



REGIONE PUGLIA

COMUNE di ASCOLI
SATRIANO

COMUNE di CANDELA

COMUNE di DELICETO

PROVINCIA di FOGGIA

Progetto definitivo per la realizzazione di un parco eolico nei Comuni di Ascoli Satriano (FG) e Candela (FG) con opere di connessione nel Comune di Deliceto (FG)



Proponente



wpd Daunia s.r.l.
Corso d'Italia, 83
00198 - Roma
Tel: +39 06 960 353-10
e-mail: info@wpd-italia.it

Redazione



Vial Domenico di Giura
85100 Potenza
TEL.0971 1944797
mail: f4ingegneria@pec.it

Redattori:
Dott. for. Luigi Zuccaro
Dott. Domenico Bevacqua

Elaborato

Nome Elaborato:

MONITORAGGIO ANNUALE ANTE OPERAM DELL'AVIFAUNA- REPORT PRELIMINARE

00	Maggio 2022	PRIMA EMISSIONE	INSE Srl	INSE Srl	wpd Daunia s.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione

Scala:

Formato: **A4**

Codice Pratica

S217

Codice Elaborato

S217-INT-RT-12A

Sommario

1 Premessa	2
2 Finalità dello studio	4
3 Materiali e metodi	5
3.1 Fonti consultate	5
3.2 Area di studio	5
3.3 Frequenza e calendario dei rilievi	6
3.4 Modalità di esecuzione dei rilievi	6
3.4.1 Osservazioni da postazione fissa	6
3.4.2 Rilevamenti mediante transetti	8
3.4.3 Rilevamenti mediante punti di ascolto e osservazioni	8
3.4.4 Rilievi notturni	9
3.4.5 Osservazioni vaganti	10
4 Primi esiti delle attività di monitoraggio	11
4.1 Rapporto non Passeriformi / Passeriformi	13
4.2 Prime indicazioni sulla migrazione primaverile	17
5 Conclusioni	20
6 Bibliografia	21

1 Premessa



Figura 1 – Paesaggio tipico nei pressi dell'impianto in esame.

Nel mese di marzo 2022, su incarico di WPD Italia S.r.l. è stata avviata una **campagna di monitoraggio annuale ante operam dell'avifauna** nell'area interessata da un progetto per la realizzazione di un impianto eolico tra i comuni di Ascoli Satriano, Candela e Deliceto. La campagna di monitoraggio è finalizzata a fornire un supporto alle valutazioni contenute nello studio di impatto ambientale ed eventualmente proporre misure di mitigazione/compensazione ulteriori rispetto a quelle già proposte nello stesso documento.

L'attività di cui al presente documento è parte integrante del processo conoscitivo preordinato ad una valutazione quanto più possibile oggettiva e imparziale della compatibilità del progetto con le esigenze di tutela dell'avifauna presente nell'area.

Di seguito sono descritti i metodi, i tempi e i primi esiti dei rilievi svolti nel **periodo Marzo – Aprile 2022**. I risultati di quest'attività saranno utilizzati, nel corso del procedimento, per confermare o eventualmente rimodulare le valutazioni di impatto ambientale e/o le misure di mitigazione/compensazione ambientale.

Le attività sono condotte coerentemente con il protocollo di monitoraggio redatto da ANEV, Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna e Legambiente onlus (2013), per rendere gli stessi dati validi dal punto di vista scientifico e confrontabili con altri studi. Ove necessario, le stese sono state integrate anche con le indicazioni fornite da altri protocolli, come quello del WWF (Teofili C., Petrella S., Varriale M., 2009) e del MITO (Centro Italiano Studi Ornitologici – CISO, 2000).

La metodologia adottata è coerente 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.

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.

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

2 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.

3 Materiali e metodi

3.1 Fonti 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 Puglia, aggiornata al 2012 (La Gioia G. et al., 2009; Liuzzi C. et al., 2013);
- 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).

3.2 Area di studio

Le valutazioni su vasta scala dell'avifauna potenzialmente interessata dalle opere saranno effettuate in un'area racchiusa entro il raggio di 5 km dagli aerogeneratori di progetto.

Le valutazioni di dettaglio saranno riferite invece all'area di impianto (nel caso di specie suddivisa in tre nuclei distinti, per una superficie complessiva di circa 820 ettari) e ad un'area di controllo di pari dimensioni.

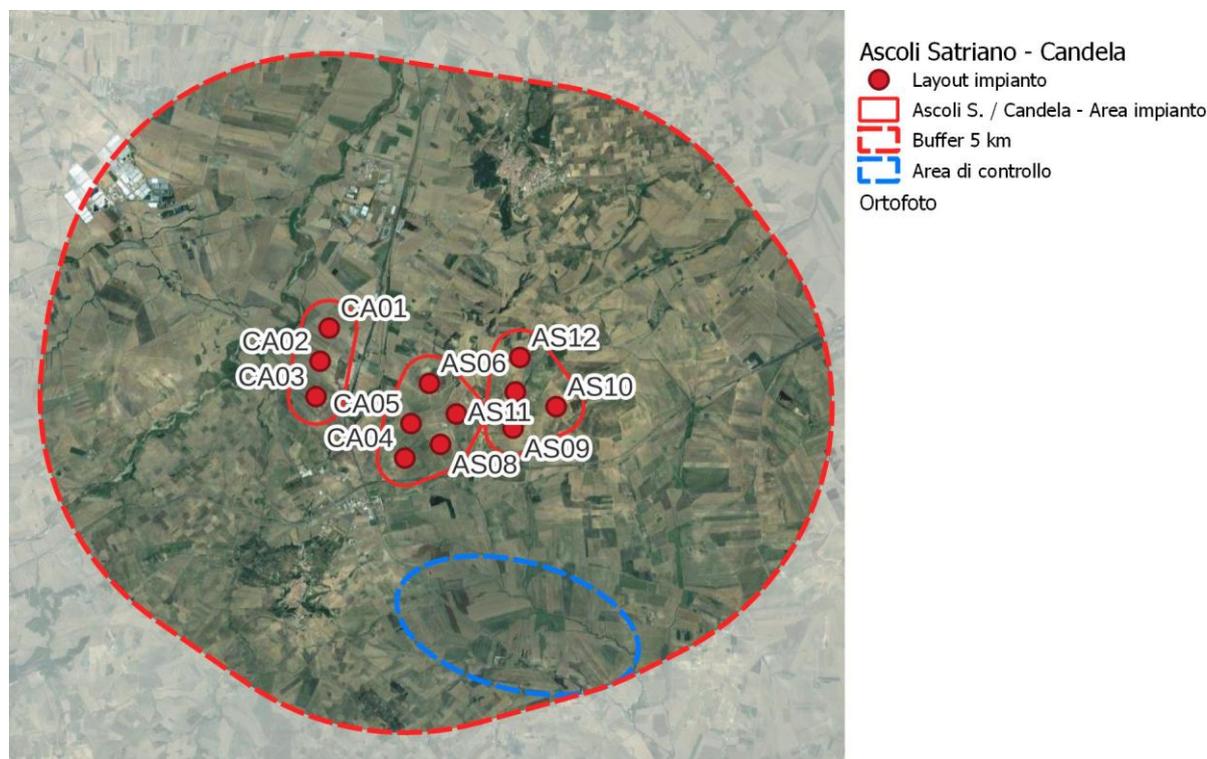


Figura 2 - Area di studio (buffer di 5 km dagli aerogeneratori di progetto).

3.3 Frequenza e calendario dei rilievi

Il calendario delle attività finora svolte e di quelle ancora da effettuare è riportato nella tabella seguente, in coerenza con quanto indicato nei protocolli citati.

Tabella 1 - Calendario e tipologia di rilievi effettuati

Mese	Siti ripr. rapaci	Transetti	P.ti ascolto notturni	P.ti ascolto passeriformi	P.ti osservazione da post. fissa	Totale
2022						
Marzo	1		1	2	2	6
Aprile	1			2	3	6
Maggio*	1	3		2	3	9
Giugno*	1	2	1	2	2	8
Luglio*					1	1
Agosto*					1	1
Settembre*					2	2
Ottobre*					3	3
Novembre*					3	3
Dicembre*					1	1
2023						
Gennaio*					1	1
Febbraio*					2	2
Totale	4	5	2	8	24	43

* Attività da svolgere

Il periodo di rilevamento e il numero delle sessioni indicato per il periodo maggio 2022 – febbraio 2023 è orientativo e va definito in dettaglio in funzione delle specifiche condizioni meteorologiche del periodo in cui l'osservazione verrà svolta.

3.4 Modalità di esecuzione dei rilievi

Il monitoraggio dell'avifauna presso l'Impianto eolico in oggetto è condotto coerentemente con le metodologie proposte da ANEV, Osservatorio nazionale eolico e fauna e Legambiente (2013), eventualmente integrate con quelle proposte da WWF Italia (2009) e MITO (2000).

3.4.1 Osservazioni da postazione fissa

Le osservazioni da postazione fissa (Bibby et al. 2000) consistono nella perlustrazione, da punti panoramici, dello spazio aereo entro 15° sopra e sotto la linea dell'orizzonte, alternando l'uso del binocolo (10x42 mm) a quello del telescopio (82 mm, ad oculare 25-50x) montato su treppiede, con l'obiettivo di coprire l'intero tratto coinvolto dal progetto di parco eolico, registrando la specie, il numero di individui, l'orario di inizio dell'osservazione, 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 tre punti di osservazione da in prossimità degli aereogeneratori cui è possibile ottenere una vista a 360° ed osservare l'intero territorio in esame ed un punto nell'area di controllo, a confronto con l'area interessata.

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

- Binocolo Swarovski CL 10X25
- Binocolo Swarovski EL PURE 10X42
- Fotocamera Nikon Coolpix P100
- Fotocamera Canon EOS 6d mark 24-105 mm
- Cannocchiale Leica APO Televid 82
- Anemometro Kestrel 1000
- GPS Garmin E TREX 10



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

Tabella 2 – Fac simile di scheda osservazioni da postazione fissa

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

Di seguito la localizzazione dei punti individuati per le osservazioni da postazione fissa.

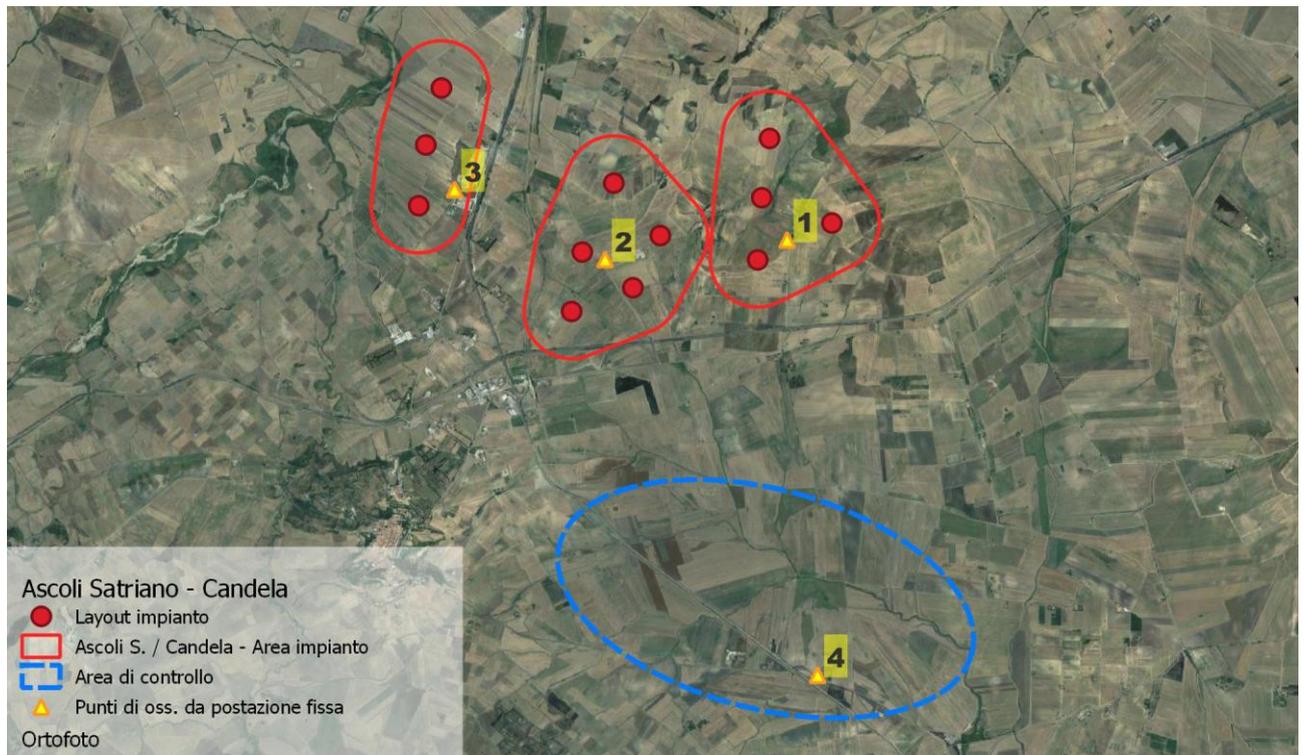


Figura 4 – Area di studio. Punti di osservazione da postazione fissa (are di progetto e zona di confronto).

3.4.2 Rilevamenti mediante transetti

Questi rilievi sono effettuati lungo percorsi (*Line Transect Method*) di circa 2 km posizionati secondo un piano di campionamento prestabilito; ciascun transetto viene percorso a velocità costante in circa 30 minuti, (1 chilometro in mezz'ora), 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.

All'atto di predisposizione del presente report non sono stati ancora condotti rilievi mediante transetto.

3.4.3 Rilevamenti mediante punti di ascolto e osservazioni

Il monitoraggio nei mesi di aprile – maggio, è stato integrato da un congruo numero di punti d'ascolto, in corrispondenza dei quali i rilievi sono stati condotti secondo il metodo di Blondel et al. (1988), che rappresenta lo standard per l'ascolto delle vocalizzazioni spontanee degli uccelli con sosta, nel solo periodo riproduttivo.

Il rilevamento si ispira alle metodologie classiche (Bibby et al., 1992) e consiste nel sostare in punti prestabiliti per 8 o 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi entro un raggio di 100 m ed entro un buffer compreso tra i 100 e i 200 m intorno al punto.

I campionamenti sono stati effettuati 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. Questa tecnica risulta la 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 canore appartenenti ad altri ordini, tra cui i Galliformi, i Piciformi, Columbiformi, i Cuculiformi e alcuni Coraciformi.

Nello specifico, sono stati selezionati diversi punti di ascolto in maniera tale da rilevare tutti gli ambienti presenti nell'area vasta dell'impianto ed in una area di riferimento avente caratteristiche ambientali simili.

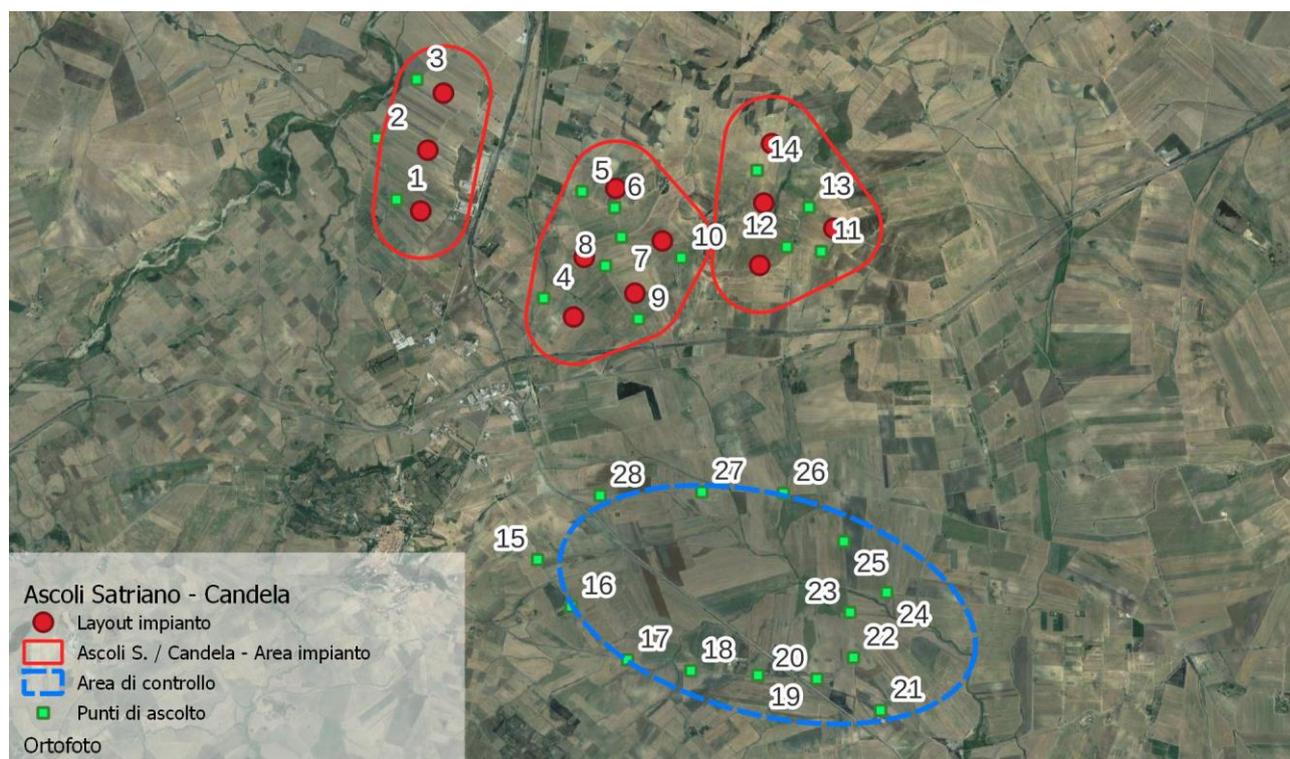


Figura 5 – Area di studio. Localizzazione dei punti di ascolto (area del progetto e zona di confronto).

3.4.4 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.

3.4.5 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.

4 Primi esiti delle attività di monitoraggio

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, Taccola. Per la zona ecotonale le specie più ricorrenti sono: il Gheppio, la Poiana, il Falco di palude, L'Albanella.

Per la fenologia si fa riferimento alla seguente nomenclatura (Liuzzi C. et al., 2013):

- **B = nidificante** (*breeding*): viene sempre indicata anche se la specie è sedentaria; per i nidificanti irregolari, quando possibile, viene fornita un'indicazione degli anni in cui è avvenuta la nidificazione;
- **E = estivante** (*non breeding summer visitor*): presente nel periodo riproduttivo della specie senza però nidificare;
- **S = sedentaria o stazionaria** (*sedentary, resident*): viene sempre abbinato a "B";
- **M = migratrice** (*migratory, migrant*): sono incluse anche le specie che compiono dispersioni ed erratismi;
- **W = svernante** (*wintering, winter visitor*): presente fra l'1 dicembre ed il 15 febbraio;
- **A = accidentale** (*vagrant, accidental*): specie con non più di dieci segnalazioni (e non individui) o più di dieci ma in meno di 6 anni dopo il 1950; in questa categoria sono state inserite le specie che non sono state mai osservate dopo il 1994 e che erano riportate con la stessa categoria nella precedente check-list e quelle che erano riportate come irregolari per la regione ma di cui non si conoscono più di 5 segnalazioni dopo il 1950; questo simbolo viene affiancato dal numero di segnalazioni se inferiore o uguale a 10, corredate dalla provincia (utilizzata la suddivisione amministrativa in 5 province, anche se dal 2009 ne è stata istituita una sesta tra Bari e Foggia) e dall'anno in cui sono state effettuate le osservazioni successive al 1949, quando note.
- **(A) = Accidentale storico**: accidentale osservato solo prima del 1950.

Quando per una stessa specie si è reso necessario impiegare più simboli, questi sono stati usati in ordine di importanza.

Queste categorie sono state meglio definite tramite l'uso di ulteriori categorie definite dalle seguenti abbreviazioni:

- **reg = regolare** (*regular*): viene abbinato solo a "M" per le specie rilevate in almeno 9 degli ultimi 10 anni.
- **irr = irregolare** (*irregular*): abbinato sia a "M" che a "B" in accordo con quanto riportato nelle rispettive categorie dello status generale e di quello riproduttivo sopra descritte.
- **acc = accidentale** (*accidental*): viene abbinato solo con "B" per indicare un numero di nidificazioni accertate non superiore a 1-3 siti o anni.
- **par = parziale o parzialmente** (*partial, partially*): viene abbinato a "SB" per indicare specie con popolazioni sedentarie e migratrici; abbinato a "W" indica che lo svernamento riguarda solo una parte della popolazione migratrice.
- **? = può seguire ogni simbolo e significa dubbio.**

Per quanto riguarda la classificazione di rischio di cui alle liste rosse IUCN internazionale e italiana, di seguito la decodifica delle sigle:

- **LC** (*Least Concern*): Minor preoccupazione
- **NT** (*Near threatened*): Prossimo alla minacciata
- **VU** (*Vulnerable*): Vulnerabile
- **CR** (*Critically endangered*): Pericolo critico
- **EN** (*Endangered*): In pericolo
- **RE** (*Regional Extint*): Estinta nella regione
- **EW** (*Extint in the Wild*): Estinta in natura
- **EX** (*Extint*): Estinta
- **NE** (*Not Evaluated*): Non valutata
- **DD** (*Data deficient*): Carente di dati
- **NA** (*Not applicabile*): Non applicabile

Tabella 3 – Check-list delle specie rilevate nel periodo Marzo - Aprile 2022 (Fonte: ns. elaborazioni su dati Liuzzi C. et al., 2013; IUCN; Rondinini C. et al., 2013)

Ordine	Famiglia	Den. Scientifica	Den. Comune	Fenologia
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	M reg, W, SB
		<i>Buteo buteo</i>	Poiana	SB, W, M reg
		<i>Circaetus Gallicus</i>	Biancone	M reg, B, W irr
		<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	M reg, W, E
		<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M reg, B (?)
		<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B
		<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	SB, M reg, W
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico	SB
		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	SB
		<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	M reg, W, SB
CORACIIFORMES	Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	M reg, B
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	M reg, B, W irr
		<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	SB, M reg, W
		<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M reg, W
GRUIFORMES	Gruidae	<i>Grus grus</i>	Gru	M reg, W irr, E irr
PASSERIFORMES	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	SB
	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	M reg, W, SB
		<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	SB
		<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	SB
		<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	SB, M reg, W parz
	Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia	SB
		<i>Corvus monedula</i>	Taccola	SB
		<i>Pica Pica</i>	Gazza	SB
		<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB
	Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	SB, M reg, W
		<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	M reg, W, SB
	Fringillidae	<i>Chloris Chloris</i>	Verdone	SB, W, M reg
		<i>Linaria cannabina</i>	Fanello	M reg, W, SB
		<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	SB, W, M reg
		<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	M reg, W, SB
		<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	SB, W, M reg
		<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	M reg, B, W irr
	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	M reg, B, W irr
	Montacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	W, M reg, SB
	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	W, M reg, SB
Muscicapidae	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	M reg, W, B	
	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	M reg, W, SB	
	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	SB	

Ordine	Famiglia	Den. Scientifica	Den. Comune	Fenologia
		<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	SB
	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	M reg, W, B
	Scotocercidae	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	SB
	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	SB, M reg, W
		<i>Parus major</i>	Cinciallegra	SB, M irr, W irr
	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	SB
	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	M reg, W, SB
		<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	SB, W, M reg
	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	M reg, W, SB
	Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Merlo	M reg, W, SB
PELECANIFORMES	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	M reg, W, E
		<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	W irr, Mig irr, E irr
		<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	M reg, W, E irr

4.1 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 marzo-aprile 2022, nell'area di studio sono state contattate **53** specie, di cui **20** rientrano tra i non/Passeriformi (n/P) e **33** tra i Passeriformi (P), con un rapporto **nP/P=0,61**.



Figura 7 – Poiana in volo (*Buteo Buteo*)



Figura 8 – Gheppio (*Falco tinnunculus*) in spirito santo.



Figura 9 – Grillaio (*Falco naumanni*)



Figura 10 – Nibbio reale (*Milvus milvus*) in perlustrazione



Figura 11 – Nibbio bruno (*Milvus migrans*)



Figura 12 – Albanella minore (*Circus pygargus*)



Figura 13 – Gruccione (*Merops apiaster*)



Figura 14 – Strillozzo (*Emberiza calandra*)

4.2 Prime indicazioni sulla migrazione primaverile

La Puglia ha un ruolo importante nella migrazione di molte specie svernanti nel Bacino del Mediterraneo (migratori a corto raggio) o nel Sud-Africa (migratori a lungo raggio). In relazione all'orografia del territorio salentino, alla frammentazione degli habitat naturali e all'antropizzazione, i migratori si comportano diversamente.

In autunno i migratori provengono dai Balcani e dal nord Italia. Alcuni restano a svernare in Puglia mentre altri proseguono verso l'Africa. In primavera i migratori, in risalita dall'Africa transitano per la Sicilia e la Calabria. In pochi si fermano per nidificare, mentre la maggior parte prosegue alla volta dei Balcani.

Gli spostamenti primaverili (direzione S-N) si concentrano lungo un tratto che porta dallo stretto di Messina all'istmo di Marcellinara, da cui si sviluppano due direttrici principali: una lungo la costa tirrenica; l'altra in direzione di Punta Alice, nel crotonese (con passaggio anche da Isola di Capo Rizzuto), e poi verso il Salento, dopo aver attraversato il Golfo di Taranto. L'invaso di San Giuliano, in Basilicata, e l'invaso Capacciotti, quest'ultimo tra i 5 ed i 10 km dall'impianto, in linea con quanto evidenziato anche dal Min. Ambiente (2017), rappresenta certamente un'area di sosta piuttosto importante, seppure ubicata lungo direttrici di spostamento secondarie.

Le attività di campo finora condotte per il progetto in esame, oltre che in altre aree limitrofe, suggeriscono in ogni caso che, almeno nelle parti più interne del territorio, gli spostamenti migratori si sviluppino su un ampio fronte e non lungo stretti corridoi (*bottle-neck*) caratterizzati da elevata concentrazione di uccelli, i quali si muovono convergendo verso siti con funzione trofica, riproduttiva o di *roost*.

I primi dati ottenuti dall'area di impianto e di controllo confermano l'ipotesi relativa ad un flusso migratorio non eccezionale in termini numerosità di uccelli.

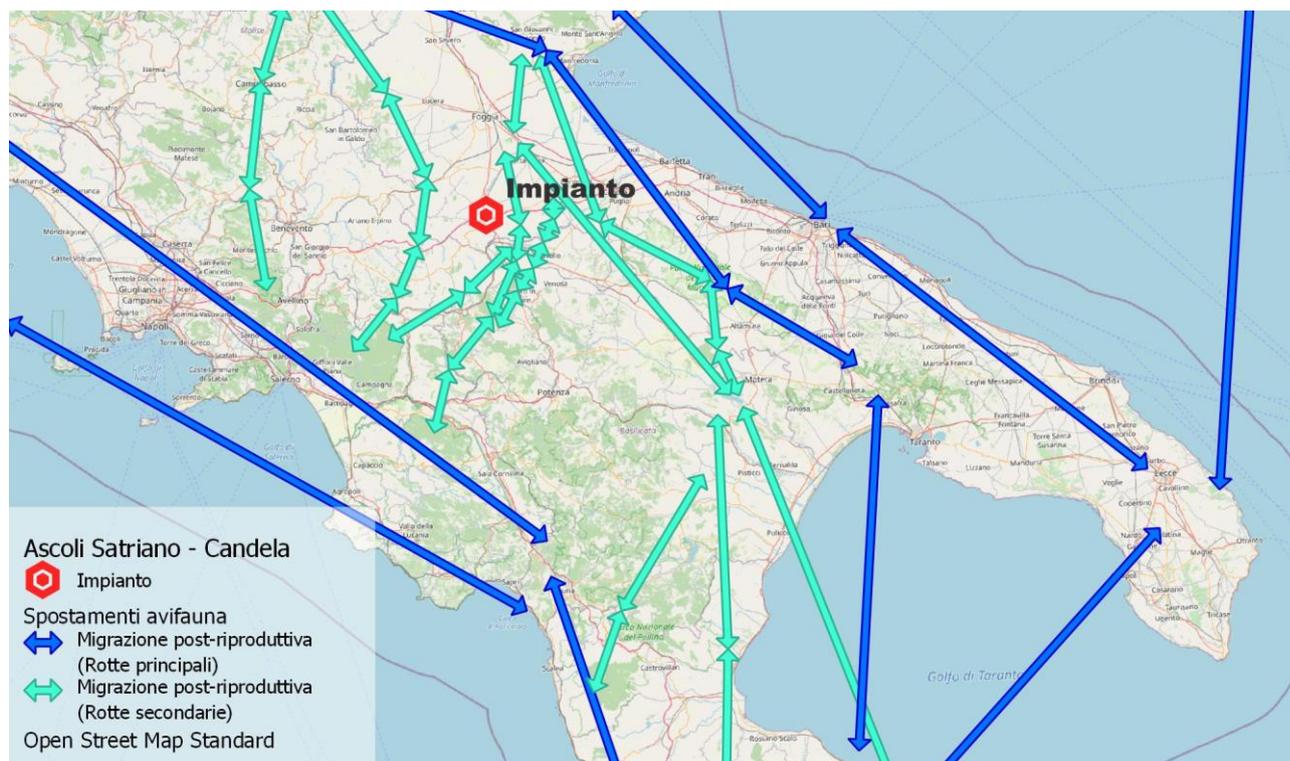


Figura 15 – Diretrici di spostamento principali e secondarie

Durante i rilievi nell'area di controllo è stato osservato, in sosta migratoria, uno stormo di gru (*Grus grus*), che ha abbandonato l'area di foraggiamento nei pressi del Rio Salso per dirigersi verso la valle dell'Ofanto senza transitare per l'area dell'impianto.



Figura 16 – Stormo di Gru (*Grus grus*) in sosta migratoria nell'area di controllo



Figura 17 – Stormo di gru in volo nei pressi di un impianto esistente poco al di fuori dell'area di controllo

5 Conclusioni

I risultati conseguiti attraverso i rilievi del periodo marzo-aprile 2022, hanno permesso di ottenere un quadro preliminare della componente ornitica di interesse per l'area di studio, che in ogni caso finora ha confermato quanto ipotizzabile in funzione dei dati bibliografici e degli esiti di altre attività di monitoraggio svolte o in corso di svolgimento in area limitrofa.

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

- Acquisire un quadro quanto più completo possibile delle conoscenze riguardanti l'utilizzo, da parte degli uccelli, dello spazio interessato dalla costruzione dell'impianto, al fine di prevedere e stimare la possibile incidenza sulla medesima avifauna, a scale geografiche conformi ai range di attività delle specie e delle popolazioni coinvolte.
- Fornire una quantificazione dell'incidenza delle torri eoliche sul popolamento animale, e, per quanto attiene all'avifauna, sugli uccelli che utilizzano, per diverse funzioni (spostamenti per la migrazione, la difesa territoriale e l'alimentazione), le superfici al suolo e lo spazio aereo entro un certo intorno dalle turbine.
- Disporre di una base di dati che permetta l'elaborazione di modelli di previsione dell'incidenza 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;

6 Bibliografia

- [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.