



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

**Monitoraggio avifauna ante operam
 Report trimestrale 1/4 (ott-dic 2020)**

Codice elaborato

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0375	W	R01	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Scala

—

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
Gennaio 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 di postazione fissa	9
5.4.2	Rilevamenti mediante transetti lineari (<i>mapping transect</i>)	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	16
6.2.1	Passeriformi stazionari e svernanti	23
6.2.2	Rapaci diurni stazionari	26
6.2.3	Rapaci notturni	32
6.3	Esiti delle osservazioni da postazione fissa	32



6.3.1 Osservazioni di particolare interesse	43
6.4 Migrazione autunnale	45
7 Discussione dei risultati	48
8 Conclusioni sui rilievi avifaunistici	51
9 Bibliografia sull’avifauna	52
10 Check-list degli uccelli della Basilicata, aggiornata al 31 maggio 2008	53

1 Premessa

In questa relazione vengono esposti i dati di campo parziali dei primi 3 mesi di monitoraggio ante-operam (ottobre – dicembre 2020) 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. Nei prossimi report saranno illustrati, tra gli altri, i risultati finali dei rilievi condotti sull’avifauna stanziale e svernante, di quella primaverile e delle migrazioni primaverili.



figura 1 – Vista panoramica del contesto di riferimento paesaggistico per l’impianto in esame



2 Generalità sull'avifauna

Numerosi sono gli studi sull'impatto 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 rinvergono 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.

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.

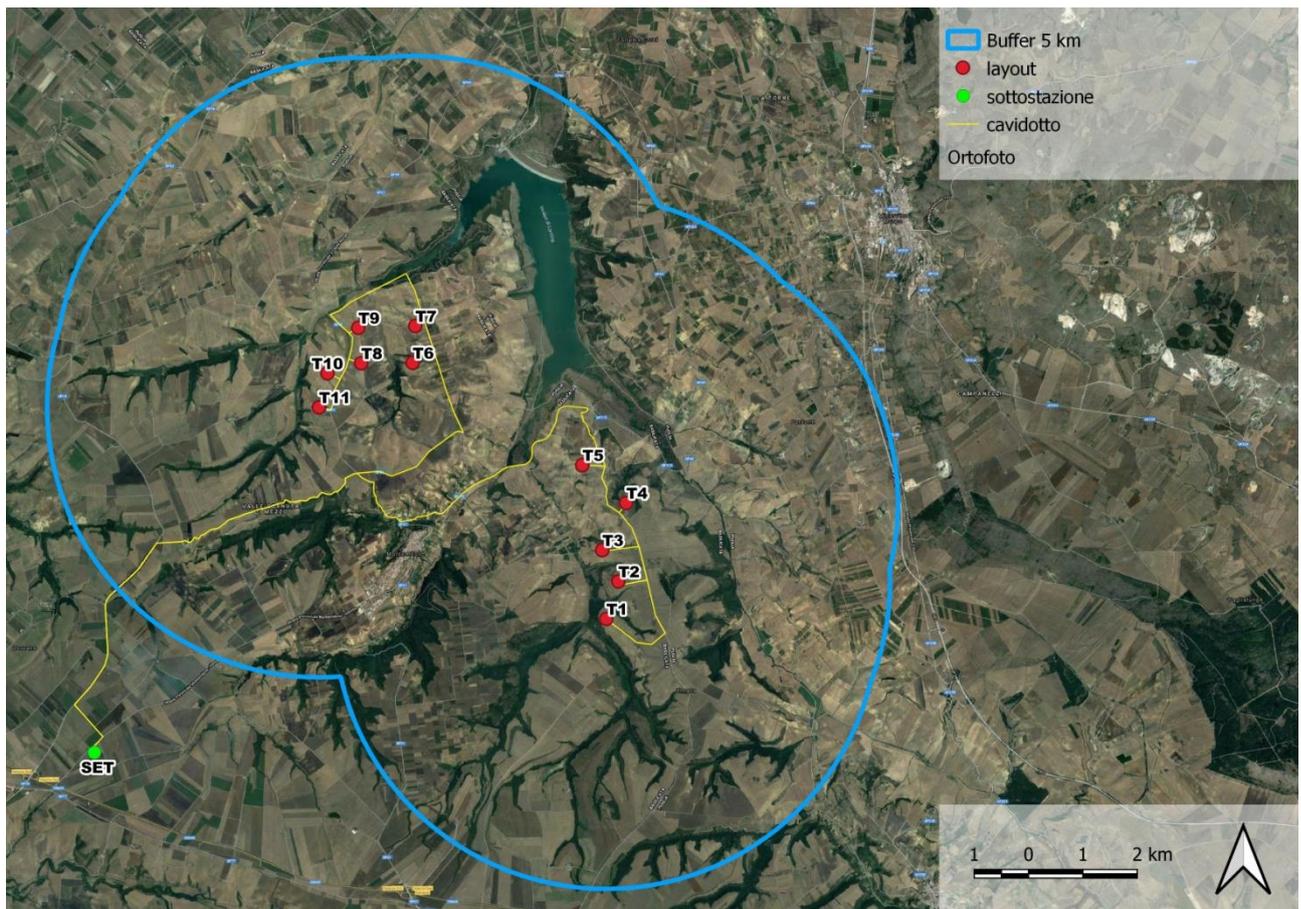


Figura 3 - Area di studio (buffer di 5 km dagli aerogeneratori di progetto).

5.3 Frequenza e calendario dei rilievi

Il rilevamento ornitologico ha previsto 9 visite nel periodo ottobre – dicembre 2020.

Tabella 1 -- Calendario e tipologia di rilievi effettuati tra ottobre e dicembre 2020

OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
15: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI	07: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI	07: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI
26: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI	15: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI	12: TRANSETTI INVERNALI
31: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI	30: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI	14: OSS. VISTA e OSS. VAGANTI
3 USCITE	3 USCITE	3 USCITE

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 chiroterteri e MITO (2000) per l'avifauna.

5.4.1 Osservazioni di 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 Canon s500

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

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



Figura 4 - Postazione tipo per le osservazioni (nell'immagine il punto di osservazione n.2 – ottobre 2020)

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 – Dicembre 2020).

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.

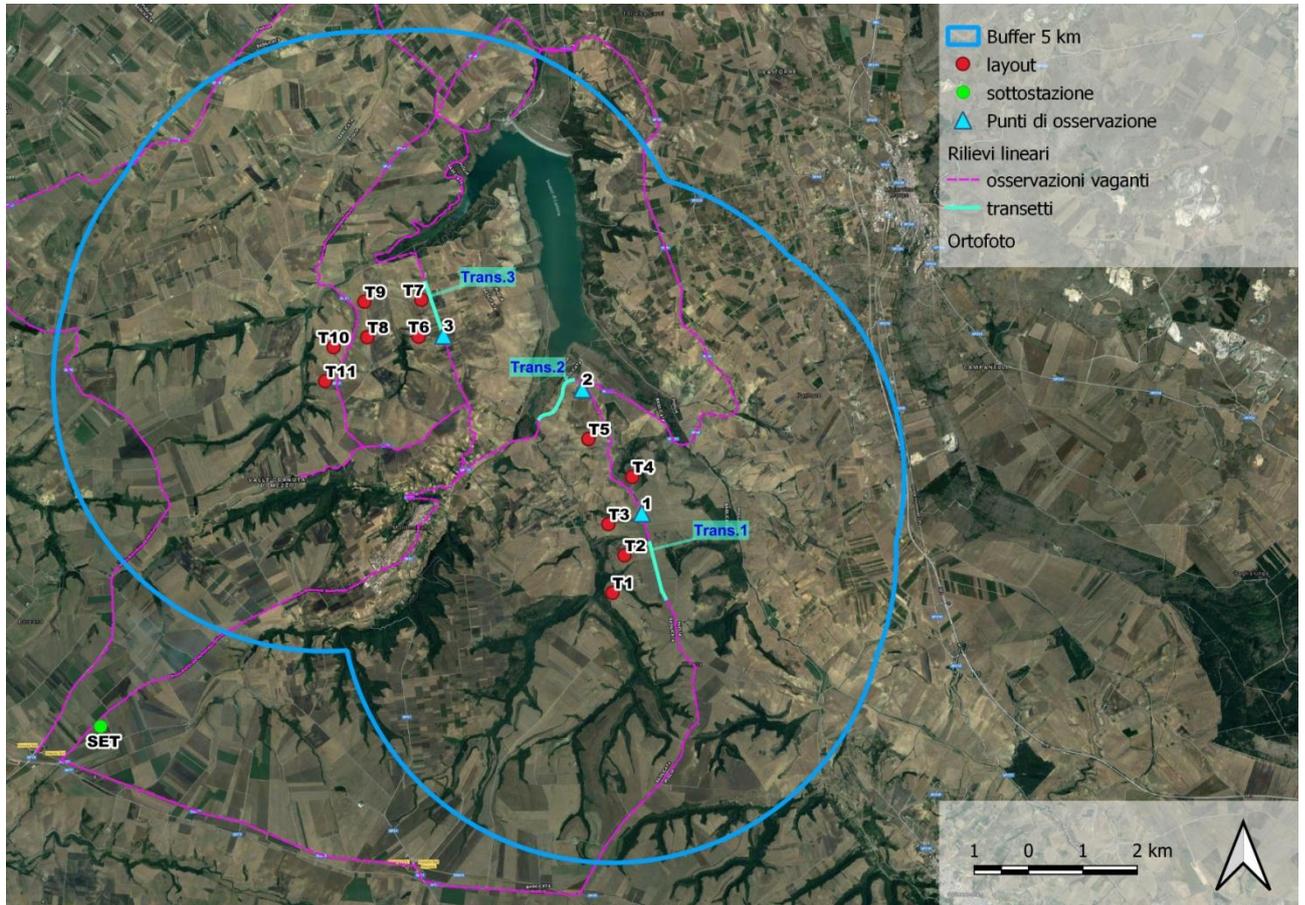


Figura 7 - Area di studio. Punti di osservazione a vista, transetti e osservazioni vaganti.

6 Risultati delle attività di monitoraggio

(trimestre ottobre – novembre – dicembre 2020)

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 periodo ottobre/novembre/dicembre. (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 michaellis</i>	SB		
16	Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			W



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

Tabella 5 – Passeriformi

ID	Specie	Nome scientifico
1	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>
2	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>
3	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>
4	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>
5	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>
6	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>
7	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>
8	Merlo	<i>Turdus merula</i>



ID	Specie	Nome scientifico
9	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>
10	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>
11	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
12	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>
13	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>
14	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>
15	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>
16	Cinciallegra	<i>Parus major</i>
17	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>
18	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>
19	Gazza	<i>Pica pica</i>
20	Taccola	<i>Corvus monedula</i>
21	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>
22	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>
23	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>
24	Passera europea	<i>Passer italiae</i>
25	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>
26	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
27	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
28	Verdone	<i>Chloris chloris</i>
29	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>
30	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>
31	Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>
32	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 ottobre/novembre/dicembre 2020, nell'area di studio sono state contattate **65** specie, di cui **33** specie sono non/Passeriformi (nP/P) e **32** specie sono Passeriformi (P), con un rapporto **nP/P=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. È 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	n.Ind	n/N
1	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	40	0.003
2	Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	30	0.002
3	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	80	0.005
4	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	12	0.001
5	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	35	0.002
6	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	40	0.003
7	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	25	0.002
8	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	36	0.002
9	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	400	0.026
10	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	12	0.001
11	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	20	0.001
12	Folaga	<i>Fulica atra</i>	250	0.016
13	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	10	0.001
14	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	8	0.001
15	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	2000	0.128
16	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	1500	0.096
17	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	60	0.004
18	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	18	0.001
19	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	34	0.002
20	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	11	0.001
21	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	9	0.001
22	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	1	0.000
23	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	5	0.000
24	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	22	0.001
25	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	50	0.003
26	Piccione domestico	<i>Columba livia</i>	800	0.051
27	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	100	0.006
28	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	1	0.000
29	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	n.q.	0.000
30	Civetta	<i>Athene noctua</i>	n.q.	0.000
31	Assiolo	<i>Otus scops</i>	n.q.	0.000
32	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	8	0.001
33	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	4	0.000
34	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	150	0.010



ID	Specie	Nome scientifico	n.Ind	n/N
35	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	50	0.003
36	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	5	0.000
37	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	60	0.004
38	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	30	0.002
39	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	25	0.002
40	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	22	0.001
41	Merlo	<i>Turdus merula</i>	16	0.001
42	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	11	0.001
43	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	20	0.001
44	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	23	0.001
45	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	30	0.002
46	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	25	0.002
47	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	100	0.006
48	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	40	0.003
49	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	35	0.002
50	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	10	0.001
51	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	120	0.008
52	Gazza	<i>Pica pica</i>	300	0.019
53	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	1000	0.064
54	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	500	0.032
55	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	10	0.001
56	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	1000	0.064
57	Passera europea	<i>Passer italiae</i>	1600	0.102
58	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	300	0.019
59	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	1900	0.121
60	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	300	0.019
61	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	250	0.016
62	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	1500	0.096
63	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	200	0.013
64	Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	30	0.002
65	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	400	0.026
Abbondanza totale			15683	1,000
Ricchezza specie			65	

ABBONDANZA

Nel corso dei rilievi quantitativi il valore dell'abbondanza totale media delle **65** specie rilevate, cioè il numero medio di individui contattato, è risultato complessivamente pari a **15683**.

DOMINANZA

Otto specie sono risultate dominanti, Gabbiano reale, Gabbiano comune, Piccione domestico, Taccola, Storno, Passera d'Italia, Fringuello e cardellino.

Tabella 7 - Specie di Passeriformi e non Passeriformi dominanti

Specie	n/N
<i>Larus michaellis</i>	0,128
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	0,096
<i>Columba livia domestica</i>	0,051
<i>Corvus monedula</i>	0,064
<i>Sturnus vulgaris</i>	0,064

Specie	n/N
<i>Passer Italiae</i>	0,102
<i>Fringilla coelebs</i>	0,121
<i>Carduelis carduelis</i>	0,096



Figura 8 - Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*). Svernante



Figura 9 - Germani reali (*Anas platyrhynchos*) sul lago Locone.

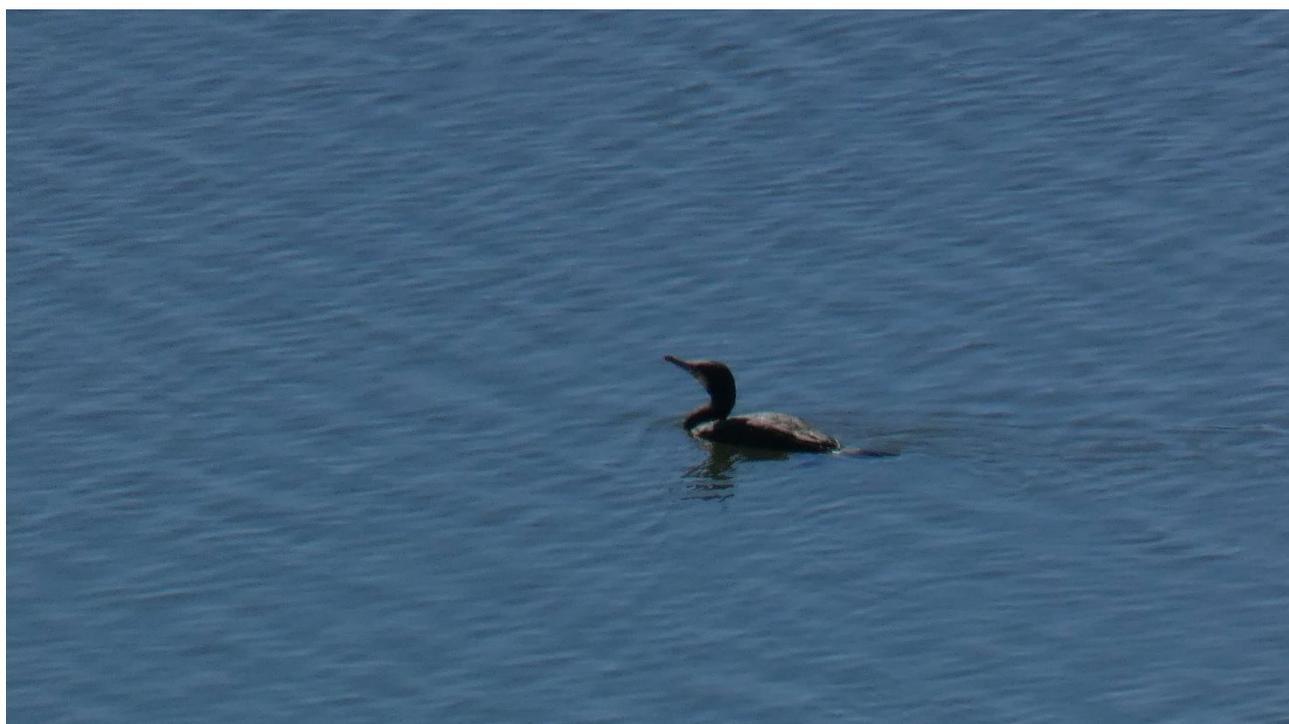


Figura 10 - Cormorano (*Phalacrocorax carbo*).

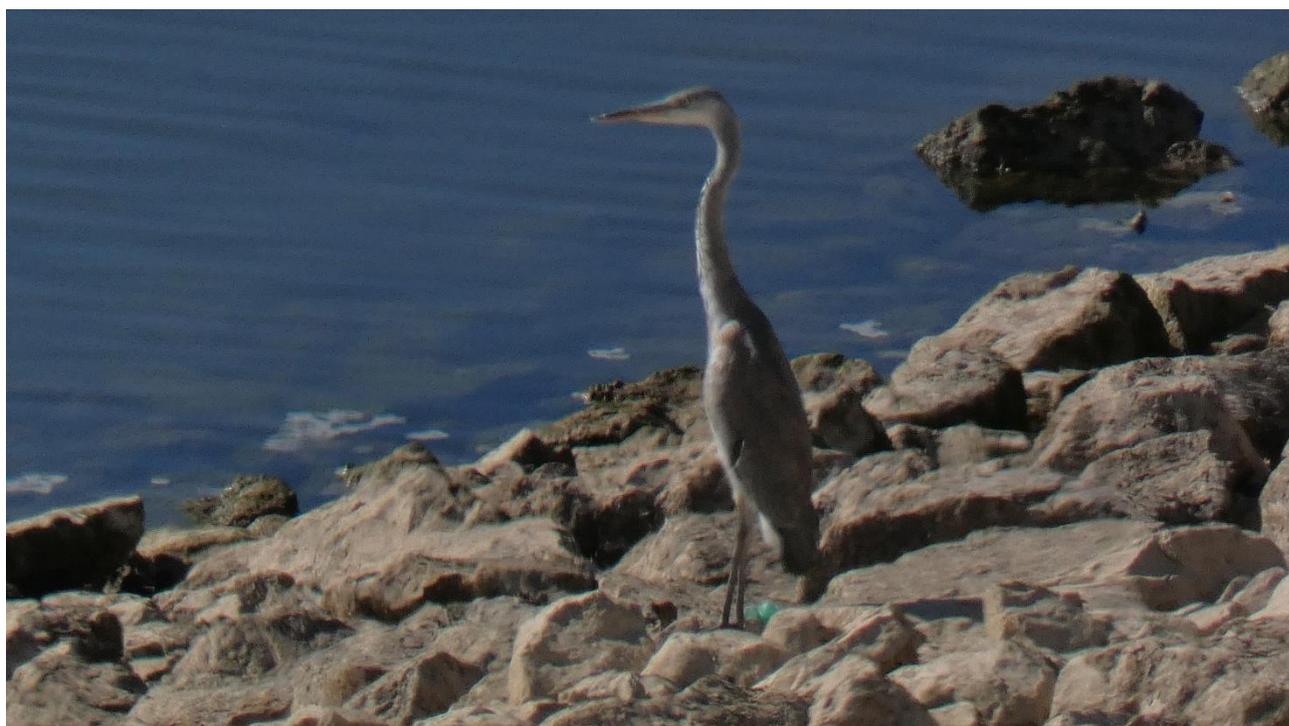


Figura 11 - Airone cenerino (*Ardea cinerea*)


 Figura 12 - Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*).

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 **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>	0.015
2	Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	0.012
3	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	0.027
4	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	0.005
5	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	0.014
6	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	0.015
7	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	0.010
8	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	0.014
9	Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	0.094
10	Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	0.005
11	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	0.008
12	Folaga	<i>Fulica atra</i>	0.066
13	Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	0.005
14	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	0.004
15	Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	0.263
16	Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	0.224
17	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	0.021
18	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	0.008
19	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	0.013
20	Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	0.005
21	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	0.004
22	Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	0.001



ID	Specie	Nome scientifico	pi*LNpi
23	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	0.003
24	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	0.009
25	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	0.018
26	Piccione domestico	<i>Columba livia</i>	0.152
27	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	0.032
28	Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	0.001
29	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	-
30	Civetta	<i>Athene noctua</i>	-
31	Assiolo	<i>Otus scops</i>	-
32	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	0.004
33	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	0.002
34	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	0.044
35	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	0.018
36	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	0.003
37	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	0.021
38	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	0.012
39	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	0.010
40	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	0.009
41	Merlo	<i>Turdus merula</i>	0.007
42	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	0.005
43	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	0.008
44	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	0.010
45	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	0.012
46	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	0.010
47	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	0.032
48	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	0.015
49	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	0.014
50	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	0.005
51	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	0.037
52	Gazza	<i>Pica pica</i>	0.076
53	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	0.176
54	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	0.110
55	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	0.005
56	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	0.176
57	Passera europea	<i>Passer italiae</i>	0.233
58	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	0.076
59	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	0.256
60	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	0.076
61	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	0.066
62	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	0.224
63	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	0.056
64	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	0.012
65	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	0.094
SHANNON INDEX			2,96



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 consentiranno 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 e osservazioni vaganti tra ottobre e dicembre 2020. Calcolo dell'abbondanza relativa.

ID	Specie	Nome scientifico	n.Ind	n/N
1	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	150	0.015
2	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	50	0.005
3	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	5	0.000
4	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	60	0.006
5	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	30	0.003
6	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	25	0.002
7	Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	22	0.002
8	Merlo	<i>Turdus merula</i>	16	0.002
9	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	11	0.001
10	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	20	0.002
11	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	23	0.002
12	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	30	0.003
13	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	25	0.002
14	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	100	0.010
15	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	40	0.004
16	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	35	0.003
17	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	10	0.001
18	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	120	0.012
19	Gazza	<i>Pica pica</i>	300	0.030
20	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	1000	0.099
21	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	500	0.050
22	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	10	0.001
23	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	1000	0.099
24	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	1600	0.159
25	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	300	0.030
26	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	1800	0.189
27	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	300	0.030
28	Verdone	<i>Chloris chloris</i>	250	0.025
29	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	1500	0.149
30	Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	200	0.020
31	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	30	0.003

ID	Specie	Nome scientifico	n.Ind	n/N
32	Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	250	0.040
Abbondanza totale			10062	
Ricchezza specie			32	

ABBONDANZA

Nel corso dei rilievi quantitativi il valore dell'abbondanza totale media delle **32** specie di Passeriformi rilevate, cioè il numero medio di individui contattato, è risultato complessivamente pari a **10062**.

DOMINANZA

Sei specie sono risultate dominanti: Taccola, Cornacchia grigia, Storno, Fringuello, Passera d'Italia e Cardellino.

Tabella 10 - Specie di Passeriformi dominanti

Specie	n/N
<i>Corvus monedula</i>	0,099
<i>Corvus corone</i>	0,050
<i>Sturnus vulgaris</i>	0,099
<i>Passer Italiae</i>	0,159
<i>Fringilla coelebs</i>	0,189
<i>Carduelis carduelis</i>	0,149



Figura 13 - Gazza (*Pica pica*)



Figura 14 - Passera d'Italia (*Passera Italiae*) Tra i Passeriformi più abbondanti



Figura 15 - Cardellino (*Carduelis carduelis*).

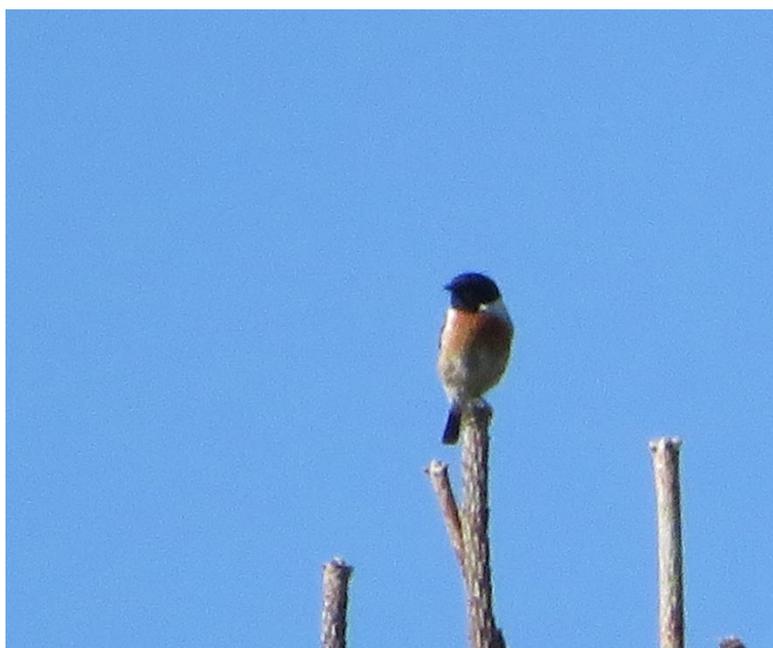


Figura 16 - Saltimpalo (*Saxicola rubetra*).

6.2.2 Rapaci diurni stazionari

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.

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 17 - Poiana (*Buteo buteo*). Stazionaria e nidificante



GHEPPIO (*Falco tinnunculus*). Stazionario e nidificante. Migratore regolare. Il Gheppio è la seconda specie più frequente dopo la Poiana, avvistato in voli di spostamento sia orizzontali che verticali o, in alcuni casi, nei ben noti voli di perlustrazione con la tecnica del surplage e dello “spirito santo”.



Figura 18 - Gheppio (*Falco tinnunculus*)

FALCO PELLEGRINO (*Falco peregrinus*). Stazionario. Il Falco pellegrino è stato osservato in più occasioni. La presenza del lago Locone rappresenta un luogo di caccia per questo falcone.



Figura 19 - Falco pellegrino (*Falco peregrinus*)

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.



Figura 20 - Nibbio reale (*Milvus milvus*)

SPARVIERE (*Accipiter nisus*) La specie frequenta l'area di studio come territorio di caccia visto l'elevato numero di passeriformi svernanti. La frequentazione della specie nell'area e, considerate anche le risorse ambientali disponibili, fa ritenere che lo Sparviere sia nidificante entro un certo raggio di distanza dall'area di studio.



Figura 21 - Sparviere (*Accipiter nisus*)



Figura 22 - Aree boschive, ambienti di nidificazione per i rapaci arboricoli: Sparviere, Poiana e 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 scopsi*). Comune in ambienti boscati aperti.



Figura 23 - 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 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 (ottobre - dicembre 2020)

ora	DATA 15/OTTOBRE /2020							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
7.00	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	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/s	NORD	Sparviere	1	Da 90° E S a 270° O		X
		6,1 m/s	NORD	Grillaio	2	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/s	NORD	Cornacchia grigia	2	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/s	NORD	Colombaccio	2	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/s	NORD	Gazza	2	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 180° S a 30° NE	X	
		6,1 m/s	NORD	Gabbiano reale	10	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	Cornacchia grigia	4	Da 180° S a 320° N		X
		6,1 m/s	NORD	Corvo imperiale	2	Da 180° S a 320° N	X	
		6,1 m/s	NORD	Cornacchia grigia	7	Da 180° S a 320° N		X
		6,1 m/s	NORD	Taccola	10	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/s	NORD	Gazza	3	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 90° E S a 270° O		X
		6,1 m/s	NORD	Poiana	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/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	6,1 m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 180° S a 320° N		X
		6,1 m/s	NORD	Gazza	2	DA 120° SE a 240° SO		X
		6,1 m/s	NORD	Taccola	8	DA 120° SE a 240° SO	X	
		6,1 m/s	NORD	Gazza	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		6,1 m/s	NORD	Sparviere	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		6,1 m/s	NORD	Piccione domestico	5	DA 120° SE a 240° SO	X	
		6,1 m/s	NORD	Tortora dal collare	4	DA 120° SE a 240° SO	X	
		6,1 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 26/OTTOBRE/2020							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
7.30	X 585760 Y 4542881	3,5 m/s	OVEST	Colombaccio	6	Da 180° S a 320° N		X
		3,5 m/s	OVEST	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		3,5 m/s	OVEST	Cornacchia grigia	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		3,5 m/s	OVEST	Poiana	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		3,5 m/s	OVEST	Colombaccio	2	Da 180° S a 320° N	X	
		3,5 m/s	OVEST	Nibbio reale	1	Da 90° E S a 270° O	X	
	Punto Osservazione 2	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
	X 584668 Y 454579	3,5 m/s	OVEST	Poiana	2	Da 180° S a 320° N		X
		3,5 m/s	OVEST	Cornacchia grigia	4	Da 180° S a 320° N	X	
		3,5 m/s	OVEST	Cornacchia grigia	8	Da 180° S a 320° N		X
		3,5 m/s	OVEST	Colombaccio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		3,5 m/s	OVEST	Nibbio reale	2	Da 180° S a 320° N		X
	Punto Osservazione 3	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
	X 582112 Y 4546174	2,5 m/s	OVEST	Piccione domestico	10	Da 180° S a 320° N		X
		2,5 m/s	OVEST	Cornacchia grigia	3	Da 90° E S a 270° O	X	
		2,5 m/s	OVEST	Cornacchia grigia	7	Da 90° E S a 270° O		X
		2,5 m/s	OVEST	Nibbio reale	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		2,5 m/s	OVEST	Tortora dal collare	2	Da 90° E S a 270° O	X	
		2,5 m/s	OVEST	Gheppio	1	Da 90° E S a 270° O		X
16.30		2,5 m/s	OVEST	Piccione domestico	16	DA 120° SE a 240° SO	X	
ora	DATA 31/OTTOBRE/2020							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
7.00	X 585760 Y 4542881	6,1 m/s	NORD	Colombaccio	3	Da 180° S a 30° NE		X
		6,1 m/s	NORD	Taccola	11	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	Gabbiano reale	10	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	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	Gabbiano reale	15	Da 180° S a 30° NE	X	
		5,3 m/s	NORD	Poiana	2	Da 180° S a 30° NE		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	Corvo imperiale	2	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	Piccione domestico	22	DA 120° SE a 240° SO	X	
		5,3 m/s	NORD	Sparviere	2	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	Gheppio	1	Da 90° E S a 270° O		X
		5,3 m/s	NORD	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
16.00		5,3 m/s	NORD	Piccione domestico	10	Da 180° S a 320° N		X
ora	DATA 7/NOVEMBRE /2020							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
7.00	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	8	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	Falco pellegrino	1	Da 180° S a 320° N		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 120° SE a 240° SO		X
		6,1 m/s	OVEST	Sparviere	1	DA 120° SE a 240° SO	X	
		6,1 m/s	OVEST	Gabbiano reale	10	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	6,1 m/s	OVEST	Taccola	8	Da 180° S a 30° NE		X
		6,1 m/s	OVEST	Nibbio reale	1	Da 180° S a 30° NE	X	
		6,1 m/s	OVEST	Piccione domestico	15	DA 120° SE a 240° SO	X	
		6,1 m/s	OVEST	Poiana	1	Da 180° S a 30° NE		X
		6,1 m/s	OVEST	Tortora dal collare	1	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/NOVEMBRE/2020							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
7.30	X 585760 Y 4542881	3,5 m/s	SUD/OVEST	Gazza	3	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	Nibbio reale	1	Da 90° E S a 270° O		
		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	1	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	2	DA 120° SE a 240° SO		X
		5,3 m/s	SUD/OVEST	Cornacchia grigia	2	Da 90° E S a 270° O		X
		5,3 m/s	SUD/OVEST	Cornacchia grigia	3	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	
		5,3 m/s	SUD/OVEST	Piccione domestico	9	DA 120° SE a 240° SO	X	
16.30		5,3 m/s	SUD/OVEST	Tortora dal collare	1	DA 120° SE a 240° SO	X	
ora	DATA 30/NOVEMBRE/2020							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
7.00	X 585760 Y 4542881	3,6 m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 180° S a 30° NE		X
		3,6 m/s	NORD	Gazza	5	Da 180° S a 30° NE	X	
		3,6 m/s	NORD	Gazza	3	Da 180° S a 30° NE	X	
		3,6 m/s	NORD	Colombaccio	2	Da 180° S a 30° NE		X
		3,6 m/s	NORD	Gazza	1	Da 180° S a 30° NE		X
		3,6 m/s	NORD	Colombaccio	4	Da 90° E S a 270° O	X	
		3,6 m/s	NORD	Poiana	1	Da 90° E S a 270° O	X	
	Punto Osservazione 2				373			
	X 584668 Y 454579	3,6 m/s	NORD	Gabbiano reale	17	Da 90° E S a 270° O		X
		3,6 m/s	NORD	Gazza	2	Da 90° E S a 270° O	X	
		3,6 m/s	NORD	Colombaccio	5	Da 90° E S a 270° O		X
		3,6 m/s	NORD	Gazza	3	Da 90° E S a 270° O	X	
		3,6 m/s	NORD	Poiana	1	Da 180° S a 320° N		X
		5,2 m/s	NORD	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		5,2 m/s	NORD	Gazza	2	Da 180° S a 320° N	X	
	Punto Osservazione 3	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
	X 582112 Y 4546174	5,2 m/s	NORD	Gazza	2	Da 90° E S a 270° O	X	
		5,2 m/s	NORD	Sparviere	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		5,2 m/s	NORD	Gheppio	1	Da 90° E S a 270° O		X
		5,2 m/s	NORD	Piccione domestico	20	Da 90° E S a 270° O		X
		5,2 m/s	NORD	Poiana	1	Da 180° S a 320° N	X	
		5,2 m/s	NORD/EST	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		5,2 m/s	NORD/EST	Colombaccio	3	Da 180° S a 320° N	X	
		5,2 m/s	NORD/EST	Sparviere	1	Da 180° S a 320° N		X
		5,2 m/s	NORD/EST	Gazza	1	Da 180° S a 320° N		X
16.00		5,2 m/s	NORD/EST	Colombaccio	1	Da 180° S a 320° N	X	
ora	DATA 7/DICEMBRE/2020							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
7.00	X 585760 Y 4542881	3,6 m/s	NORD	Taccola	15	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	Falco pellegrino	1	Da 180° S a 320° N	X	
		3,6 m/s	NORD	Sparviere	1	Da 90° E S a 270° O		X
		3,6 m/s	NORD/EST	Piccione domestico	11	DA 120° SE a 240° SO	X	
		3,6 m/s	NORD/EST	Gazza	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	3,6 m/s	NORD/EST	Taccola	10	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	7	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
		4,3 m/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	4,3 m/s	NOD/EST	Tortora dal collare	10	Da 90° E S a 270° O	X	
		4,3 m/s	NOD/EST	Poiana	1	Da 90° E S a 270° O		X
		4,3 m/s	NOD/EST	Colombaccio	4	Da 90° E S a 270° O	X	
		4,3 m/s	NOD/EST	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		4,3 m/s	NORD/EST	Sparviere	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,3 m/s	NORD/EST	Taccola	4	Da 180° S a 320° N	X	X
		4,3 m/s	NORD/EST	Falco pellegrino	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,3 m/s	NORD/EST	Poiana	1	Da 180° S a 320° N	X	
		4,3 m/s	NORD/EST	Gazza	3	Da 180° S a 320° N	X	
		4,3 m/s	NORD/EST	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		4,3 m/s	NORD/EST	Taccola	19	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 14/DICEMBRE/2020							
inizio - fine	Punto Osservazione 1	Int. Vento	Direzione	Specie	n.	Direzione	sotto 100 m	sopra 100 m
7.00	X 585760 Y 4542881	2,5m/s	NORD	Gazza	4	Da 180° S a 30° NE	X	
		2,5m/s	NORD	Sparviere	1	Da 90° E S a 270° O		X
		2,5m/s	NORD	Colombaccio	3	Da 90° E S a 270° O		X
		2,5m/s	NORD	Gheppio	1	Da 90° E S a 270° O		X
		2,5m/s	NORD	Cornacchia grigia	4	Da 90° E S a 270° O	X	
		2,5m/s	NORD	Cornacchia grigia	5	Da 90° E S a 270° O		X
		2,5m/s	NORD	Nibbio reale	1	Da 180° S a 30° NE		X
		2,5m/s	NORD	Colombaccio	2	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD	Gazza	2	Da 180° S a 320° N	X	
	Punto Osservazione 2							
	X 584668 Y 454579	4,2m/s	NORD	Poiana	1	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD	Colombaccio	4	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD	Poiana	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD/EST	Gazza	1	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Falco pellegrino	1	Da 180° S a 320° N	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Taccola	23	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD/EST	Cornacchia grigia	2	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Corvo imperiale	2	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD/EST	Sparviere	1	Da 90° E S a 270° O	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Gabbiano reale	18	Da 90° E S a 270° O		X
		4,2m/s	NORD/EST	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Piccione domestico	10	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD/EST	Taccola	2	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	4,2m/s	NORD/EST	Taccola	2	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Nibbio reale	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD/EST	Piccione domestico	16	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Falco pellegrino	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD/EST	Sparviere	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD/EST	Gheppio	1	Da 180° S a 320° N		X
		4,2m/s	NORD/EST	Smeriglio	1	Da 180° S a 320° N	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Piccione domestico	6	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Poiana	1	DA 120° SE a 240° SO		X
		4,2m/s	NORD/EST	Colombaccio	2	DA 120° SE a 240° SO	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Gabbiano reale	5	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Tortora dal collare	6	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Colombaccio	4	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD/EST	Gazza	1	Da 180° S a 30° NE		X
		4,2m/s	NORD/EST	Cornacchia grigia	5	Da 180° S a 30° NE	X	
		4,2m/s	NORD/EST	Cornacchia grigia	7	Da 180° S a 30° NE		X
16,00		4,2m/s	NORD/EST	Corvo imperiale	2	Da 180° S a 30° NE		x

Tabella 12 - Altezze di volo delle specie e somma degli individui osservati da postazione fissa

Specie	sotto 100 m	sopra 100 m
Nibbio reale	8	12
Sparviere	5	9
Poiana	11	15
Grillaio	2	
Gheppio	13	9
Smeriglio	1	
Falco pellegrino	4	5
Gabbiano reale	30	90
Piccione domestico	100	60
Colombaccio	35	40

Specie	sotto 100 m	sopra 100 m
Tortora dal collare	24	
Gazza	45	12
Taccola	50	80
Cornacchia grigia	34	45
Corvo imperiale	2	6
Totale individui	364	383

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, Poiana e Sparviere): Il **60%** sono transitati in volo ad altezze superiori ai **100** metri, il **40%** ad altezze inferiori i 100 metri.
 - **Falconidi** (Falco pellegrino, Gheppio, Grillaio e Smeriglio): il **41%** sono transitati oltre i 100 metri, il **59%** sotto i 100 metri.
- **Non Passeriformi**
 - **Columbidi** (Colombaccio, Tortora dal collare, Piccione domestico): il **57%** sono transitati oltre i 100 metri, il **43%** sotto i 100 metri.
 - **Laridi** (Gabbiano reale): il **75%** sono transitati oltre i 100 metri, il **25%** sotto i 100 metri.
- **Passeriformi di grossa taglia**
 - **Corvidi** (Cornacchia grigia, Taccola, Gazza e Corvo imperiale): il **52%** sono transitati oltre i 100 metri, il **48%** sotto i 100 metri.

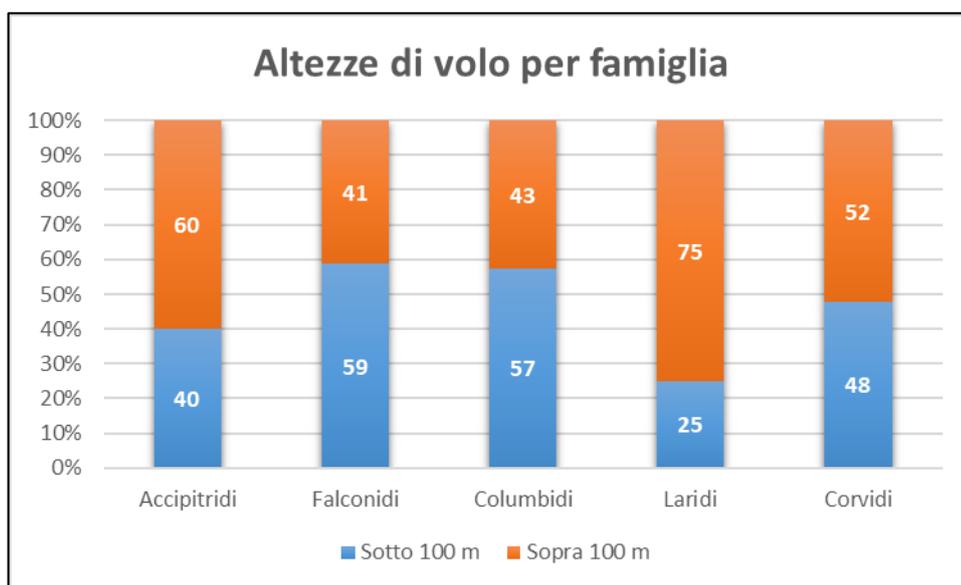


Figura 24 - Altezze di volo dell'avifauna osservata da postazione fissa

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.

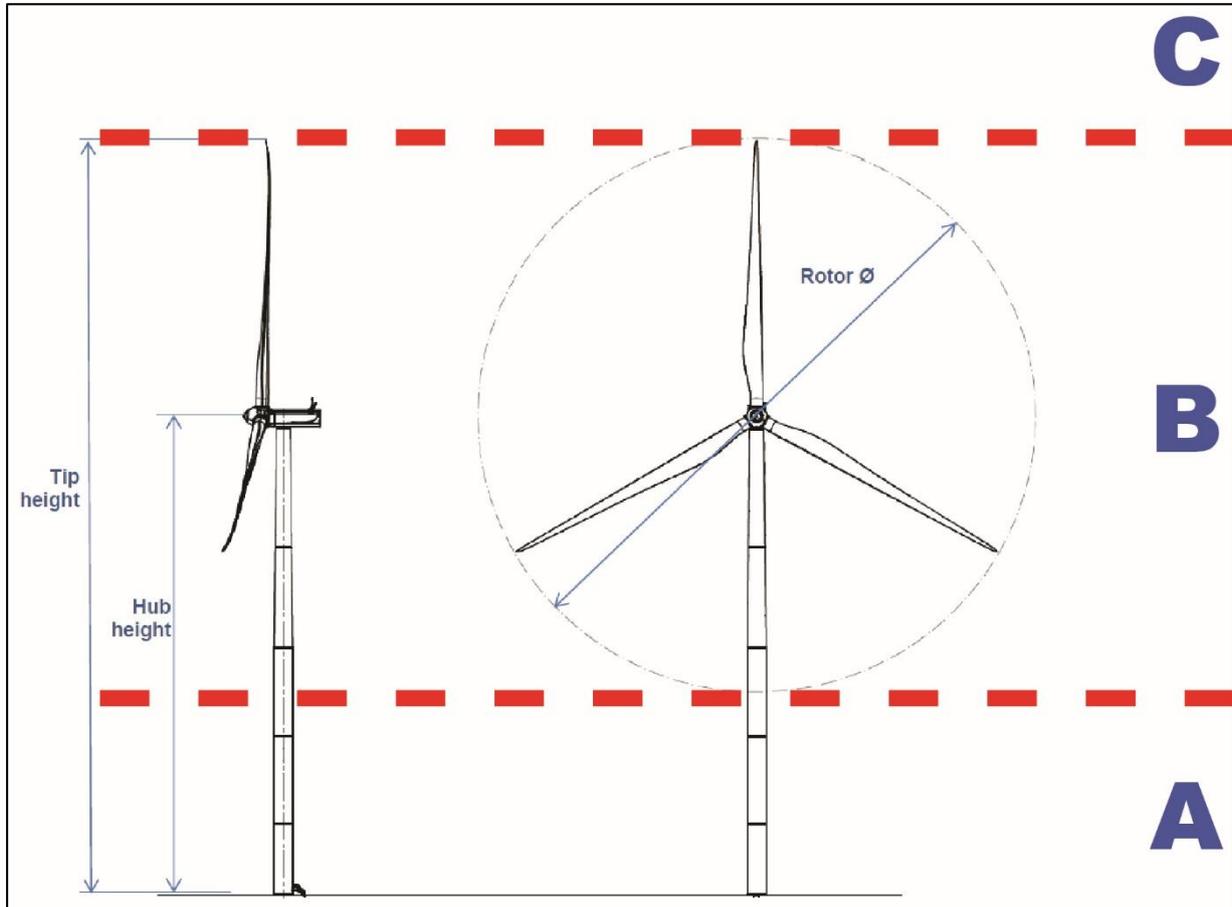


Figura 25: esempio di standardizzazione delle altezze di volo sulla base di un aerogeneratore tipo. Fascia A, nella porzione inferiore della torre al di sotto della minima altezza occupata dalle pale nella loro rotazione; fascia B, è quella in cui è possibile l'impatto degli uccelli con le pale ed è compresa tra la minima e la massima altezza occupata dalle pale nella loro rotazione; Fascia C, è l'altezza al di sopra dell'altezza massima della pala. La fascia a maggiore rischio di impatto è la B.



Figura 26 - Esempio di Gheppio in spirito santo nella altezza di volo B, ma distante da un aerogeneratore presente nei pressi dell'area di studio



Figura 27 - Poiana nella fascia di volo A rispetto ad un aerogeneratore presente nei pressi dell'area di studio

Per i rapaci stazionari (Poiana, Nibbio reale, Falco pellegrino, Gheppio e Sparviere), e per i Passeriformi di grossa taglia, come il Corvo imperiale, nelle aree di sorvolo giornaliero prolungato (spostamenti di individui in perlustrazione o in ascensione), sono state tracciate le direttrici di spostamento aventi come estremi il punto in cui l’animale rispettivamente compare o scompare alla vista.

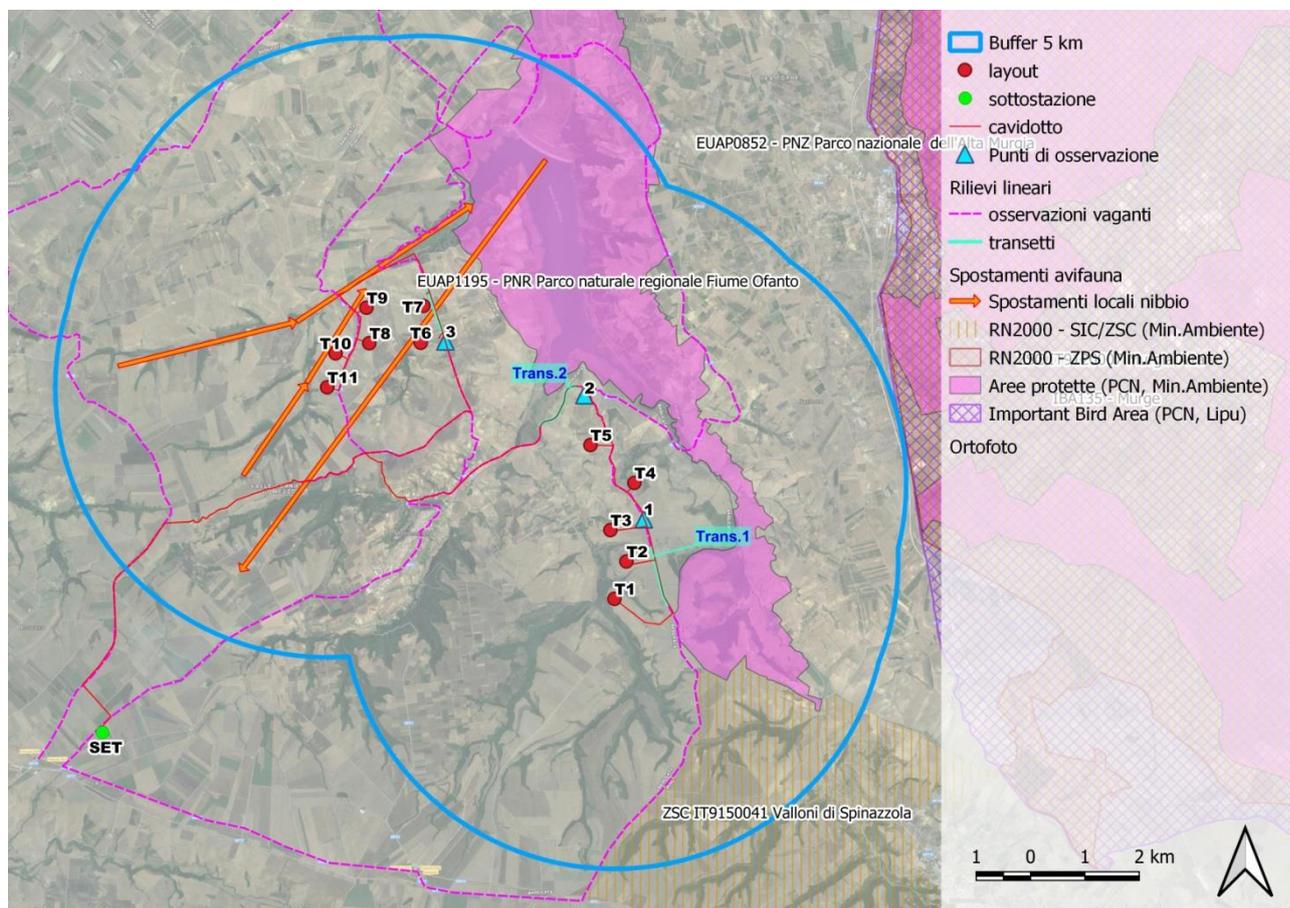


Figura 28 - Spostamenti più utilizzati dal Nibbio reale

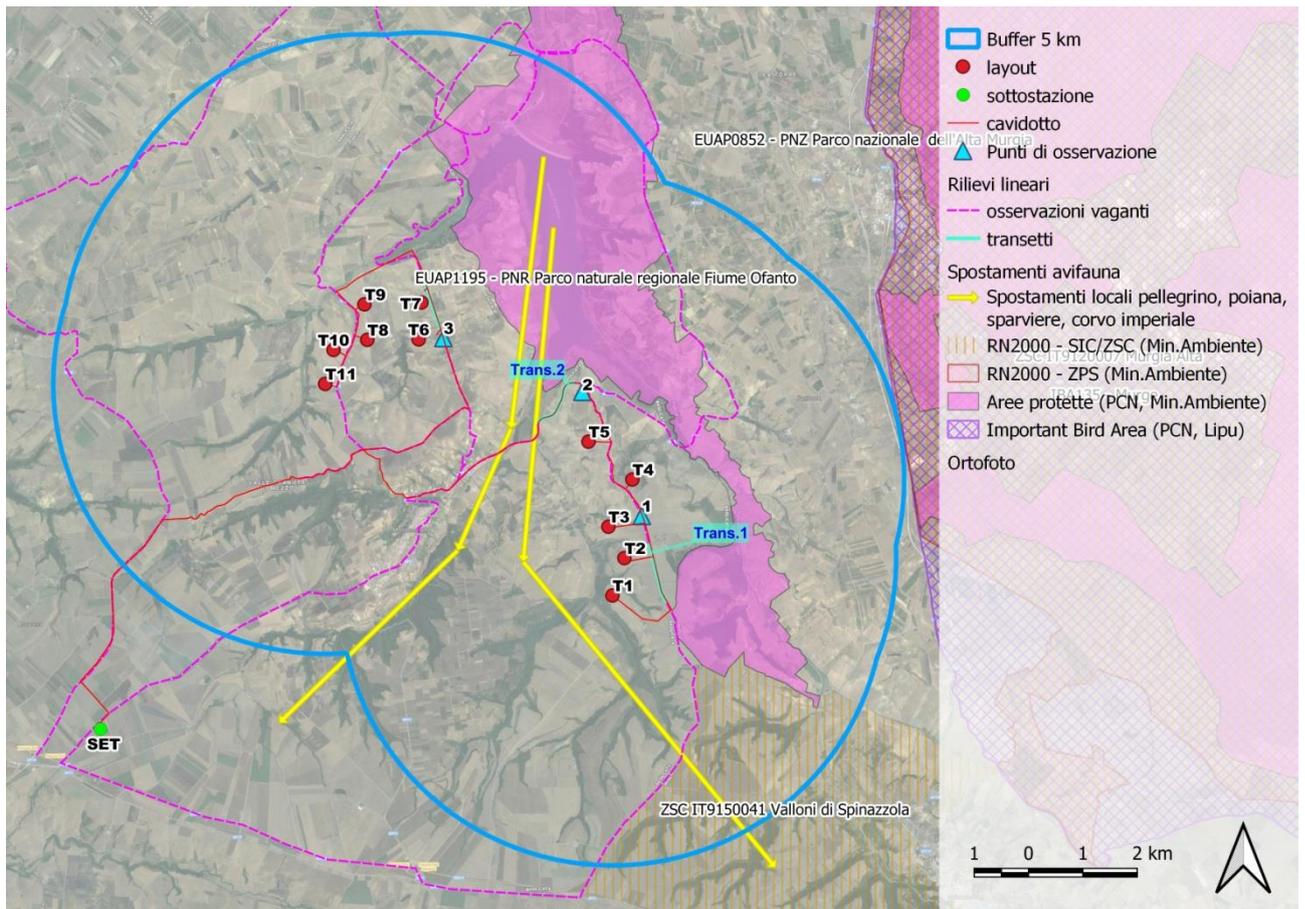


Figura 29 - Spostamenti più utilizzati da altri rapaci e dal corvo imperiale

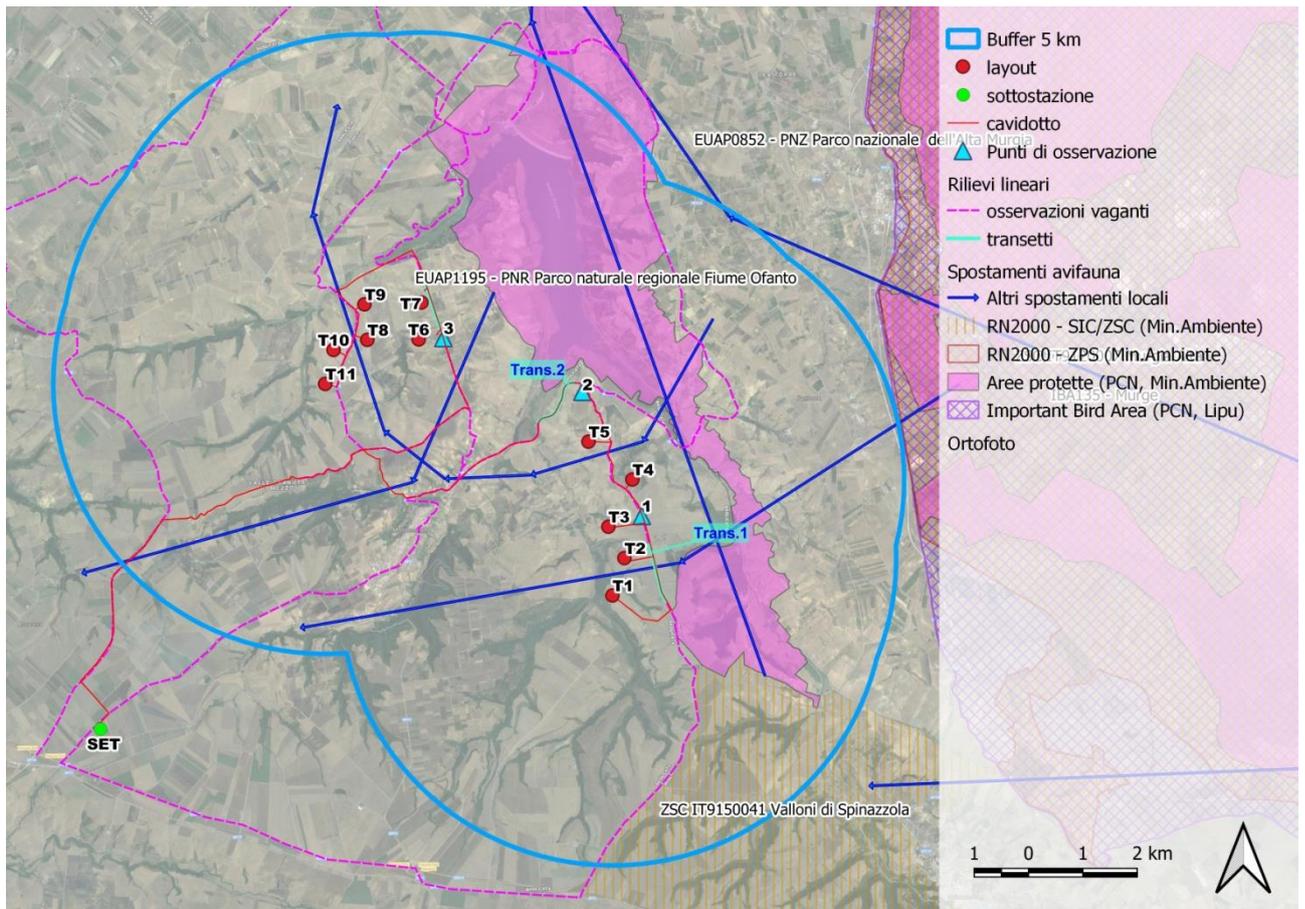


Figura 30 - Altri spostamenti utilizzati dall'avifauna

6.3.1 Osservazioni di particolare interesse

Smeriglio (*Falco columbarius*). Lo Smeriglio per la Basilicata è svernate regolare - raro. Un individuo maschio adulto è stato osservato durante le osservazioni vaganti nell’area di studio.

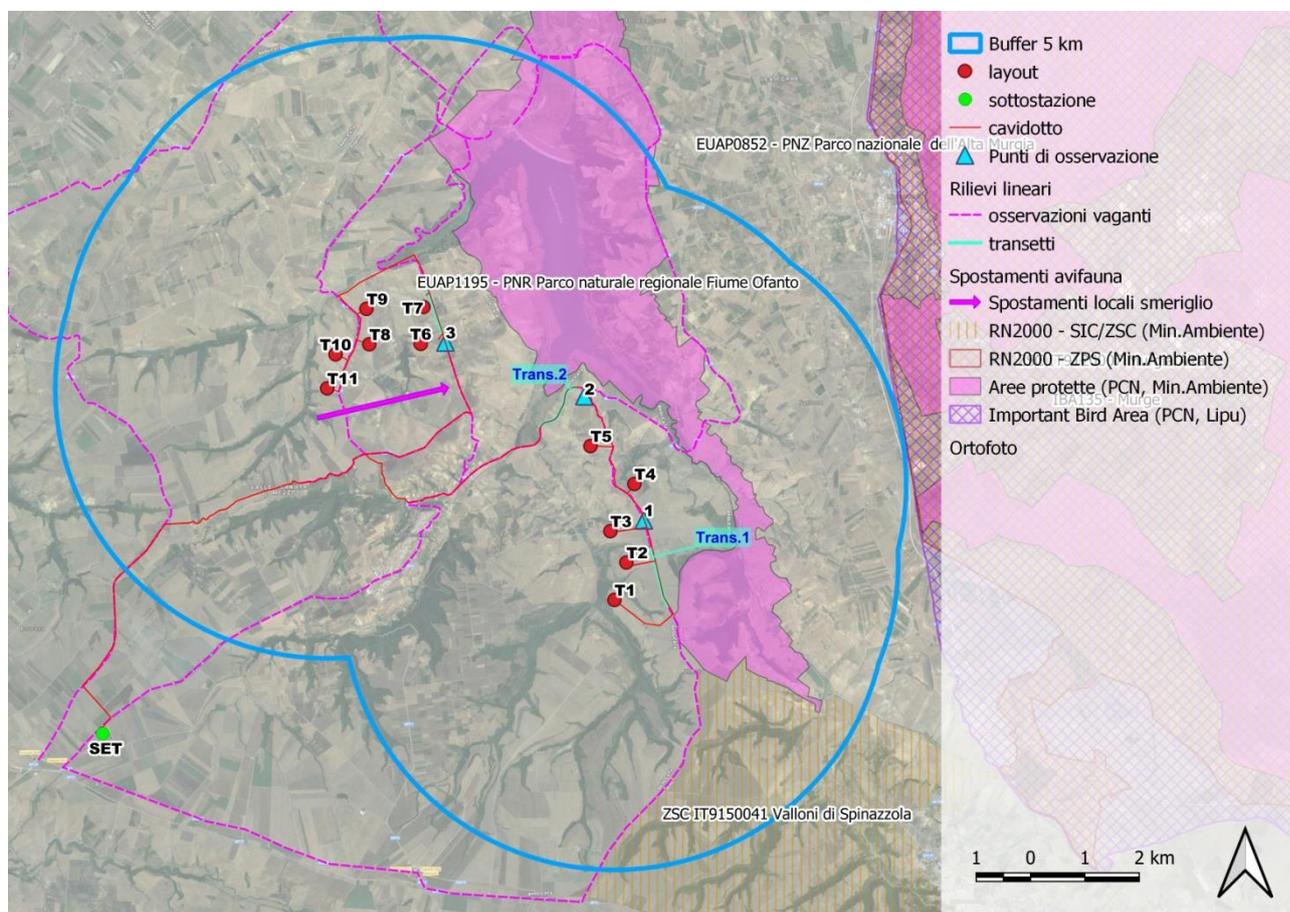


Figura 31 - Punto di osservazione dello Smeriglio e traccia di volo



Figura 32 - Ambienti frequentati dal falco smeriglio

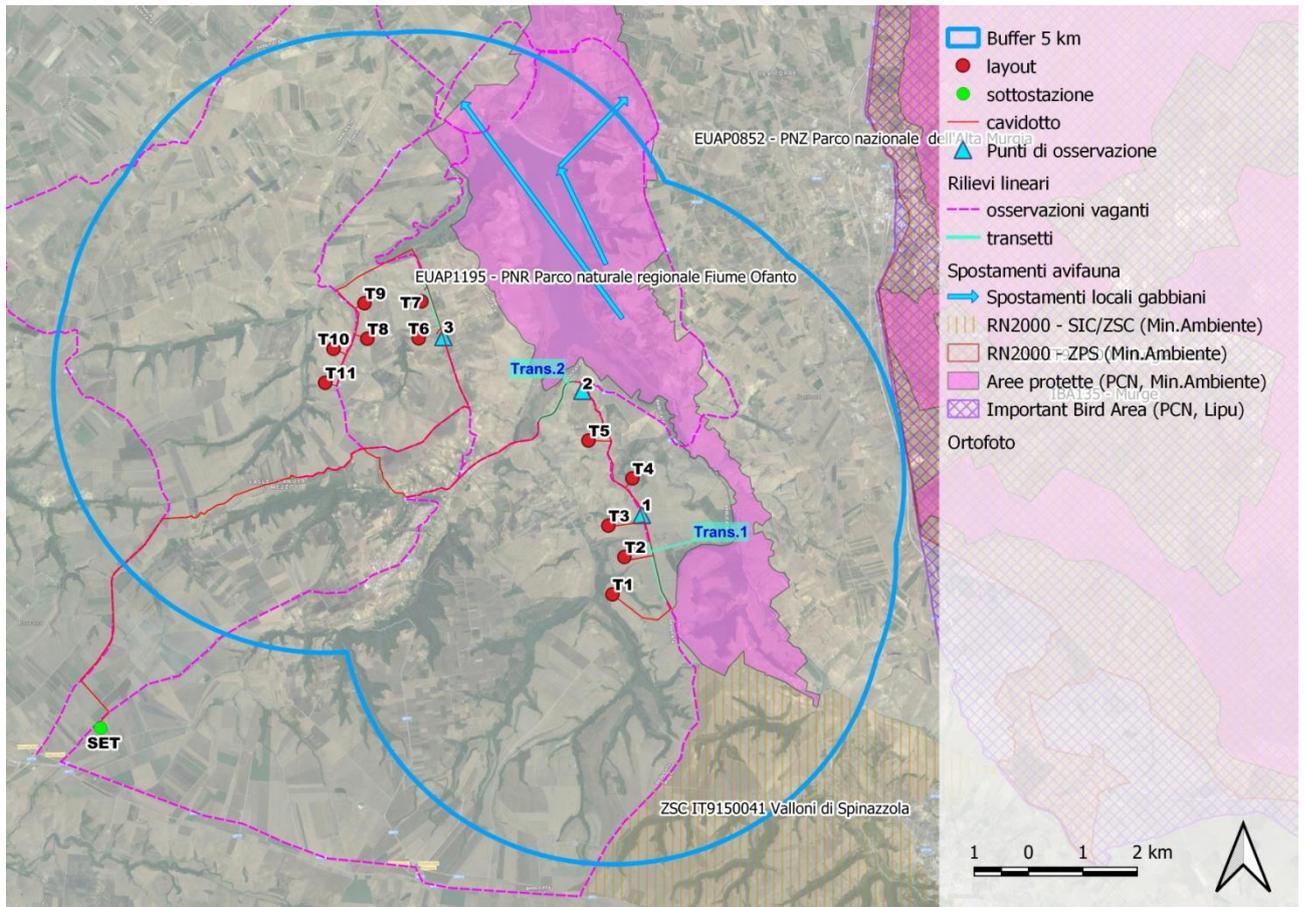


Figura 33 - Spostamenti più utilizzati dai gabbiani dal lago Locone verso l’entroterra.



Figura 34 - Gabbiani reali e gabbiani comuni sul lago Locone.

6.4 Migrazione autunnale

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 dove 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 lungo il lato degli argini 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 e 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 autunnali nell'area di interesse appaiono orientati secondo l'asse NW-SE, secondo un pattern di attraversamento su fronte ampio, confermato anche dalle osservazioni effettuate in ottobre (Migrazione Tardiva). Dopo il passaggio sul Gargano, infatti, il flusso migratorio sembra continuare su ampio fronte per tutto il territorio, dirigendosi verso la costa pugliese, lungo la direttrice S-SE e verso l'interno.

I dati raccolti nelle uscite di ottobre, hanno permesso di registrare scarsi passaggi di migratori, considerando che le osservazioni sono cominciate ad ottobre inoltrato, ma si può affermare con ragionevole certezza, che il corridoio interessato maggiormente dall'avifauna durante la migrazione autunnale, comprende la direttrice che attraversa 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).

Tuttavia sicuramente non tutta l'Avifauna proveniente dall'Europa Nord Orientale sfrutta il promontorio del Gargano per dirigersi a SE.

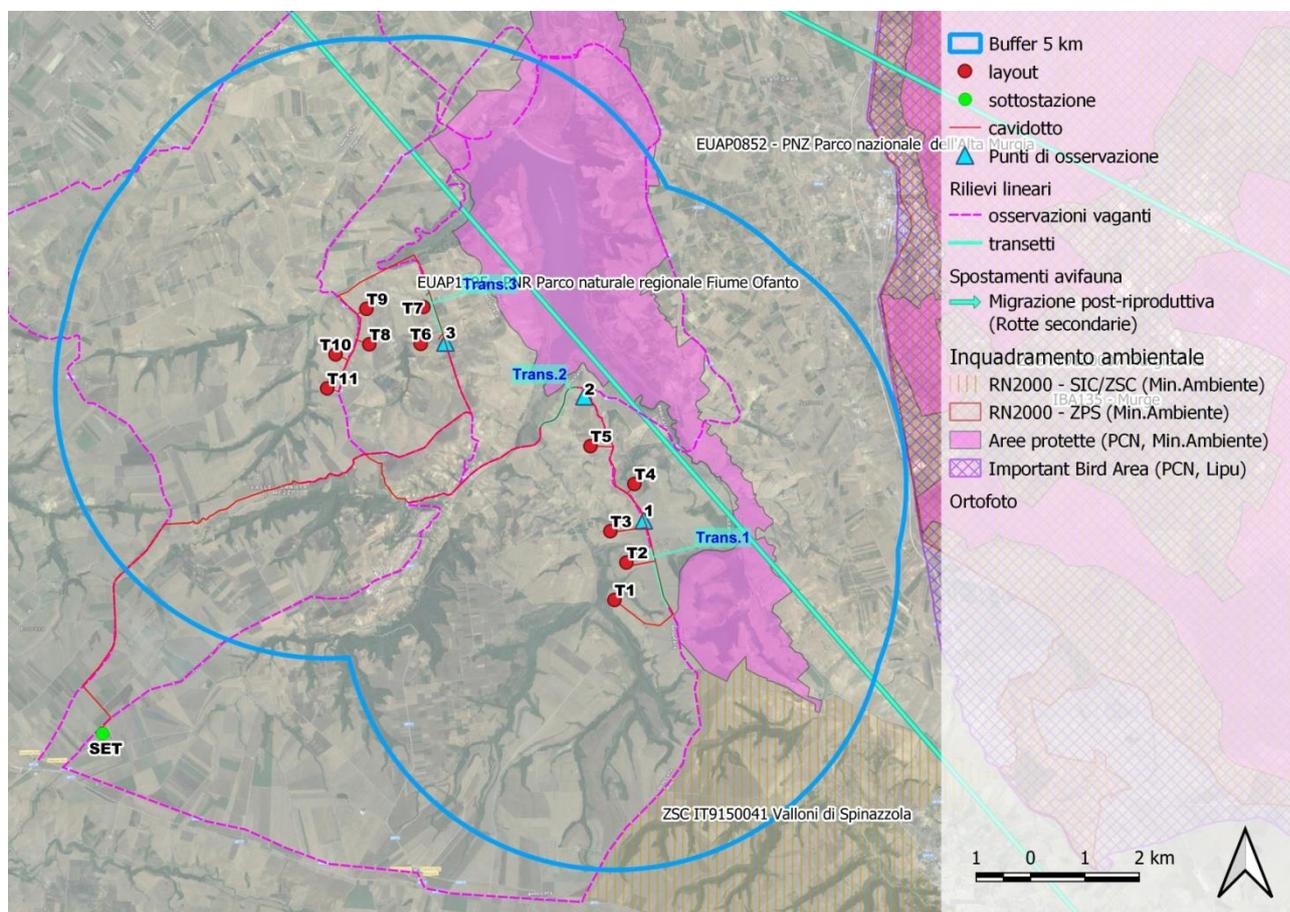


Figura 35 - Indicazione delle possibili rotte migratorie dell'avifauna durante la migrazione autunnale

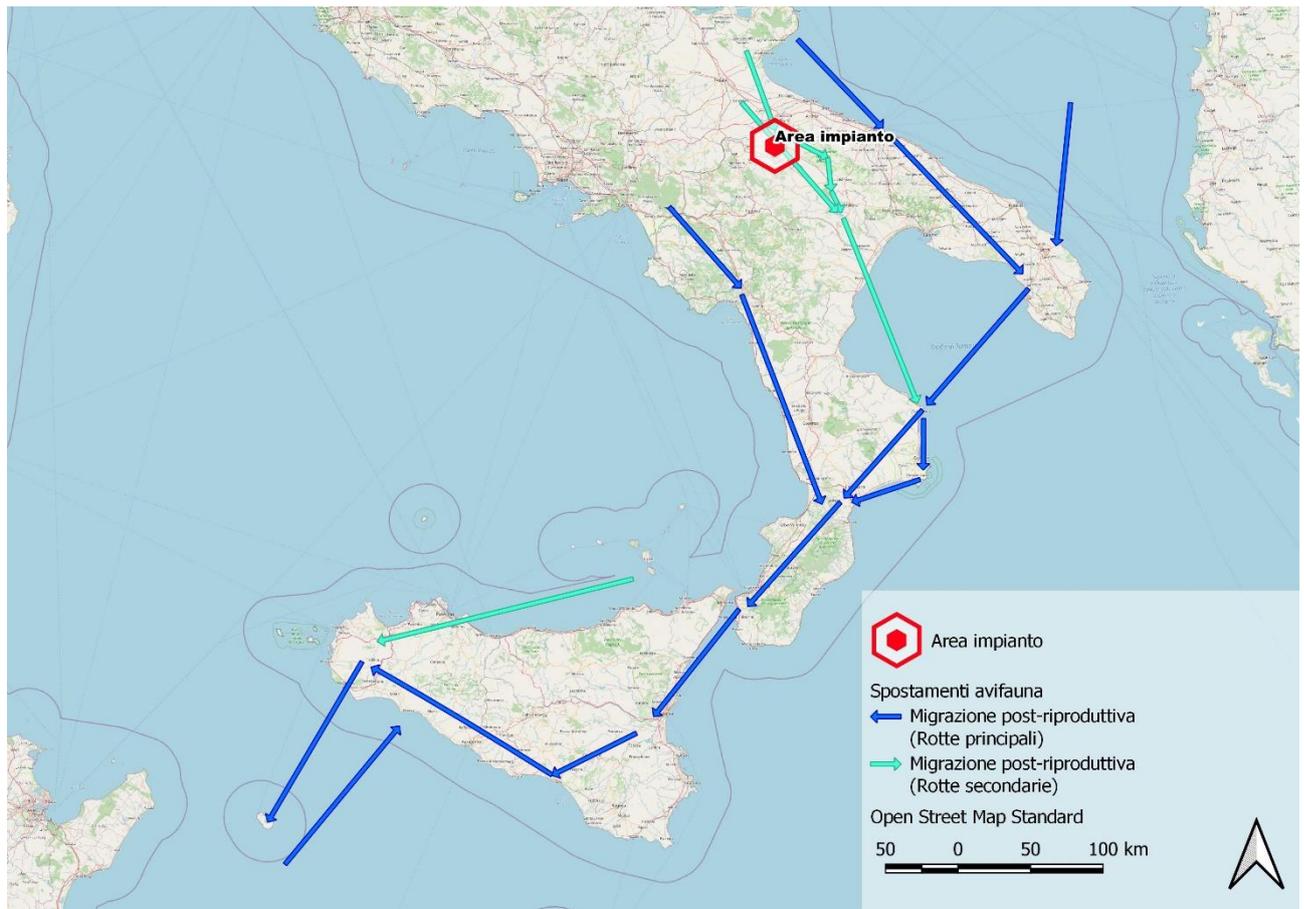


Figura 36 - Rotte migratorie principali e secondarie dell'avifauna durante la migrazione post riproduttiva



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 ottobre – dicembre 2020, hanno permesso di ottenere un quadro ancora non esaustivo, ma attendibile delle modalità di frequentazione dell'avifauna, soprattutto della componente stazionaria e svernante.

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 il monitoraggio della migrazione post-riproduttiva, i dati raccolti, sono stati inevitabilmente influenzati dall'impossibilità di coprire il periodo di maggiore afflusso migratorio (fine agosto – settembre), con un periodo di rilevamento più esteso, ma saranno integrati dalle osservazioni previste per la fine dell'estate 2021 e saranno riportati nel report finale.

Ulteriori verifiche dell'utilizzo di corridoi migratori verranno condotte anche nel corso della migrazione primaverile 2021, con sessioni concentrate soprattutto in coincidenza del passaggio diurno di rapaci e altre specie (15 marzo – 15 maggio).

Il completamento dell'attività di monitoraggio ante operam della durata di un anno potrà 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 con maggiore accuratezza i possibili impatti sulla medesima avifauna, a scale geografiche conformi ai range di attività delle specie e delle popolazioni coinvolte.
- Fornire una quantificazione dell'impatto 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 di impatto sempre più precisi, attraverso la verifica della loro attendibilità e l'individuazione dei più importanti fattori che contribuiscono alla variazione dell'entità dell'impatto.



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 collarosso <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 oedichnemus</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
Torcicollo <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 cirlus</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