio considerato, cosicché con punti di ascolto più lunghi le densità possono essere sovrastimate (Granholm 1983).

Per il presente studio si è quindi scelto di adottare una durata del rilevamento di 10 minuti (Fornasari et al., 2002). I punti di ascolto sono stati eseguiti almeno una volta al mese a distanza di non meno di 15 giorni l'uno dall'altro nei mesi di maggio, giugno, luglio e agosto, per i nidificanti, novembre, dicembre, gennaio e febbraio per gli svernanti.

I rilevamenti hanno avuto inizio per il mattino, dall'alba alle successive 4 ore, e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso. Sono stati eseguiti una sola volta e mai con condizioni meteorologiche sfavorevoli (vento forte o pioggia intensa).

I punti di ascolto sono stati scelti tenendo conto della distanza dei futuri aerogeneratori, del loro layout e della morfologia dei luoghi.

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 autunnale (Settembre-Ottobre) con 4 sessioni di avvistamento e scegliendo punti favorevoli all'individuazione del passaggio e/o della sosta dei migratori. Durante i mesi dedicati agli svernanti e nidificanti si sono controllati comunque i possibili passaggi da parte delle specie, compresi i rilievi notturni eseguiti per i chiroterri e rapaci.

Tecnica di censimento dei chiroterri 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 chiroterri in volo in suoni udibili. Quando un chiroterro 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 chiroterri 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 (Raven lite 2, Batscope 4, Seawave) o più comunemente con un apposito software per PC, il ricercatore può anche, in diversi casi, compiere l'identificazione della specie.

I rilievi sono stati effettuati almeno 1 volta nei mesi che vanno da Maggio a Settembre, su punti scelti sia all'interno del parco eolico di progetto che su punti esterni.

Inoltre, sono stati censiti i possibili rifugi in un intorno di 5 km dal potenziale sito d'impianto. In particolare, in questo periodo che va da settembre a dicembre, è stata effettuata la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali e di swarming quali: cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascine e ponti. Tale monitoraggio è stato effettuato mediante rilievi ultrasonici, telecamera a raggi infrarossi, dispositivo fotografico o conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non sono risultati presenti, sono state cercate le tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, ecc. al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno.

Strumentazione utilizzata

- Binocolo 10x42
- Cannocchiale 20-60x85
- Reflex digitale con obiettivo da 600 mm
- Fototrappole
- Bat detector modello Petterson D100 (eterodina)
- Microfono ultrasonico modello Dodotronic Ultramic 250 e Ultramic 384K BLE (Espansione temporale con possibilità di registrazione dei dati su campo)
- Software per analisi chiroterri: Bat recorder, Raven lite 2, Batscope 4, Seawave, Audacity
- Visore notturno a infrarossi
- Visore termico
- GPS
- Lettore CD/MP3 con diffusore acustico
- 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 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 autunnale

Data	Temperatura media	Vento	Tempo
10/09/2024	19°C	Debole	Poco nuvoloso
11/09/2024	20°C	Debole	Sereno
12/10/2024	16°C	Debole	Poco nuvoloso
13/10/2024	14°C	Moderato	Poco nuvoloso

Migrazione primaverile

Data	Temperatura media	Vento	Tempo
15/03/2024	09°C	Debole	Poco nuvoloso
16/03/2024	07°C	Debole	Nuvoloso
06/04/2024	14°C	Debole	Poco nuvoloso
07/04/2024	16°C	Debole	Poco nuvoloso

Nidificanti

Data	Temperatura media	Vento	Tempo
12/05/2024	13°C	Moderato	Poco nuvoloso
08/06/2024	22°C	Debole	Poco nuvoloso
04/07/2024	16°C	Debole	Sereno
14/08/2024	25°C	Debole	Poco nuvoloso

Svernanti

Data	Temperatura media	Vento	Tempo
29/11/2023	06 C°	Debole	Poco nuvoloso
13/12/2023	02 C°	Debole	Nuvoloso
09/01/2024	04 C°	Debole	Nuvoloso
22/02/2024	05 C°	Moderato	Poco nuvoloso

Rapaci notturni

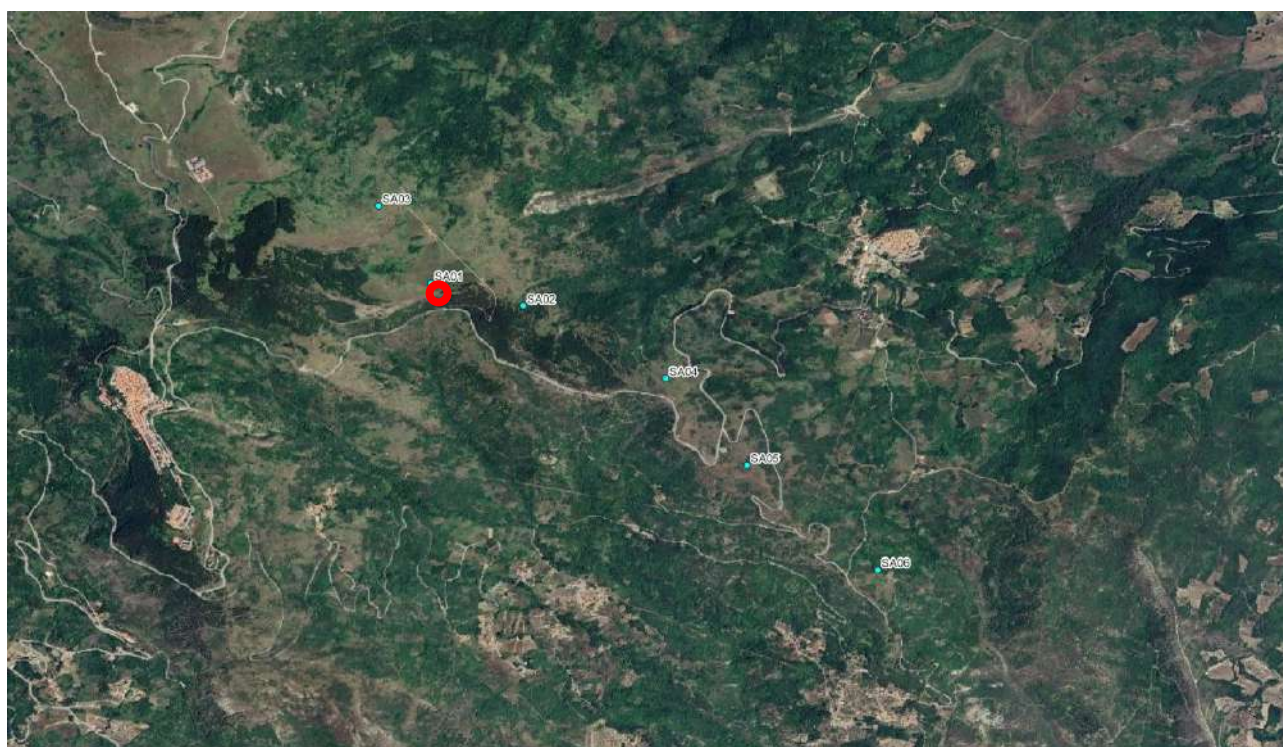
Data	Temperatura media	Vento	Tempo
22/02/2024	03°C	Debole	Poco nuvoloso
15/03/2024	07°C	Debole	Nuvoloso
06/04/2024	11°C	Debole	Poco nuvoloso
12/05/2024	11°C	Debole	Sereno
08/06/2024	20°C	Debole	Poco nuvoloso

Chiroteri

Data	Temperatura media	Vento	Tempo
12/05/2024	11°C	Debole	Sereno
08/06/2024	20°C	Debole	Poco nuvoloso
04/07/2024	14°C	Debole	Sereno
14/08/2024	21°C	Debole	Poco nuvoloso
10/09/2024	16°C	Debole	Sereno

Per il monitoraggio delle specie migranti si è scelto 1 punto panoramico in cui è stato possibile vedere il parco e le aree circostanti (valichi e valli).

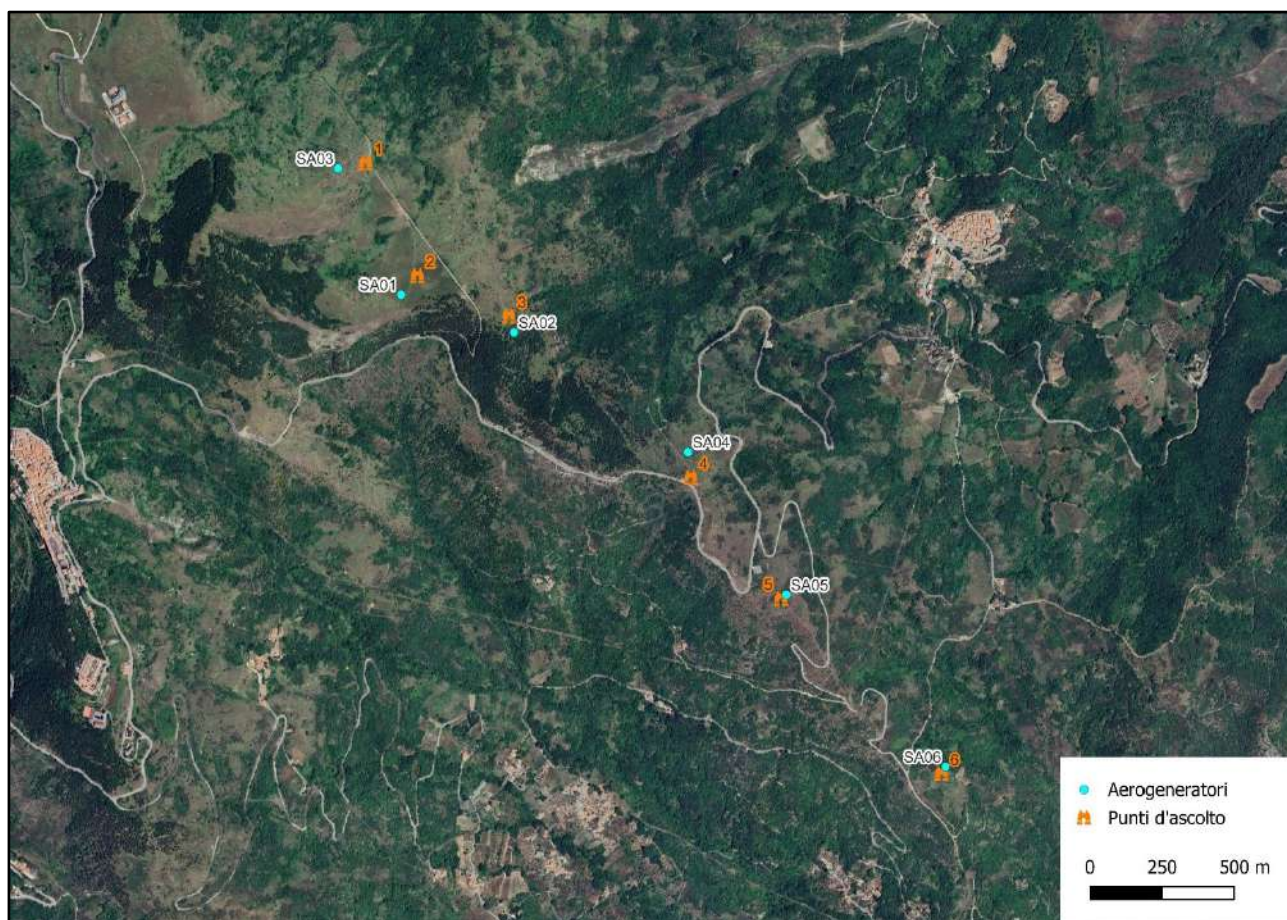
Punti di avvistamento migratori	Projected Coordinate System X: WGS 1984–UTM-Zone-33N	Projected Coordinate System Y: WGS 1984–UTM-Zone-33N	Altezza in metri s.l.m.
1	458524	4630030	1080,00



I punti di ascolto utilizzati per i nidificanti sono stati distribuiti uniformemente nell'area indagata a una distanza minima di circa 200 metri l'uno dall'altro.

Di seguito si riportano le coordinate dei 6 punti di osservazione:

Punti di ascolto Nidificanti – svernanti – chiroterri - notturni	Projected Coordinate System X: WGS 1984–UTM–Zone-33N	Projected Coordinate System Y: WGS 1984–UTM–Zone-33N
1	458510	4630084
2	458901	4629953
3	458289	4630523
4	459500	4629537
5	459841	4629047
6	460398	4628447



Risultati

Migratori autunnali

Durante le 4 ripetute compiute nei mesi di Settembre e Ottobre non si segnalano passaggi migratori nell'area in esame. Nemmeno durante i monitoraggi per gli svernanti e chiroterri sono stati avvistati o uditi passaggi di specie.

Migratori primaverili

Durante le 4 ripetute compiute nei mesi di Marzo e Aprile si segnala il passaggio di capinere in migrazione nell'area in esame. Durante i monitoraggi per gli svernanti, nidificanti e notturni non sono stati avvistati o uditi passaggi di specie.

Nidificanti e svernanti

Nell'analisi dei dati ricavati dal monitoraggio sono stati considerati gli uccelli visti o sentiti, senza valutare la loro distanza dai punti, consentendo di calcolare due diversi indici di abbondanza:

- $n(u)$ - numero medio di individui contati per punto senza limite di distanza;
- $f(u)$ - frequenza nei punti (numero punti in cui la specie è presente diviso il totale dei punti).

Non è stata considerata la distanza dai punti di osservazione perché risulta meno efficiente per accumulare un buon numero di dati ed inoltre alcune specie tendono a rimanere silenti nei pressi dell'osservatore. La frequenza presenta caratteristiche ottimali per confronti della stessa specie fra ambienti diversi, ma può diventare inefficiente in caso di elevata densità. Essa infatti può aumentare solamente sino ad uno (almeno un individuo è presente in ogni punto), dopo di che, non varia se la densità di una specie aumenta ulteriormente. In quest'ultimo caso l'indice di abbondanza che meglio rappresenta le differenze risulta $n(u)$. I risultati dei dati raccolti in questi 4 mesi di monitoraggio sono serviti per avere una lista di specie che interessa la zona, per studiare le aree trofiche, di passo e di nidificazione.

In questa analisi sono stati presi in considerazione:

- lo status di conservazione in Europa, desunto da BirdLife International (2004);
- le informazioni di tipo biogeografico tratte da Boano & Brichetti (1989) e Boano, Brichetti & Micheli (1990);
- l'ordine sistematico e la nomenclatura, come indicate da Brichetti e Massa (1998) e la recente Check-list degli uccelli Italiani CISO-COI.

Per l'analisi della comunità ornitica sono stati calcolati i seguenti indici:

1. numero complessivo di specie rilevate;
2. numero medio di specie per rilevamento;
3. numero di specie costanti (presenti in più del 50% dei rilievi puntiformi);
4. numero di specie dominanti (la cui abbondanza supera il 5% dell'abbondanza totale; (Turcek 1956) e sub-dominanti (la cui abbondanza è tra il 2 ed il 5% dell'abbondanza totale; (Purroy 1975).
5. Indice di Shannon e Weaver (1963, in Farina 1987; H'): indice utilizzato per descrivere la "diversità" di una comunità ornitica. Il valore dell'indice è 0 per un popolamento composto da una sola specie e aumenta quanto più la comunità ha una composizione diversa. Serve per confrontare una o più comunità ornitiche evidenziando il loro livello di diversità.

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$

Dove P_i è la frequenza della i-esima specie.

6. Equiripartizione (Lloyd e Ghepard 1964 - Farina 1987; J'): questo parametro misura di quanto ci si allontana da una ripartizione uguale dell'abbondanza. Viene utilizzato, in aggiunta alla ricchezza specifica, per valutare la diversità di un dato ambiente; poiché a parità di numero di specie, un ambiente in cui tutte le specie hanno abbondanza simile è più diversificato di uno in cui vi sono poche specie quantitativamente dominanti e molte specie presenti in modo esiguo.

$$J' = H'/H_{\max}$$

Dove H' è il valore dell'indice di Shannon ed H_{\max} è il \ln del numero totale di specie.

7. Numero dei non-Passeriformi;

La densità, calcolata per l'intera area di studio ed espressa come numero di individui per chilometro quadrato, è stata calcolata dividendo il numero di uccelli contattati complessivamente per la superficie indagata. Di questo parametro viene fornito il valore calcolato considerando il numero di uccelli contattati complessivamente stimando di aver censito un cerchio di 100 metri di raggio centrato su ogni punto. Tenuto conto della prudenza adottata al fine di minimizzare il rischio di doppi conteggi e della inevitabile non esaustività dei censimenti, i valori tabulati vanno considerati per lo più minimali. Va inoltre sottolineato come le densità calcolate si riferiscano all'intera area di studio e saranno quindi nettamente

inferiori di quelle registrabili negli habitat di elezione od ottenute con metodi di ricerca mirati alle singole specie.

NIDIFICANTI

La tabella seguente fornisce l'elenco sistematico delle specie di uccelli di cui, mediante i punti d'ascolto, si è accertata la presenza all'interno o nelle immediate vicinanze dell'area di studio e i relativi habitat di frequentazione:

Nome italiano	Specie	Status	Seminativi/Prati	Pascoli con arbusti	Arbusteti	Boschi	Ambiente rupicolo	Ruderi/Manufatti
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	SB, M reg, W	X	X				
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Mreg, B		X	X			
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	Mreg, B	X					X
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB, Mreg, W			X	X		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	SB, Mreg, W			X	X		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	SB, Mreg				X		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	SB		X		X		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	Mreg, B				X		
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Mreg, B	X	X				
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	SB, Mreg, W			X	X		
Gazza	<i>Pica pica</i>	SB			X			X
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB				X		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, Mreg	X	X			X	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB, Mreg, W			X	X		
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	SB, M reg, W par	X	X		X		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB				X		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SB, Mreg	X	X		X		
Rondone	<i>Apus apus</i>	Mreg, B	X					X
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	SB, Mreg		X	X			
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	SB, Mreg	X	X				
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB				X		X
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	SB, M reg, W par	X	X	X			
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB, M par, W par		X	X	X		
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	SB, Mreg		X	X			
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	SB, M par, W par		X	X			

LEGENDA DEI TERMINI FENOLOGICI

B = Nidificante (breeding): viene sempre indicato anche se la specie è sedentaria; per i nidificanti irregolari ("B irr") vengono indicati regione e anno dell'ultimo caso accertato.

S = Sedentaria o Stazionaria (sedentary, resident): viene sempre abbinato a "B".

M = Migratrice (migratory, migrant): in questa categoria sono incluse anche le specie dispersive e quelle che

compiono erratismi di una certa portata; le specie migratrici nidificanti ("estive") sono indicate con "M reg, B".
W = Svernante (wintering, winter visitor): in questa categoria sono incluse anche specie la cui presenza nel periodo invernale non sembra assimilabile a un vero e proprio svernamento (vengono indicate come "W irr").
A = Accidentale (vagrant, accidental): viene indicato il numero di segnalazioni (e non di individui) ritenute valide.

(A) = Accidentale da confermare (uncertain vagrant): segnalazioni accettate con alcune riserve.

reg = regolare (regular): viene normalmente abbinato solo a "M".

irr = irregolare (irregular): viene abbinato a tutti i simboli.

par = parziale o parzialmente (partial, partially): viene abbinato a "SB" per indicare specie con popolazioni sedentarie e migratrici; diversamente dalla precedente checklist (1984,) non viene più utilizzato in abbinamento a "M"; abbinato a "W" indica che lo svernamento riguarda solo una parte della popolazione migratrice.

? = può seguire ogni simbolo e significa dubbio; "M reg ?" indica un'apparente regolarizzazione delle comparse di una specie in precedenza considerata migratrice irregolare; "B reg ?" indica una specie i cui casi di nidificazione accertati sono saltuari ma probabilmente sottostimati.

Nella tabella seguente è riportato l'elenco sistematico delle specie contattate nell'area di studio durante l'esecuzione dei punti d'ascolto. Viene indicata, per ogni specie, la categoria corologica di appartenenza e lo stato di minaccia valutato a livello europeo, l'inclusione negli allegati di direttive e convenzioni internazionali.

Nome italiano	Corotipo	SPEC	Direttiva Uccelli	Berna	Bonn
Allodola	Olopaleartica	3	2b	3	
Averla piccola	Euroasiatica	3	1	2	
Balestruccio	Paleartico-orientale	3		2	
Cinciallegra	Paleartico-orientale			2	
Cinciarella	Europea			2	
Colombaccio	Eurocentroasiatico-mediterranea		2a - 3a		
Cornacchia grigia	Sibirico-europeo		2b		
Cuculo	Olopaleartica			3	
Culbianco	Oloartica			2	
Fringuello	Olopaleartica	*		3	
Gazza	Oloartica		2b		
Ghiandaia	Paleartico-orientale		2b		
Gheppio	Paleartico-paleotropicale	3		2	2
Merlo	Paleartico-orientale		2b	3	
Nibbio reale	Europea		1	3	2
Picchio verde	Europea	2		2	
Poiana	Euroasiatica			2	2
Rondone	Olopaleartica			3	
Saltimpalo	Paleartico-paleotropicale			2	
Strillozzo	Euroturano-mediterranea	2			
Tortora dal collare	Paleartico-orientale				
Tottavilla	Europea	2	1	3	
Verzellino	Europea			2	
Zigolo giallo	Euroturano-mediterranea	*		2	
Zigolo nero	Mediterraneo-atlantica			2	

Legenda della Tabella

SPEC: Le specie indicate con numero da 1 a 3 sono quelle la cui conservazione risulta di particolare importanza per l'Europa (BirdLife International 2004). La priorità decresce da 1 a 3 secondo il seguente schema:

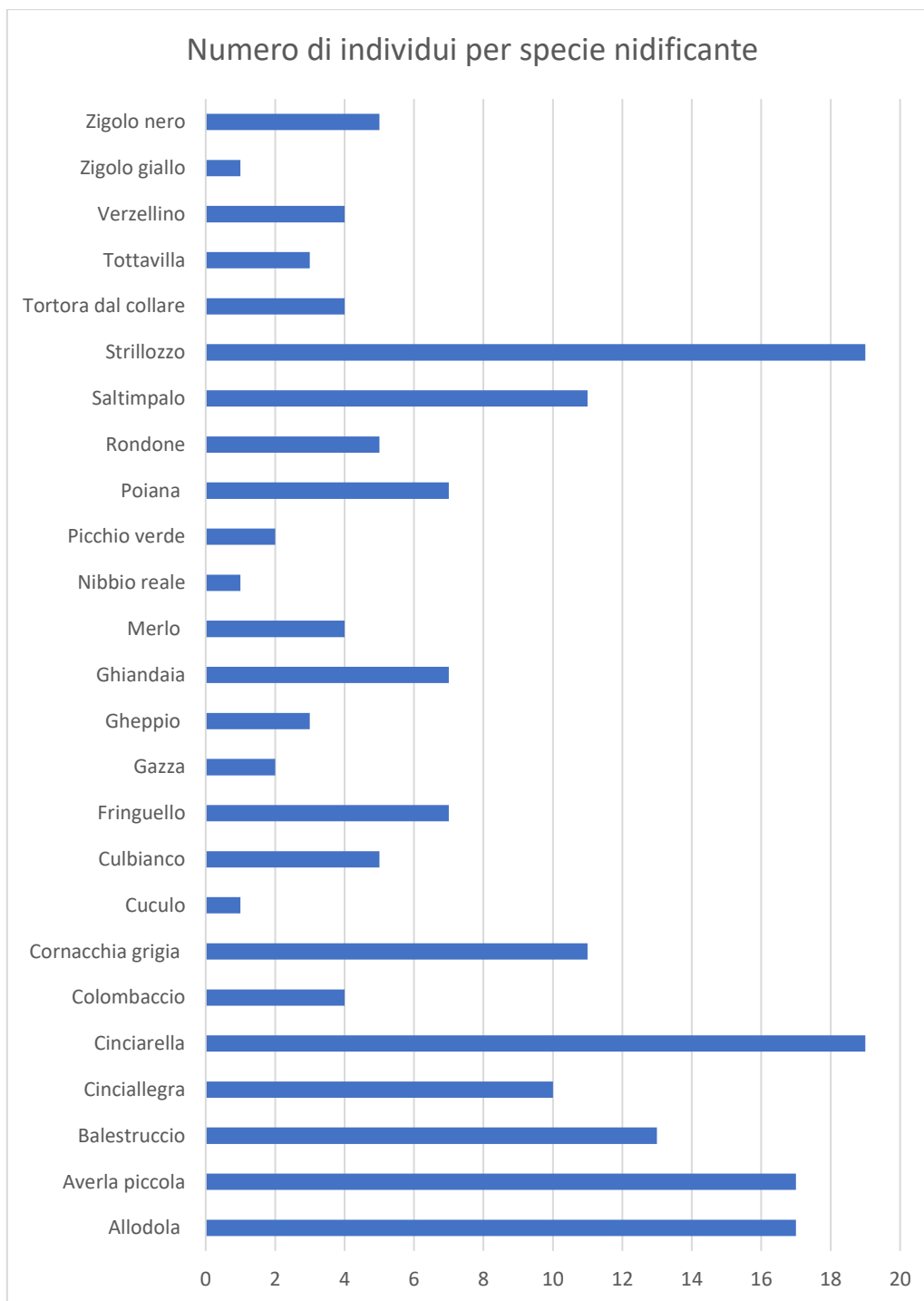
- Categoria 1 - specie globalmente minacciate e quindi di particolare importanza conservazionistica a livello globale.
- Categoria 2 - specie che non hanno uno stato di conservazione favorevole e la cui popolazione è concentrata in Europa.
- Categoria 3 - specie che non hanno uno stato di conservazione favorevole in Europa, ma le cui popolazioni non sono concentrate in Europa.
- Le specie contrassegnate dal simbolo * presentano popolazioni o areali concentrati in Europa e sono caratterizzate da un favorevole stato di conservazione.

D. U.: Specie incluse nella direttiva 79/409/CEE e successive modifiche. La direttiva “uccelli” richiede che le specie dell'annesso 1 “siano soggette di speciali misure di conservazione dei loro habitat per assicurare la loro sopravvivenza e conservazione”. Le specie degli annessi 2 e 3 possono essere cacciate secondo le leggi degli Stati interessati.

Berna: Specie incluse nelle appendici 2 e 3 della convenzione di Berna, che pone speciale attenzione alla protezione delle aree di importanza delle specie migratorie delle due appendici e proibisce la deliberata distruzione dei siti per le specie elencate in appendice 2.

Bonn: Specie incluse nelle appendici 1 e 2 della convenzione di Bonn. I contraenti si impegnano all'immediata protezione delle specie incluse nell'appendice 1 e devono conservare e se possibile restaurare gli ambienti. Le specie dell'appendice 2 sono quelle che più possono beneficiare della cooperazione tra stati.

Di seguito si riporta il grafico e la tabella con il numero di individuo per specie contattati nel periodo di maggio-agosto.



CECK LIST UCCELLI NIDIFICANTI 2024						
TABELLA RIASSUNTIVA DELLE SPECIE OSSERVATE SUI 6 PUNTI D'ASCOLTO						
Specie	Nome comune	mag-24	giu-24	lug-24	ago-24	Totale
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	6	6	3	2	17
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	1	9	4	3	17
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	0	0	0	13	13
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	4	1	4	1	10
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	7	4	0	8	19
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	1	3	0	0	4
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	6	0	5	0	11
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	0	1	0	0	1
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	0	4	1	0	5
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	7	0	0	0	7
<i>Pica pica</i>	Gazza	2	0	0	0	2
<i>Falco tinniculus</i>	Gheppio	0	1	1	1	3
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	2	1	2	2	7
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1	2	0	1	4
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	0	0	0	1	1
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	1	1	0	0	2
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	4	0	2	1	7
<i>Apus apus</i>	Rondone	0	0	5	0	5
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	4	4	2	1	11
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	6	5	4	4	19
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	2	2	0	0	4
<i>Emberiza cirrus</i>	Tottavilla	3	0	0	0	3
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	0	0	0	4	4
<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo	0	1	0	0	1
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero	2	1	1	1	5
TOTALE						182

La prossima tabella riporta alcuni parametri elaborati sulle popolazioni censite. In particolare si è calcolato:

- il numero di punti d'ascolto in cui la specie è stata contattata (**N° PC**);
- il numero di individui contattati (**N° ind**);
- la frequenza percentuale della specie (**F%**);
- l'indice di diversità apportato dalla specie (**H'**);
- la stima del numero di individui per chilometro quadrato (**ind/Kmq**)

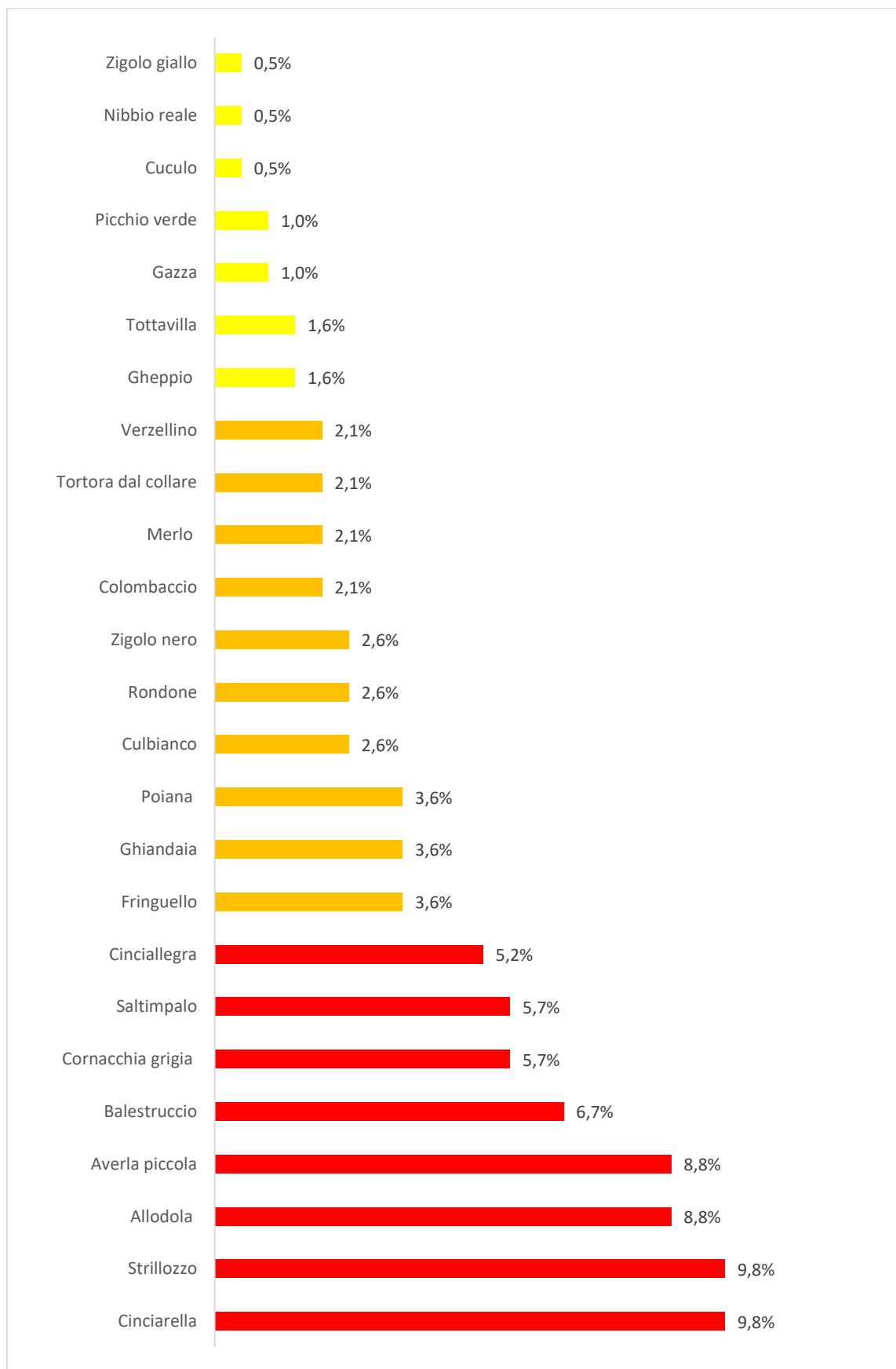
Nome italiano	N°PC	N° ind	F%	H'	J'	ind/Kmq
Allodola	3	17	8,8%	0,21	0,07	22
Averla piccola	5	17	8,8%	0,21	0,07	22
Balestruccio	1	13	6,7%	0,18	0,06	17
Cinciallegra	4	10	5,2%	0,15	0,05	13
Cinciarella	3	19	9,8%	0,23	0,07	25
Colombaccio	3	4	2,1%	0,08	0,02	5
Cornacchia grigia	3	11	5,7%	0,16	0,05	14
Cuculo	1	1	0,5%	0,03	0,01	1
Culbianco	3	5	2,6%	0,09	0,03	7
Fringuello	2	7	3,6%	0,12	0,04	9
Gazza	1	2	1,0%	0,05	0,01	3
Gheppio	2	3	1,6%	0,06	0,02	4
Ghiandaia	3	7	3,6%	0,12	0,04	9
Merlo	3	4	2,1%	0,08	0,02	5
Nibbio reale	1	1	0,5%	0,03	0,01	1
Picchio verde	2	2	1,0%	0,05	0,01	3
Poiana	4	7	3,6%	0,12	0,04	9
Rondone	1	5	2,6%	0,09	0,03	7
Saltimpalo	3	11	5,7%	0,16	0,05	14
Strillozzo	3	19	9,8%	0,23	0,07	25
Tortora dal collare	2	4	2,1%	0,08	0,02	5
Tottavilla	2	3	1,6%	0,06	0,02	4
Verzellino	1	4	2,1%	0,08	0,02	5
Zigolo giallo	1	1	0,5%	0,03	0,01	1
Zigolo nero	4	5	2,6%	0,09	0,03	7

Si sono calcolati anche i parametri di comunità per ogni punto di ascolto:

Parametri	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5	Punto 6
S	10	10	11	13	9	8
s	4,75	5,50	4,25	4,75	3,75	3,50
c	3,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00
d	6,00	7,00	6,00	8,00	5,00	6,00
H'	2,08	2,00	2,14	2,18	1,89	1,94
J'	0,90	0,87	0,89	0,85	0,86	0,93
nP/P	0,10	0,30	0,18	0,08	0,44	0,13
Legenda della tabella S = numero complessivo di specie rilevate; s = numero medio di specie per rilevamento; c = numero di specie costanti (presenti in più del 50% dei rilevamenti); d = numero di specie dominanti (la cui abbondanza supera il 5% dell'abbondanza totale) (Turcek 1965 in Farina 1987); H' = Diversità di Shannon (Shannon-Weaver 1963 in Farina 1987); J' = Equiripartizione o "Evenness" (J' = H'/H'max) (Pielou 1966 in Farina 1987); F = indice di Ferry (specie presenti in un unico rilevamento); nP/P = rapporto tra il numero di specie di non-Passeriformi e Passeriformi;						

Di seguito è stato realizzato un grafico con l'indice di abbondanza, espresso come frequenza in percentuale del numero di individui rilevati. Le barre rosse indicano le specie dominanti (la cui abbondanza supera il 5% dell'abbondanza totale) e quelle arancio le sub-dominanti (la cui abbondanza è tra il 2 ed il 5% dell'abbondanza totale).

Nel suo complesso la comunità è dominata da cinciarella, strillozzo, allodola, averla piccola, balestruccio, cornacchia grigia, saltimpalo e cinciallegra. Si ricorda l'indice di diversità di Shanon normalmente varia tra 0 e $\log(S)$. Il valore minimo corrisponde al caso in cui tutti gli individui appartengono ad una specie. Meno di 2 è basso e più di 3 è alto in relazione alla biodiversità. Complessivamente, per l'ornitocenosi contattata, è stato calcolato un indice di equiripartizione complessivo (J_{tot}) pari a 0,88 ed un indice di Shannon totale (H_{tot}) di 2,82. Tali dati confermano la presenza di una comunità di specie buona e con un indice di diversità medio/alto. Si ricorda che siamo in presenza di territori con buoni spazi naturali e quindi i risultati sono perfettamente confrontabili con analoghe realtà ornitologiche.



SVERNANTI

La tabella seguente fornisce l'elenco sistematico delle specie di uccelli di cui, mediante i punti d'ascolto, si è accertata la presenza all'interno o nelle immediate vicinanze dell'area di studio e i relativi habitat di frequentazione nel periodo invernale:

Nome italiano	Specie	Status	Seminativi/Prati	Pascoli con arbusti	Arbusteti	Boschi	Ambiente rupicolo	Ruderi/Manufatti
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	SB, M reg, W	X	X				
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB, M reg, W			X	X		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB, Mreg, W			X	X		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB, Mreg, W			X	X		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	SB, Mreg, W			X	X		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	SB, Mreg				X		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	SB		X		X		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	Mreg, B				X		
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB				X		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, Mreg	X	X			X	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB, Mreg, W			X	X		
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	SB, Mreg	X					
Pettiroso	<i>Erithacus rubecola</i>	SB, Mreg, W			X	X		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB				X		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SB, Mreg	X	X		X		
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M reg, W	X	X				
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	M reg, B, W	X	X				
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	SB, Mreg	X	X				
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	SB par, M reg, W		X	X	X		

LEGENDA DEI TERMINI FENOLOGICI

B = Nidificante (breeding): viene sempre indicato anche se la specie è sedentaria; per i nidificanti irregolari ("B irr") vengono indicati regione e anno dell'ultimo caso accertato.

S = Sedentaria o Stazionaria (sedentary, resident): viene sempre abbinato a "B".

M = Migratrice (migratory, migrant): in questa categoria sono incluse anche le specie dispersive e quelle che

compiono erratismi di una certa portata; le specie migratrici nidificanti ("estive") sono indicate con "M reg, B".

W = Svernante (wintering, winter visitor): in questa categoria sono incluse anche specie la cui presenza nel

periodo invernale non sembra assimilabile a un vero e proprio svernamento (vengono indicate come "W irr").

A = Accidentale (vagrant, accidental): viene indicato il numero di segnalazioni (e non di individui) ritenute valide.

(A) = Accidentale da confermare (uncertain vagrant): segnalazioni accettate con alcune riserve.

reg = regolare (regular): viene normalmente abbinato solo a "M".

irr = irregolare (irregular): viene abbinato a tutti i simboli.

par = parziale o parzialmente (partial, partially): viene abbinato a "SB" per indicare specie con popolazioni

sedentarie e migratrici; diversamente dalla precedente checklist (1984,) non viene più utilizzato in abbinamento a "M"; abbinato a "W" indica che lo svernamento riguarda solo una parte della popolazione migratrice.

? = può seguire ogni simbolo e significa dubbio; "M reg ?" indica un'apparente regolarizzazione delle comparse di una specie in precedenza considerata migratrice irregolare; "B reg ?" indica una specie i cui casi di nidificazione accertati sono saltuari ma probabilmente sottostimati.

Nella tabella seguente è riportato l'elenco sistematico delle specie contattate nell'area di studio durante l'esecuzione dei punti d'ascolto. Viene indicata, per ogni specie, la categoria corologica di appartenenza e lo stato di minaccia valutato a livello europeo, l'inclusione negli allegati di direttive e convenzioni internazionali.

Nome italiano	Corotipo	SPEC	Direttiva Uccelli	Berna	Bonn
Allodola	Olopaleartica	3	2b	3	
Capinera	Olopaleartica			2	2
Cardellino	Olopaleartica			2	
Cinciallegra	Paleartico-orientale			2	
Cinciarella	Europea			2	
Colombaccio	Eurocentroasiatico-mediterranea		2a - 3a		
Cornacchia grigia	Sibirico-europeo		2b		
Fringuello	Olopaleartica			3	
Ghiandaia	Paleartico-orientale		2b		
Gheppio	Paleartico-paleotropicale	3		2	2
Merlo	Paleartico-orientale		2b	3	
Nibbio reale	Europea	2	1	2	2
Pettirosso	Europea			2	
Picchio verde	Europea	2		2	
Poiana	Euroasiatica			2	2
Pispola	Europea			2	
Spioncello	Eurocentroasiatico			2	
Strillozzo	Euroturano-mediterranea	2			
Tordo bottaccio	Eurosibirica		2b		

Legenda della Tabella

SPEC: Le specie indicate con numero da 1 a 3 sono quelle la cui conservazione risulta di particolare importanza per l'Europa (BirdLife International 2004). La priorità decresce da 1 a 3 secondo il seguente schema:

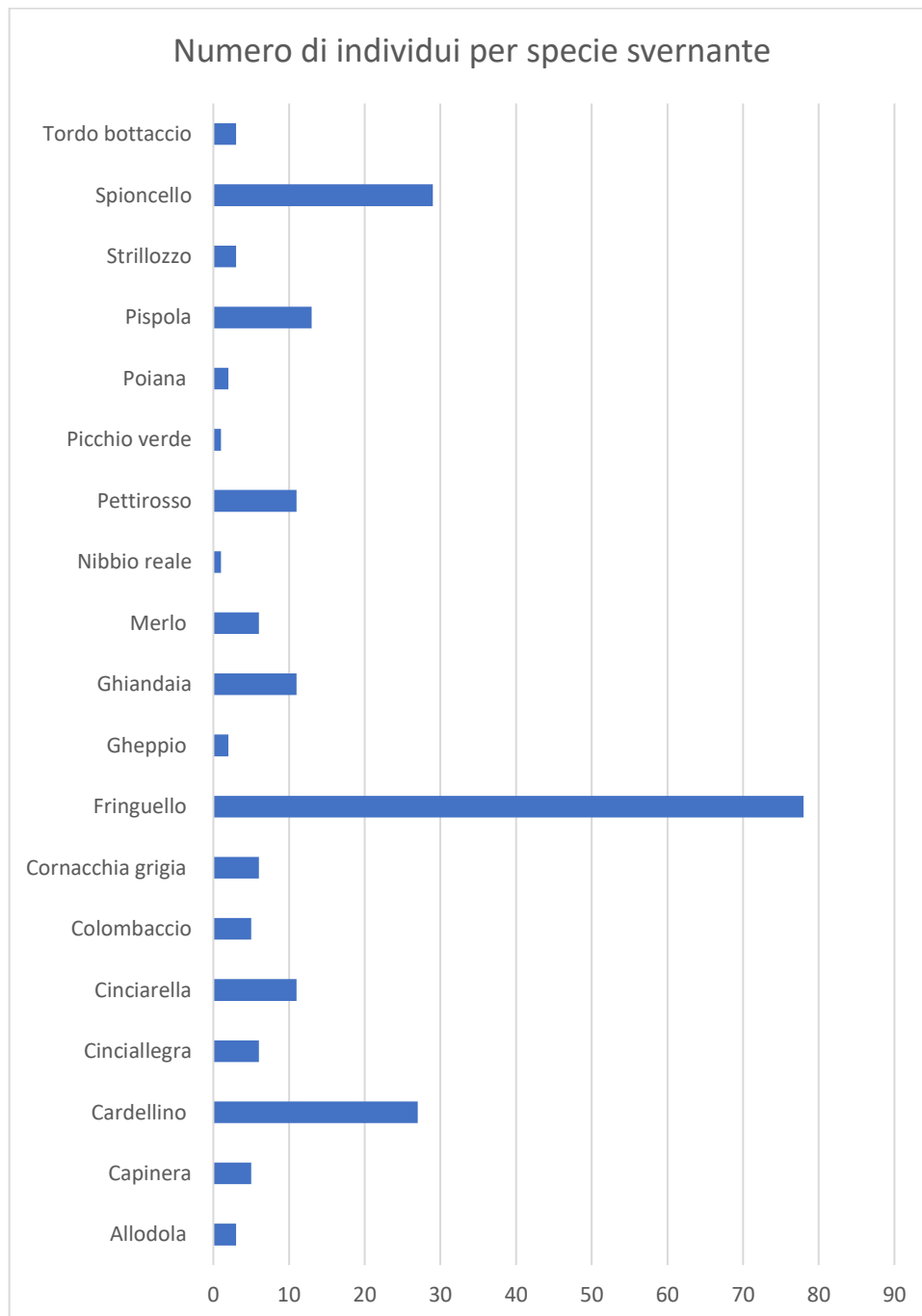
- Categoria 1 - specie globalmente minacciate e quindi di particolare importanza conservazionistica a livello globale.
- Categoria 2 - specie che non hanno uno stato di conservazione favorevole e la cui popolazione è concentrata in Europa.
- Categoria 3 - specie che non hanno uno stato di conservazione favorevole in Europa, ma le cui popolazioni non sono concentrate in Europa.
- Le specie contrassegnate dal simbolo * presentano popolazioni o areali concentrati in Europa e sono caratterizzate da un favorevole stato di conservazione.

D. U.: Specie incluse nella direttiva 79/409/CEE e successive modifiche. La direttiva "uccelli" richiede che le specie dell'annesso 1 "siano soggette di speciali misure di conservazione dei loro habitat per assicurare la loro sopravvivenza e conservazione". Le specie degli annessi 2 e 3 possono essere cacciate secondo le leggi degli Stati interessati.

Berna: Specie incluse nelle appendici 2 e 3 della convenzione di Berna, che pone speciale attenzione alla protezione delle aree di importanza delle specie migratorie delle due appendici e proibisce la deliberata distruzione dei siti per le specie elencate in appendice 2.

Bonn: Specie incluse nelle appendici 1 e 2 della convenzione di Bonn. I contraenti si impegnano all'immediata protezione delle specie incluse nell'appendice 1 e devono conservare e se possibile restaurare gli ambienti. Le specie dell'appendice 2 sono quelle che più possono beneficiare della cooperazione tra stati.

Di seguito si riporta il grafico e la tabella con il numero di individuo per specie contattati nel periodo di novembre-febbraio.



CECK LIST UCCELLI SVERNANTI 2023/2024						
TABELLA RIASSUNTIVA DELLE SPECIE OSSERVATE SUI 6 PUNTI D'ASCOLTO						
Specie	Nome comune	nov-23	dic-23	gen-23	feb-23	Totale
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	1	0	1	1	3
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	3	0	1	1	5
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	12	7	0	8	27
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	2	0	0	4	6
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	6	3	0	2	11
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	5	0	0	0	5
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	0	2	2	2	6
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	0	27	46	5	78
<i>Falco tinniculus</i>	Gheppio	0	1	0	1	2
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	2	2	3	4	11
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1	1	2	2	6
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	0	1	0	0	1
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	3	2	2	4	11
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	0	0	0	1	1
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	1	0	0	1	2
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	2	7	0	4	13
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	1	0	0	2	3
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	0	18	11	0	29
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	0	3	0	0	3
TOTALE						223

La prossima tabella riporta alcuni parametri elaborati sulle popolazioni avicole censite.

In particolare si è calcolato:

- il numero di punti d'ascolto in cui la specie è stata contattata (**N° PC**);
- il numero di individui contattati (**N° ind**);
- la frequenza percentuale della specie (**F%**);
- l'indice di diversità apportato dalla specie (**H'**);
- la stima del numero di individui per chilometro quadrato (**ind/Kmq**)

Nome italiano	N°PC	N° ind	F%	H'	J'	ind/Kmq
Allodola	2	3	1,4%	0,06	0,02	4
Capinera	3	5	2,3%	0,09	0,03	7
Cardellino	5	27	12,4%	0,26	0,09	36
Cinciallegra	2	6	2,8%	0,10	0,03	8
Cinciarella	3	11	5,0%	0,15	0,05	14
Colombaccio	1	5	2,3%	0,09	0,03	7
Cornacchia grigia	2	6	2,8%	0,10	0,03	8
Fringuello	5	78	35,8%	0,37	0,12	103
Gheppio	1	2	0,9%	0,04	0,01	3
Ghiandaia	3	11	5,0%	0,15	0,05	14

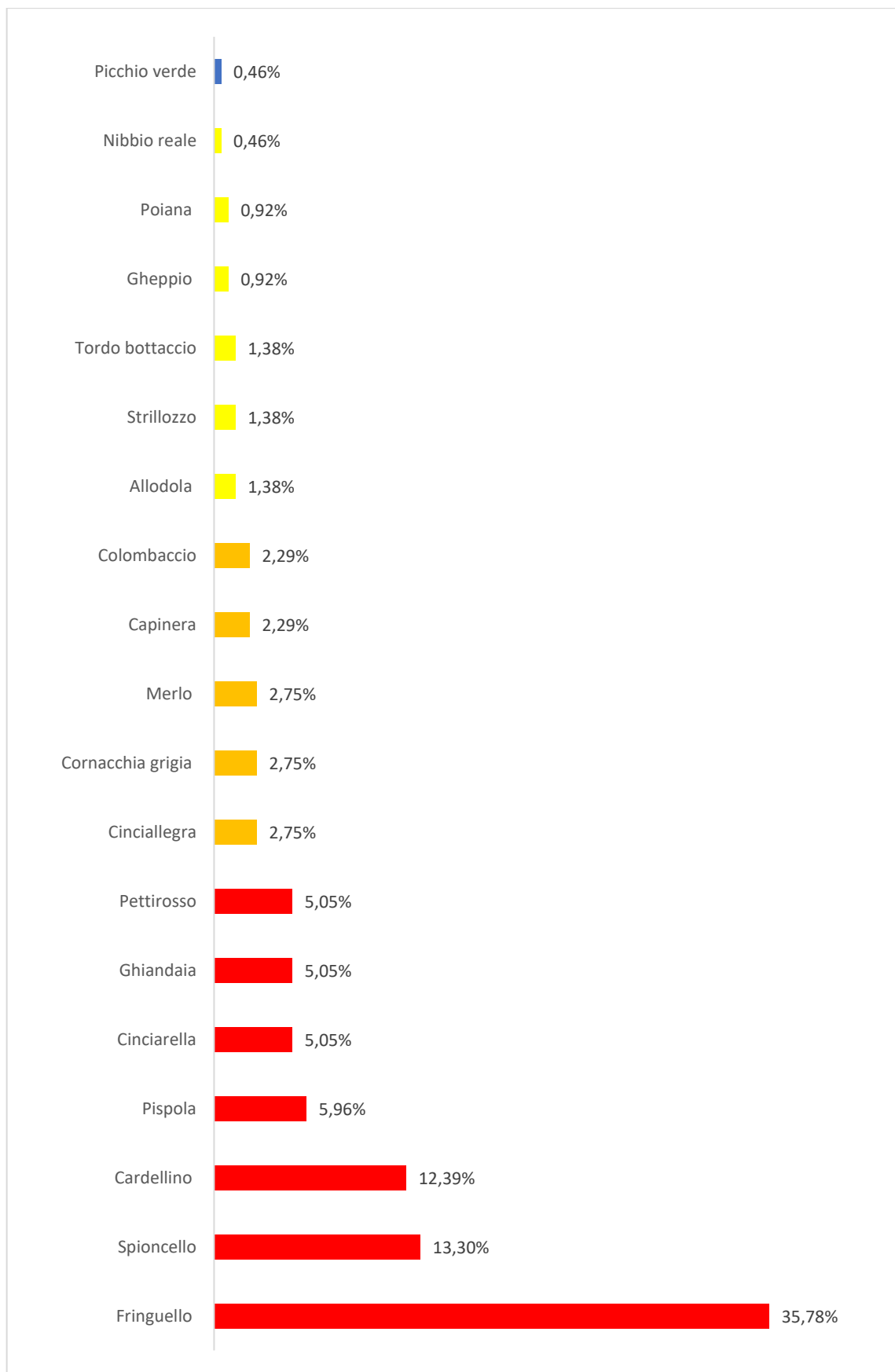
Merlo	3	6	2,8%	0,10	0,03	8
Nibbio reale	1	1	0,5%	0,02	0,01	1
Pettiroso	6	11	5,0%	0,15	0,05	14
Picchio verde	1	1	0,5%	0,02	0,01	1
Poiana	2	2	0,9%	0,04	0,01	3
Pispola	2	13	6,0%	0,17	0,06	17
Strillozzo	2	3	1,4%	0,06	0,02	4
Spioncello	2	29	13,3%	0,27	0,09	38
Tordo bottaccio	1	3	1,4%	0,06	0,02	4

Si sono calcolati anche i parametri di comunità per ogni punto di ascolto:

Parametri	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5	Punto 6
S	7	9	9	7	7	8
s	2,50	3,75	3,75	2,50	2,50	4,50
c	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	3,00
d	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	7,00
H'	1,62	1,85	1,50	1,65	1,20	1,79
J'	0,84	0,84	0,66	0,85	0,62	0,86
nP/P	0,14	0,00	0,00	0,29	0,00	0,13
Legenda della tabella S = numero complessivo di specie rilevate; s = numero medio di specie per rilevamento; c = numero di specie costanti (presenti in più del 50% dei rilevamenti); d = numero di specie dominanti (la cui abbondanza supera il 5% dell'abbondanza totale) (Turcek 1965 in Farina 1987); H' = Diversità di Shannon (Shannon-Weaver 1963 in Farina 1987); J' = Equiripartizione o "Evenness" ($J' = H'/H'_{max}$) (Pielou 1966 in Farina 1987); F = indice di Ferry (specie presenti in un unico rilevamento); nP/P = rapporto tra il numero di specie di non-Passeriformi e Passeriformi;						

Di seguito è stato realizzato un grafico con l'indice di abbondanza, espresso come frequenza in percentuale del numero di individui rilevati. Le barre rosse indicano le specie dominanti (la cui abbondanza supera il 5% dell'abbondanza totale) e quelle arancio le sub-dominanti (la cui abbondanza è tra il 2 ed il 5% dell'abbondanza totale). Nel suo complesso la comunità è dominata da fringuello, spioncello, cardellino, pispola, cinciarella, ghiandaia e pettirosso. Si ricorda che l'indice di diversità di Shannon normalmente varia tra 0,5 e 5. Meno di 2 è basso e più di 3 è alto in relazione alla biodiversità. Complessivamente, per l'ornitocenosi contattata nel periodo di svernamento, è stato calcolato un indice di equiripartizione complessivo (J_{tot}) pari a 0,78 ed un indice di Shannon totale (H_{tot}) di 2,30. Tali dati confermano la presenza di una comunità di specie buona e con un indice di diversità medio. Si ricorda che siamo

in presenza di territori con buoni spazi naturali e quindi i risultati sono perfettamente confrontabili con analoghe realtà ornitologiche.



Rapaci diurni e notturni

Per il censimento dei rapaci diurni e uccelli rupicoli sono state fatte alcune ricognizioni del territorio per verificare l'esistenza di pareti rocciose idonee alla nidificazione delle diverse specie. Da tale osservazioni non sono state rilevati pareti rocciose atte alla nidificazione delle specie su indicate.

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 e notturni.

Durante i monitoraggi non si sono avute risposte ai richiami effettuati per i rapaci notturni, mentre per la presenza di quelli diurni si fa riferimento ai monitoraggi effettuati per i nidificanti.

Le specie rinvenute in attività trofica all'interno del parco eolico sono la poiana, il gheppio, il nibbio reale e lo sparviere.

Chiropteri

I risultati per i chiropteri, nei rilievi annuali hanno dato esito negativo nei punti 6 punti d'ascolto.

Conclusioni

I risultati inerenti questo anno di monitoraggio pre opera hanno evidenziato 25 diverse specie nel periodo riproduttivo e 19 in quello invernale.

Le specie individuate nel periodo di nidificazione hanno registrato un maggior numero di individui legati agli ambienti prativi e arbustivi (strillozzo, allodola, averla piccola, ecc.), con presenza di boschi utilizzati come aree di rifugio e nidificazione per le specie legate a questi ambienti (fringuello, ghiandaia, colombaccio, ecc.). L'uso del suolo caratterizza la presenza delle specie, infatti, negli spazi aperti a seminativi e prati/pascolo può nidificare lo strillozzo e l'allodola e diventano zone di alimentazione per varie specie non solo granivore, ma anche insettivore come l'averla piccola.

Inoltre, è stata rilevata la presenza di rapaci diurni come la poiana, il nibbio reale e il gheppio, tutti in attività trofica nell'area investigata.

Per i chiropteri non è stata osservata la presenza di specie nei punti in cui sono stati effettuati i rilievi.



Figura – Gheppio in attività trofica nell'area in esame

Isernia, 09/12/2024

Dott. For. Alfonso Ianiro

