



REGIONE
BASILICATA



COMUNE DI
MELFI



PROVINCIA DI
POTENZA

CONSULENZA SPECIALISTICA

Progetto Definitivo per la realizzazione del parco eolico "SANTA IRENE" e relative opere connesse nel comune di MELFI (Pz)

Titolo elaborato

Report preliminare ante operam dell'avifauna

Codice elaborato

F0389WR00A

Scala

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione

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 Diretto Tecnico
(ing. Giovanni DI SANTO)



Gruppo di lavoro

dott.for. Luigi ZUCCARO
ing. Gerardo SCAVONE
dott. for. Francesco NIGRO



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Consulenze specialistiche:

CONSULENZA ORNITOLOGICA

Dott. Domenico Bevacqua

Vico I Garibaldi, 5
90123 Palermo
88056 Tiriolo (CZ)

Committente



BayWa r.e.

Oceano Rinnovabili s.r.l.

Largo Augusto 3
20122 Milano

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Maggio 2023	Prima emissione	GSC	LZU	GDS

File sorgente: F0389WR00A_Report preliminare avifauna.docx



Sommario

1	Premessa	2
2	Materiali e metodi	3
2.1	Area di studio	3
2.2	Frequenza e calendario dei rilievi	5
2.3	Modalità di esecuzione dei rilievi	5
2.4	Stato di conoscenza dell'avifauna	6
2.5	Osservazioni da postazione fissa	6
2.5.1	Rilevamenti mediante transetto	8
2.5.2	Rilevamenti tramite punti di ascolto invernali	8
2.5.3	Rilievi notturni	9
3	Risultati delle attività di monitoraggio	11
4	Valutazioni sugli impatti	19
5	Misure di mitigazione e compensazione	21
6	Conclusioni	23
7	Check-list degli uccelli della Basilicata, aggiornata al 31 maggio 2008	24
8	Riferimenti bibliografici	28



1 Premessa

Il presente studio faunistico preliminare fornisce un set di informazioni finalizzate ad ottenere un quadro conoscitivo generale nei riguardi dell'avifauna presente nell'area selezionata per l'impianto eolico in progetto e nell'area vasta all'intorno di questa, fornendo alcune considerazioni sulle potenziali incidenze che potrebbero essere generate dalla realizzazione dell'impianto stesso.

Esso è parte integrante del processo conoscitivo finalizzato ad una valutazione quanto più possibile oggettiva e imparziale della compatibilità del progetto con le esigenze di tutela della fauna presente nella zona.

Un impianto eolico può avere un'incidenza sull'ambiente in cui è collocato, di entità variabile in ragione di fattori riconducibili sia alle caratteristiche dell'impianto (numero e posizione dei generatori, altezza delle torri e dimensioni del rotore), sia a quelle dell'ambiente stesso e la sua sensibilità alle perturbazioni antropiche.

Lo studio è basato su quanto rilevato in campo nel periodo **febbraio – aprile 2023**, durante appositi rilievi all'interno del sito progettuale e del suo intorno oltre che su un'indagine bibliografica sull'area vasta.



2 Materiali e metodi

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, nonché degli spazi aerei soprastanti.

2.1 Area di studio

L'area di progetto risulta nel complesso ormai alquanto degradata e le uniche aree naturali-seminaturali si riscontrano in corrispondenza delle aree più acclivi e lungo i piccoli corsi d'acqua. Sono presenti casolari sparsi, di cui molti in stato di abbandono.

Le formazioni ambientali comprese nella vasta area di studio sono tuttavia da considerare degli habitat di frequentazione per un ampio popolamento faunistico che necessita di spazi aperti per la ricerca di cibo (frutti o insetti) o per le attività di caccia (ricerca di piccole prede come roditori, uccelli, micromammiferi, ecc.).

Si tratta di un'area in parte collinare e pianeggiante, in buona parte caratterizzata da colture estensive (seminativi di cereali), vigneti, terreni sottoposti a riposo colturale destinati al pascolo e pascoli naturali o seminaturali mentre le colture arboree (uliveti e frutteti) e gli orti sono molto localizzati e di limitate estensioni. Il paesaggio vegetale in cui si riscontra una certa naturalità è limitato a isolati crinali e versanti dei rilievi collinari più acclivi e alle sponde di alcuni impluvi. Nell'area insistono diverse strutture agricole (stalle, masserie, aziende agricole, piccoli fabbricati rurali e piccoli borghi) ma nel complesso il livello di urbanizzazione è estremamente basso.

Nella porzione di territorio all'intorno dell'area d'impianto, considerando un'area di buffer con raggio di 9 km dagli aerogeneratori di progetto, sono presenti sei siti afferenti alla Rete Natura 2000, ovvero il Lago del Rendina e il sito Valle Ofanto – Lago di Capaciotti.

Coerentemente con le indicazioni fornite in tema di valutazione degli impatti ambientali (tra cui Bertolini S. et al., 2020), nonché di quanto riportato da ANEV, Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna e Lagambiente onlus (2012), le indagini sono condotte tenendo conto delle seguenti scale territoriali:

- **Area vasta** ovvero un **buffer di 5 km dall'impianto**. Si tratta dell'area avente estensione adeguata all'inquadramento della componente avifaunistica attraverso il reperimento delle fonti bibliografiche disponibili (checklist, formulari standard delle aree protette, ecc.);
- **Area di sito** ovvero l'**area compresa entro un raggio di 500 metri dall'impianto**. Si tratta della porzione di territorio che comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno, di ampiezza tale da comprendere le attività di campo;
- **Area di controllo (o di saggio)**, avente le **stesse dimensioni dell'area di sito** e ubicata all'interno dell'area vasta, in una porzione di territorio non interessata dall'impianto e avente caratteristiche ambientali simili.

Fermo restando che la selezione dell'area di controllo è avvenuta in favore della porzione di territorio più simile, per caratteristiche, con l'area di impianto, le differenze in termini di ricchezza specifica e abbondanza possono essere dovute alla variabilità che in termini di frequentazione può verificarsi anche a breve distanza e/o da un giorno all'altro, oppure, nel caso di attività in progress,



potrebbero risentire anche di un numero di rilevazioni non ancora congruo. Qualora tali differenze dovrebbero risultare non trascurabili nel corso del monitoraggio, le stesse potranno essere comunque utilizzate per le valutazioni di impatto, ma non per il confronto tra una zona e l'altra, condizione peraltro da intendersi come indicazione di massima secondo il protocollo di monitoraggio ANEV (per le difficoltà insite nell'individuazione di aree con pattern di uso del suolo uniformi e contesti paesisticamente omogenee).

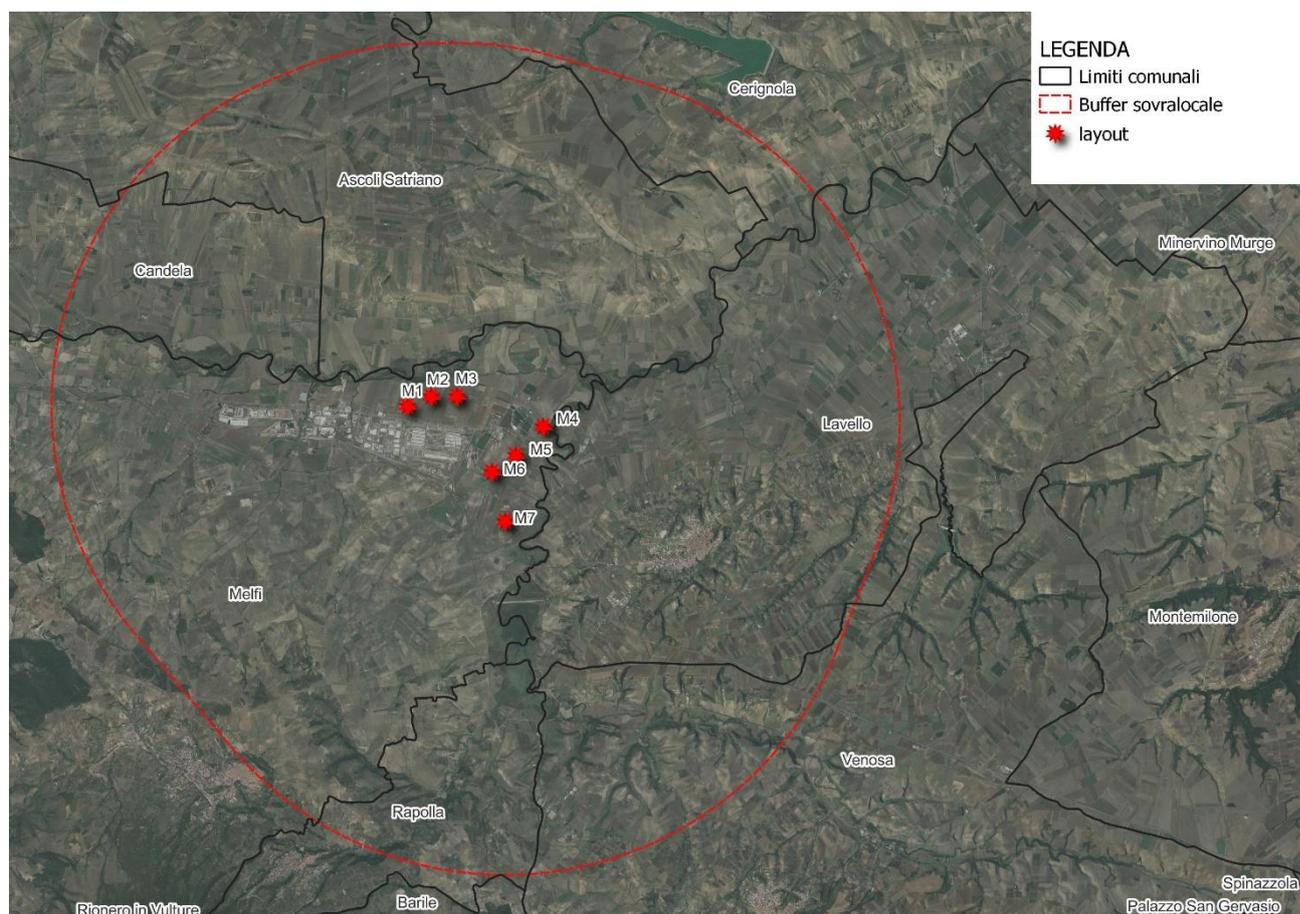


Figura 1: Inquadramento area vasta

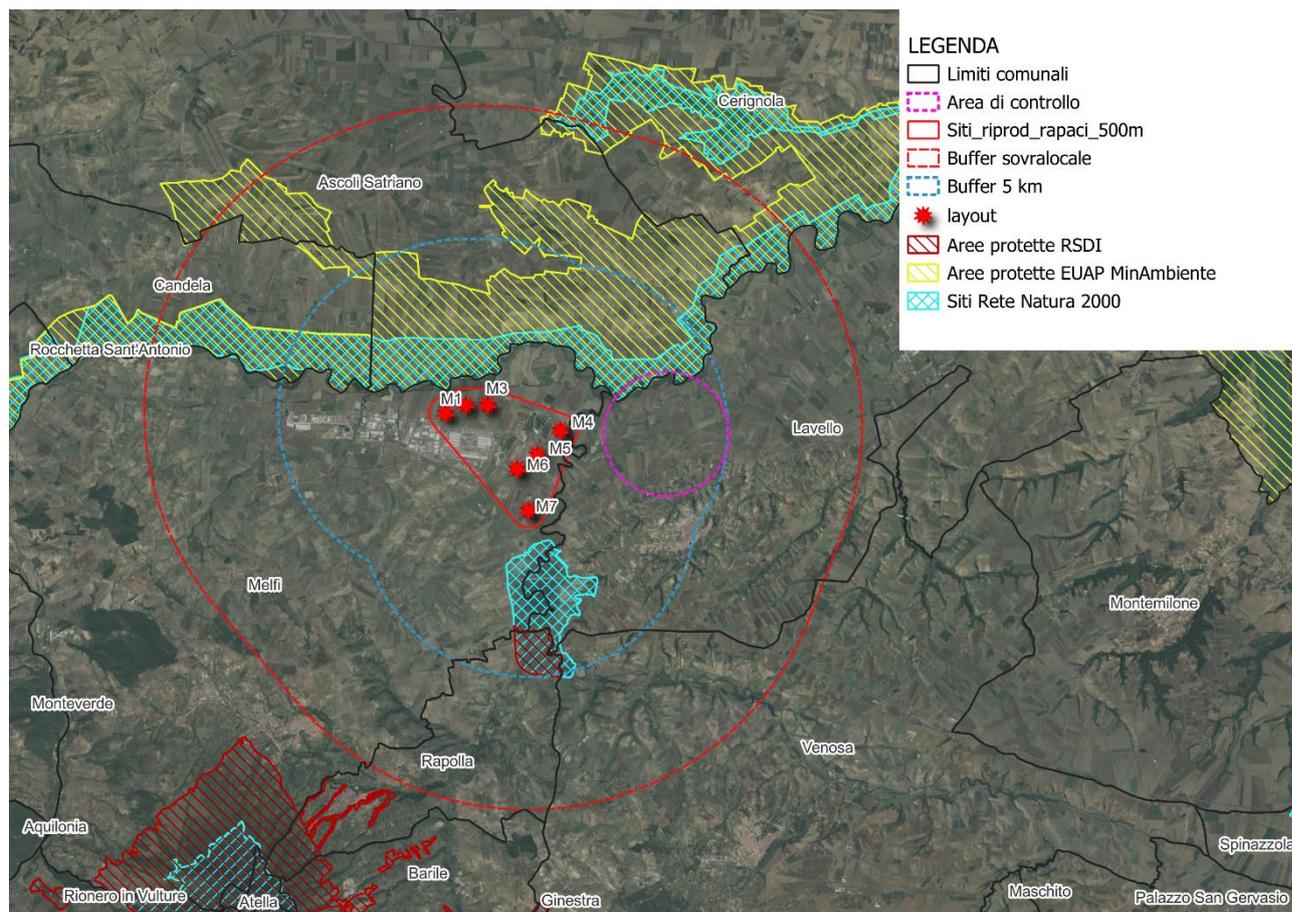


Figura 2: Inquadramento area vasta con indicazione dei siti di rilevanza naturalistica

2.2 Frequenza e calendario dei rilievi

Nella tabella seguente sono riportati i rilievi finora svolti e il calendario, su base mensile.

MESE	Osservazioni	TRANSETTI	P.TI ASCOLTO	TOT. SESSIONI
FEBBRAIO	1	2		3
MARZO	1			1
APRILE	1			1

Tabella 1 - Calendario e tipologia di rilievi effettuati

2.3 Modalità di esecuzione dei rilievi

Le attività sono condotte coerentemente con il protocollo di monitoraggio redatto da ANEV, Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna e Legambiente onlus (2012), per rendere i dati validi dal punto di vista scientifico e confrontabili con altri studi. Ove necessario, le stesse sono state integrate con le indicazioni fornite anche da altri protocolli, come quello del WWF EOLICO E BIODIVERSITA' (Teofili C., Petrella S., Varriale M., 2009) e del MITO Monitoraggio Ornitologico Italiano (Centro Italiano Studi Ornitologici – CISO, 2000).



La metodologia adottata è coerente, inoltre, con l'approccio BACI (Before After Control Impact) che permette di misurare l'incidenza potenziale di un disturbo o di un evento. In breve, esso si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (Before) e dopo (After) l'intervento, confrontando l'area soggetta alla pressione (Impact) con siti in cui l'opera non ha effetto (Control), in modo da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti.

2.4 Stato di conoscenza dell'avifauna

In virtù delle favorevoli condizioni climatiche, oltre che della disponibilità di zone umide riparate e di habitat parzialmente incontaminati, la regione biogeografica mediterranea riveste un ruolo di primaria importanza per la conservazione dell'avifauna, soprattutto per quanto riguarda i flussi migratori (ANPA, 2001). In generale, l'intero territorio regionale ed il sistema appenninico, è caratterizzato dalla presenza di specie stanziali anche di pregio, ma risulta anche interessata dai flussi migratori lungo l'asse nord-sud (Spina F. & Volponi S. 2008a; b).

Gli uccelli, a differenza di quanto rilevato per altre classi faunistiche, sono indicati come il gruppo più studiato e conosciuto in Italia, tanto da essere disponibili dati spesso molto circostanziati; ciò anche in virtù della presenza di numerose specie a forte rischio di estinzione, legate prevalentemente ad aree umide o ripariali (Bulgarini F. et al., 1998). Di contro, tale disponibilità non sembra esserci per la Basilicata, nonostante sia riconosciuta una particolare mescolanza di specie (Fulco E. et al., 2008).

2.5 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, l'altezza approssimativa di volo (sopra i 100 m e sotto i 100 m) e alcune note comportamentali (volteggio, picchiate ecc.). Per il monitoraggio da postazione fissa sono stati scelti 2 punti di osservazione nell'area di impianto, 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 CL 10X25
- Cannocchiale Leica APO Televid 82
- Anemometro Kestrel 1000
- GPS Garmin E TREX 10
- Binocolo Swarovski EL PURE 10X42
- Fotocamera Nikon Coolpix P100
- Fotocamera Canon EOS 6d Mark II + 24-105 mm



Figura 3: Parte dell'attrezzatura utilizzata per lo studio dell'avifauna

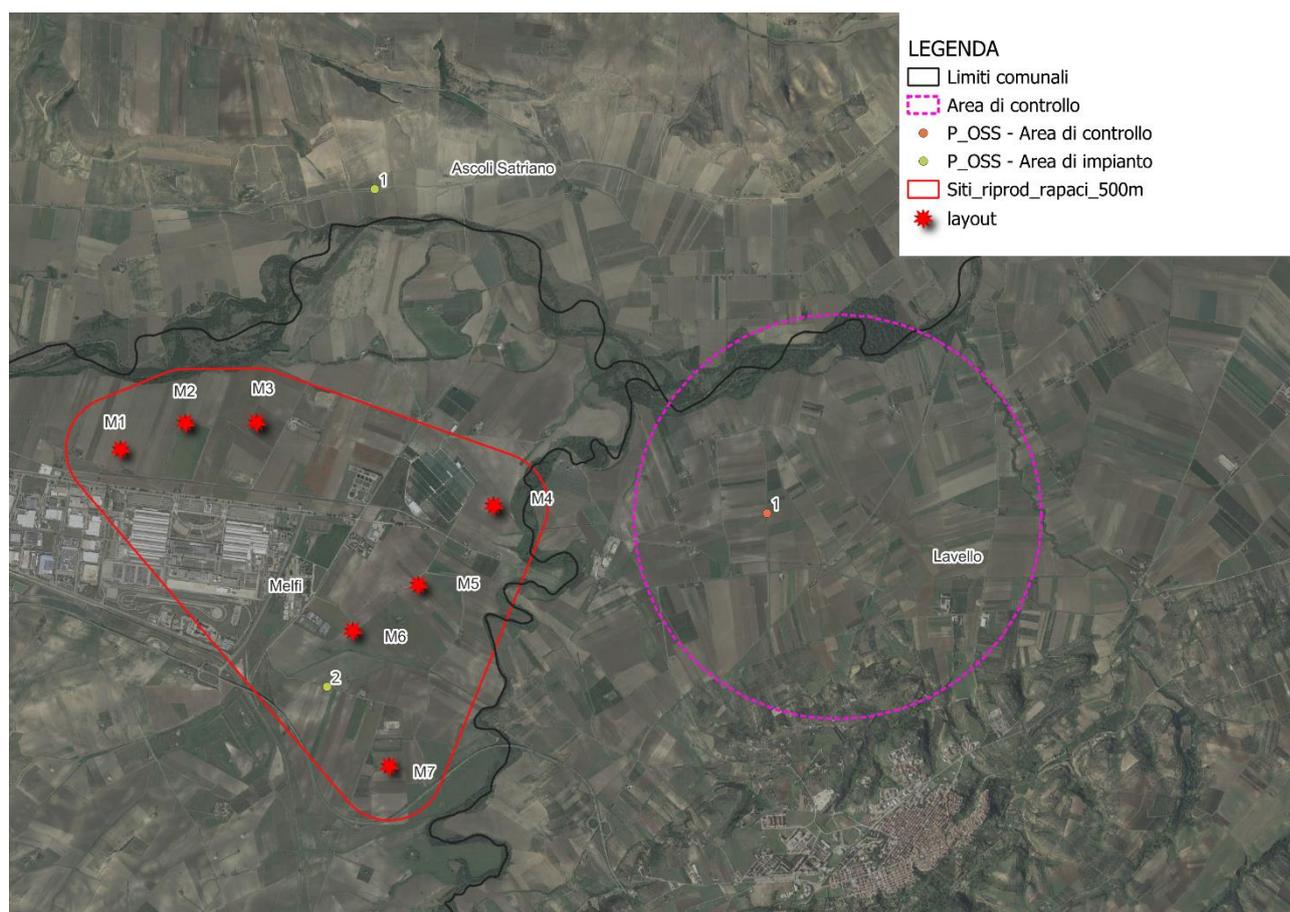


Figura 4: Inquadramento area vasta con indicazione dei punti di osservazione

2.5.1 Rilevamenti mediante transetto

I rilievi quantitativi sono stati effettuati lungo percorsi (*Line Transect Method*) di circa 2 km posizionati secondo un piano di campionamento prestabilito; ciascun transetto è stato percorso a velocità costante, contando ed annotando i “contatti” visivi e canori dei Passeriformi registrati entro una fascia di 150 m su ambedue i lati dell’itinerario e degli altri ordini di uccelli entro una fascia di 1.000 m su ambedue i lati dell’itinerario. I rilievi quantitativi hanno lo scopo di definire i gradienti di abbondanza delle specie su un territorio. I transetti sono stati eseguiti, con funzione di controllo, lungo la viabilità locale ad est dell’area di interesse, su cui peraltro vi è maggiore facilità di rilevare gli individui di Cappellaccia e altre specie che frequentano i bordi delle carreggiate per la ricerca di cibo. Gli altri transetti seguono la viabilità interpodereale che si sviluppa all’interno dell’area occupata dall’impianto eolico.

Di seguito la localizzazione dei transetti individuati nell’area di studio e area di controllo.

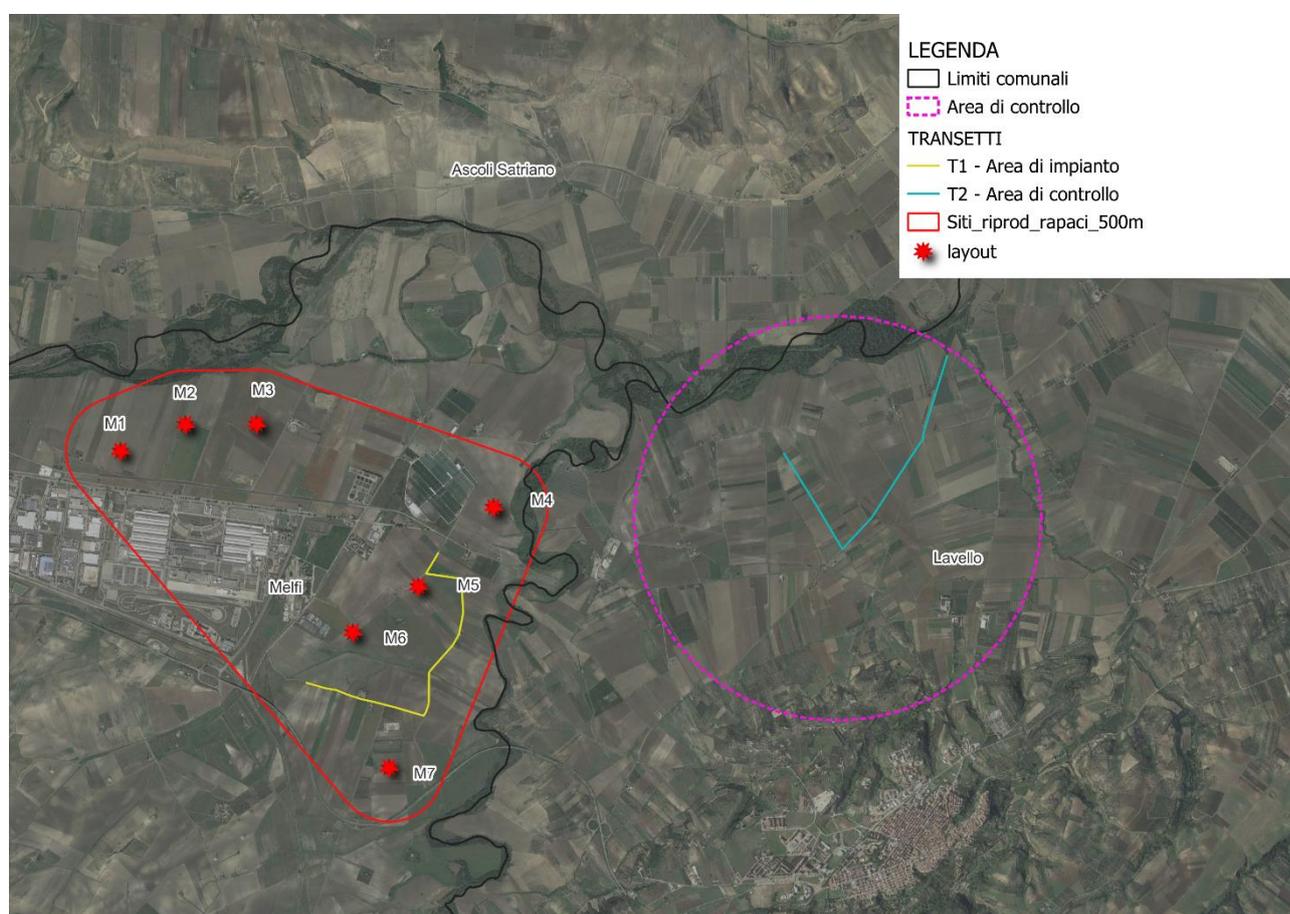


Figura 5: Individuazione dei transetti lineari

2.5.2 Rilevamenti tramite punti di ascolto invernali

I punti d’ascolto sono stati effettuati secondo metodo di Blondel et al. 1988, che definisce lo standard per l’ascolto delle vocalizzazioni spontanee degli uccelli con sosta, ed è stata ritenuta la tecnica più idonea per campionare ampie superfici in cui i Passeriformi, facilmente contattabili per

le loro vocalizzazioni e solo in parte rilevabili a vista, rappresentano la componente dominante del popolamento ornitico.

Oltre ai Passeriformi, il metodo permette di rilevare diverse altre specie appartenenti ad altri Ordini, tra cui Galliformi, Piciformi, Columbiformi.

In ciascun punto di ascolto sono stati rilevati, nell'arco di 10 minuti di ascolto ed avvistamento passivi, tutti i contatti con gli uccelli entro ed oltre un raggio di 150/200 m.

I campionamenti sono stati eseguiti per lo più nella prima parte della mattinata (da mezz'ora prima dell'alba sino alle 10) e in misura minore nel tardo pomeriggio (dalle 17-18) sino al tramonto.

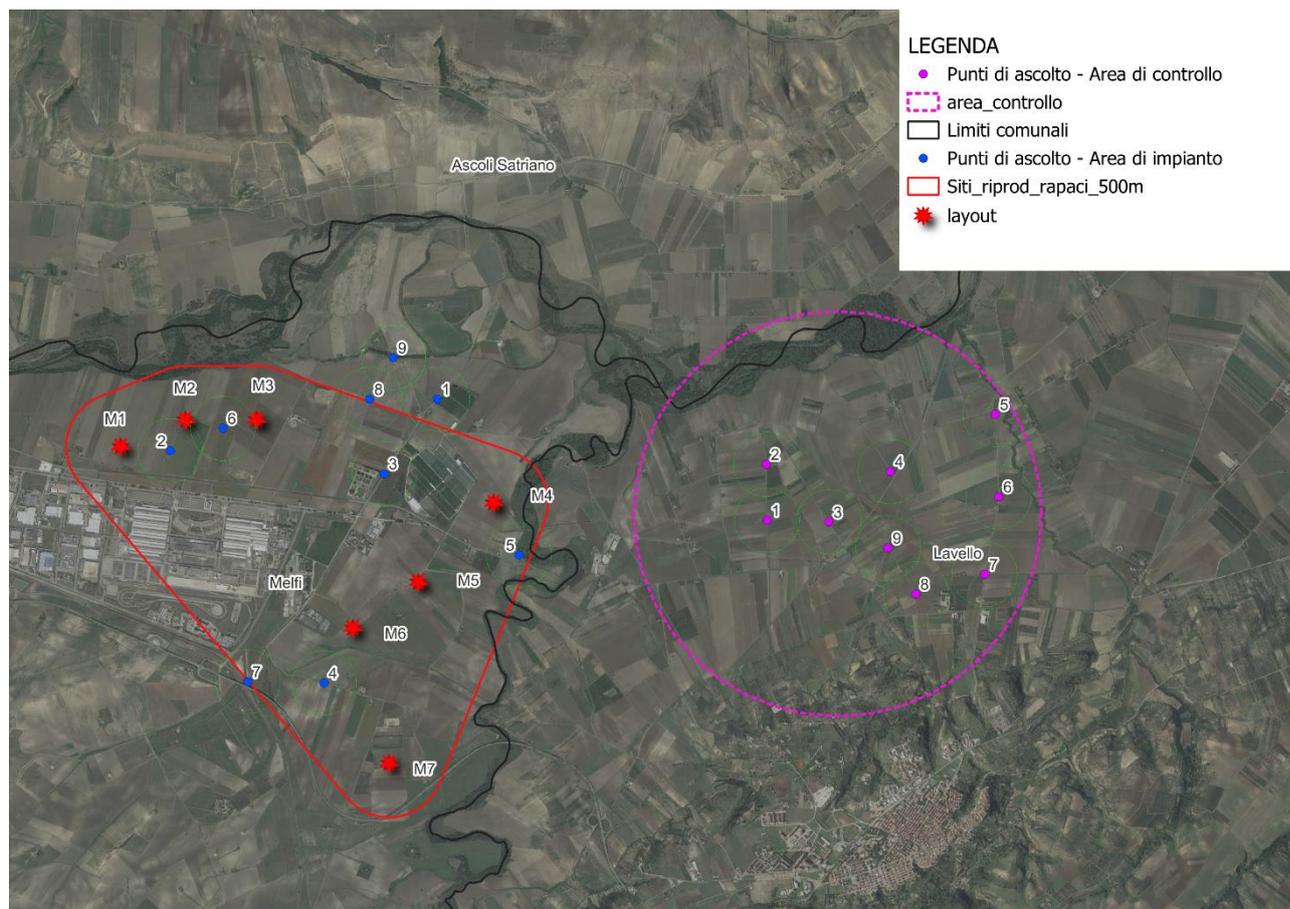


Figura 6: Individuazione dei punti di ascolto

2.5.3 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 7 – JBL Pro Sound, diffusore portatile Bluetooth utilizzato per i richiami 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.



3 Risultati delle attività di monitoraggio

Per quanto riguarda l'ordine sistematico di nomi italiani e scientifici delle specie. Si è fatto riferimento alla checklist degli uccelli italiani di Bricchetti e Massa, e della Lista CISO Centro Italiano Studi Ornitologici

Per indicare le Categoria di presenza delle varie specie è stata utilizzata la terminologia definita da Bricchetti qui di seguito riportata:

- **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.
- **E = Erratico** : specie che capita durante l'anno o in un determinato periodo con comparse irregolari.

Tabella 2 – Check-list provvisoria delle specie potenzialmente presenti nell'area di analisi (in blu le specie rilevate durante le osservazioni a vista, nel periodo febbraio – aprile 2023)

	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	ORDINE	FAMIGLIA	FENOLOGIA				
					SB	MB	M	W	E
1	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	Galliformi	Fasianidi		MB			
2	<i>Phasianus colchicus</i>	fagiano	Galliformi	Fasianidi	SB introdotto				
3	<i>Columba livia domestica</i>	Piccione torraiole	Columbiformi	Columbidi	SB				
4	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	Columbiformi	Columbidi	SB				
5	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	Columbiformi	Columbidi	SB				
6	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	Ciconiformi	Ciconidi		M			E
7	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	Pelicaniformi	Ardeidi				W	
8	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	Suliformi	Phalacrocorid		M		W	E
9	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	Strigiformi	Titonidi	SB				



	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	ORDINE	FAMIGLIA	FENOLOGIA				
					SB	MB	M	W	E
10	<i>Athene noctua</i>	Civetta	Strigiformi	Strigidi	SB				
11	<i>Strix aluco</i>	Allocco	Strigiformi	Strigidi	SB				
12	<i>Hieraetus pennatus</i>	Aquila minore	Accipitriformi	Accipitridi			M		
13	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	Accipitriformi	Accipitridi			M	W	E
14	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	Accipitriformi	Accipitridi			M	W	E
15	<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	Accipitriformi	Accipitridi			M		
16	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Accipitriformi	Accipitridi			M		
17	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	Accipitriformi	Accipitridi	SB		M		
18	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	Accipitriformi	Accipitridi				W	E
19	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	Accipitriformi	Accipitridi	SB		Mreg	W	
20	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	Accipitriformi	Accipitridi	B		M		
21	<i>Upupa epops</i>	Upupa	Bucerotiformi	Upupidi		MB			
22	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	Piciformi	Picidi	SB				
23	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	Piciformi	Picidi	SB				
24	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	Falconiformi	Falconidi			Mreg	Wirr	
25	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	Falconiformi	Falconidi	SB				
26	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	Falconiformi	Falconidi	S				E
27	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	Passeriformi	Corvidi	SB				
28	<i>Pica pica</i>	Gazza	Passeriformi	Corvidi	SB				
29	<i>Corvus monedula</i>	Taccola	Passeriformi	Corvidi	SB				
30	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	Passeriformi	Corvidi	SB				E
31	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	Passeriformi	Corvidi	SB				
32	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	Passeriformi	Paridi	SB				
33	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	Passeriformi	Paridi	SB				
34	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	Passeriformi	Alaudidi	SB				
35	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	Passeriformi	Alaudidi				W	
36	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	Passeriformi	Alaudidi	SB				
37	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	Passeriformi	Cisticolidi	SB				
38	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	Passeriformi	Irundinidi		MB			
39	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	Passeriformi	Irundinidi		MB			
40	<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	Passeriformi	Phylloscopidi	SB				
41	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	Passeriformi	Cettidi	SB				
42	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	Passeriformi	Egitalidi	SB				
43	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	Passeriformi	Sylvidi	SB				
44	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	Passeriformi	Sylvidi	SB				
45	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	Passeriformi	Tricodomidi	SB				
46	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	Passeriformi	Turdidi				W	



	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	ORDINE	FAMIGLIA	FENOLOGIA				
					SB	MB	M	W	E
47	<i>Turdus merula</i>	Merlo	Passeriformi	Turdidi	SB				
48	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	Passeriformi	Muscicapidi	SB				
49	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	Passeriformi	Muscicapidi		MB			
50	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino	Passeriformi	Muscicapidi	SB				
51	<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	Passeriformi	Muscicapidi	SB				
52	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	Passeriformi	Muscicapidi			M		
53	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	Passeriformi	Muscicapidi	SB				
54	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	Passeriformi	Muscicapidi			M		
55	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	Passeriformi	Muscicapidi	B		M		
56	<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorellino	Passeriformi	Regulidi	SB				
57	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	Passeriformi	Prunellidi				W	
58	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	Passeriformi	Passeridi	SB				
59	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	Passeriformi	Passeridi	SB				
60	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	Passeriformi	Motacillidi				W	
61	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	Passeriformi	Motacillidi	SB				
62	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	Passeriformi	Motacillidi					
63	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	Passeriformi	Fringillidi	SB			W	
64	<i>Chloris chloris</i>	Verdone	Passeriformi	Fringillidi	SB				
65	<i>Linaria cannabina</i>	Fanello	Passeriformi	Fringillidi	SB				
66	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	Passeriformi	Fringillidi	SB				
67	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	Passeriformi	Fringillidi	SB			W	
68	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	Passeriformi	Emberizidi	SB				
69	<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	Passeriformi	Emberizidi	SB				
70	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	Passeriformi	Emberizidi	SB				

In totale sono state contattate **29** specie appartenenti **7** ordini e **16** famiglie.

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

Tabella 3 – non/Passeriformi

1	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia
2	<i>Phasianus colchicus</i>	fagiano
3	<i>Columba livia domestica</i>	Piccione torraio
4	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio
5	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare
6	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca
7	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi
8	<i>phalacrocorax carbo</i>	Cormorano



9	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni
10	<i>Athene noctua</i>	Civetta
11	<i>Strix aluco</i>	Allocco
12	<i>Hieraetus pennatus</i>	Aquila minore
13	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude
14	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale
15	<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida
16	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore
17	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere
18	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale
19	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno
20	<i>Upupa epops</i>	Upupa
21	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde
22	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore
23	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio
24	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio
25	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino
26	<i>Buteo buteo</i>	Poiana

Tabella 4 – Passeriformi

1	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia
2	<i>Pica pica</i>	Gazza
3	<i>Corvus monedula</i>	Taccola
4	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale
5	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia
6	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella
7	<i>Parus major</i>	Cinciallegra
8	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla
9	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola
10	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia
11	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino
12	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio
13	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine
14	<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo
15	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume
16	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo
17	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera
18	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto
19	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune
20	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio
21	<i>Turdus merula</i>	Merlo
22	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso
23	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo



24	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino
25	<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario
26	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino
27	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo
28	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco
29	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo
30	<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino
31	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola
32	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia
33	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia
34	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola
35	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla
36	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca
37	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello
38	<i>Chloris chloris</i>	Verdone
39	<i>Linaria cannabina</i>	Fanello
40	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino
41	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino
42	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo
43	<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto
44	<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero

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 febbraio – aprile 2023, nell'area di studio sono state contattate **70** specie, di cui **26** specie rientrano tra i non/Passeriformi (n/P) e **44** specie tra i Passeriformi (P), con un rapporto **nP/P=0.59**.



Figura 8 – Tortora dal collare

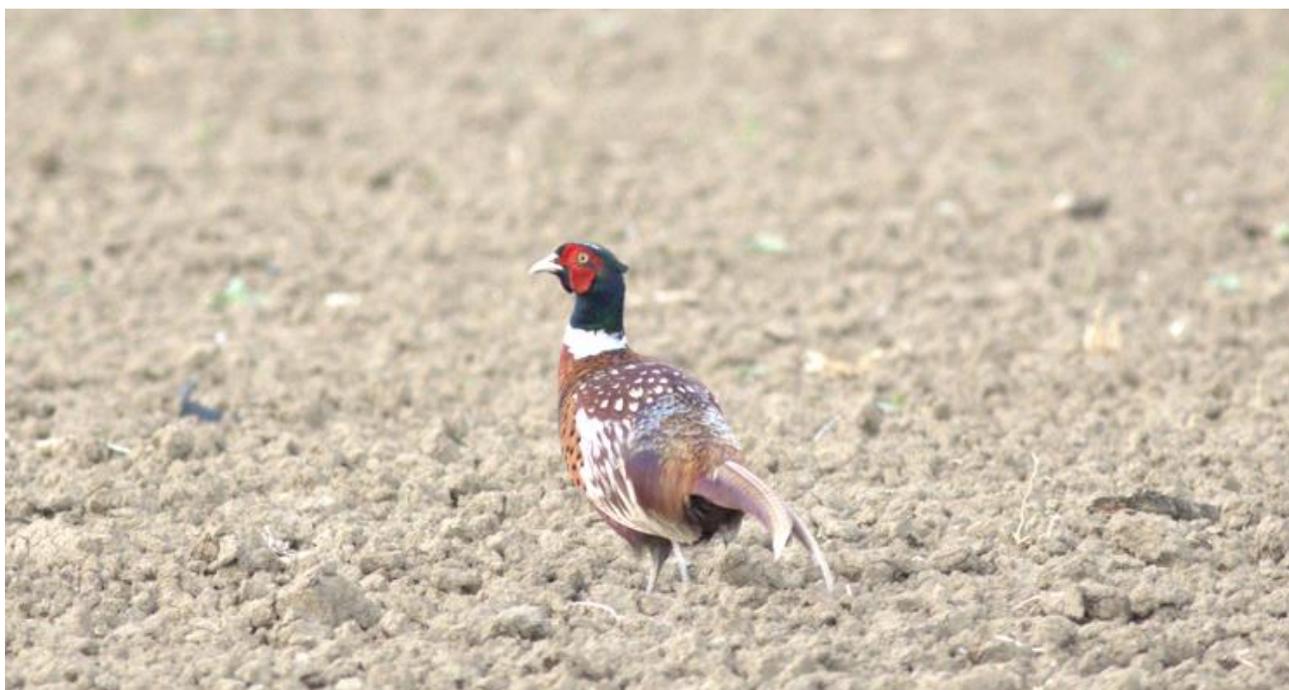


Figura 9 – Fagiano



Figura 10 – Rondine comune



Figura 11 – Nibbio bruno



Figura 12 – Grillaio



4 Valutazioni sugli impatti

Allo stato delle conoscenze attuali, sulla base dei dati rilevati nel primo trimestre di monitoraggio, si esprimono le seguenti considerazioni.

Stimando in “**inesistente, basso, medio e alto**” il rischio di incidenza, si ritiene che:

- La **perdita e degrado di habitat**¹ sia **inesistente** per gli habitat naturali poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali. **Bassa** è la perdita di habitat agricoli, per via della percentuale di superficie coinvolta;
- Rispetto al **disturbo**, si ritiene che l'incidenza sia **bassa** per le specie che frequentano i coltivi, poiché già adattate alla vicinanza con l'uomo. **Bassa è anche per le specie che frequentano gli habitat naturali** - nello specifico per le specie acquatiche che frequentano il corso del Fiume Ofanto – in virtù del bassissimo numero di passaggi delle suddette specie finora rilevati durante le attività di monitoraggio.
- Rispetto all'**effetto barriera**² si ritiene che tale rischio sia **basso** nonostante la distanza che intercorre tra gli aerogeneratori e i biotopi di rilevanza naturalistica (che si trovano a circa 1 km – distanza minima rispetto all'area RN2000 più vicina) in virtù del fatto che i contingenti finora rilevati durante le attività di monitoraggio hanno riguardato sostanzialmente passaggi sporadici e non stormi, non essendo la zona interessata da flussi migratori elevati come quelli posti lungo le direttrici di spostamento principali note a livello nazionale (i c.d. *bottle neck*);
- Rispetto al rischio di **collisione** si ritiene possa essere maggiore per le specie ornitiche che frequentano i campi, rispetto a quelle che frequentano gli ambienti naturali. In ogni caso, in termini numerici, sulla base delle considerazioni fin qui espresse e dell'esperienza maturata in attività di monitoraggio per altri impianti eolici, si conferma che, **in base ai contingenti finora rilevati nell'area dell'impianto e le misure di mitigazione proposte, la possibile collisione di uccelli contro gli aerogeneratori possa ritenersi fisiologicamente confinata entro ordini di grandezza assolutamente accettabili e tali da non costituire una fonte significativa di rischio per la conservazione delle specie protette.**

¹ La portata della perdita diretta di habitat a seguito della costruzione di un impianto eolico e delle relative infrastrutture dipende dalla sua dimensione, collocazione e progettazione. Lo spazio occupato può anche essere relativamente scarso, ma gli effetti possono essere di più ampia portata se gli impianti interferiscono con schemi idrogeologici o processi geomorfologici. La gravità della perdita dipende dalla rarità e dalla vulnerabilità degli habitat interessati e/o dalla loro importanza come sito di foraggiamento, riproduzione o svernamento, soprattutto per le specie europee importanti ai fini della conservazione. Inoltre, si deve considerare il potenziale ruolo di alcuni habitat come componenti di corridoi o punti di partenza per distribuzione e migrazione, oltre che per movimenti più localizzati, ad esempio tra siti di foraggiamento e nidificazione

² Le centrali eoliche, specialmente gli impianti di grandi dimensioni con decine di turbine eoliche singole, possono costringere gli uccelli a cambiare direzione, sia durante le migrazioni sia in modo più localizzato, durante la normale attività di foraggiamento. Ciò può essere o meno un problema, a seconda di vari fattori, tra cui l'estensione dell'area interessata dall'impianto eolico, la distanza tra le turbine, la portata dello spostamento delle specie e la loro abilità a compensare l'aumentato dispendio energetico, oltre che dal grado di disturbo ai collegamenti tra i siti di foraggiamento, sosta e riproduzione



Il prosieguo delle attività ante operam, e poi di quelle in corso d'opera e *post operam* sul sito potrà fornire ulteriori elementi di valutazione e trarre considerazioni ancora più accurate e specifiche per l'impianto in esame.



5 Misure di mitigazione e compensazione

Dalle considerazioni fatte nel paragrafo precedente emerge che l'impianto non presenta particolari criticità a carico dell'avifauna.

Inoltre, si provvederà a porre in essere le seguenti misure di mitigazione:

- L'installazione di una colorazione delle pale tale da consentire l'avvistamento delle stesse da parte dei rapaci da maggior distanza³, coerentemente con le disposizioni sulla segnalazione degli ostacoli in volo per gli aeromobili. Tale misura di mitigazione va ad aggiungersi a quelle già previste per l'impianto in progetto, inerenti le disposizioni per la segnalazione degli ostacoli verticali per la navigazione aerea (come da parere positivo da parte ENAC ed ENAV);
- Realizzazione di un punto di alimentazione artificiale per i rapaci necrofagi (Carnaio) per la durata del monitoraggio post-operam; è ampiamente dimostrata l'utilità dei carnai (I CARNAI PER LA CONSERVAZIONE DEI RAPACI. Gazzetta Ambiente 2:1-144. Edizioni Alpes Italia, Roma) sia per quanto riguarda il sostentamento delle specie nidificanti (Capovaccaio e Nibbi) sia per alcune specie migratrici (Falco di palude e Nibbio bruno), che durante le migrazioni stagionali, a causa della stanchezza per i lunghi spostamenti, frequentano i carnai per alimentarsi. Il carnaio, inoltre, è un'utile azione per mantenere lontane dal parco eolico le specie necrofaghe, riducendo così il rischio di collisione con le pale durante i voli di ricerca di cibo. La scelta per la collocazione di un carnaio è molto delicata; bisogna individuare un punto ben visibile dai rapaci durante gli spostamenti per la ricerca di cibo, deve essere lontana da pericoli come linee elettriche e in questo caso da impianti eolici.
- Installazione di cassette nido per piccoli falchi (Grillaio e Gheppio) e per Passeriformi. Molte specie di uccelli nidificano nelle cavità naturali degli alberi maturi, invece di costruirsi il nido all'aperto o nella vegetazione. Questo adattamento ha il vantaggio di proteggere più efficacemente la femmina in cova, le uova e la prole dalle intemperie e dai predatori. Moderni studi scientifici hanno infatti dimostrato l'importanza degli uccelli per la lotta agli insetti dannosi (bruchi, afidi, rodilegno, etc.) ed ai piccoli roditori. Le cavità adatte disponibili in una certa area sono il fattore limitante per le popolazioni di piccoli uccelli, come le cince, le quali si nutrono di numerosissime specie di insetti dannosi alle colture, quali ad esempio gli afidi, in particolare durante la stagione riproduttiva, distruggendone grandi quantità. Installando in un'area alberata un certo numero di nidi artificiali, la presenza di coppie di uccelli insettivori nidificanti aumenterà considerevolmente in breve tempo;
- Adozione di sistemi ottici di gestione della rotazione delle pale e di avvisatori acustici.

L'attivazione di un adeguato protocollo di **monitoraggio** (rivolto in particolare all'avifauna) anche nella fase successiva alla costruzione dell'impianto, potrà dare maggiore contezza sia della presenza di specie stazionarie, sia del flusso migratorio primaverile e autunnale. Inoltre, si potranno verificare gli attesi effetti positivi derivati dagli interventi di compensazione e mitigazione, mediante:

- Verifica delle variazioni di densità ed incremento delle specie presenti;
- Verifica della presenza di nuove specie;

³ Recenti studi in Norvegia hanno dimostrato che dipingere una pala di nero riduce del 72% le collisioni.



- Incremento delle coppie nidificanti;
- Ricerca di luoghi adatti alla posa di nidi artificiali;

In ogni caso, adottando le misure di mitigazione di cui sopra, si ritiene che l'impatto complessivo della costruzione dell'impianto possa ridursi significativamente fino a valori del tutto accettabili in virtù degli effetti positivi direttamente ed indirettamente connessi.



6 Conclusioni

I risultati delle elaborazioni condotte sulla base dei primi rilievi hanno permesso di ottenere un quadro preliminare delle modalità di frequentazione dell'avifauna.

In ogni caso, per quanto esposto, le valutazioni sono da intendersi ancora in termini preliminari, pur tenendo conto che l'area afferente al parco eolico in progetto non sembra essere interessata da flussi migratori ingenti; la spaziatura tra torri e gli altri accorgimenti atti a rendere maggiormente percepibili le pale dall'avifauna, non dovrebbero influire sul numero di individui e, in generale, sulla biodiversità dell'avifauna.

Si ritiene, in ogni caso, auspicabile una prosecuzione delle attività di monitoraggio ante operam, in corso d'opera e post operam, tese a soddisfare il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- Acquisire un quadro ancor più dettagliato sull'utilizzo, da parte degli uccelli, dello spazio interessato dalla costruzione dell'impianto, 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 nei pressi delle turbine.
- Disporre di una base di dati che permetta l'elaborazione di modelli di previsione dell'incidenza ancora più accurati, attraverso la verifica della loro attendibilità e l'individuazione dei più importanti fattori che contribuiscono alla variazione della sua entità.
- Individuare eventuali ulteriori 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; il rischio è tuttavia facilmente prevedibile e mitigabile con accorgimenti da mettere in atto in fase esecutiva al fine di mitigare gli effetti che la realizzazione dell'impianto potrebbe avere sull'avifauna.



7 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 (introdotta)
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
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
Codirosso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i> SB, M reg, W
Codirosso 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 cirulus</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



8 Riferimenti bibliografici

- [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] Bricchetti P., Fracasso G. (2003). Ornitologia italiana, Alberto Perdisa editore
- [5] 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.
- [6] Fulco E. et al. – Check-List degli uccelli della Basilicata, aggiornata al 31 maggio 2008
- [7] Impianti Eolici Industriali. Criteri per la localizzazione degli impianti e protocolli di monitoraggio della fauna nella Regione Piemonte.
- [8] Regione Toscana. Centro Ornitologico Toscano. Indagine sull' impatto dei parchi eolici sull' avifauna. Luglio 2002.
- [9] LIPU - Bird Life International. In volo sull' Europa – 25 anni della Direttiva Uccelli, legge pioniera sulla conservazione della natura.
- [10] Meschini E., S.Frugis. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia – Volume XX Novembre 1993.
- [11] BAKER K., 1993. Identification Guide to European Non-Passerines: BTO Guide 24.
- [12] BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D. (1989). Tracce e segni degli uccelli d'Europa. Franco Muzzio ed., Padova.
- [13] CHIAVETTA M., 1988. Guida ai rapaci notturni – strigiformi d'Europa, nord Africa e Medioriente. Zanichelli.
- [14] CRAMP S., SIMMONS K.E.L., 1980 – The Birds of Western Palearctic. Hawks to Bustards. Oxford University Press, Oxford.
- [15] FORSMAN D., 1999. The raptors of Europe and Middle East. Christopher Helm (Publishers) Ltd.
- [16] JONSSON L., Birds of Europe with North Africa and the Middle East. Christopher Helm (Publishers) Ltd.
- [17] MASI A., 1991. Gli uccelli e i loro nidi. Rizzoli.
- [18] BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S., 1998 - Libro Rosso degli animali Italiani – i vertebrati. WWF Italia.