

REGIONE BASILICATA
PROVINCIA MATERA
COMUNI DI MONTALBANO JONICO - CRACO

ELABORATO

MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA E DELLA CHIROTTEROFAUNA

PROGETTO

WIND FARM "CUSTOLITO" MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA

PROPONENTE

Custolito S.r.l.

Via Roberto Lepetit, 8/10-7°
20124 - Milano (Mi) - Italia
P.I. IT10790310964

TECNICO INCARICATO

Dott. Lorenzo Gaudiano

Biologo Faunista
Iscriz. Ord. Biologi N: AA_085674
P. IVA 07819910725

Via G. Salvemini 19 - 70056 Molfetta (BA)
ITALIA
lnzgd@gmail.com



		Dott. Lorenzo Gaudiano	Società Custolito S.r.l.
22/08/2023	01		
18/09/2023	00		
DATA	REVISIONE	TECNICO INCARICATO	PROPONENTE

MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA



Area Impianto "Custolito" - Foto d'archivio L. Gaudiano

WIND FARM "CUSTOLITO"

Montalbano jonico (MT)

ORDINE

"CUSTOLITO"

Monitoraggio faunistico

DATA

18/09/2023

Dott. Lorenzo Gaudiano

Biologo Faunista

Iscriz. Ord. Biologi N: AA_085674

P. IVA 07819910725

Via G. Salvemini 19 - 70056 Molfetta – Italia

lorenzo.gaudiano@biologo.onb.it

lnzgd@gmail.com

&

Dott.ssa Rosaria Pinto

Naturalista

P. IVA 03366590739

Corso Roma 232 – 74016 Massafra – Italia

pntrsr10@gmail.com

INDICE

1. PREMESSA	1
2. AREA DI INDAGINE.....	2
3. CALENDARIO ATTIVITÀ	6
4. CARATTERIZZAZIONE AVIFAUNA: MATERIALI E METODI.....	7
4.1 OSSERVAZIONI DA PUNTI FISSI	9
5. CARATTERIZZAZIONE AVIFAUNA: RISULTATI	11
5.1 OSSERVAZIONI DA PUNTI FISSI	11
5.5 <i>CHECK-LIST</i> E FENOLOGIA.....	14
6. DISCUSSIONI	16
7. CONCLUSIONI	Errore. Il segnalibro non è definito.
8. LETTURE DI RIFERIMENTO	17

INDICE FIGURE

Figura 2.A – Ubicazione del sito impianto eolico	2
Figura 2.B – Sistemi di protezione nell’area vasta: IBA 196 – Calanchi della Basilicata.....	3
Figura 2.C - Strato informativo “Siti Rete Natura 2000” – RDSI – Regione Basilicata	3
Figura 2.D – Strato informativo “Beni paesaggistici, Art. 142, Parchi e Riserve -”	4
Figura 2.E - CORINE Land Cover (CLC) 2012 IV livello – Regione Basilicata.....	5
Figura 4.4.A – Localizzazione punto osservazione.....	9
Figura 5.1.A – Direzioni di volo degli individui ritenuti migratori nel periodo autunnale osservati da postazione fissa	12
Figura 5.1.B - Caratterizzazione della scomparsa di volo nel periodo autunnale	12

INDICE TABELLE

Tabella 3.a - Cronoprogramma delle attività di monitoraggio	6
Tabella 3.b – Calendario attività	6
Tabella 4.4.a – Coordinate geografiche del punto di osservazione fissa.....	9
Tabella 5.1.a - Elenco specie da postazione fissa nel periodo autunnale	11
Tabella 5.1.b - Distribuzione dei contatti per specie e per classi di altezza di volo	11
Tabella 5.1.c – Direzioni di volo degli individui ritenuti migratori nel periodo autunnale osservati da postazione fissa ...	12
Tabella 5.5.a - Check-list della specie e presenza mensile	13
Tabella 5.5.b – Check-list della specie: Fenologia delle specie contattate.....	15

1.PREMESSA

Il presente documento costituisce il Report di "Monitoraggio dell'avifauna e della chiroterofauna" relativo al progetto del parco eolico denominato "Custolito" costituito da n. 5 aerogeneratori e dalle relative opere di connessione alla R.T.N. da realizzare nei territori dei comuni di Montalbano Jonico e Craco (Provincia di Matera, in Regione Basilicata), commissionato da Custolito S.r.l., Via Roberto Lepetit, 8/10, 20124 - Milano (Mi) – Italia, P.I. IT10790310964.

NOME PROGETTO	CUSTOLITO
SOCIETÀ PROPONENTE	Custolito S.r.l.
N. TURBINE	n. 5
POTENZA SINGOLA TURBINA	6,2 MW
POTENZA COMPLESSIVA	31 MW
ALTEZZA TOT. PUNTA PALA	200 m
DIAMETRO ROTORE	170 m
ALTEZZA HUB	115.5 m

Nello specifico, si caratterizza lo studio della componente ornitica di passo migratorio nel periodo autunnale del 2022, ottenuta attraverso osservazione da postazione fissa all'interno dell'area di studio.

Al fine di correlare la lettura dei dati campionari ottenuti nel periodo di indagine si riporta una descrizione (i) degli habitat dell'area secondo il Corine Land Cover e (ii) delle principali caratteristiche naturalistiche riscontrate.

2. AREA DI INDAGINE

L'ubicazione del sito in esame ricade in provincia di Matera, in agro dei comuni di Montalbano Jonico e Craco. Ai fini di un'analisi territoriale è stato definito il *layout* dell'area parco, mediante costruzione, in ambito GIS, di una poligonale chiusa non intrecciata ottenuta collegando tra loro le posizioni degli aereogeneratori più esterni del parco stesso (triangolazione di *Delaunay* e dissolvenza), a cui è stata addizionata un'area buffer di 500 m.

Nello specifico, la quasi totalità degli interventi (turbine eoliche, viabilità di accesso e servizio, la maggior parte del cavidotto di collegamento alla stazione di trasformazione MT/AT) ricadono nei limiti amministrativi del comune di Montalbano Jonico (Fig. 2.A). La parte terminale del tracciato del cavidotto di collegamento e la stazione di trasformazione 30/150 kW sono invece previste in agro del comune di Craco, in Località Peschiera, ad una distanza dall'area di installazione del parco eolico di circa 2,5 km.

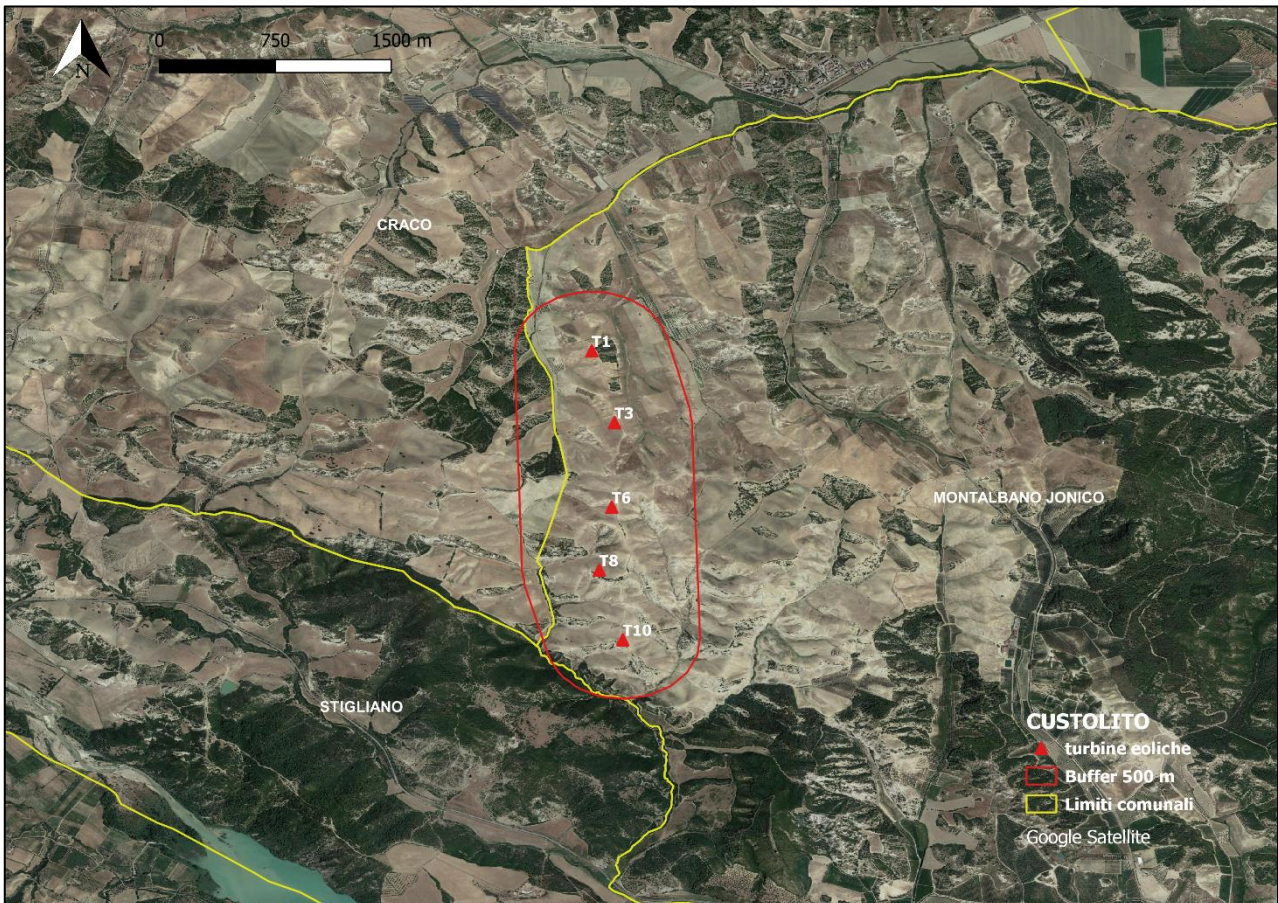


Figura 2.A – Ubicazione del sito impianto eolico

Per l'analisi spaziale sono stati consultati i documenti e la cartografia del Geoportale RSDI (Infrastruttura Regionale dei Dati Spaziali) della Regione Basilicata. L'area in oggetto, seppur totalmente inclusa nell'IBA (*Important Bird Area*) Calanchi della Basilicata (Fig. 2.B), non ricade in siti Rete Natura 2000 (Fig. 2.C) e dista circa 2 km dalla Riserva Regionale "Calanchi di Montalbano Jonico" (Fig. 2.D).

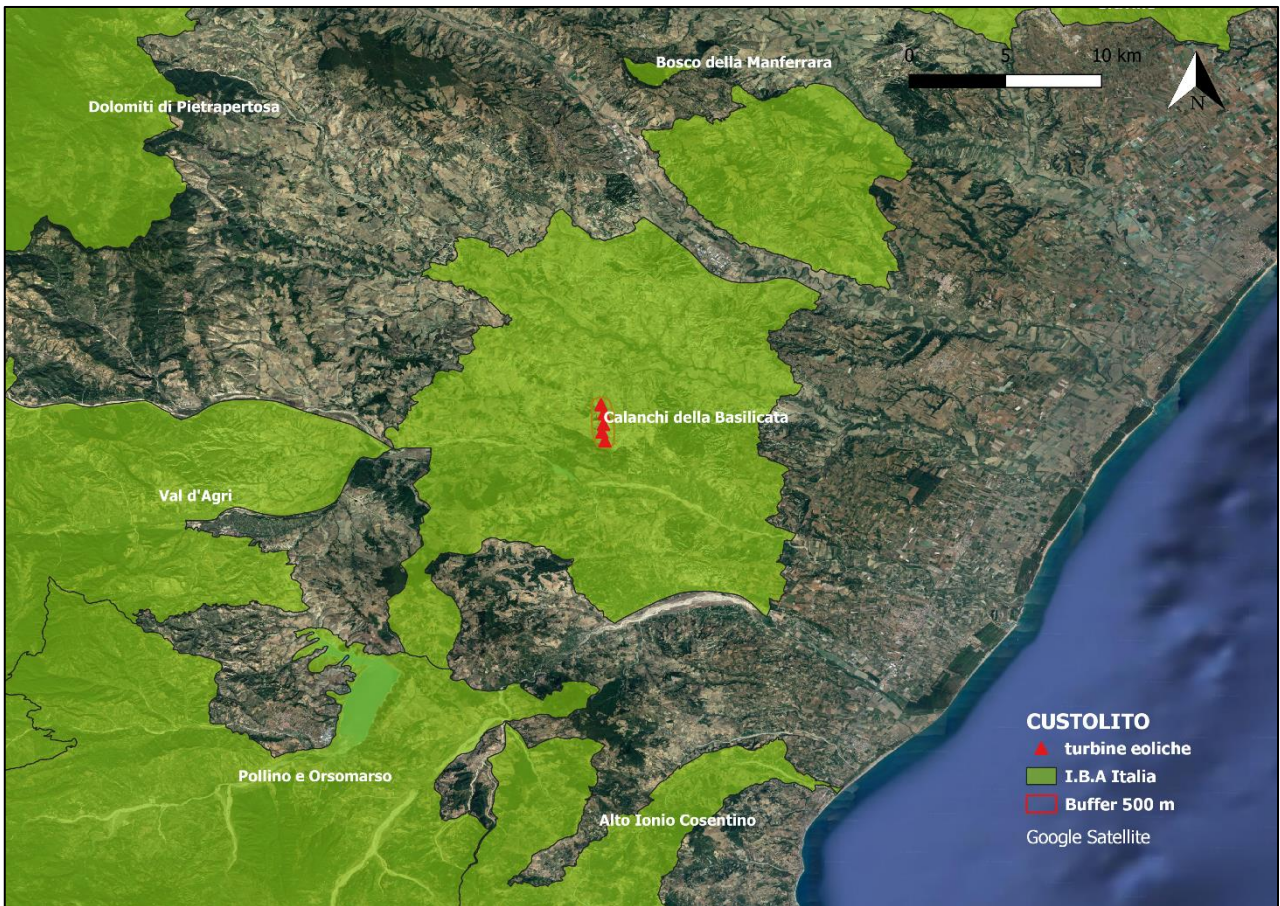


Figura 2.B – Sistemi di protezione nell'area vasta: IBA 196 – Calanchi della Basilicata

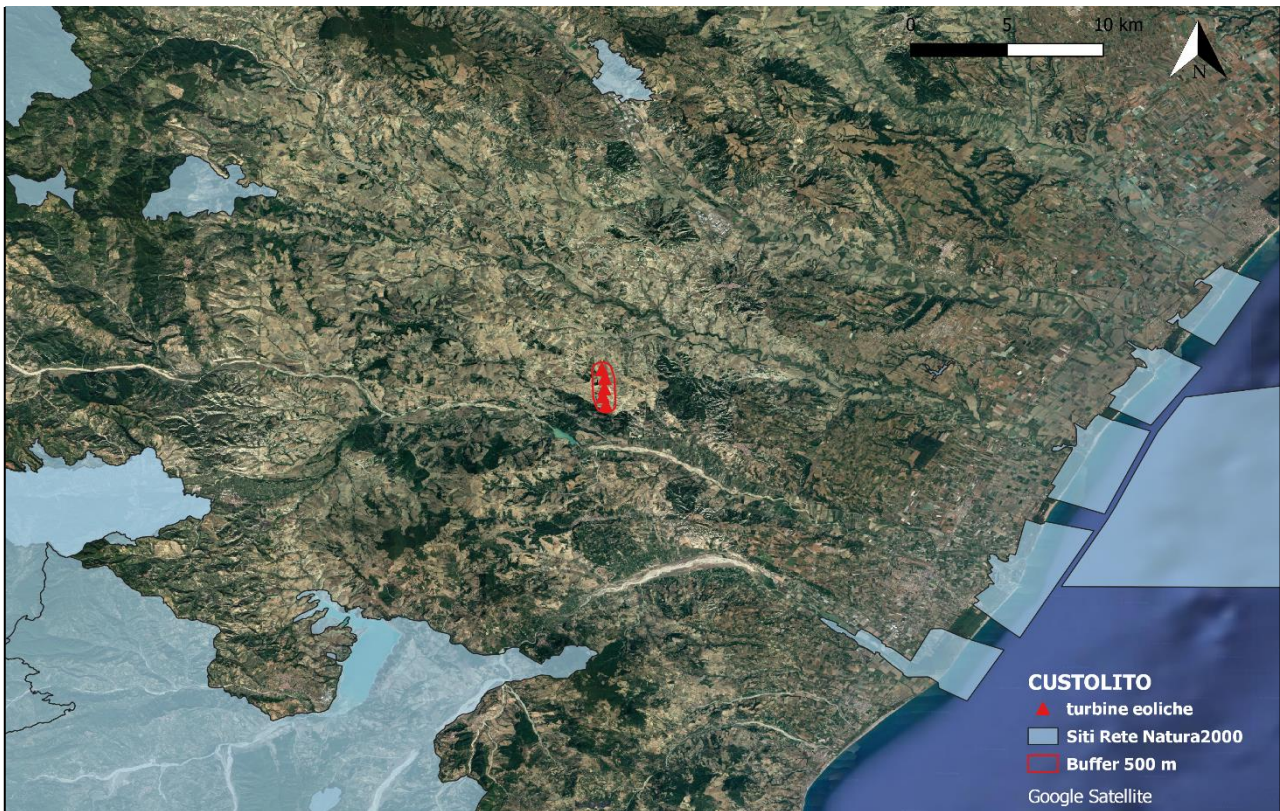


Figura 2.C - Strato informatico "Siti Rete Natura 2000" – RDSI – Regione Basilicata

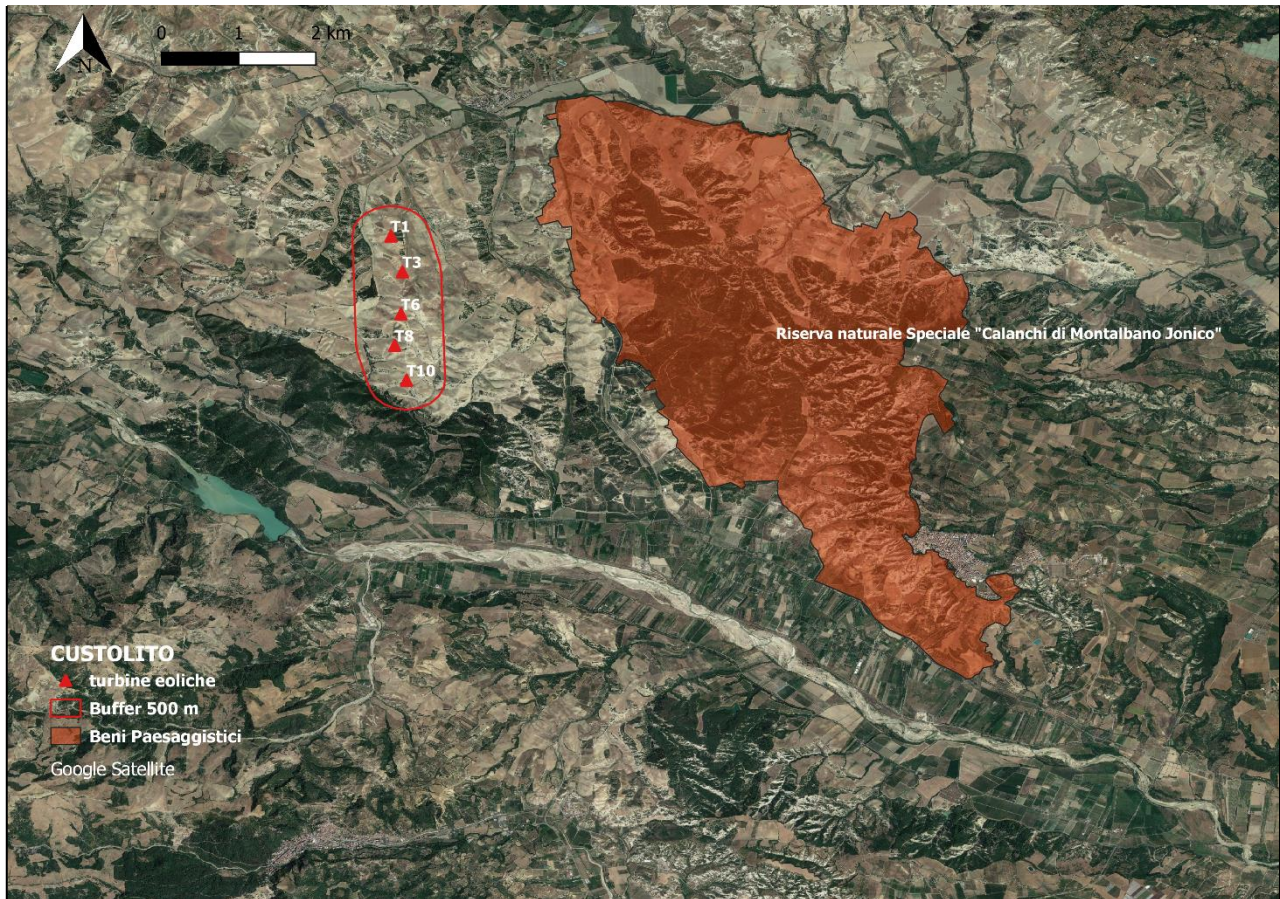


Figura 2.D – Strato informativo “Beni paesaggistici, Art. 142, Parchi e Riserve”
RDSI – Regione Basilicata

È stata inoltre consultata la cartografia CORINE Land Cover (CLC) 2000 IV livello, con un approfondimento tematico della legenda utilizzata per la realizzazione della cartografia di uso e copertura del suolo (Fig. 2.E).

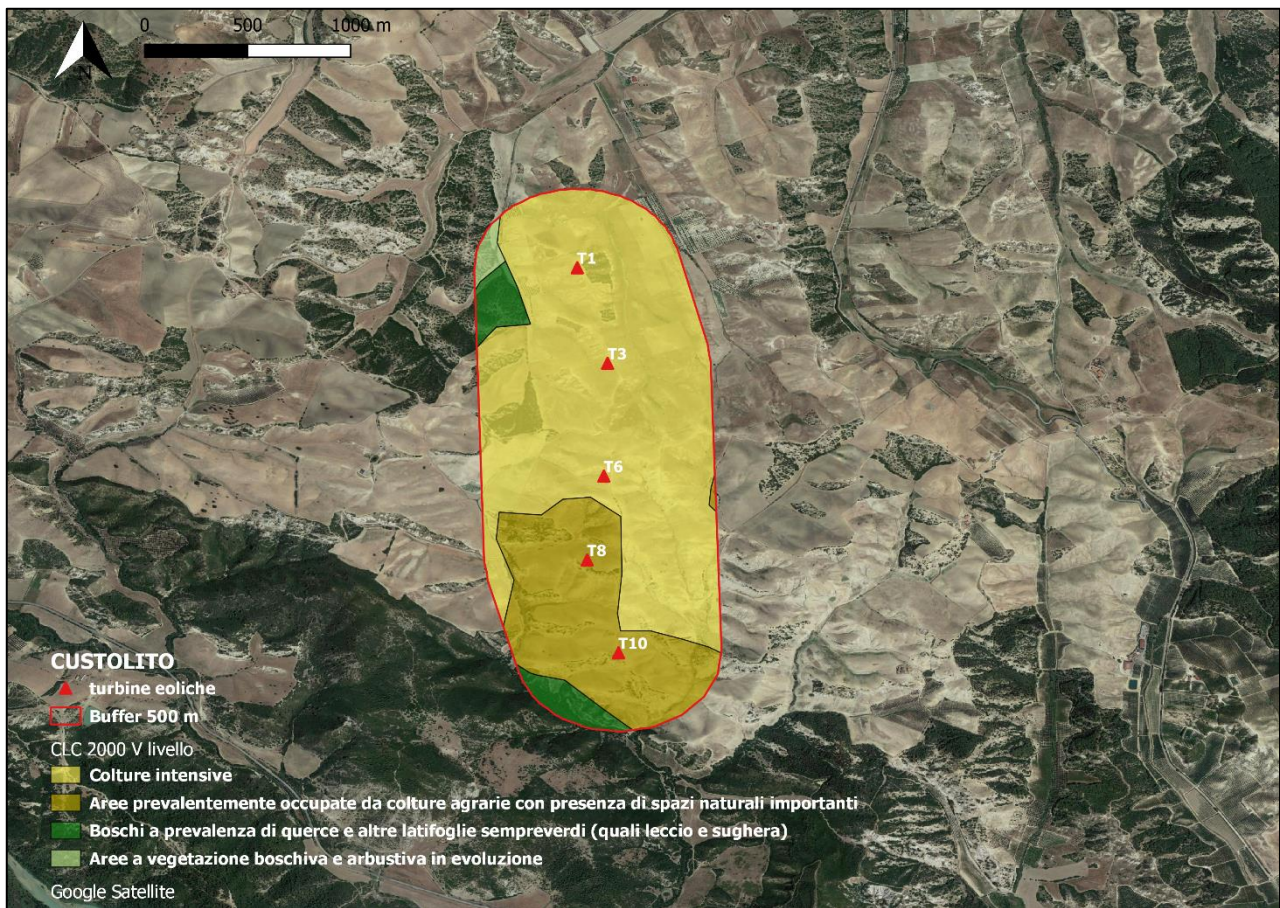


Figura 2.E - CORINE Land Cover (CLC) 2000 IV livello – RDSI – Regione Basilicata

Da tale analisi emerge come il posizionamento delle turbine eoliche caratterizzerà prevalentemente suoli alterati con tipologie a colture intensive e in misura minore aree occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali.

3. CALENDARIO ATTIVITÀ

In Tab. 3.a si riporta il cronoprogramma completo delle attività; in Tab. 3.b si riportano le date di ogni giornata di campo, per ogni attività e mese.

Tabella 3.a - Cronoprogramma delle attività di monitoraggio: si riportano il numero di giornate di monitoraggio per mese (agosto 2022 – ottobre 2022) e relativo totale

ATTIVITÀ	Mesi/Giornate			Totale giornate
	A	S	O	
Osservazioni diurne da punti fissi	2	2	2	6

Tabella 3.b – Calendario attività: si riportano le date corrispondenti alle giornate dedicate alla raccolta dati in campo per ogni mese (agosto 2022 – ottobre 2022)

ATTIVITÀ	Mesi/Giornate		
	A	S	O
Osservazioni diurne da punti fissi	8	9	5
	29	26	31

4. CARATTERIZZAZIONE AVIFAUNA: MATERIALI E METODI

Le metodologie applicate sposano l'approccio BACI (*Before After Control Impact*) che permette di misurare il potenziale impatto di un disturbo, o 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.

La caratterizzazione dei popolamenti ornitici è garantita dall'utilizzo sinergico di differenti metodi di indagine; i campionamenti sono stati condotti all'interno di un disegno sperimentale definito in modo da garantire le esigenze di replicazione dei dati (campionamenti replicati nello spazio e/o nel tempo), rappresentatività e attendibilità generale. Per quanto possibile sono stati controllati, attraverso opportuna standardizzazione, i *bias* derivanti da "effetto osservatore" (ovvero, i rilievi sono stati condotti sempre dagli stessi rilevatori) e quelli derivanti dall'eventuale differente campionabilità (*detectability*) delle specie, mantenendo una distanza fissa di rilevamento e assumendo che ciascuna specie abbia la stessa contattabilità (*detection probability*; Sutherland, 2006).

Gli obiettivi specifici del protocollo di monitoraggio ornitologico si possono così sintetizzare:

1) Definizione di un quadro completo delle conoscenze riguardanti l'utilizzo da parte degli uccelli dello spazio coinvolto dalla costruzione dell'impianto, al fine di prevedere, valutare o stimare il rischio di impatto (*sensu lato*, quindi non limitato alle collisioni) sulla componente medesima, a scale geografiche conformi ai range di attività delle specie e delle popolazioni coinvolte. Il raggiungimento di questo primo obiettivo, realizzabile mediante il monitoraggio *ante operam*, deve avere come ricaduta quella di indirizzare le scelte progettuali per eliminare o limitare le possibili conseguenze negative derivanti dalla costruzione dell'impianto eolico.

2) Archiviazione di una base di dati in grado di rilevare l'esistenza o di quantificare, nel tempo e nello spazio, l'entità dell'impatto delle torri eoliche sul popolamento animale e in particolare sugli uccelli che utilizzano per diverse funzioni (spostamenti per la migrazione, la difesa territoriale e l'alimentazione) le superfici al suolo ed i volumi entro un certo intorno dalle turbine. Per impatto deve intendersi il manifestarsi di una tra le possibili conseguenze dirette o indirette, temporanee o permanenti apportate sia dall'apertura dei cantieri, sia dall'installazione delle torri. Tali conseguenze possono essere di maggiore o minore gravità a seconda delle caratteristiche sito-specifiche, delle specie coinvolte e della durata delle perturbazioni; possono inoltre manifestarsi con le seguenti modalità:

- uccisione per impatto diretto con le pale, con le torri, o causata dalla turbolenza delle medesime;
- modifiche del comportamento animale, in termini di variazioni delle modalità di utilizzo delle risorse (al suolo e degli spazi aerei), variazione del sito riproduttivo e dei limiti territoriali, variazione del tempo impiegato alla frequentazione del sito ed eventuale abbandono del medesimo, mutamento del comportamento canoro, variazione delle traiettorie di volo, ecc.

Tali modifiche possono essere associate alla presenza delle torri o delle infrastrutture o dei servizi annessi.

3) Elaborazione, mediante i dati acquisiti, di modelli di previsione d'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.

Pertanto, la previsione dell'impatto diventa una prerogativa del monitoraggio *ante operam* e la valutazione dell'impatto effettivo e la verifica dei modelli previsionali preliminarmente applicati sono possibili soltanto con l'acquisizione di dati che mettano a confronto la situazione precedente la costruzione dell'impianto tanto con la situazione contemporanea alla fase di cantiere, quanto con quella seguente l'installazione delle turbine.

4.1 OSSERVAZIONI DA PUNTI FISSI

Le osservazioni da postazione fissa (*visual count*) consentono di valutare l'uso dell'area da parte di uccelli migratori diurni. Tale metodo consiste nell'identificazione, nel conteggio e nella definizione delle traiettorie e delle caratteristiche di volo nell'area di impianto, così da determinare, se presenti, rotte preferenziali di migrazione intraprese dai veleggiatori.

Inoltre, il metodo è utile ad individuare corridoi preferenziali di utilizzo dell'area da parte dei rapaci durante gli spostamenti giornalieri e di rotte preferenziali di migrazione utilizzate dalle diverse specie di rapaci e da altri grandi veleggiatori.

I rilievi sono effettuati mediante osservazioni da n. 1 stazione fissa individuata a seguito di specifici sopralluoghi e localizzata in corrispondenza di un punto sopraelevato, dal quale risulta visibile una porzione considerevole dell'area di studio (Fig. 4.4.A, Tab 4.4.a). La durata di ogni singolo rilievo è pari a circa 7 ore consecutive, nella fascia oraria compresa tra le 10,00 e le 16,00, dal 8 agosto al 31 Ottobre per un totale di n. 6 sessioni.

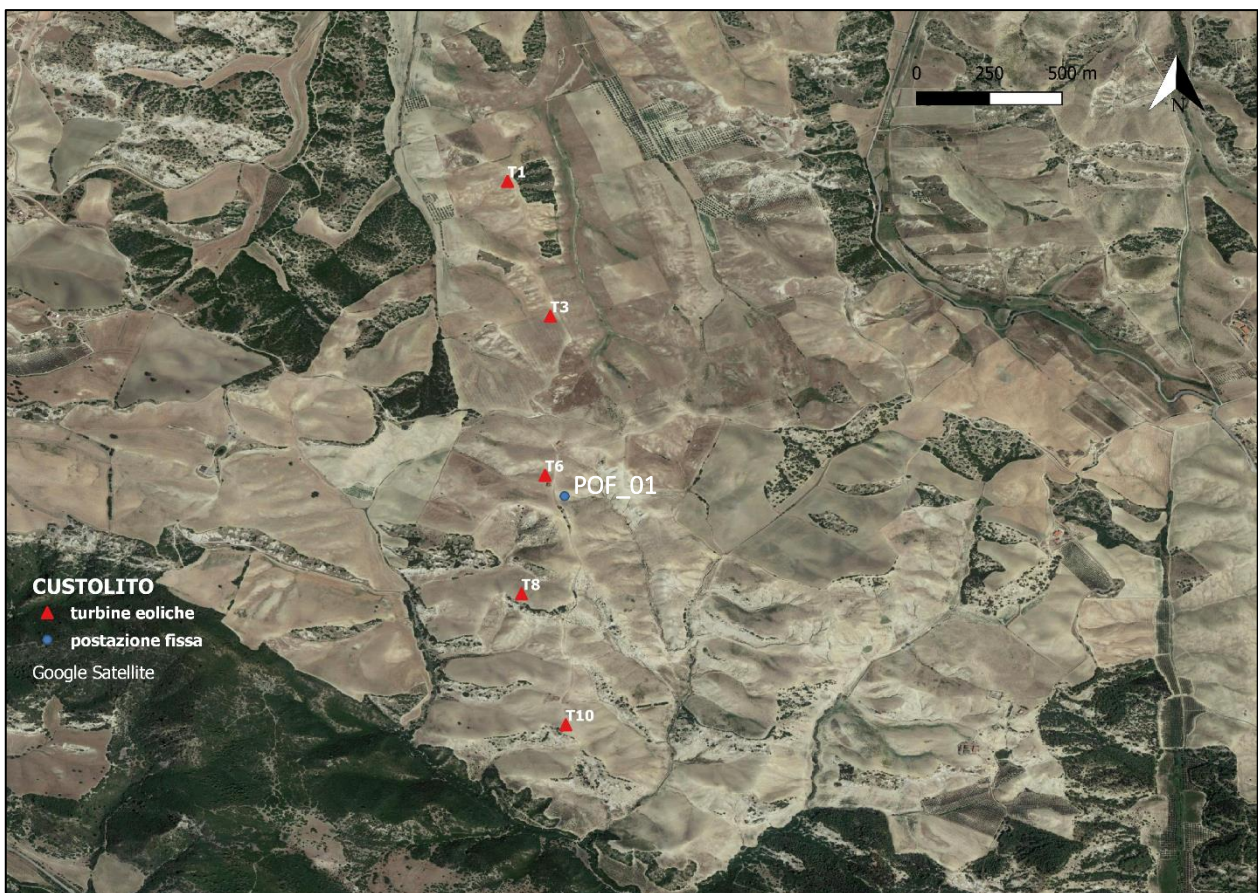


Figura 4.4.A – Localizzazione del punto di osservazione

Tabella 4.4.a – Coordinate geografiche del punto di osservazione fissa

ID postazione fissa	UTM WGS84 Lon.	UTM WGS84 Lat.
POF_01	16.48266	40.32563

Per ogni giornata si annotano, su apposite schede, per ogni esemplare avvistato, in evidente volo migratorio:

- nome comune e scientifico della specie rilevata e n. individui;
- orario;
- traiettorie di volo (per individui singoli o in gruppo): la direzione di provenienza e quella di svanimento;
- altezza di volo: altezza rilevata al momento dell'attraversamento dell'asse dell'impianto.

5. CARATTERIZZAZIONE AVIFAUNA: RISULTATI

5.1 OSSERVAZIONI DA PUNTI FISSI

Di seguito si riportano i dati relativi alle osservazioni effettuate mediante postazione fissa nel periodo di campionamento compreso tra i mesi di agosto e ottobre (Tab. 5.1.a), secondo le tempistiche riportate in Tab. 3.b, inoltre, per gli individui caratterizzati migratori, sono state definite, per classi, le altezze di volo (Tab. 5.1.b). Il numero totale di individui conteggiato nel periodo autunnale è pari a 88 (suddivisi in 9 specie), dei quali 50 sono stati discriminati come migratori (suddivisi in 8 specie).

Tabella 5.1.a - Elenco specie da postazione fissa nel periodo autunnale, N. Ind. fa riferimento al numero totale degli individui contattati durante l'intero periodo di conteggi: questi vanno riferiti agli individui ritenuti migratori e che quindi hanno "lasciato" l'area di impianto. Per gli individui non migratori si fa riferimento a singole osservazioni e potrebbero includere individui residenti nell'area (ad es. sparviere, gheppio, poiana)

SPECIE		N. IND./OSS.	M	F	AD	JUV	F/JUV	MIGRATORE	NON MIGRATORE
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2			2			2	
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	27			27				27
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	5			4	1		5	
Falco di palude	<i>C. aeruginosus</i>	2					2	2	
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	1			1			1	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	1			1			1	
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	14			14			6	8
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	5	2	3	5			2	3
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	31	2	2	4		18	31	
Totale individui		88	4	5	58	1	20	50	38

Tabella 5.1.b - Distribuzione dei contatti per specie e per classi di altezza di volo

SPECIE		N. IND. CENSITI	ALTEZZE DI VOLO (m)					
			0 - 5	5 - 20	20 - 40	40 - 80	80 - 130	> 130
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2		2				
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	5		4	1			
Falco di palude	<i>C. aeruginosus</i>	2	2					
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	1		1				
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	1		1				
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	6	1	3	2			
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	2	1	1				
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	31	5	17	6	3		
Totale individui		50	9	29	9	3		

Per i rapaci discriminati come migratori nel periodo autunnale (Tab. 5.1.b) è stata annotata e disegnata, nel modo più accurato possibile, la direzione di volo (Tab. 5.1.c; Fig. 5.1.A, Fig.5.1.B).

Tabella 5.1.c – Direzioni di volo degli individui ritenuti migratori nel periodo autunnale osservati da postazione fissa (le specie contrassegnate da asterisco si intendono aggregate)

SPECIE		N. IND.	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2					1	1		
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	5				1	2	2		
Falco di palude	<i>C. aeruginosus</i>	2				2				
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	1				1				
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	1			1					
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	6			1	1	2	1	1	
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	2					1		1	
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	31				8	17	6		
TOTALE		50			2	13	23	10	2	

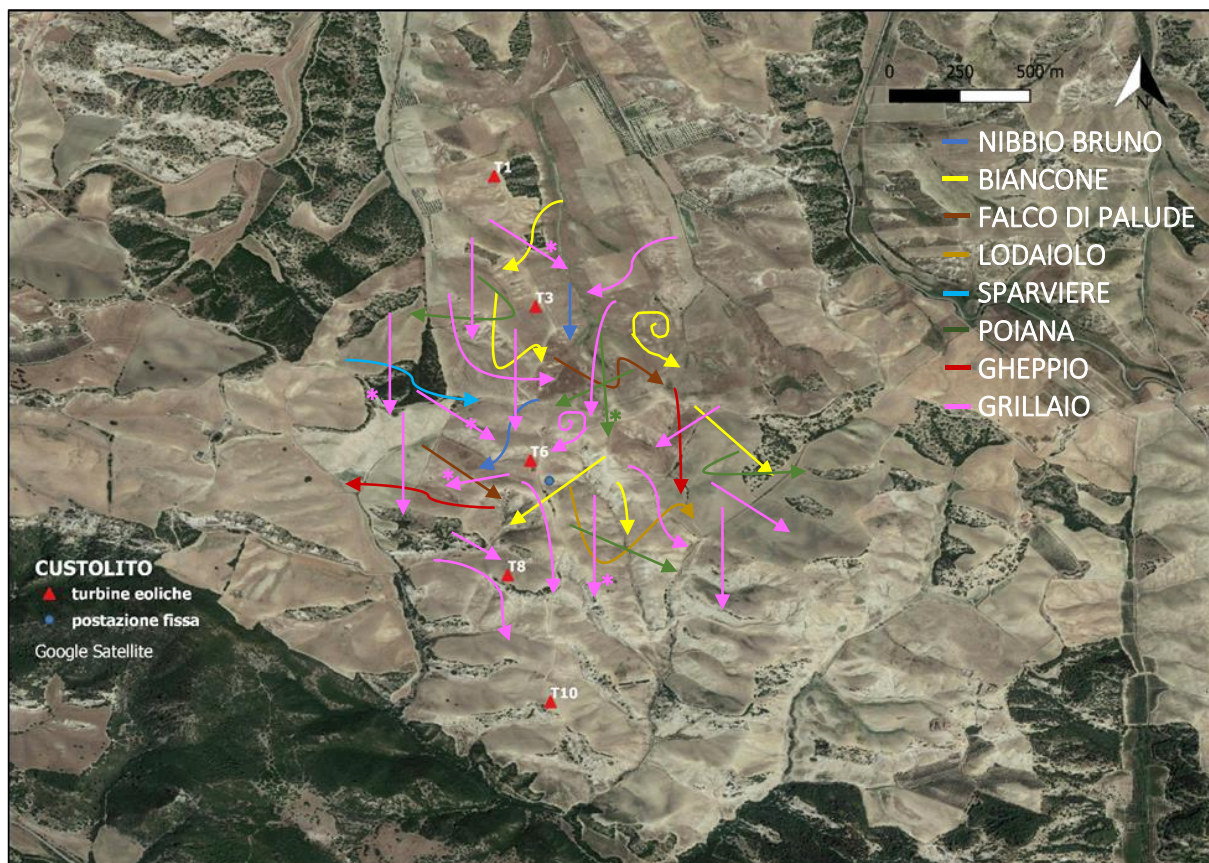


Figura 5.1.A – Direzioni di volo degli individui ritenuti migratori nel periodo autunnale osservati da postazione fissa (le specie contrassegnate da asterisco si intendono aggregate)

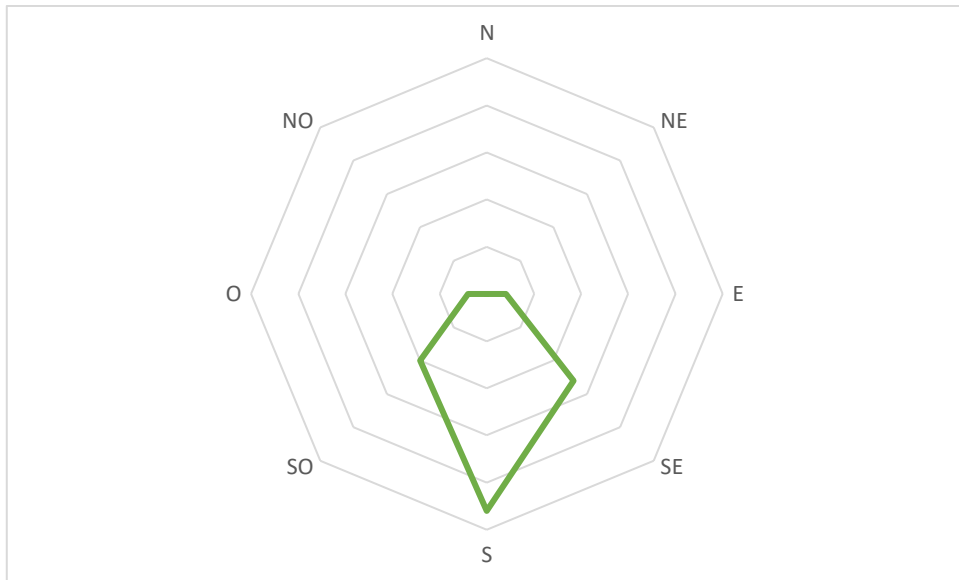


Figura 5.1.B – Caratterizzazione della scomparsa di volo nel periodo autunnale

5.5 CHECK-LIST E FENOLOGIA

Durante le attività di campionamento e dalle osservazioni effettuate durante gli spostamenti per i sopralluoghi o per il raggiungimento del sito, è stata redatta la *check list* delle 52 specie con un riferimento della presenza relativa al periodo dello studio (Tab. 5.5.a).

SPECIE		A	S	O
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>			
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>			
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>			
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>			
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>			
Poiana	<i>Buteo buteo</i>			
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>			
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>			
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>			
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>			
Piccione torraio	<i>Columba livia</i>			
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			
Civetta	<i>Athene noctua</i>			
Rondone comune	<i>Apus apus</i>			
Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>			
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>			
Upupa	<i>Upupa epops</i>			
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>			
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>			
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>			
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>			
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>			
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>			
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>			
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>			
Cod. spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>			
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>			
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>			
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>			
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>			
Merlo	<i>Turdus merula</i>			
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>			
St. della Sardegna	<i>Sylvia conspicillata</i>			
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>			
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>			
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>			
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>			
Gazza	<i>Pica pica</i>			
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>			
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>			
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>			
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>			
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>			

SPECIE		A	S	O
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>			
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>			
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>			

6. CONCLUSIONI

L'area vasta è caratterizzata da un popolamento avifaunistico costituito da un insieme di specie tipiche di ambienti calanchivi, rurali, con presenza di seminativi annuali e colture permanenti come ad esempio oliveti.

La caratterizzazione del passo migratorio autunnale mostra dei valori modesti, sia in termini di abbondanza che di ricchezza specifica. Il numero di contatti riscontrati nelle sei sessioni di indagine del periodo autunnale è pari a 88 individui di cui 50 sono stati determinati come migratori (44%). Analizzando l'abbondanza dei migratori per specie ne deriva che il grillaio assolve al 62% dei contatti seguito dal biancone (10%). È opportuno ricordare che spesso, tali dati, derivano da osservazioni di animali aggregati e che quindi rappresenterebbero un unico momento di sorvolo sull'area.

I contatti di nibbi reali sono stati frequenti e distribuiti in tutto il periodo di studio, anche in accordo con quanto indicato da Fulco et al., (2008) che riportano in Basilicata la specie come sedentaria, nidificante, migratrice regolare e svernante. Il contingente italiano nidificante, secondo Fulco et al., (2017), sarebbe concentrato per oltre l'80% in Basilicata, Abruzzo e Molise, mentre la porzione svernante per oltre il 65% in Basilicata. Il trend relativo agli individui svernanti, in un periodo che va dal 2011 al 2016, non sembrerebbe differire significativamente (numero individui= da 936₂₀₁₁ a 1124₂₀₁₆). Alla luce delle osservazioni di campo e in considerazione della tendenza della popolazione sostanzialmente stabile (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004), non sembrerebbe opportuno evidenziare condizioni di criticità.

Per quanto concerne invece il grillaio l'area sembrerebbe particolarmente idonea nell'espletamento dell'attività trofica. Infatti, esso frequenta aree aperte, calde, secche, semi-steppiche generalmente al di sotto dei 1.000 metri, evitando le aree umide e forestate e le aree intensivamente coltivate, in quanto necessita di elevate densità di insetti di grosse dimensioni. In questo periodo specifico i giovani nati nell'anno, insieme agli adulti, si muovono in relazione alla disponibilità di cibo, prima di migrare verso i quartieri di svernamento africani.

A livello globale e a livello europeo, lo status di conservazione è di minor preoccupazione (Least Concern; BirdLife International, 2013; BirdLife International, 2015; BirdLife International, 2016). Per l'Italia, da alcuni autori, la specie è caratterizzata da uno stato di conservazione non soddisfacente (Gustin et al., 2009; Gustin et al., 2016a) sebbene nella Lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia sia considerata a minor preoccupazione (Peronace et al., 2012). Nello specifico la popolazione apulo-lucana sembrerebbe essere interessata da un trend favorevole che ha portato ad esempio a registrare una popolazione che gravita attorno alla ZPS "Murgia Alta" di 8.000 esemplari nel periodo 2009-2014 (La Gioia et al., 2015).

8. LETTURE DI RIFERIMENTO

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D. e Genovesi P. (2004) - Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad.Cons. Natura,19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Bibby C. S., Burgess, N. D., Hill D. A., (1992) - Bird census techniques. Academic Press, London.

BirdLife International (2004) Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 12).

Blondel J., Ferry C. e Frochot B. (1981) - *Point Counts* with Unlimited distance. In: Estimating Numbers of terrestrial birds, *Studies in Avian Ecology*, 6: 414-420.

Brichetti P. & Fracasso G. (2003) - Ornitologia italiana. Vol. 1 Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P. & Fracasso G. (2004) - Ornitologia Italiana. Vol. 2 Tetraonidae-Scolopacidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P. & Fracasso G. (2006) - Ornitologia italiana. Vol. 3 Stercorariidae-Caprimulgidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

CISO (1976) – Il metodo del mappaggio. Standardizazion in European Ornithology. Guida Pratica no. I, Parma.

Ferry C. & Frochot B. (1970) – L'avifaune nidificatrice d'une forêt de Chênes pédoncolés en Bourgogne: étude de deux successions écologiques. *La Terre et la Vie*, 2: 153-250.

Ferry C., Frochot B. (1958) - Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs, *La Terre et la Vie* 12 (I): 85-102.

Fornasari L., Bani L., de Carli E. e Massa R. (1999) - Optimum design in monitoring common birds and their habitat. In: Havet P., Taran E. e Berthos J.C. (eds.). Proceedings of the IUGB XXIII Congress, Lyons, France, 1-6 September 1997. *Gibier Faune Sauvage Game Wildl.*, Special number, Part 2, 15: 309-322.

Fulco E., Caterina Coppola C., Palumbo G. & Visceglia M. (2008) - *Check-List* degli uccelli della Basilicata - Aggiornata Al 31 Maggio 2008 - *Riv. ital. Orn.*, Milano, 78 (1): 13-27, 30-XI-2008.

García-Ripollés, C. and López-López, P. (2011) - Integrating effects of supplementary feeding, poisoning, pollutant ingestion and wind farms of two vulture species in Spain using a population viability analysis. - *J. Ornithol.*: 879–888.

<http://rsdi.regione.basilicata.it/SIT> - Infrastruttura Regionale dei Dati Spaziali della Regione Basilicata (RSDI) della Regione Basilicata.

IUCN (2008) - Red List of threatened species. Available at: www.iucnredlist.org.

La Gioia G. (2009) - La migrazione primaverile dei rapaci a Capo d'Otranto. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (LE): 1-88 © 2009 Osservatorio Faunistico - Provincia di Lecce.

La Gioia G., Melega L. & Fornasari L. (2017) – Piano d’Azione Nazionale per il grillaio (*Falco naumanni*). Quad. Cons. Natura, 41, MATTM – ISPRA, Roma.

Mezzavilla F., Scarton F. (2013) -Atti Secondo Convegno Italiano Rapaci Diurni e Notturni. Treviso, 12-13 ottobre 2012. Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici n. 3: 312 page.

Staneva A., Burfield I. (2017) - European Birds of Conservation Concern - Populations, trends and national responsibilities.

Sutherland W.J., Newton I. E Green R.E. (2004) - Bird ecology and conservation. Oxford University Press, Oxford.

Sutherland William J. (2006) - "Ecological Census Techniques" - Cambridge University Press - Online ISBN: 9780511790508