



REGIONE BASILICATA
 PROVINCIA DI POTENZA
 COMUNE DI MONTEMILONE
 COMUNE DI VENOSA



AUTORIZZAZIONE UNICA ex. d.lgs. 387/03

Progetto Definitivo per la realizzazione del parco eolico "SERRA LONGA" e relative opere connesse nel comune di VENOSA e MONTEMILONE (Pz)

Titolo elaborato

Codice elaborato

**Monitoraggio avifauna ante operam
 Report trimestrale 2/4 (gen-mar 2021)**

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0375	W	R02	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Scala

—

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Maggio 2021	Prima emissione	D. BEVACQUA	GDS	GDS

Proponente

Crono Rinnovabili s.r.l.

Largo Augusto 3
 20122 Milano



Progettazione



F4 Ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza
 Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452
 www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
 (ing. Giovanni DI SANTO)

Consulenza ornitologica
 (dr. Domenico BEVACQUA)

Domenico Bevacqua



Società certificata secondo la norma UNI-EN ISO 9001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).





Sommario

1 Premessa	3
2 Generalità sull’avifauna	4
3 Aree a maggior valenza naturalistica nel raggio di 5 km dall’impianto	5
4 Finalità dello studio	7
5 Materiali e metodi	8
5.1 Fonti bibliografiche consultate	8
5.2 Area di studio	8
5.3 Frequenza e calendario dei rilievi	9
5.4 Modalità di esecuzione dei rilievi	9
5.4.1 Osservazioni da postazione fissa	9
5.4.2 Rilevamenti mediante transetti lineari (mapping transect)	10
5.4.3 Rilievi notturni	11
5.4.4 Osservazioni vaganti	11
5.5 Localizzazione dei punti di osservazione a vista, transetti e osservazioni vaganti.	12
6 Risultati delle attività di monitoraggio	13
6.1 Rapporto non Passeriformi / Passeriformi	16
6.2 Esiti dei rilievi eseguiti su transetti e osservazioni vaganti	17
6.2.1 Passeriformi stazionari e svernanti	21
6.2.2 Rapaci diurni stazionari. Ricerca siti riproduttivi (prima fase)	24
6.2.3 Rapaci notturni	29



6.3	Esiti delle osservazioni da postazione fissa	29
6.4	Migrazione primaverile	37
7	Discussione dei risultati	44
8	Conclusioni sui rilievi avifaunistici	47
9	Bibliografia sull’avifauna	48
10	Check-list degli uccelli della Basilicata, aggiornata al 31 maggio 2008	49

1 Premessa

In questa relazione vengono esposti i dati di campo parziali del secondo trimestre di monitoraggio ante-operam (gennaio – marzo 2021) dell’avifauna, nel territorio del comune di Montemilone (PZ), interessato dal progetto dell’impianto eolico “Serra Longa”. La ricerca sul campo non è ancora terminata e durerà fino a ottobre 2021.

In particolare vengono resi disponibili i risultati dei rilievi condotti sull’avifauna stanziale e svernante e i primi rilievi sulle migrazioni primaverili.



Figura 1 – Vista panoramica del contesto di riferimento paesaggistico per l’impianto in esame. Sullo sfondo, Monte Vulture.

Un impianto eolico ha un impatto sull’ambiente in cui è collocato, impatto la cui entità varia in ragione di una serie di fattori relativi sia alle caratteristiche dell’impianto (numero e posizione dei generatori, altezza delle torri e dimensioni del rotore), sia a quelle dell’ambiente stesso.

In virtù di ciò, qualsiasi intervento che comporti modificazioni ambientali deve essere preceduto da adeguati studi sulle componenti biotiche che possono subire modificazioni. Tali studi devono essere condotti nel rispetto delle norme cogenti, secondo criteri scientifici, oltre che su un arco temporale utile a fornire risultati solidi; devono inoltre essere condotti da figure professionali competenti e di adeguata esperienza nei rilevamenti, nella stesura, nell’elaborazione e nell’interpretazione dei dati raccolti.



2 Generalità sull'avifauna

Numerosi sono gli studi sull'incidenza di impianti eolici, con risultati non sempre concordi e spesso difficilmente confrontabili tra loro a causa delle numerose variabili in gioco (specie prese in considerazione, territorio di riferimento, metodologia di monitoraggio adottata, tipologia e caratteristiche dell'impianto, scelte progettuali, ecc.).

Negli ultimi anni, inoltre, è stata data particolare attenzione alla valutazione cumulativa degli effetti determinati, in tempi lunghi e su aree vaste, dalla presenza di più impianti sulla persistenza di popolazioni di specie a rischio, evidenziando l'importanza di una programmazione oculata della distribuzione degli impianti sul territorio.

Dall'analisi dei vari studi emerge che il rischio di collisione tra avifauna e torri eoliche è direttamente in relazione con la densità degli uccelli, e quindi con la presenza di flussi migratori rilevanti (*hot spot* della migrazione) (EEA, 2009), oltre che, come recentemente dimostrato (de Lucas et al. 2008), con le caratteristiche specie-specifiche degli uccelli che frequentano l'area, tra cui: tipo di volo, dimensioni, fenologia. Risulta altresì interessante notare come alcuni autori pongano particolare attenzione nel valutare l'impatto derivante dalla perdita o dalla trasformazione dell'habitat, fenomeni che, al di là della specifica tematica dello sviluppo dell'energia eolica, sono universalmente riconosciuti come una delle principali cause della scomparsa e della rarefazione di molte specie.

3 Aree a maggior valenza naturalistica nel raggio di 5 km dall’impianto

Sulla base della distribuzione preferenziale delle diverse specie nell’area di studio, si possono individuare le seguenti zone più ricettive per l’avifauna e pertanto a maggiore valenza naturalistica dal punto di vista ornitologico.

L’invaso artificiale del lago Locone

L’invaso del Locone, o di Monte Melillo, originato dallo sbarramento del Torrente Locone, ha un’estensione variabile da 140 a 666 ha e si trova ad una quota compresa tra 156 e 188 m s.l.m., nei territori dei Comuni di Minervino Murge (BA) e Montemilone (PZ).



Figura 2 - Panoramica sul lago Locone visto dall’area interessata dal progetto.

L’area dell’invaso è compresa in un’Oasi di Protezione della Fauna istituita dalla Provincia di Bari, nonché nel Parco Regionale del Fiume Ofanto, istituito nel 2007 dalla Regione Puglia. L’area si trova al centro di un sistema di aree protette di cui fanno parte: a monte dell’invaso, la ZSC IT9150041 Valloni di Spinazzola; a poco più di 5 km ed est dall’impianto in progetto, il Parco Nazionale dell’Alta Murgia (EUAP0852), pressoché coincidente con la ZSC IT9120007 Murgia Alta e con l’IBA n.135 Murge; all’interno del Parco Regionale del Fiume Ofanto, a circa 10 km a nord ovest dall’impianto, la ZSC IT2100011 Valle Ofanto – Lago Capaciotti; a circa 15 km a ovest dall’impianto, la ZSC IT9210201 Lago del Rendina.

L’invaso si trova a circa 34 km di distanza dal Mar Adriatico e dalle Saline di Margherita di Savoia, una delle zone umide più importanti del Mediterraneo per l’avifauna acquatica. È inserito in un orizzonte basso collinare, compreso entro i 300 m di quota dei rilievi principali. Le colline circostanti sono quasi interamente occupate da colture erbacee estensive, in misura minore da uliveti. La vegetazione naturale è limitata agli impluvi e ad alcune aree calanchive ed è



rappresentata da querceto deciduo, macchia mediterranea a prevalenza di lentisco e fillirea, e gariga erbacea.

Negli immediati dintorni dell’invaso, lungo le sponde in lieve pendio, predomina la prateria xerica a prevalenza di *Inula*, Graminacee, Crucifere e disseminata di alberelli di perastro. In alcuni tratti della sponda destra predomina la prateria di *Arundo pliniana*. A maggiore distanza dalle sponde si estende una cintura di pineta frammista ad eucalipti. Lungo il corso degli immissari si sviluppano canneti di *A. donax* e *Phragmites*, particolarmente estesi lungo il V.ne Occhiatello, il principale affluente dell’invaso, e lungo il Loconcello.

Un bosco igrofilo di salici e pioppi è presente nell’ultimo tratto del T. Locone, mentre più a monte il torrente è bordato da bosco misto ripariale e da pioppeti artificiali. Lungo le strade che circondano l’invaso si rinvengono siepi di Olmo, Prugnolo, Robinia, Rovo e Rosa canina.



4 Finalità dello studio

Considerata l’ubicazione e le principali caratteristiche tecniche del futuro parco eolico, l’obiettivo dell’indagine è quello di fornire un set di informazioni riguardante in particolare l’utilizzo - da parte dell’avifauna - degli habitat dell’area selezionata per il progetto di parco eolico, nonché degli spazi aerei soprastanti.

Il presente studio riporta i dati del secondo trimestre di una più generale attività di monitoraggio commissionata dalla società proponente, della durata di un anno. Nel caso di specie i dati sono pertanto rappresentativi dell’avifauna rilevabile nell’area di interesse nel trimestre gennaio – marzo 2021. Di contro, benché la limitatezza del periodo di osservazione diretta di tale componente non sia ancora sufficiente per ottenere un quadro completo ed esaustivo delle specie presenti e della localizzazione dei siti riproduttivi e di rifugio lungo tutto l’arco dell’anno, i dati sono stati comunque utilizzati per valutare eventuali differenze rispetto al consistente numero di riferimenti bibliografici utilizzati per il completamento della baseline e le valutazioni di impatto, anche sulla base dell’analisi della potenzialità dei diversi habitat riconoscibili nell’area. Gli esiti di quest’attività saranno utilizzati, nel corso del procedimento autorizzativo, per confermare o eventualmente rimodulare le valutazioni di impatto ambientale.

5 Materiali e metodi

5.1 Fonti bibliografiche consultate

Per l'inquadramento faunistico dell'area e l'analisi territoriale, nonché per valutare lo stato di conservazione delle specie contattate sono state consultate le seguenti fonti:

- Formulario standard delle aree SIC/ZSC e ZPS limitrofe;
- *Check list* degli uccelli della Basilicata, aggiornata al 31 maggio 2008;
- Censimento delle zone umide della Basilicata;
- Libro Rosso della Fauna d'Italia (Bulgarini et al 1998);
- Raccolta delle norme nazionali ed internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat (Spagnesi & Zambotti, 2001).

5.2 Area di studio

L'area di studio è quella racchiusa entro il raggio di 5 km dagli aerogeneratori di progetto.

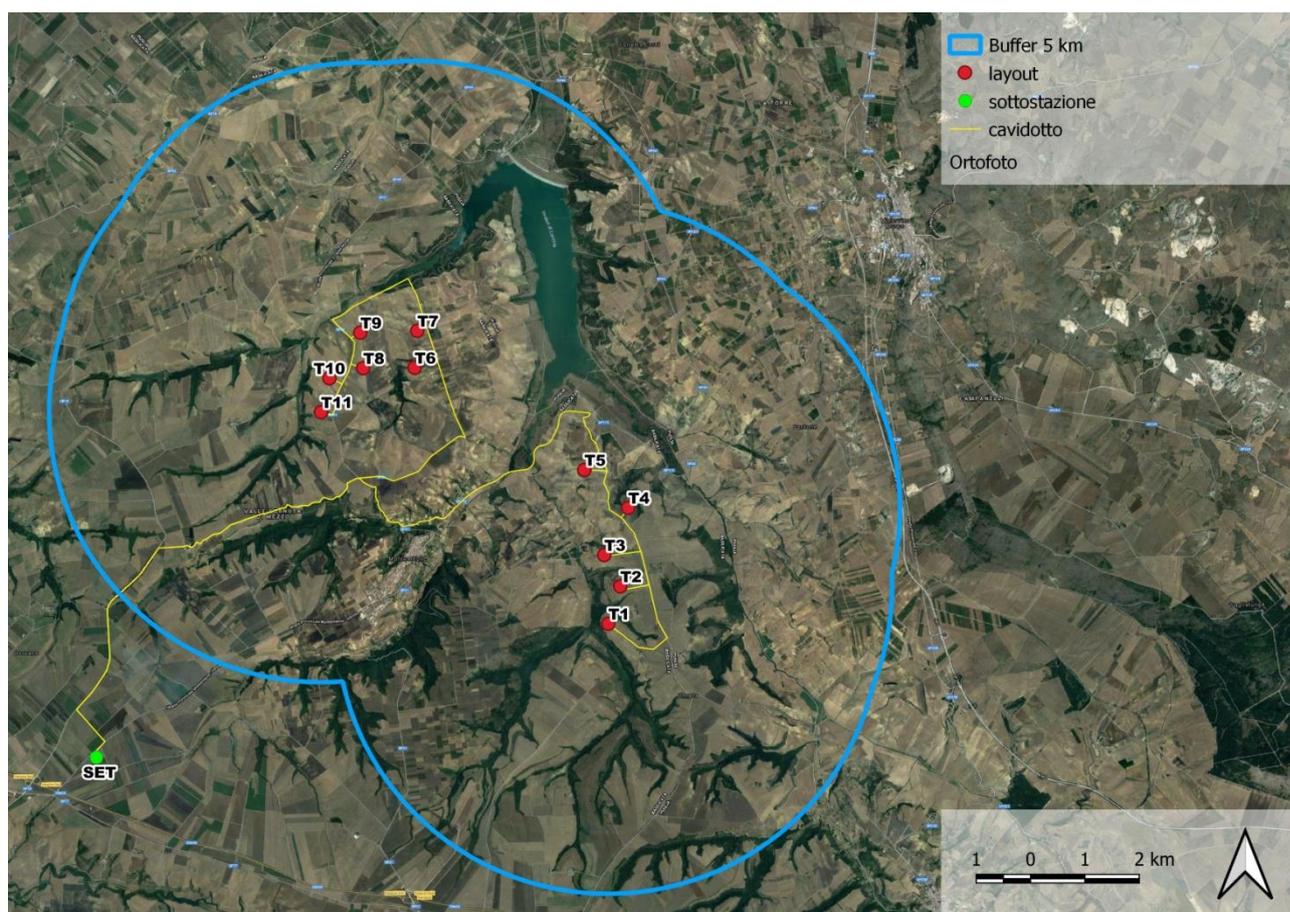


Figura 3 - Area di studio (buffer di 5 km dagli aerogeneratori di progetto).



5.3 Frequenza e calendario dei rilievi

Il rilevamento ornitologico ha previsto 8 visite nel periodo gennaio – marzo 2021.

Tabella 1 - Calendario e tipologia di rilievi effettuati tra gennaio e marzo 2021

GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO
10: TRANS. INV. E OSS. VISTA	15: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI	07: OSS. VISTA
20: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI	27: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI	12: RICERCA SITI RIPR. RAPACI D. (FASE 1)
30: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI		25: OSS. VISTA
3 USCITE	2 USCITE	3 USCITE

Sono stati anche raccolti dati bibliografici sull’avifauna svernante e stazionaria.

I risultati medi dei rilievi sono stati utilizzati per definire i gradienti di abbondanza delle specie sul territorio, nonché l’indice di diversità di Shannon - Wiener (H') stagionale.

5.4 Modalità di esecuzione dei rilievi

Il monitoraggio dell’avifauna presso l’Impianto Eolico Serra Longa, sito nel territorio di Montemilone, in provincia di Potenza, è stato condotto coerentemente con le metodologie proposte da ANEV, Osservatorio nazionale eolico e fauna e Legambiente (2012), WWF Italia (2009), nonché GIRC (2014) per i chiropteri e MITO (2000) per l’avifauna.

5.4.1 Osservazioni da postazione fissa

Le osservazioni da postazione fissa (Bibby et al. 2000) consistono nella perlustrazione, da punti panoramici, dello spazio aereo entro 15° sopra e sotto la linea dell’orizzonte, alternando l’uso del binocolo (10x42 mm) a quello del telescopio (82 mm, ad oculare 25-50x) montato su treppiede, con l’obiettivo di coprire l’intero tratto coinvolto dal progetto di parco eolico, registrando la specie, il numero di individui, l’orario di inizio dell’osservazione e alcune note comportamentali (volteggio, picchiate ecc.). Per il monitoraggio da postazione fissa sono stati scelti tre punti di osservazione da cui è possibile ottenere una vista a 360° ed osservare l’intero territorio in esame.

Di seguito l’attrezzatura utilizzata per il monitoraggio dell’avifauna:

- Binocolo Swarovski EL 10X42
- Cannocchiale Leica APO Televid 82
- Anemometro Kestrel 1000
- GPS Garmin E TREX 10
- Fotocamera Sony HX400V

Tabella 2 – Fac-simile della scheda di rilevamento da postazione fissa

ora	DATA							sotto 100 m	sopra 100 m
	inizio - fine	Punto Osservazione	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione		



Figura 4 – Postazione tipo per le osservazioni (nell’immagine il punto di osservazione n.2)

5.4.2 Rilevamenti mediante transetti lineari (mapping transect)

I rilievi quantitativi sono stati effettuati lungo percorsi (*Line Transect Method*) di circa 1 km posizionati secondo un piano di campionamento prestabilito; ciascun transetto è stato percorso a velocità costante in circa 30 minuti, (1 chilometro in mezzora), contando ed annotando i “contatti” visivi e canori degli uccelli registrati entro una fascia di 25 m su ambedue i lati dell’itinerario. I rilievi quantitativi hanno lo scopo di definire i gradienti di abbondanza delle specie su un territorio.



Figura 5 – Percorso tipo per l’esecuzione di transetti (nell’immagine un tratto di strada prossimo al transetto n.1).

5.4.3 Rilievi notturni

Il rilevamento notturno è una tipologia di campionamento necessaria per ottenere un quadro quanto più completo dell’avifauna, in quanto permette di rilevare la presenza degli uccelli stanziali non attivi durante il giorno (Strigiformi e Caprimulgiformi).

Si tratta di un rilevamento condotto da punti fissi, a sera inoltrata, delle specie riconosciute tramite ascolto delle vocalizzazioni. I rilievi sono stati effettuati utilizzando la tecnica del *Playback*, consistente nello stimolare la risposta delle diverse specie grazie all’emissione del loro canto tramite amplificatori collegati a lettori audio MP3. Le emissioni sono state effettuate da una serie di punti distribuiti in modo da coprire le diverse tipologie di territorio.



Figura 6 - Attrezzatura utilizzata per i rilievi dei rapaci notturni.

Da ogni punto di richiamo, ciascuna specie è stata stimolata secondo il seguente schema:

- 1' di ascolto (per evidenziare eventuali attività canore spontanee);
- 1' di stimolazione;
- 1' di ascolto.

5.4.4 Osservazioni vaganti

Negli spostamenti finalizzati al raggiungimento dei punti di osservazione/ascolto, ovvero negli spostamenti tra punto di osservazione e l'altro, sono state effettuate osservazioni vaganti sul territorio con lo scopo di integrare, almeno dal punto di vista qualitativo, la check-list delle specie ornitiche osservabili nel periodo di riferimento.

5.5 Localizzazione dei punti di osservazione a vista, transetti e osservazioni vaganti.

Di seguito la localizzazione dei punti utilizzati per le osservazioni da postazione fissa, transetti e osservazioni vaganti.

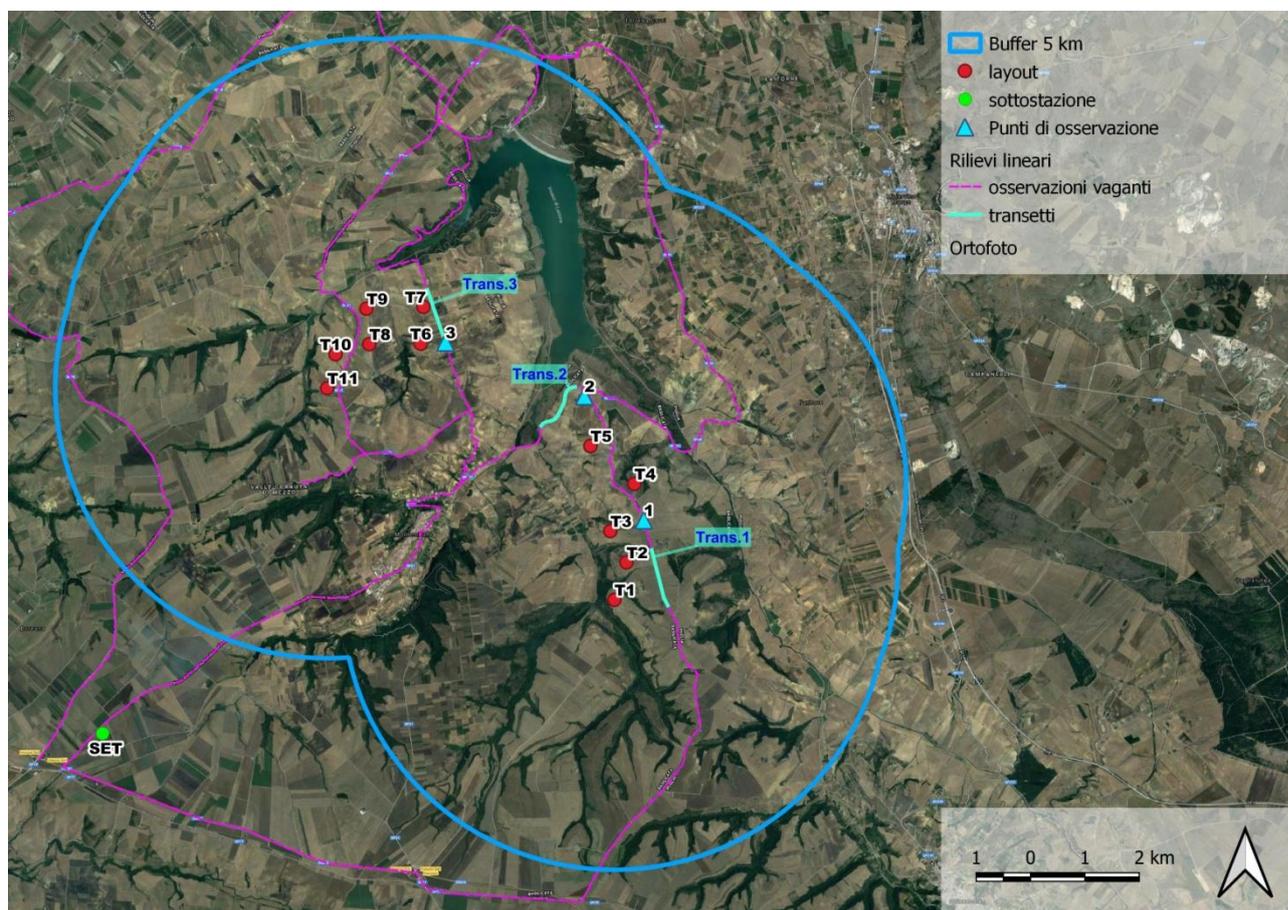


Figura 7 - Area di studio. Punti di osservazione a vista, transetti e osservazioni vaganti



6 Risultati delle attività di monitoraggio

(trimestre gennaio – febbraio – marzo 2021)

A caratterizzare la comunità ornitica sono gli elementi delle aree prative ed agricole comuni e nidificanti nelle aree circostanti del futuro impianto come lo Strillozzo, la Cappellaccia, la Passera d'Italia e lo Storno. Per la zona ecotonale le specie più ricorrenti sono: il Saltimpalo, l'Occhiocotto, il Fanello e lo Zigolo nero.

Per la fenologia si fa riferimento alla seguente nomenclatura:

- **B = Nidificante** (*breeding*): la specie nidificante sedentaria viene indicata con SB, quella migratrice (o “estiva”) con M, B.
- **S = Sedentaria o Stazionaria** (*sedentary, resident*): viene sempre abbinato a B. Specie presente per tutto o gran parte dell'anno in un determinato territorio, dove normalmente porta a termine il ciclo riproduttivo; la sedentarietà non esclude movimenti di una certa portata (per es. erratismi stagionali, verticali).
- **M = Migratrice** (*migratory, migrant*): specie che transita sul territorio in seguito agli spostamenti annuali dalle aree di nidificazione verso i quartieri di svernamento e/o viceversa; in questa categoria sono incluse anche specie invasive, dispersive o che compiono spostamenti a corto raggio. Non viene tenuto conto della regolarità o meno delle comparse.
- **W = Svernante** (*wintering, wintervisitor*): specie presente in inverno per tutto o parte del periodo considerato (dicembre-gennaio o metà febbraio), senza escludere spostamenti locali o di rilevante portata in relazione a condizioni climatico-ambientali contingenti. Non viene tenuto conto della regolarità o meno delle presenze.
- **A = Accidentale** (*vagrant, accidental*): specie che capita in una determinata zona in modo del tutto casuale in genere con individui singoli o in numero molto limitato.

Tabella 3 - Check-list delle specie rilevate nel semestre ottobre 2020 / marzo 2021 (In azzurro le specie osservate nell'invaso Locone).

ID	Specie	Nome scientifico	Fenologia	
1	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	M	W
2	Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	M	W
3	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	SB	
4	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	M	W
5	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	SB	
6	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	SB	
7	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	M	W
8	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	M	W
9	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		W
10	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	M	W
11	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	SB	
12	Folaga	<i>Fulica atra</i>	SB	
13	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	M	
14	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	S	
15	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	SB	
16	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		W



ID	Specie	Nome scientifico	Fenologia		
17	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>			W
18	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	M	
19	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	SB		
20	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>		M	
21	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SB		
22	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	SB		
23	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	S		
24	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>		M	W
25	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	B	M	
26	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB		
27	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB		
28	Piccione domestico	<i>Columba livia domestica</i>	SB		
29	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	SB		
30	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>		M	
31	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	SB		
32	Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB		
33	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB		
34	Upupa	<i>Upupa epops</i>		MB	
35	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	SB		
36	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	SB		W
37	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	SB		
38	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	SB		
39	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>			W
40	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB		
41	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	SB		
42	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	SB		W
43	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	SB		
44	Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB		
45	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	SB		
46	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SB		
47	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB		
48	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	SB		
49	Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	SB		
50	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB		
51	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	SB		
52	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB		
53	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	SB		
54	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB		
55	Gazza	<i>Pica pica</i>	SB		
56	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB		
57	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	SB		
58	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	SB		
59	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	SB		
60	Passera europea	<i>Passer italiae</i>	SB		
61	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SB		
62	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	SB		W
63	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB		
64	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	SB		
65	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB		
66	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	SB		
67	Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	SB		



ID	Specie	Nome scientifico	Fenologia
68	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	SB

Importante evidenziare le specie osservate distinguendo tra non/Passeriformi e Passeriformi.

Tabella 4 – non/Passeriformi

ID	Specie	Nome scientifico
1	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>
2	Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>
3	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>
4	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>
5	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
6	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>
7	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>
8	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>
9	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>
10	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>
11	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>
12	Folaga	<i>Fulica atra</i>
13	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>
14	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>
15	Gabbiano reale	<i>Larus michaellis</i>
16	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>
17	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>
18	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>
19	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>
20	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>
21	Poiana	<i>Buteo buteo</i>
22	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>
23	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>
24	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>
25	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>
26	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>
27	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decoacto</i>
28	Piccione domestico	<i>Columba livia doemstica</i>
29	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>
30	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>
31	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>
32	Civetta	<i>Athene noctua</i>
33	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>
34	Upupa	<i>Upupa epops</i>
35	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>

Tabella 5 – Passeriformi

ID	Specie	Nome scientifico
1	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>
2	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>
3	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>
4	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>



ID	Specie	Nome scientifico
5	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>
6	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>
7	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>
8	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>
9	Merlo	<i>Turdus merula</i>
10	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>
11	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>
12	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
13	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>
14	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>
15	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>
16	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>
17	Cinciallegra	<i>Parus major</i>
18	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>
19	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>
20	Gazza	<i>Pica pica</i>
21	Taccola	<i>Corvus monedula</i>
22	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>
23	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>
24	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>
25	Passera europea	<i>Passer domesticus</i>
26	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>
27	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
28	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
29	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>
30	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>
31	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>
32	Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>
33	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>

6.1 Rapporto non Passeriformi / Passeriformi

Il rapporto non Passeriformi – Passeriformi rappresenta un indice imprescindibile, per la valutazione del grado di complessità delle comunità ornitiche e di conseguenza delle Biocenosi e degli habitat nel loro insieme. Il rapporto nP/P risulta più elevato in ambienti ben strutturati, stabili e maggiormente diversificati.

Nel periodo gennaio – marzo 2020, nell'area di studio sono state contattate **68** specie, di cui **35** specie sono non/Passeriformi (n/P) e **33** specie sono Passeriformi (P), con un rapporto **nP/P=1.06**, leggermente superiore rispetto a quanto rilevato nel trimestre precedente, in cui l'indice era risultato pari a 1.03.

6.2 Esiti dei rilievi eseguiti su transetti e osservazioni vaganti

I rilievi quantitativi, effettuati secondo la metodologia descritta in, hanno permesso di determinare effettuare l’analisi strutturale della comunità ornitica attraverso il calcolo e la valutazione dei seguenti parametri:

- **Abbondanza:** consistenza numerica delle diverse specie, riportata in valori assoluti;
- **Dominanza:** rapporto tra il numero di individui di ciascuna specie ed il numero totale di individui componenti la comunità;
- **Ricchezza (R):** numero di specie registrate. E un parametro indicativo del grado di complessità e diversità di un ecosistema
- **Indice di Shannon – Wiener H’:** l’indice della diversità della specie. La più semplice maniera per misurare la diversità di una comunità.

Di seguito i risultati medi dei campionamenti effettuati.

n = numero di individui

n/N = abbondanza relativa

Le specie **dominanti** sono quelle con valore abbondanza relativa (n/N) superiore al 5%, mentre quelle **sub-dominanti** si caratterizzano per un’abbondanza relativa compresa tra il 2 ed il 5%.

Tabella 6 – Specie e consistenza media di tutte le specie rilevate dai transetti e osservazioni vaganti. Calcolo dell’abbondanza relativa.

ID	Specie	Nome scientifico	Tot	n/N
1	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	4	0.004
2	Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	21	0.020
3	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	13	0.013
4	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	4	0.004
5	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	9	0.009
6	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	12	0.012
7	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	6	0.006
8	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	3	0.003
9	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	23	0.022
10	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	6	0.006
11	Gallinella d’acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	13	0.013
12	Folaga	<i>Fulica atra</i>	40	0.039
13	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	n.q.	0.000
14	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	3	0.003
15	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	34	0.033
16	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	10	0.010
17	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	17	0.016
18	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2	0.002
19	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	9	0.009
20	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	4	0.004
21	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	18	0.017
22	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	5	0.005
23	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	2	0.002



ID	Specie	Nome scientifico	Tot	n/N
24	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	n.q.	0.000
25	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	n.q.	0.000
26	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	8	0.008
27	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	40	0.039
28	Piccione domestico	<i>Columba livia domestica</i>	130	0.126
29	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	50	0.048
30	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	n.q.	0.000
31	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	n.q.	0.000
32	Civetta	<i>Athene noctua</i>	2	0.002
33	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	2	0.002
34	Upupa	<i>Upupa epops</i>	2	0.002
35	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1	0.001
36	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	36	0.035
37	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	19	0.018
38	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	3	0.003
39	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	33	0.032
40	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	6	0.006
41	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	7	0.007
42	Pettiorosso	<i>Eritacus rubecula</i>	9	0.009
43	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	9	0.009
44	Merlo	<i>Turdus merula</i>	6	0.006
45	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	2	0.002
46	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	4	0.004
47	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	4	0.004
48	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	6	0.006
49	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	3	0.003
50	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	6	0.006
51	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	9	0.009
52	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	6	0.006
53	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	0	0.000
54	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	5	0.005
55	Gazza	<i>Pica pica</i>	17	0.016
56	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	32	0.031
57	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	30	0.029
58	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	2	0.002
59	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	20	0.019
60	Passera europea	<i>Passer italiae</i>	62	0.060
61	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	20	0.019
62	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	95	0.092
63	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	4	0.004
64	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	9	0.009
65	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	39	0.038
66	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	12	0.012
67	Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	4	0.004
68	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	23	0.022
Abbondanza totale			1035	



ABBONDANZA

Nel corso dei rilievi quantitativi il valore dell'abbondanza totale media delle **62** specie per le quali sono stati annotati i contatti, cioè il numero di individui contattato, è risultato complessivamente pari a **1035**.

DOMINANZA

Tre specie sono risultate dominanti, Piccione domestico, Passera d'Italia e Fringuello.

Tabella 7: Specie di Passeriformi e non Passeriformi dominanti

ID	Specie	Nome scientifico	n/N
1	Piccione domestico	<i>Columba livia domestica</i>	0,126
2	Passera d'Italia	<i>Passer Italiae</i>	0,060
3	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	0,092

INDICE DI SHANNON WIENER H'

L'indice di Shannon – Wiener (H'), calcolato facendo la somma dei prodotti tra abbondanza relativa ed il logaritmo naturale dell'abbondanza relativa calcolati per ciascuna specie, è pari a **3,55**, significativamente più alto per trimestre precedente, in cui l'indice era risultato pari a 2.96.

Tabella 8: Base di calcolo per l'indice di Shannon Wiener H'

ID	Specie	Nome scientifico	pi*LNpi
1	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	0.021
2	Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	0.079
3	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	0.055
4	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	0.021
5	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	0.041
6	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	0.052
7	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	0.030
8	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	0.017
9	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	0.085
10	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	0.030
11	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	0.055
12	Folaga	<i>Fulica atra</i>	0.126
13	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	-
14	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	0.017
15	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	0.112
16	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	0.045
17	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	0.067
18	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	0.012
19	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	0.041
20	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	0.021
21	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	0.070
22	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	0.026
23	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	0.012
24	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	-
25	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	-
26	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	0.038



ID	Specie	Nome scientifico	pi*LNpi
27	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	0.126
28	Piccione domestico	<i>Columba livia domestica</i>	0.261
29	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	0.146
30	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	-
31	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	-
32	Civetta	<i>Athene noctua</i>	0.012
33	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	0.012
34	Upupa	<i>Upupa epops</i>	0.012
35	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	0.007
36	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	0.117
37	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	0.073
38	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	0.017
39	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	0.110
40	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	0.030
41	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	0.034
42	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	0.041
43	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	0.041
44	Merlo	<i>Turdus merula</i>	0.030
45	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	0.012
46	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	0.021
47	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	0.021
48	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	0.030
49	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	0.017
50	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	0.030
51	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	0.041
52	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	0.030
53	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	-
54	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	0.026
55	Gazza	<i>Pica pica</i>	0.067
56	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	0.107
57	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	0.103
58	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	0.012
59	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	0.076
60	Passera europea	<i>Passer italiae</i>	0.169
61	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	0.076
62	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	0.219
63	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	0.021
64	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	0.041
65	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	0.124
66	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	0.052
67	Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	0.021
68	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	0.085
SHANNON INDEX			3.55



Figura 8 - Piccioni domestici nidificanti presso le masserie.

6.2.1 Passeriformi stazionari e svernanti

L'ordine dei Passeriformi, è quello più rilevante poiché è di gran lunga il più esteso, comprendendo oltre la metà delle specie oggi note di uccelli (le specie italiane che vi appartengono sono 140 circa). Comprende forme molto diverse per dimensioni: dal Regolo di 5 gr al Corvo imperiale di 1.300 gr.

Proprio in virtù della loro maggiore numerosità, i Passeriformi possono essere considerati come importanti indicatori ambientali; pertanto, si è ritenuto opportuno dedicare a tale specie un approfondimento nell'ambito dei risultati del monitoraggio.

Il prosieguo delle attività di monitoraggio attualmente in corso consentirà di ottenere informazioni qualitative e quantitative più solide sulla comunità di uccelli passeriformi nidificanti lungo tutto l'arco dell'anno nell'area interessata dall'impianto eolico e acquisire dati relativi a variazioni di abbondanza delle diverse specie, pur nell'ambito di un contesto reso già sufficientemente esaustivo dalla bibliografia disponibile.

Tabella 9 – Specie e consistenza media dei Passeriformi stazionari e svernanti rilevata dai transetti in gennaio 2021.
 Calcolo dell'abbondanza relativa.

ID	Specie	Nome scientifico	1	2	3	n°	n/N
1	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	8	5	6	19	0,035
2	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	12	20	4	36	0,066
3	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	2	1		3	0,006
4	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	3	2	1	6	0,011
5	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	20	13		33	0,061
6	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2	3	2	7	0,013



ID	Specie	Nome scientifico	1	2	3	n°	n/N
7	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	4	2	3	9	0,017
8	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	3	2	4	9	0,017
9	Merlo	<i>Turdus merula</i>	2	3	1	6	0,011
10	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	1	1		2	0,004
11	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	3	1		4	0,007
12	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	3		4	0,007
13	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	2	3	1	6	0,011
14	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	2		3	0,006
15	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	4		6	0,011
17	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	4	2	3	9	0,017
18	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2	3	1	6	0,011
19	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	2	1	2	5	0,009
20	Gazza	<i>Pica pica</i>	8	7	2	17	0,031
21	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	12	20		32	0,059
22	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	15	6	9	30	0,055
23	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	2			2	0,004
24	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	20			20	0,037
25	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	50	12		62	0,114
26	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	20			20	0,037
27	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	40	35	20	95	0,175
28	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	4			4	0,007
29	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	5	4		9	0,017
30	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	10	21	8	39	0,072
31	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	4	6	2	12	0,022
32	Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	2	2		4	0,007
33	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	11	8	4	23	0,042
Totale per transetti			277	192	73	542	1,000
Abbondanza totale			542				
Ricchezza specie			32				

ABBONDANZA

Nel corso della seconda fase dei rilievi quantitativi invernali di gennaio, il valore dell'abbondanza totale media delle **33** specie di Passeriformi rilevate, cioè il numero medio di individui contattato, è risultato complessivamente pari a **542**.

DOMINANZA

Nel mese di gennaio 2021 sette specie di Passeriformi sono risultate dominanti: Allodola, Pispola, Taccola, Cornacchia grigia, Passera d'Italia, Fringuello e Cardellino.

Tabella 10 – Specie di passeriformi dominanti

ID	Specie	Nome scientifico	n/N
1	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	0,066
2	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	0,061
3	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	0,059
4	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	0,055
5	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	0,114
6	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	0,175

ID	Specie	Nome scientifico	n/N
7	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	0,072



Figura 9 – Passera d'Italia (*Passer italiae*)



Figura 10 – Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*)



Figura 11 – Strillozzo (*Emberiza calandra*)



6.2.2 Rapaci diurni stazionari. Ricerca siti riproduttivi (prima fase)

Come tutte le aree caratterizzate da buona ventosità e presenza di zone aperte e pendii, anche quella in esame risulta ideale per alcune specie di rapaci, in particolare per quelle che sfruttano tecniche di volo in grado di far sospendere il corpo in aria (*surplace*, “spirito santo”) e perlustrare dettagliatamente il terreno in cerca di prede (piccoli mammiferi, insetti, rettili).

I rapaci diurni osservati in prossimità dell’area di studio hanno per lo più effettuato voli di spostamento, volteggio ascensionale o soaring, voli di caccia e voli territoriali.

Nel periodo compreso tra febbraio – marzo, durante il quale i rapaci diurni mostrano i primi comportamenti territoriali che consentono di poter scoprire i territori occupati e le aree di nidificazione, sono state avviate le attività di ricerca dei territori di nidificazione.

Si è proceduto alla sistematica perlustrazione e ispezione nelle aree adiacenti l’impianto, per un raggio di circa 5 km, al fine di rilevare la presenza di specie di uccelli, in particolar modo rapaci, presenti e nidificanti nell’area.

Tutte le specie di rapaci sono protette ai sensi delle leggi Comunitarie (Direttiva Uccelli 79/409), Nazionali (157/1992), Regionali (33/1993 s.m.i.), Convenzioni (Bonn 1979; Berna 1979; Washington 1973), IUCN (Red Data Book 1996), SPEC (Tucker e Heath 1994) e sono un gruppo zoologico importante su cui approfondire alcuni temi di ricerca e conoscenza.

Sono stati osservati i primi comportamenti territoriali (voli a festoni, difesa del territorio), le seguenti specie:

- Poiana (*Buteo buteo*);
- Nibbio reale (*Milvus milvus*);

Di seguito è stata redatta una sezione di approfondimento delle specie di rapaci stanziali osservati.

POIANA (*Buteo buteo*). Stazionaria e nidificante. È il rapace più comune, facilmente avvistabile in tutta l’area di studio.



Figura 12 - Poiana (*Buteo buteo*) in appostamento di caccia. Stazionaria e nidificante.



Figura 13 - Poiana in volo territoriale.

NIBBIO REALE (*Milvus milvus*). Stazionario e nidificante. Svernante. Il Nibbio reale è presente in Basilicata con la popolazione italiana più cospicua, pari ad oltre il 70% dell'intera popolazione nazionale. La specie è molto comune e frequente in quasi tutti gli ambienti. Risulta assente soltanto oltre i 1100-1200 metri di quota. Le densità più elevate sembrano essere state rilevate lungo la valle dell'Agri e nei pressi della Murgia di S. Oronzo. Nidifica in piccoli boschetti a ridosso di aree aperte e pascoli che utilizza per cacciare piccoli mammiferi e rettili. Opportunista, si nutre anche di carcasse e di rifiuti, per questa ragione molto sensibile all'inquinamento.

È stata localizzata un'area boschiva (Figura 16) all'interno dell'area di studio occupata da una coppia di Nibbio reale. Gli individui sono stati osservati in voli territoriali, copula e scambio di prede.



Figura 14 - Coppia di Nibbio reale. Scambio di preda tra maschio e femmina.



Figura 15 - Coppia di Nibbio reale dopo la copula

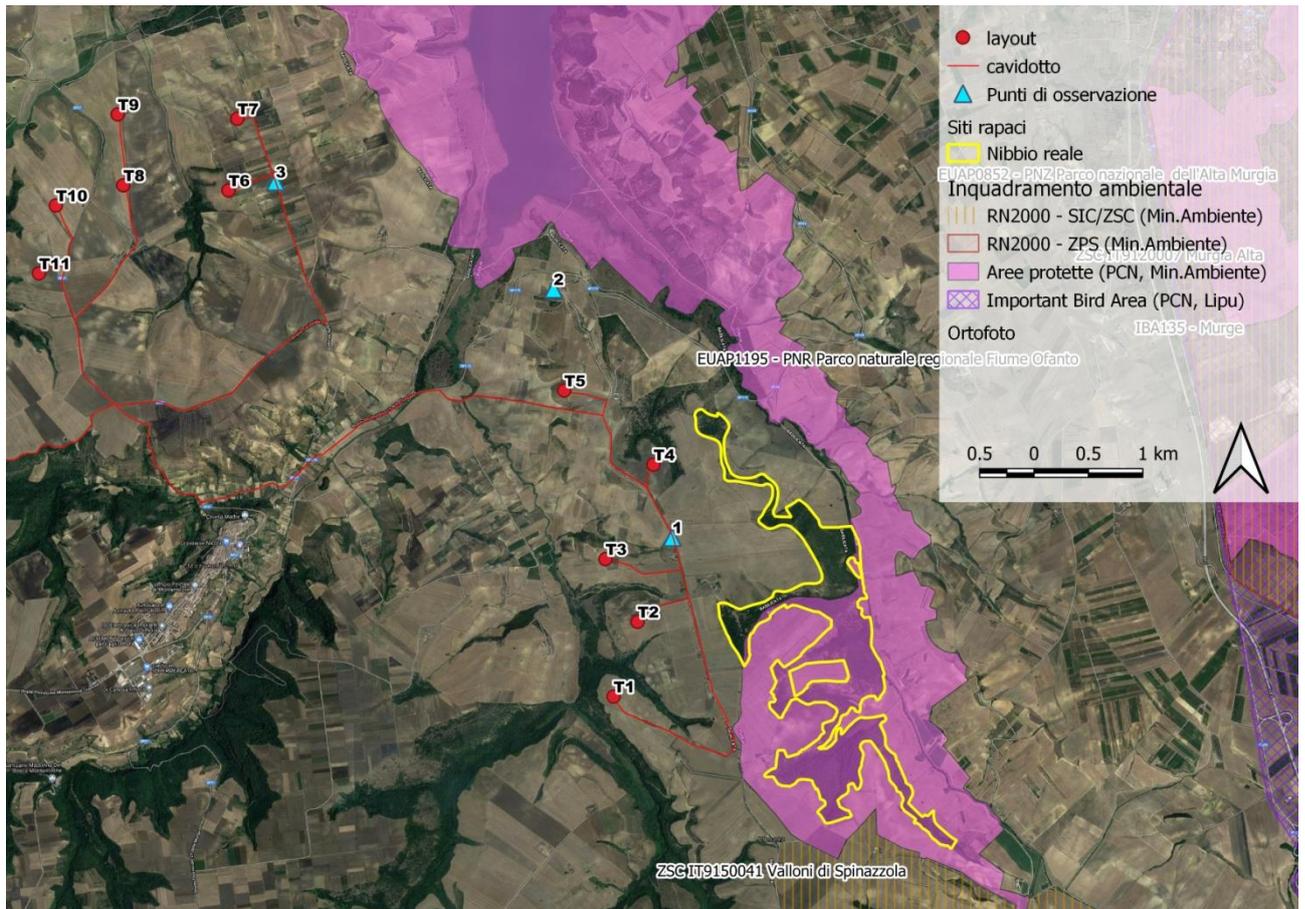


Figura 16 – Localizzazione aree di nidificazione del Nibbio reale.

6.2.3 Rapaci notturni

Le specie rilevate sono le seguenti.

- Civetta (*Athene noctua*). Comune in prossimità di masserie e centri abitati.
- Barbagianni (*Tyto alba*). Rilevato in caccia in prossimità di aree aperte e campagne coltivate.
- Assiolo (*Otus scops*). Comune in ambienti boscati aperti.



Figura 17 - Casolari e ruderi, rifugi e siti di nidificazione per Barbagianni, Civetta e Assiolo.

6.3 Esiti delle osservazioni da postazione fissa

Per ogni specie osservata, sono stati riportati il numero di individui e ne è stata stimata l'altezza di volo. Sebbene i pattern di volo appaiano differenti da specie a specie, a seconda della scala spaziale di azione e delle abitudini di ciascuna specie, è stata stimata l'altezza in prossimità del crinale tra oltre i 100 metri e sotto i 100 metri.

È importante precisare come, nel corso dei rilievi, le osservazioni riferite ad uno stesso individuo, ma effettuate in momenti diversi della stessa giornata sono state registrate come contatti differenti. È quindi evidente che il numero di contatti non corrisponde al numero di individui, soprattutto per i rapaci locali (Poiana, Nibbio reale e Gheppio), osservati frequentemente più volte anche nell'arco della stessa giornata, per cui più contatti possono riferirsi ad uno stesso individuo.

Tabella 11 - Osservazioni da postazione fissa. Scheda dati di campo (gennaio – marzo 2021)

ora	DATA 10/GENNAIO /2021							
	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
8.00	X 585760 Y 4542881	6,1 m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 180° S a 320° N		X
		6,1 m/s	NORD	Poiana	2	Da 90° E S a 270° O		X
		6,1 m/s	NORD	Cornacchia grigia	5	Da 90° E S a 270° O	X	
		5,3 m/s	NORD	Cornacchia grigia	2	Da 90° E S a 270° O		X
		5,3 m/s	NORD	Cornacchia grigia	3	Da 180° S a 320° N	X	



		5,3 m/s	NORD	Piccione domestico	120	Da 180° S a 320° N	X	
		6,1 m/s	NORD	Colombaccio	6	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/s	NORD	Gazza	6	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 180° S a 30° NE		X
	Punto Osservazione 2	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
	X 584668 Y 454579	6,1 m/s	NORD	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		6,1 m/s	NORD	Colombaccio	4	Da 180° S a 320° N		X
		6,1 m/s	NORD	Poiana	1	Da 90° E S a 270° O		X
		6,1 m/s	NORD	Colombaccio	4	Da 90° E S a 270° O	X	
		4,3m/s	NORD	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		4,3m/s	NORD	Sparviere	1	Da 180° S a 320° N	X	
		4,3m/s	NORD	Taccola	40	Da 180° S a 320° N	X	
		4,3m/s	NORD	Cornacchia grigia	5	Da 180° S a 320° N		X
		4,3m/s	NORD	Corvo imperiale	2	Da 180° S a 320° N	X	
		4,3m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 90° E S a 270° O		X
		4,3m/s	NORD	Poiana	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		4,3m/s	NORD	Gheppio	1	Da 90° E S a 270° O		X
	Punto Osservazione 3	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
	X 582112 Y 4546174	3,5 m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 180° S a 320° N	X	
		3,5 m/s	NORD	Gazza	2	DA 120° SE a 240° SO	X	
		3,5 m/s	NORD	Gazza	1	DA 120° SE a 240° SO	X	
		3,5 m/s	NORD	Poiana	1	DA 120° SE a 240° SO		X
16.00		6,1 m/s	NORD	Colombaccio	2	DA 120° SE a 240° SO	X	
ora	DATA 20/GENNAIO/2021							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
9.00	X 585760 Y 4542881	6,1 m/s	NORD	Colombaccio	3	Da 180° S a 30° NE		X
		6,1 m/s	NORD	Taccola	50	Da 180° S a 30° NE		X
		6,1 m/s	NORD	Cornacchia grigia	2	Da 180° S a 30° NE	X	
		6,1 m/s	NORD	Cornacchia grigia	2	Da 180° S a 30° NE		X
		6,1 m/s	NORD	Taccola	5	Da 180° S a 30° NE		X
		6,1 m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/s	NORD	Sparviere	1	Da 180° S a 30° NE	X	
		6,1 m/s	NORD	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		6,1 m/s	NORD	Falco pellegrino	1	Da 180° S a 320° N		X
	Punto Osservazione 2	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
	X 584668 Y 454579	5,3 m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		5,3 m/s	NORD	Corvo imperiale	4	DA 120° SE a 240° SO		X
		5,3 m/s	NORD	Cornacchia grigia	3	DA 120° SE a 240° SO		X
		5,3 m/s	NORD	Colombaccio	4	DA 120° SE a 240° SO	X	
		5,3 m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 90° E S a 270° O		X
		5,3 m/s	NORD	Poiana	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		5,3 m/s	NORD	Colombaccio	4	Da 180° S a 30° NE		X
	Punto Osservazione 3	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
	X 582112 Y 4546174	5,3 m/s	NORD	Colombaccio	2	DA 120° SE a 240° SO		X
		5,3 m/s	NORD	Cornacchia grigia	10	Da 90° E S a 270° O		X
		5,3 m/s	NORD	Cornacchia grigia	11	Da 90° E S a 270° O	X	
		5,3 m/s	NORD	Cornacchia grigia	1	Da 90° E S a 270° O		X
		5,3 m/s	NORD	Cornacchia grigia	5	Da 180° S a 320° N	X	
16.00		5,3 m/s	NORD	Cornacchia grigia	3	Da 180° S a 320° N		X
ora	DATA 30/GENNAIO /2021							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
8.00	X 585760 Y 4542881	5,3 m/s	OVEST	Gazza	2	DA 120° SE a 240° SO		X
		5,3 m/s	OVEST	Gheppio	1	DA 120° SE a 240° SO	X	
		5,3 m/s	OVEST	Sparviere	1	Da 180° S a 320° N		X
		5,3 m/s	OVEST	Cornacchia grigia	4	Da 180° S a 30° NE	X	
		5,3 m/s	OVEST	Poiana	1	Da 180° S a 30° NE	X	
		5,3 m/s	OVEST	Colombaccio	2	Da 180° S a 320° N	X	
		6,1 m/s	OVEST	Nibbio reale	1	DA 120° SE a 240° SO		X
	Punto Osservazione 2	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
	X 584668 Y 454579	6,1 m/s	OVEST	Gazza	2	DA 120° SE a 240° SO	X	
		6,1 m/s	OVEST	Gheppio	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		6,1 m/s	OVEST	Nibbio reale	1	Da 180° S a 30° NE	X	
		6,1 m/s	OVEST	Poiana	1	Da 180° S a 30° NE		X
		6,1 m/s	OVEST	Nibbio reale	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		6,1 m/s	OVEST	Sparviere	1	DA 120° SE a 240° SO	X	



	Punto Osservazione 3	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
	X 582112 Y 4546174	6,1 m/s	OVEST	Colombaccio	4	Da 180° S a 30° NE		X
		6,1 m/s	OVEST	Taccola	10	DA 120° SE a 240° SO	X	
16.00		6,1 m/s	OVEST	Colombaccio	2	DA 120° SE a 240° SO		X
ora	DATA 15/FEBBRAIO/2021							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
9.00	X 585760 Y 4542881	3,5 m/s	SUD/OVEST	Gazza	8	Da 180° S a 320° N	X	
		3,5 m/s	SUD/OVEST	Nibbio reale	1	Da 90° E S a 270° O		X
		3,5 m/s	SUD/OVEST	Falco pellegrino	1	Da 180° S a 320° N		X
		3,5 m/s	SUD/OVEST	Poiana	1	Da 180° S a 320° N	X	
		3,5 m/s	SUD/OVEST	Falco pellegrino	1	Da 180° S a 320° N	X	
		3,5 m/s	SUD/OVEST	Piccione domestico	50	Da 180° S a 320° N		X
		3,5 m/s	SUD/OVEST	Nibbio reale	1	Da 90° E S a 270° O		X
		3,5 m/s	SUD/OVEST	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		3,5 m/s	SUD/OVEST	Colombaccio	2	Da 180° S a 320° N	X	
Punto Osservazione 2	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m	
X 584668 Y 454579	3,5 m/s	SUD/OVEST	Poiana	2	Da 90° E S a 270° O		X	
	5,3 m/s	SUD/OVEST	Cornacchia grigia	4	Da 90° E S a 270° O		X	
	5,3 m/s	SUD/OVEST	Cornacchia grigia	2	Da 180° S a 320° N	X		
	5,3 m/s	SUD/OVEST	Piccione domestico	10	Da 180° S a 320° N		X	
	5,3 m/s	SUD/OVEST	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X		
	5,3 m/s	SUD/OVEST	Sparviere		Da 90° E S a 270° O		X	
	5,3 m/s	SUD/OVEST	Colombaccio	2	Da 90° E S a 270° O	X		
	3,5 m/s	SUD/OVEST	Gheppio	1	Da 90° E S a 270° O		X	
	5,3 m/s	SUD/OVEST	Gabbiano reale	15	Da 90° E S a 270° O		X	
	5,3 m/s	SUD/OVEST	Nibbio reale	1	Da 180° S a 30° NE	X		
Punto Osservazione 3	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m	
X 582112 Y 4546174	5,3 m/s	SUD/OVEST	Poiana	3	DA 120° SE a 240° SO		X	
	5,3 m/s	SUD/OVEST	Colombaccio	2	Da 90° E S a 270° O	X		
	3,5 m/s	SUD/OVEST	Colombaccio	1	Da 90° E S a 270° O		X	
	5,3 m/s	SUD/OVEST	Colombaccio	4	DA 120° SE a 240° SO	X		
16.30		5,3 m/s	SUD/OVEST	Colombaccio	1	DA 120° SE a 240° SO	X	
ora	DATA 27/FEBBRAIO/2021							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
9.00	X 585760 Y 4542881	3,6 m/s	NORD	Taccola	5	Da 90° E S a 270° O	X	
		3,6 m/s	NORD	Poiana	1	Da 90° E S a 270° O		X
		3,6 m/s	NORD	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		3,6 m/s	NORD	Gazza	6	Da 180° S a 320° N	X	
		3,6 m/s	NORD	Nibbio reale		Da 180° S a 30° NE		X
		3,6 m/s	NORD	Gheppio	1	Da 180° S a 30° NE		X
		3,6 m/s	NORD	Poiana	1	Da 180° S a 30° NE		X
		3,6 m/s	NORD/EST	Piccione domestico	10	DA 120° SE a 240° SO	X	
		3,6 m/s	NORD/EST	Gazza	4	DA 120° SE a 240° SO		X
Punto Osservazione 2	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m	
X 584668 Y 454579	3,6 m/s	NORD/EST	Taccola	30	Da 180° S a 30° NE		X	
	3,6 m/s	NORD/EST	Colombaccio	5	Da 180° S a 30° NE		X	
	3,6 m/s	NORD/EST	Gazza	5	Da 180° S a 30° NE	X		
	3,6 m/s	NORD/EST	Taccola	3	Da 180° S a 30° NE	X		
	3,6 m/s	NORD/EST	Nibbio reale	1	Da 180° S a 30° NE		X	
	3,6 m/s	NORD/EST	Falco pellegrino	1	Da 180° S a 320° N		X	
	4,3m/s	NORD/EST	Gabbiano reale	20	Da 90° E S a 270° O		X	
Punto Osservazione 3	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m	
X 582112 Y 4546174	4,3m/s	NOD/EST	Colombaccio	2	Da 90° E S a 270° O	X		
	4,3m/s	NOD/EST	Colombaccio	4	Da 90° E S a 270° O	X		
	4,3m/s	NOD/EST	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X		
	4,3m/s	NORD/EST	Taccola	15	Da 180° S a 320° N	X		
	4,3m/s	NORD/EST	Poiana	1	Da 180° S a 320° N	X		
	4,3m/s	NORD/EST	Gazza	2	Da 180° S a 320° N	X		
	4,3m/s	NORD/EST	Taccola	20	Da 90° E S a 270° O		X	
	4,3m/s	NORD/EST	Colombaccio	2	Da 90° E S a 270° O	X		
16.00		4,3m/s	NORD/EST	Taccola	2	Da 90° E S a 270° O	X	
ora	DATA 7/MARZO/2021							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
8.00	X 585760 Y 4542881	2,5m/s	NORD	Gazza	2	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Nibbio reale	1	DA 120° SE a 240° SO	X	



		4,2m/s	NORD	Piccione domestico	20	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	1	Da 180° S a 320° N	X	
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	5	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Poiana	2	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Colombaccio	2	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	5	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Tortora dal collare	6	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Colombaccio	2	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Gazza	3	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Cornacchia grigia	5	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Cornacchia grigia	3	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Corvo imperiale	2	Da 180° S a 30° NE		x
	Punto Osservazione 2	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
	X 585760 Y 4542881	4,2m/s	NORD	Taccola	2	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD	Nibbio reale	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	5	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD	Poiana	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Colombaccio	2	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	6	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Colombaccio	4	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Gazza	4	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	5	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Cornacchia grigia	6	Da 180° S a 30° NE		X
	Punto Osservazione 3							
	X 582112 Y 4546174							
		4,2m/s	NORD	Poiana	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Nibbio reale	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Colombaccio	3	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Gazza	1	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Cornacchia grigia	5	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Cornacchia grigia	2	Da 180° S a 30° NE		X
17.00								
ora								
						DATA 25/MARZO/2021		
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
8.00	X 585760 Y 4542881	4,2m/s	NORD	Gazza	4	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Nibbio reale	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Tortora dal collare	12	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Piccione domestico	30	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	1	Da 180° S a 320° N	X	
		4,2m/s	NORD	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	5	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	1	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	2	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	5	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Tortora dal collare	6	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Colombaccio	2	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Gazza	1	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Cornacchia grigia	1	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Cornacchia grigia	4	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Corvo imperiale	2	Da 180° S a 30° NE		x
	Punto Osservazione 2	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
	X 585760 Y 4542881	4,2m/s	NORD	Taccola	2	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD	Nibbio reale	1	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD	Gheppio	2	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	5	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD	Poiana	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Colombaccio	2	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD	Gabbiano reale	5	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	6	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Colombaccio	4	Da 180° S a 30° NE		X



		4,2m/s	NORD	Gazza	1	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Falco di palude	5	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Cornacchia grigia	3	Da 180° S a 30° NE		X
	Punto Osservazione 3							
	X 582112 Y 4546174							
		4,2m/s	NORD	Nibbio reale	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Gheppio	2	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD	Poiana	2	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Poiana	1	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Gazza	1	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD	Cornacchia grigia	2	Da 180° S a 30° NE	X	
17.00		4,2m/s	NORD	Cornacchia grigia	5	Da 180° S a 30° NE		X

Tabella 12: Altezze di volo delle specie e somma degli individui osservati da postazione fissa (gennaio – marzo 2021)

Altezze di volo delle specie osservate da postazione fissa		
Specie	sotto 100 m	sopra 100 m
Nibbio reale	7	13
Falco di palude	42	19
Sparviere	3	1
Poiana	5	20
Gheppio	8	11
Falco pellegrino	1	3
Piccione domestico	150	90
Colombaccio	41	11
Tortora dal collare	24	-
Gazza	38	17
Taccola	79	105
Cornacchia grigia	45	50
Corvo imperiale	2	8
	445	348

Nel caso delle osservazioni effettuate nell'area di studio, le altezze di volo sono risultate variabili secondo i gruppi sistematici, come di seguito riportato:

- **Rapaci**
 - **Accipitridi** (Nibbio reale, Falco di palude, Poiana e Sparviere): Il **58 %** sono transitati in volo ad altezze superiori ai **100** metri, il **42%** ad altezze inferiori i 100 metri.
 - **Falconidi** (Falco pellegrino, e Gheppio): il **63%** sono transitati oltre i 100 metri, il **38%** sotto i 100 metri.
- **Non Passeriformi**
 - **Columbidi** (Colombaccio, Tortora dal collare, Piccione domestico): il **36%** sono transitati oltre i 100 metri, il **64%** sotto i 100 metri.
- **Passeriformi di grossa taglia**
 - **Corvidi** (Cornacchia grigia, Taccola, Gazza e Corvo imperiale): il **53%** sono transitati oltre i 100 metri, il **47%** sotto i 100 metri.

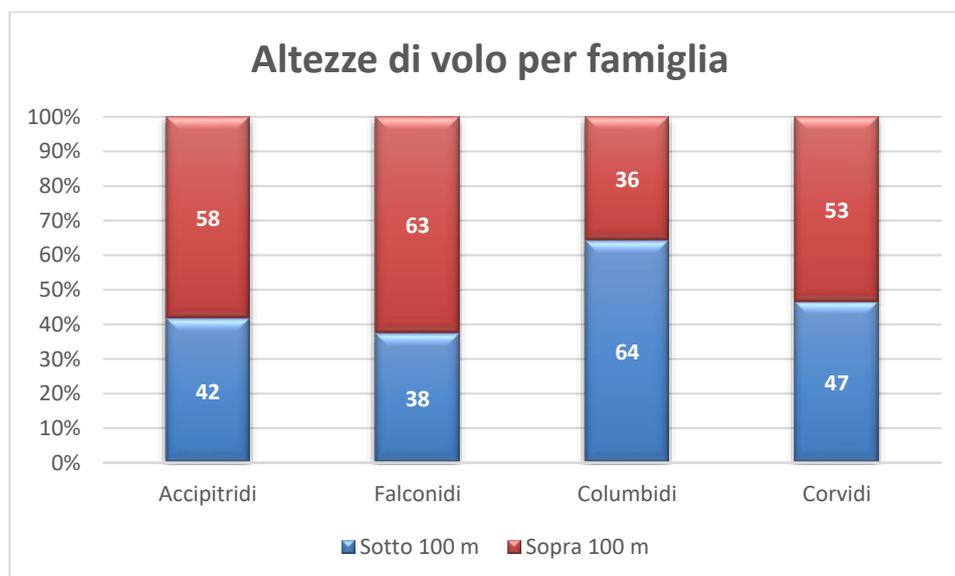


Figura 18 - Altezze di volo dell'avifauna osservata da postazione fissa

L'interpretazione del pattern di volo, tuttavia, risulta complesso, data la sua interdipendenza con molteplici variabili climatiche esterne non trascurabili. In particolare, per future indagini sarebbe utile correlare le altezze di volo con:

- variabili climatiche quali intensità e direzione del vento;
- classi dimensionali delle specie osservate; l'ipotesi è che alcune specie con caratteristiche fisiche differenti (superficie alare), sfruttano le correnti in maniera diversa alla presenza dei futuri aerogeneratori.

Inoltre, per il monitoraggio post-operam le altezze di volo saranno suddivise in tre fasce (possibile solo in presenza degli aerogeneratori in qualità di riferimento per le osservazioni):

- **Fascia A**, corrispondente alla porzione inferiore della torre al di sotto della minima altezza occupata dalle pale nella loro rotazione;
- **Fascia B**, compresa tra la minima e la massima altezza occupata dalle pale nella loro rotazione;
- **Fascia C**, la porzione di spazio aereo al di sopra dell'altezza massima della pala.

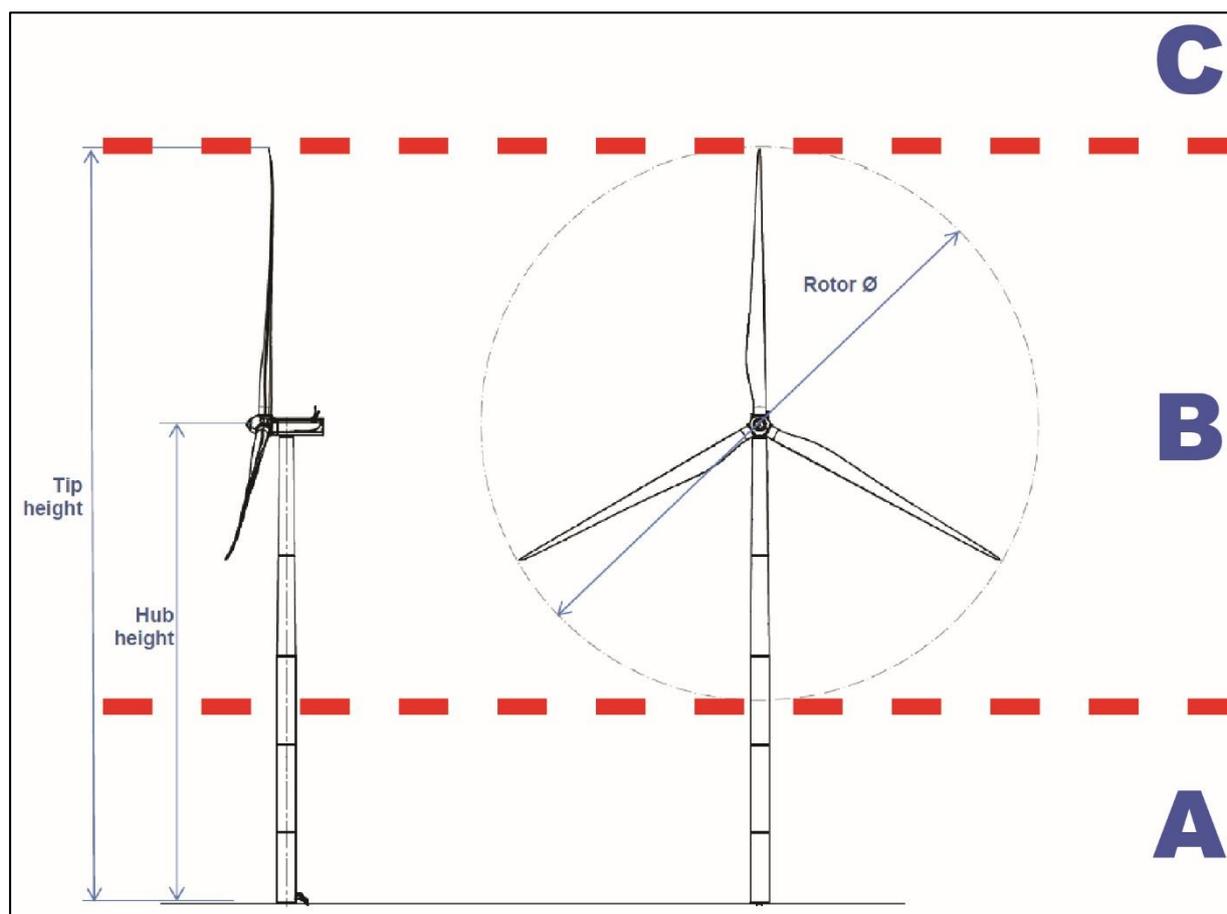


Figura 19 - esempio di standardizzazione delle altezze di volo sulla base di un aerogeneratore tipo



Figura 20 - Gheppio nella fascia di volo B (immagine esemplificativa)



Figura 21 - Falco di palude nella fascia di volo C (immagine esemplificativa)

6.4 Migrazione primaverile

Il Mediterraneo è un'area essenziale per gli uccelli migratori e svernanti. Ogni anno milioni di individui, appartenenti a diversi gruppi (uccelli acquatici, rapaci, passeriformi, ecc.) attraversano la regione. I grandi veleggiatori come le cicogne e i rapaci si concentrano in alcuni siti (i cosiddetti colli di bottiglia o *bottle-neck*). Lo stretto di Gibilterra e del Bosforo sono i principali *bottle neck* nella regione paleartica, ma importanti *bottle-neck* sono stati individuati anche nel Mediterraneo centrale, ossia Capo Bon (Tunisia) e lo stretto di Messina (Italia).

Negli ultimi anni le ricerche inerenti la migrazione visibile degli uccelli rapaci sono aumentate nel territorio nazionale. Molti ornitologi, spesso appartenenti a specifici gruppi di lavoro, hanno esteso l'ambito di indagine in diverse aree interessate da tale fenomeno. In Italia, alle aree già note come lo Stretto di Messina, le Alpi Marittime, il Monte Conero, il Parco del Circeo, l'Aspromonte e l'isola di Marettimo, ultimamente si sono aggiunte nuove località da cui si può assistere al passaggio dei rapaci in migrazione; tra queste, il Gargano e le Isole Tremiti.

La migrazione degli uccelli ha luogo ad altitudini che variano da quelle minime, al livello del mare (soprattutto nel caso dei piccoli uccelli, che volano spesso molto bassi anche lungo il lato degli argini dei corsi d'acqua, al riparo del vento), alle massime, che arrivano a circa 10.000 m. A dispetto della grande variabilità delle altezze di volo migratorie e delle lacune nelle nostre



conoscenze, è possibile formulare alcune regole generali in relazione alle altezze di volo a al comportamento dei migratori. I migratori notturni volano di solito ad altezze maggiori di quelli diurni; nella migrazione notturna il volo radente il suolo è quasi del tutto assente; tra i migratori diurni, le specie che usano il volo remato procedono ad altitudini inferiori delle specie che usano il volo veleggiato; nel volo controvento gli uccelli volano bassi cercando di utilizzare la morfologia del territorio per schermare la velocità del vento.

Migrazione e voli di spostamento

I principali movimenti degli uccelli, per migrazione o spostamento, si possono ricondurre principalmente alle seguenti tipologie:

- **Migrazione**, movimento stagionale che prevede lo spostamento degli individui da un'area di riproduzione a un'area di svernamento (movimento che prevede un'andata e un ritorno);
- **Dispersal**, spostamento dell'individuo dall'area natale all'area di riproduzione (movimento a senso unico);
- **Movimenti all'interno dell'area vitale**, spostamenti compiuti per lo svolgimento delle normali attività di reperimento del cibo, cura dei piccoli, ricerca di aree idonee per la costruzione della tana o del nido.

I movimenti primaverili nell'area di interesse appaiono orientati secondo l'asse sud/est – nord, secondo un pattern di attraversamento su fronte ampio, confermato anche dalle osservazioni effettuate febbraio (Migrazione precoce). I primi dati raccolti nelle uscite di fine marzo, hanno permesso di registrare il primo passaggio di migratori soprattutto di individui appartenenti al genere *Circus* (Falco di palude).

Il corridoio interessato maggiormente dall'avifauna durante la migrazione primaverile, comprende la direttrice che attraversa il Parco dell'Alta Murgia e l'invaso del lago Locone; che è anche una importante area di sosta per molte specie, passando per l'area del Parco Nazionale dell'Alta Murgia - IBA (IMPORTANT BIRD AREA) e verso il promontorio del Gargano.

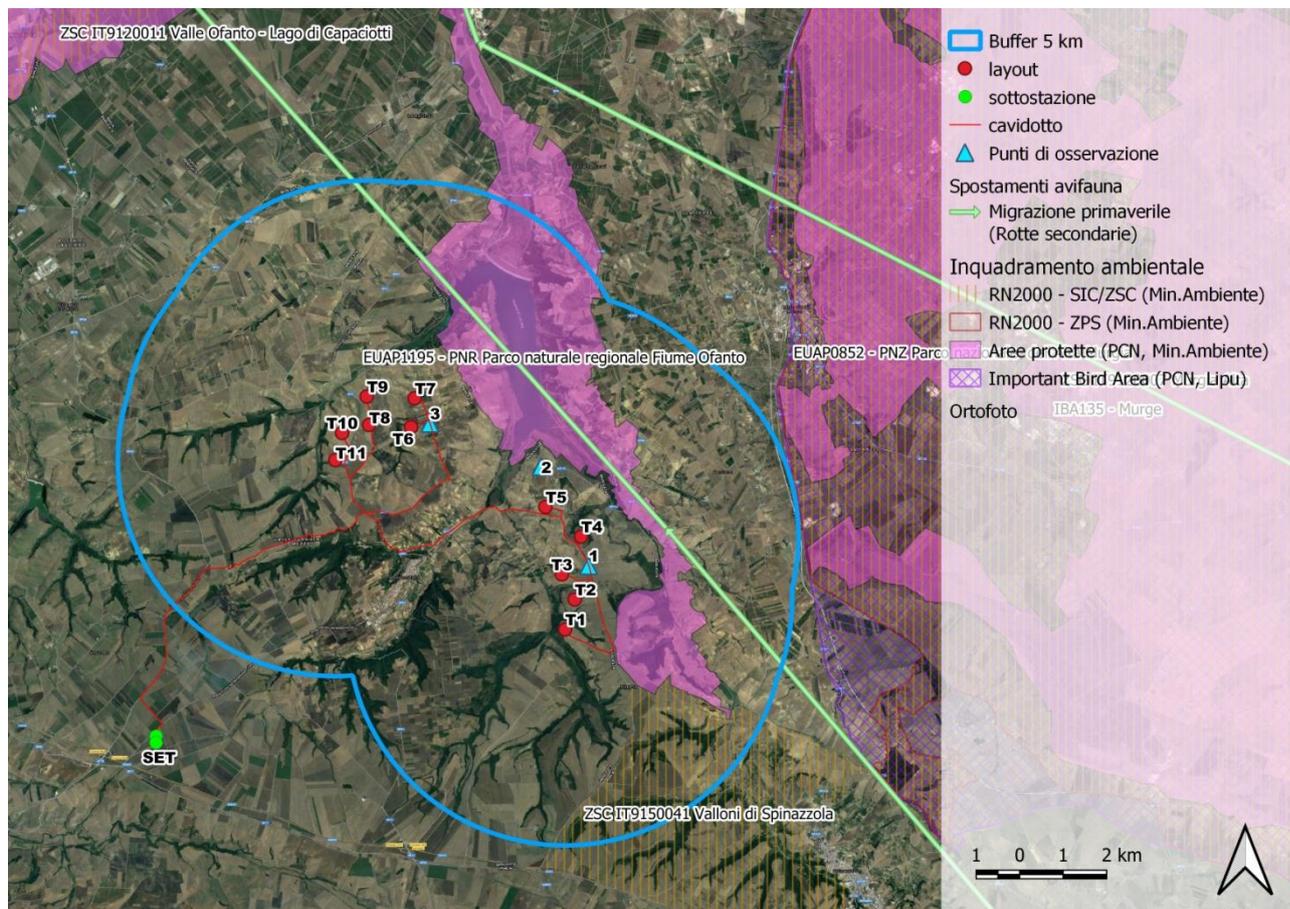


Figura 22 - Indicazione delle possibili rotte migratorie dell'avifauna durante la migrazione primaverile

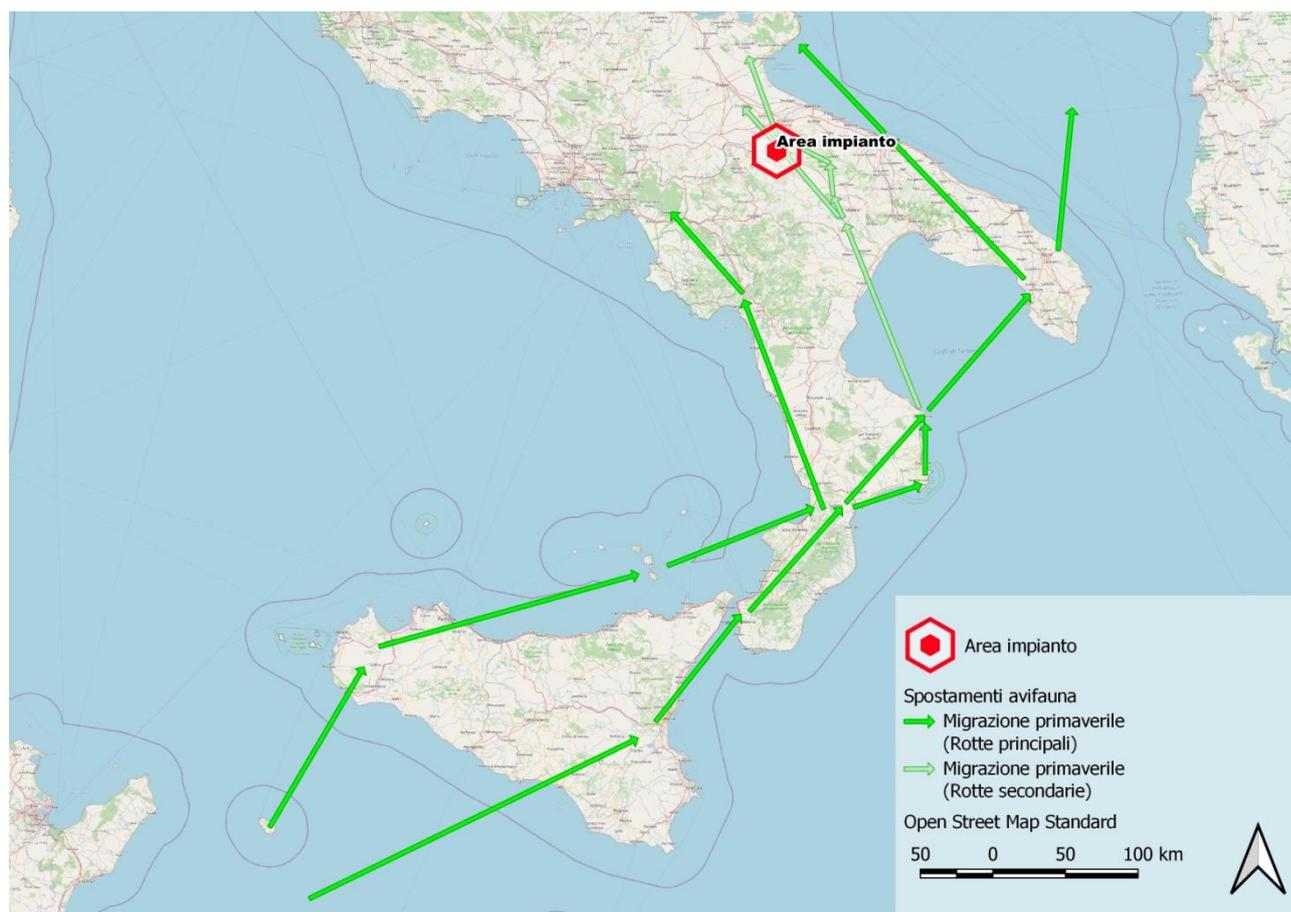


Figura 23 - Rotte migratorie principali e secondarie dell'avifauna durante la migrazione primaverile



Figura 24 - Maschio di Falco di palude in caccia su seminativo durante la migrazione.



Figura 25 - Maschio di Falco di palude in migrazione attiva. I maschi adulti sono i primi ad intraprendere la migrazione.



Figura 26 - Upupa in sosta migratoria.



7 Discussione dei risultati

Coerentemente con pregresse attività di monitoraggio in aree occupate da impianti eolici, si è rilevato che i rapaci più diffusi come la Poiana, il Gheppio e lo Sparviere e il Nibbio reale, pur presenti in numero variabile da un rilievo all’altro, fruiscono delle aree occupate dagli aerogeneratori sia per la caccia che per voli di spostamento, sfruttando, anche se con frequenze variabili, le tre fasce aree descritte in precedenza. In ogni caso, sempre in linea con le pregresse attività di monitoraggio, seppur al di fuori dell’area di interesse, anche in presenza di un’elevata concentrazione di impianti eolici di grande generazione, ci si può aspettare che **nessuna di queste specie abbandoni in maniera definitiva l’area; piuttosto si può prevedere, come già osservato in tali occasioni, che possano sviluppare una sorta di adattamento alle turbine presenti**, come peraltro rilevato anche in altri studi (es. Forconi P., Fusari M., 2003; Langston R.H.W., Pullan J.D., 2003; Eriksson et al., 2000; Everaert e Stienen, 2007).

Riguardo i cambiamenti registrati durante le osservazioni, a livello di uso dello spazio (allontanamento) e di comportamento di volo (innalzamento delle altezze) si è osservato, anche durante altri sopralluoghi condotti nell’area dell’Ofanto e Alto Bradano, come le specie siano in grado di avvertire la presenza degli aerogeneratori sviluppando strategie finalizzate ad evitare le collisioni, modificando la direzione e l’altezza di volo soprattutto in condizioni meteorologiche e di visibilità buone, coerentemente con altri studi (Campanelli T., Tellini Fiorenzano G., 2002; Drewitt A.L., Langston R.H.W., 2006).

Riguardo gli effetti sulle comunità di Passeriformi, i dati rinvenuti dalle osservazioni effettuate in altre aree interessate da impianti eolici, sembrerebbero confermare effetti limitati sulla composizione e la struttura dei popolamenti. Le specie di Passeriformi nidificanti e svernanti sono risultate ampiamente presenti e diffuse, senza riduzione del livello di frequentazione delle aree interessate dal progetto.

Utilizzando come base di analisi i dati desunti da attività di monitoraggio pregresse effettuate su impianto eolico costituito da 25 aerogeneratori ed ubicato in contesto paragonabile a quello di realizzazione del progetto in esame, è stato possibile cogliere la seguente generale tendenza comportamentale con riferimento alle principali specie ornitiche (non necessariamente rilevate nel corso delle attività di cui al presente documento):

- Il falco pecchiaiolo, il nibbio bruno, il biancone, lo sparviere, la poiana, l’aquila minore e il falco pescatore sembra prediligano quote di volo maggiori rispetto al livello delle pale;
- Le specie appartenenti al genere *Circus*, es. falco di palude e albanella minore, volano a quote inferiori alle pale, mentre per l'albanella reale e per la pallida o non sono state registrate differenze.
- Il falco cuculo sembra volare prevalentemente sotto le pale, il gheppio al di sopra, mentre per il grillaio non sono state registrate differenze;
- Per il lodolaio ed il falco pellegrino non sembrano esserci differenze;
- Le pavoncelle volano prevalentemente al di sopra delle pale eoliche;
- I colombacci volano sia alla quota delle pale sia al di sopra;
- Il gruccione vola prevalentemente al di sopra mentre per la ghiandaia marina non ci sono differenze;



- Rondini, rondoni e balestrucci sembrano volare prevalentemente a quote superiori alle pale eoliche;
- Tra i corvidi, la taccola sembra volare soprattutto a quote inferiori, la cornacchia a quote superiori, la gazza vola o a quote superiori o a livello delle pale, mentre per il corvo imperiale non ci sono differenze significative;
- Gli storni sembra volino prevalentemente a quote superiori;
- Cicogne (bianche e nere) e gru (entrambe al momento non rilevate nell'area di progetto) volano esclusivamente al di sopra della quota delle pale;
- Tra gli altri rapaci, nibbio reale, capovaccaio, falco della regina e lanario sono stati osservati quasi tutti volare al di sopra delle pale eoliche;
- Gabbiani reali sono stati osservati tutti sopra le pale eoliche;
- Rondoni maggiori sono stati visti volare tutti sopra le pale eoliche.

In termini, invece, di rischio d'impatto riferito alle specie migratrici, i dati sin qui raccolti in ambiti progettuali paragonabili a quello in esame, suggeriscono che le specie maggiormente esposte a rischio di mortalità per collisione sono le seguenti:

- Tra i rapaci, l'Albanella reale, il Falco di palude, l'Aquila minore (al momento non osservata nell'area di progetto), la Poiana e il Gheppio.
- Tra gli uccelli di dimensioni medio piccole, il Rondone comune, il Rondone maggiore, il Gruccione, il Balestruccio e la Rondine.

Se da un lato molti autori concordano nell'indicare il maggiore rischio di mortalità per gli uccelli di grandi dimensioni (Rapaci e Ardeidi), va però sottolineato che per gli uccelli di piccole dimensioni i dati relativi ai rischi di collisione non sono univoci; infatti alcuni autori registrano elevati casi di mortalità (Erickson et al., 2001) mentre altri l'assenza del fenomeno.

Va sottolineato che i dati relativi al numero di collisioni ed all'uso dello spazio aereo nei dintorni degli aerogeneratori risulta estremamente variabile in funzione della specie, delle caratteristiche degli impianti presi in considerazione e del territorio (Campanelli T., Tellini Fiorenzano G., 2002; Percival S.M., 2000; Barrios L., Rodriguez A., 2004; De Lucas M., Janss G., Ferrer M., 2004; Madders M., Whitfield D.P., 2006; Orloff S., Flannery A., 1992; Thelander C.G., Smallwood K.S., Ruge L., 2003; Hodos W., Potocki A., Storm T., Gaffney M., 2000; Erickson W.P. et al., 2001; Marsh G., 2007; Drewitt A.L., Langston R.H.W., 2006; Larsen J.K., Clausen P., 2002; Sterner S., Orloff S., Spiegel L., 2007; Drewitt A.L., Langston R.H.W., 2008; Langston R.H.W., Pullan J.D., 2003; Stewart et al., 2004; Tarifa da Janss et al., 2001; Johnson et al., 2000; Eriksson et al., 2000; Everaert e Stienen, 2007; Tellini Fiorenzano et al., 2008; Atienza et al., 2008; Erickson W.P. et al., 2001; Sterner et al. 2007).

A titolo esemplificativo, per impianti fino a 30 generatori è stato registrato un impatto di 0,03 - 0,09 uccelli/generatore/anno; in riferimento ai rapaci si registrano valori compresi tra 0,06 – 0,18 collisioni/generatore/anno (Janss, 2000; Winkelman, 1992). Si tratta di valori accettabili e compatibili con le esigenze di protezione delle specie di interesse conservazionistico, anche in confronto con altre attività antropiche o altre tipologie di impianto.

I dati ottenuti da attività di monitoraggio pregresse ed in corso su altri impianti pongono in evidenza che, anche grazie ai sopraccennati adattamenti delle diverse specie, l'assenza o il numero esiguo di carcasse morte di uccelli ritrovate nei pressi delle turbine, il numero di



collisioni si possa ritenere fisiologicamente confinato entro ordini di grandezza contenuti e tali da non costituire una fonte significativa di rischio per la conservazione delle specie protette.

L'attività di monitoraggio consentirà di ottenere ulteriori informazioni sulle altezze di volo al fine di individuare, in maniera dettagliata, l'eventuale interferenza delle singole specie con le pale dell'aerogeneratori, quindi il reale rischio di collisione sito-specifico.



8 Conclusioni sui rilievi avifaunistici

I risultati conseguiti attraverso i rilievi del trimestre gennaio – febbraio - marzo 2021, hanno permesso di ottenere un quadro ancora non esaustivo ma indicativo, almeno per il periodo di osservazione, delle modalità di frequentazione della componente stazionaria e svernante dell'avifauna.

Tutti i rapaci hanno dimostrato, in misura ora maggiore ora minore, di utilizzare l'area di studio per la caccia e voli di spostamento sfruttando altezze di volo sopra e sotto i 100 metri.

Riguardo la prima fase del monitoraggio della migrazione primaverile, i dati raccolti, confermano i primi passaggi del Falco di palude.

Ulteriori verifiche dell'utilizzo di corridoi migratori verranno condotte anche nel corso della primavera inoltrata, con sessioni concentrate soprattutto in coincidenza del passaggio diurno di rapaci e altre specie (1 aprile – 15 maggio).

Si ritiene in ogni caso auspicabile il completamento dell'attività di monitoraggio ante operam della durata di un anno che possa soddisfare il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- Acquisire un quadro quanto più completo possibile delle conoscenze riguardanti l'utilizzo, da parte degli uccelli, dello spazio interessato dalla costruzione dell'impianto, al fine di prevedere e stimare la possibile incidenza sulla medesima avifauna, a scale geografiche conformi ai range di attività delle specie e delle popolazioni coinvolte.
- Fornire una quantificazione dell'incidenza delle torri eoliche sul popolamento animale, e, per quanto attiene all'avifauna, sugli uccelli che utilizzano, per diverse funzioni (spostamenti per la migrazione, la difesa territoriale e l'alimentazione), le superfici al suolo e lo spazio aereo entro un certo intorno dalle turbine.
- Disporre di una base di dati che permetta l'elaborazione di modelli di previsione dell'incidenza sempre più precisi, attraverso la verifica della loro attendibilità e l'individuazione dei più importanti fattori che contribuiscono alla variazione della sua entità.
- Individuare le opportune misure di mitigazione. La possibile incidenza risulta tanto maggiore quanto maggiore è la densità delle macchine. In proposito va tenuto conto che gli spazi disponibili per il volo dipendono non solo dalla distanza “fisica” delle macchine (gli spazi effettivamente occupati dalle pale, vale a dire l'area spazzata), ma anche da un ulteriore eventuale impedimento costituito dal campo di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con le pale oltre che dal rumore da esse generato.



9 Bibliografia sull'avifauna

- [1] Anderson R. L., W. Erickson, D. Strickland, J. Tom, N. Neumann, 1998 - Avian Monitoring and risk Assessment at Tehachapi Pass and San Gorgonio Pass Wind Resource Areas, California: Phase 1 Preliminary Results. Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting III. May 1998, San Diego, California.
- [2] Bibby C. J., Burgess, N. D., Hill D. A., Mustoe S., 2000. Bird Census Techniques, 2° editino. London UK. Academic Press., 302 pp.
- [3] Eolico & Biodiversità. Linee guida per la realizzazione di impianti eolici in Italia WWF Italia 2007.
- [4] EEA – European Environmental Agency (2009). Europe’s onshore and offshore wind energy potential. An assessment of environmental and economic constraints. EA Technical report no.6, 2009.
- [5] Impianti Eolici Industriali. Criteri per la localizzazione degli impianti e protocolli di monitoraggio della fauna nella Regione Piemonte.
- [6] Regione Toscana. Centro Ornitologico Toscano. Indagine sull’ impatto dei parchi eolici sull’ avifauna. Luglio 2002.
- [7] LIPU - Bird Life International. In volo sull’ Europa – 25 anni della Direttiva Uccelli, legge pioniera sulla conservazione della natura.
- [8] Meschini E., S.Frugis. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia – Volume XX Novembre 1993.
- [9] BAKER K., 1993. Identification Guide to European Non-Passerines: BTO Guide 24.
- [10] BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D. (1989). Tracce e segni degli uccelli d’Europa. Franco Muzzio ed., Padova.
- [11] CHIAVETTA M., 1988. Guida ai rapaci notturni – strigiformi d’Europa, nord Africa e Medioriente. Zanichelli.
- [12] CRAMP S., SIMMONS K.E.L., 1980 – The Birds of Western Palearctic. Hawks to Bustards. Oxford University Press, Oxford.
- [13] FORSMAN D., 1999. The raptors of Europe and Middle East. Christopher Helm (Publishers) Ltd.
- [14] JONSSON L., Birds of Europe with North Africa and the Middle East. Christopher Helm (Publishers) Ltd.
- [15] MASI A., 1991. Gli uccelli e i loro nidi. Rizzoli.
- [16] BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S., 1998 - Libro Rosso degli animali Italiani – i vertebrati. WWF Italia.



10 Check-list degli uccelli della Basilicata, aggiornata al 31 maggio 2008

Elenco sistematico delle specie più comuni e regolari su tutto il territorio della Basilicata.

Tuffetto <i>Tachybaptus ruficollis</i> SB, W, M reg
Svasso maggiore <i>Podiceps cristatus</i> SB, W, M reg
Svasso collorosso <i>Podiceps griseigena</i> A-1 (MT, 1991)
Svasso piccolo <i>Podiceps nigricollis</i> M reg, W, E i
Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i> M reg, W, E, B irr (MT, 2007)
Marangone dal ciuffo <i>Phalacrocorax aristotelis</i> A-2 (MT, 1988; PZ, 2006)
Marangone minore <i>Phalacrocorax pygmeus</i> M irr, E irr
Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i> M reg, W
Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i> M reg, B
Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i> M reg, B
Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i> M reg, E irr, B irr
Airone guardabuoi <i>Bubulcus ibis</i> M irr
Garzetta <i>Egretta garzetta</i> M reg, W, E
Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i> M reg, W, E
Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i> M reg, W, E
Airone rosso <i>Ardea purpurea</i> M reg, B
Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i> M reg, B, W irr
Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i> M reg, W irr, E irr
Mignattaio <i>Plegadis falcinellus</i> M reg,
Spatola <i>Platalea leucorodia</i> M reg, W irr
Volpoca <i>Tadorna tadorna</i> M reg, W irr
Fischione <i>Anas penelope</i> M reg, W
Canapiglia <i>Anas strepera</i> M reg, W
Alzavola <i>Anas crecca</i> M reg, W, E
Germano reale <i>Anas platyrhynchos</i> SB, M reg, W
Codone <i>Anas acuta</i> M reg, W
Marzaiola <i>Anas querquedula</i> M reg
Mestolone <i>Anas clypeata</i> M reg, W
Fistione turco <i>Netta rufina</i> M irr
Moriglione <i>Aythya ferina</i> SB, M reg, W
Moretta tabaccata <i>Aythya nyroca</i> M reg, W, E
Moretta <i>Aythya fuligula</i> M reg, W
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i> M reg, B
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i> M reg, B, W irr
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> SB, M reg, W
Capovaccaio <i>Neophron percnopterus</i> M reg, B
Biancone <i>Circaetus gallicus</i> M reg, B
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i> M reg, W, E
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i> M reg, W
Albanella pallida <i>Circus macrourus</i> M reg
Albanella minore <i>Circus pygargus</i> M reg, E irr
Sparviere <i>Accipiter nisus</i> SB, M reg, W
Poiana <i>Buteo buteo</i> SB, M reg, W
Poiana codabianca <i>Buteo rufinus</i> M irr
Aquila anatraia minore <i>Aquila pomarina</i> A-1 (MT, 1994)



Aquila minore <i>Hieraetus pennatus</i> M reg, W irr
Falco pescatore <i>Pandion haliaetus</i> M reg, E irr
Grillaio <i>Falco naumanni</i> M reg, B, W irr
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i> SB, M reg, W
Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i> M reg
Smeriglio <i>Falco columbarius</i> M reg, W
Lodolaio <i>Falco subbuteo</i> M reg
Falco della regina <i>Falco eleonora</i> M irr
Lanario <i>Falco biarmicus</i> SB
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i> SB, M reg, W
Quaglia <i>Coturnix coturnix</i> M reg, B, W irr
Fagiano comune <i>Phasianus colchicus</i> SB (introdotto)
Porciglione <i>Rallus aquaticus</i> SB, M reg, W
Voltolino <i>Porzana porzana</i> M irr
Schiribilla <i>Porzana parva</i> M reg
Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i> SB, M reg, W
Folaga <i>Fulica atra</i> SB, M reg, W
Gru <i>Grus grus</i> M reg, W irr
Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i> M reg, B irr
Avocetta <i>Recurvirostra avosetta</i> M reg, W irr
Occhione <i>Burhinus oedicephalus</i> SB, M reg
Beccaccia <i>Scolopax rusticola</i> M reg, W
Piccione domestico <i>Columba livia</i> SB
Colombaccio <i>Columba palumbus</i> SB, M reg, W
Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i> SB
Tortora <i>Streptopelia turtur</i> M reg, B
Cuculo <i>Cuculus canorus</i> M reg, B
Barbagianni <i>Tyto alba</i> SB
Assiolo <i>Otus scops</i> M reg, B, W irr
Civetta <i>Athene noctua</i> SB
Allocco <i>Strix aluco</i> SB
Gufo comune <i>Asio otus</i> SB, M reg, W
Gufo di palude <i>Asio flammeus</i> M irr
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i> M reg, B
Rondone <i>Apus apus</i> M reg, B
Rondone pallido <i>Apus pallidus</i> M reg, B
Rondone maggiore <i>Apus melba</i> M reg, B
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i> SB, M reg, W
Gruccione <i>Merops apiaster</i> M reg, B
Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i> M reg, B
Upupa <i>Upupa epops</i> M reg, B, W irr
Torricollo <i>Jynx torquilla</i> M reg, B, W
Picchio verde <i>Picus viridis</i> SB
Picchio rosso maggiore <i>Picoides major</i> SB
Picchio rosso mezzano <i>Picoides medius</i> SB
Picchio rosso minore <i>Picoides minor</i> SB
Calandra <i>Melanocorypha calandra</i> SB, M reg, W
Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i> M reg, B
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i> SB
Tottavilla <i>Lullula arborea</i> SB, M reg, W
Allodola <i>Alauda arvensis</i> SB, M reg, W
Topino <i>Riparia riparia</i> M reg



Rondine montana <i>Ptyonoprogne rupestris</i> SB, M reg, W
Rondine comune <i>Hirundo rustica</i> M reg, B
Rondine rossiccia <i>Hirundo daurica</i> M reg, B irr
Balestruccio <i>Delichon urbica</i> M reg, B
Calandro <i>Anthus campestris</i> M reg, B
Prispolone <i>Anthus trivialis</i> M reg, B
Pispola <i>Anthus pratensis</i> M reg, W
Pispola golarossa <i>Anthus cervinus</i> M irr
Spioncello <i>Anthus spinoletta</i> SB, M reg, W
Cutrettola <i>Motacilla flava</i> M reg, B
Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i> SB, M reg, W
Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i> SB, M reg, W
Passera scopaiola <i>Prunella modularis</i> M reg, W
Pettiroso <i>Erithacus rubecula</i> SB, M reg, W
Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i> M reg, B
Codiroso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i> SB, M reg, W
Codiroso comune <i>Phoenicurus phoenicurus</i> M reg, B
Stiaccino <i>Saxicola rubetra</i> M reg
Saltimpalo <i>Saxicola torquata</i> SB, M reg, W
Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i> M reg, B
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i> M reg, B
Codirossone <i>Monticola saxatilis</i> M reg, B
Passero solitario <i>Monticola solitarius</i> SB
Merlo <i>Turdus merula</i> SB, M reg, W
Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i> SB, M reg, W
Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i> SB, M reg, W
Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i> SB, M reg, W
Forapaglie comune <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> M reg
Cannaiola comune <i>Acrocephalus scirpaceus</i> M reg, B
Cannareccione <i>Acrocephalus arundinaceus</i> M reg, B
Canapino maggiore <i>Hippolais icterina</i> M reg
Canapino comune <i>Hippolais polyglotta</i> M reg, B
Sterpazzola di Sardegna <i>Sylvia conspicillata</i> M reg, B, W?
Sterpazzolina <i>Sylvia cantillans</i> M reg, B
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i> SB, M reg, W
Sterpazzola <i>Sylvia communis</i> M reg, B
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i> SB, M reg, W
Lui verde <i>Phylloscopus sibilatrix</i> M reg, B
Lui piccolo <i>Phylloscopus collybita</i> SB, M reg, W
Lui grosso <i>Phylloscopus trochilus</i> M reg
Pigliamosche <i>Muscicapa striata</i> M reg, B
Balia dal collare <i>Ficedula albicollis</i> M reg, B
Balia nera <i>Ficedula hypoleuca</i> M reg
Codibugnolo <i>Aegithalos caudatus</i> SB
Cinciarella <i>Parus caeruleus</i> SB
Cinciallegra <i>Parus major</i> SB, M irr?
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i> SB
Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i> M reg, B
Averla piccola <i>Lanius collurio</i> M reg, B
Averla cenerina <i>Lanius minor</i> M reg, B
Averla maggiore <i>Lanius excubitor</i> M irr, W irr?
Averla capirossa <i>Lanius senator</i> M reg, B



Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i> SB
Gazza <i>Pica pica</i> SB
Taccola <i>Corvus monedula</i> SB
Cornacchia <i>Corvus corone</i> SB
Corvo imperiale <i>Corvus corax</i> SB
Storno <i>Sturnus vulgaris</i> SB, M reg, W
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i> SB
Passera sarda <i>Passer hispaniolensis</i> M irr
Passera mattugia <i>Passer montanus</i> SB
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i> SB, M reg, W
Verzellino <i>Serinus serinus</i> SB, M reg, W
Verdone <i>Carduelis chloris</i> SB, M reg, W
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i> SB, M reg, W
Lucarino <i>Carduelis spinus</i> M reg, W
Fanello <i>Carduelis cannabina</i> SB, M reg, W
Zigolo nero <i>Emberiza cirrus</i> SB, M reg, W
Ortolano <i>Emberiza hortulana</i> M reg, B irr
Migliarino di palude <i>Emberiza schoeniclus</i> M reg, W
Zigolo capinero <i>Emberiza melanocephala</i> M reg, B
Strillozzo <i>Miliaria calandra</i> SB, M reg, W