

Studio di Incidenza

Progetto definitivo

Impianto eolico in agro di Ginosa

Comune di Ginosa (TA)

Località Corvellara e Cipolluzzo



n. Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato	IT/EOL/E-GINO/PDF/A/RS/32-a 03/10/2023 Corso Vittorio Emanuele II, 6 10128 Torino - Italia asja.ginosa@pec.it
a	Prima emissione	Fabio Mastropasqua Ordine degli agrotecnici di Bari-BAT n. 276			

SOMMARIO

1	Premessa.....	2
2	Riferimenti normativi.....	3
3	Aspetti metodologici.....	5
3.1	Procedura di valutazione di incidenza	6
4	Descrizione sintetica del progetto.....	8
5	Studio per la Valutazione di Incidenza.....	9
5.1	ZPS/ZSC IT9130007 “Area delle Gravine”	9
5.2	Altre aree d’interesse naturalistico	17
6	Analisi della qualità ambientale	20
7	Livello I: Screening.....	26
7.1	Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura.....	26
7.2	7.2 Identificazione degli effetti potenziali sul sito.....	27
8	Livello II: Valutazione appropriata.....	27
8.1	Analisi delle incidenze individuate	27
8.2	Sottrazione e alterazione di habitat faunistico	28
8.3	Danno/mortalità su specie faunistiche.....	35
8.4	Effetti cumulativi	54
8.5	Valutazione della significatività degli impatti sul sito di intervento	56
9	Misure di mitigazione e compensazione	56
10	Verifica dell'incidenza a seguito dell’applicazione di misure di mitigazione	58
11	Considerazioni conclusive	59
12	Allegato fotografico	60
13	Bibliografia essenziale	70

1 Premessa

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *“I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”*.

Pertanto, in relazione al progetto per la realizzazione di un impianto eolico nel comune di Ginosa (TA), viene redatto il presente studio per la Valutazione di Incidenza, in quanto:

- L'opera in oggetto è ubicata a breve distanza dai siti Natura 2000 “Area delle Gravine”.
- Non è stato possibile escludere in fase di screening impatti sulle specie faunistiche di interesse presenti in area vasta.

In figura 1 viene riportata la collocazione dell'area interessata dal progetto in relazione al Sito Natura 2000 presente.

La tipologia di attività previste risulta compatibile con il Piano di Gestione del Sito Natura 2000 approvato con DGR n. 2435 del 2009, che vieta di realizzare nuovi impianti eolici nel territorio del SIC-ZPS compresa un'area buffer di 500 metri dal perimetro del sito stesso (art. 17 c.3 del regolamento). Analizzando infatti la cartografia riportata in fig. 1, si può notare che nessun elemento di progetto ricade all'interno della Rete Natura 2000 locale ed inoltre le torri eoliche distano più di 500 metri dal perimetro del Sito.

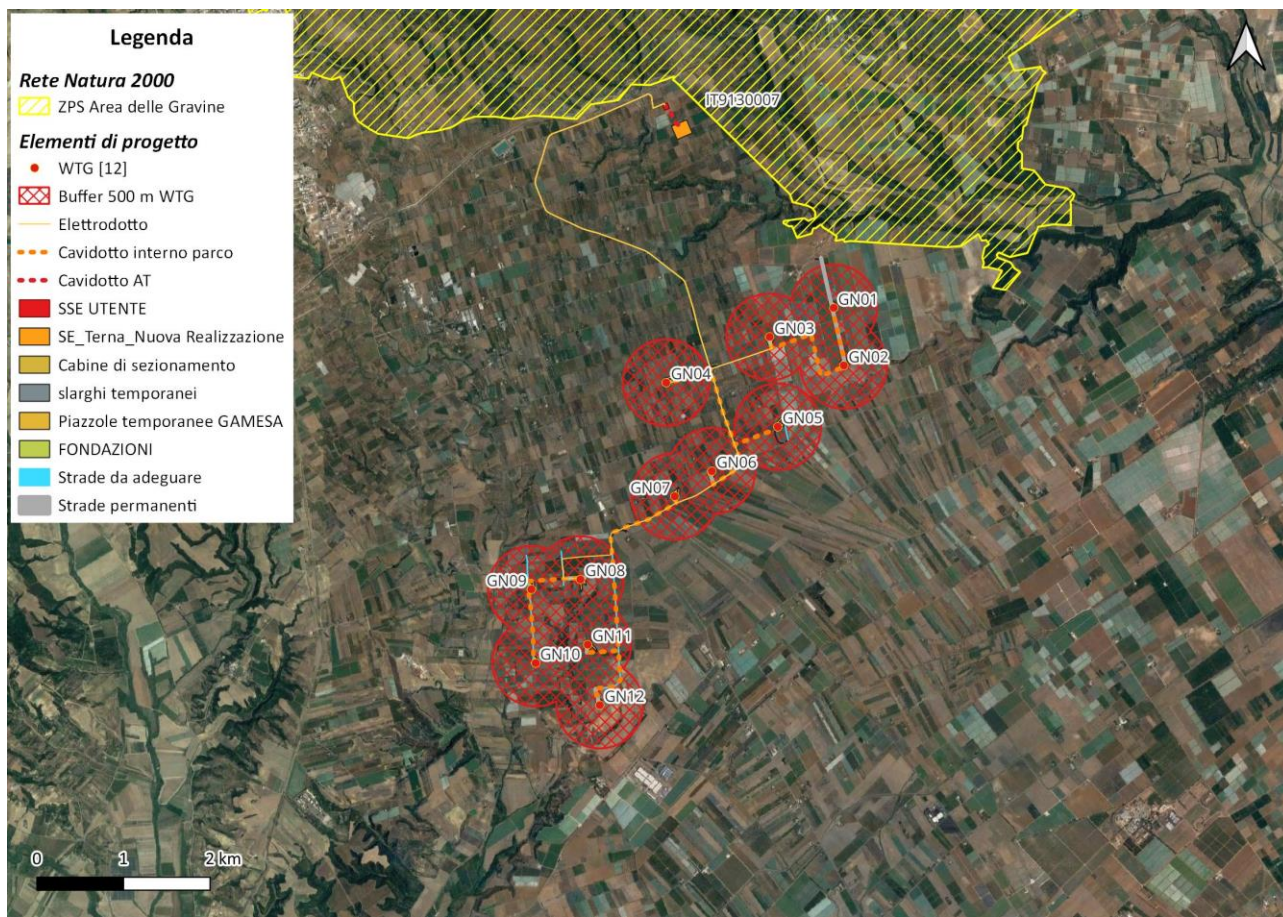


Figura 1. Localizzazione del progetto rispetto alla Rete Natura 2000

2 Riferimenti normativi

La normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata:

Normativa comunitaria:

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 - Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 - Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 - Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 - Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 - Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 2009/147/CEE - Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Normativa nazionale:

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999 - Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000 - Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17 ottobre 2007 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Normativa regionale

- Legge Regionale 13 agosto 1998, n. 27. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione dell'attività venatoria.
- Regolamento Regionale n. 24 del 28 settembre 2005, "Misure di conservazione relative a specie prioritarie di importanza comunitaria di uccelli selvatici nidificanti nei centri edificati ricadenti in proposti Siti di importanza Comunitaria (pSIC) ed in Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.)", la Regione ha stabilito che la verifica positiva da parte dei competenti Uffici comunali della documentazione indicata nel medesimo Regolamento e per le fattispecie ivi previste rappresenta avvenuto espletamento, con esito favorevole, della procedura di valutazione d'incidenza sul Sito Rete Natura 2000;
- DGR n. 1515 del 27 settembre 2021. Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza, ai sensi dell'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE e dell'articolo 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'articolo 6 del D.P.R. n. 120/2003. Recepimento Linee Guida Nazionali in materia di Vinca. Modifiche ed integrazioni alla D.G.R. n. 304/2006, come modificata dalle successive.
- Regolamento regionale 10 maggio 2016 n. 6 "Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per Siti di Importanza Comunitaria (SIC)",
- DGR n. 646 del 02.05.2017 "Modifiche e integrazioni al Regolamento regionale 10 maggio 2016, n. 6 recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per Siti di Importanza Comunitaria (SIC)".
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 2442 del 21 dicembre 2018, Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella Regione Puglia.
- DGR N.218 del 25/02/2020, e Natura 2000. Aggiornamento Formulare Standard.
- DGR N. 2442 del 21/12/2018. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia.

3 Aspetti metodologici

La “Valutazione d’Incidenza” è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su un sito della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del Sito stesso, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE “Habitat” e 79/409/CEE “Uccelli”, per i quali il sito è stato istituito.

Nel contesto nazionale sono state approvate le linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 303 del 28/12/2019).

Oltre le suddette linee guida, sono stati presi in considerazione alcuni documenti metodologici esistenti:

- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *“Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC”*;
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *“La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”*;
- L’Allegato G *“Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del DPR n. 357/1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, modificato e integrato dal DPR n. 120/03;*
- Il documento finale *“Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000” del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 “Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione”*;
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) Direttiva 92/43/CEE “Habitat” Art. 6, paragrafi 3 e 4 e relativo recepimento da parte della Regione Puglia (DGR n. 1515 del 27/09/2021).

Per la verifica dello stato reale dei luoghi e delle potenziali interferenze del progetto con Siti, specie ed habitat d’interesse comunitario, sono stati effettuati due sopralluoghi in data 14 luglio e 26 agosto 2023. Durante i sopralluoghi sono stati effettuati rilievi floristici e faunistici speditivi, tramite rilevamento e riconoscimento a vista (e al canto per gli uccelli), sia da punti fissi (PDOA) che lungo transeetti lineari (figura seguente). I dati e le osservazioni condotte (e quelli pregressi in possesso dello scrivente) sono stati confrontati ed integrati con quelli reperiti in bibliografia e nei documenti tecnici (anche cartografici) resi disponibili dalle Istituzioni.

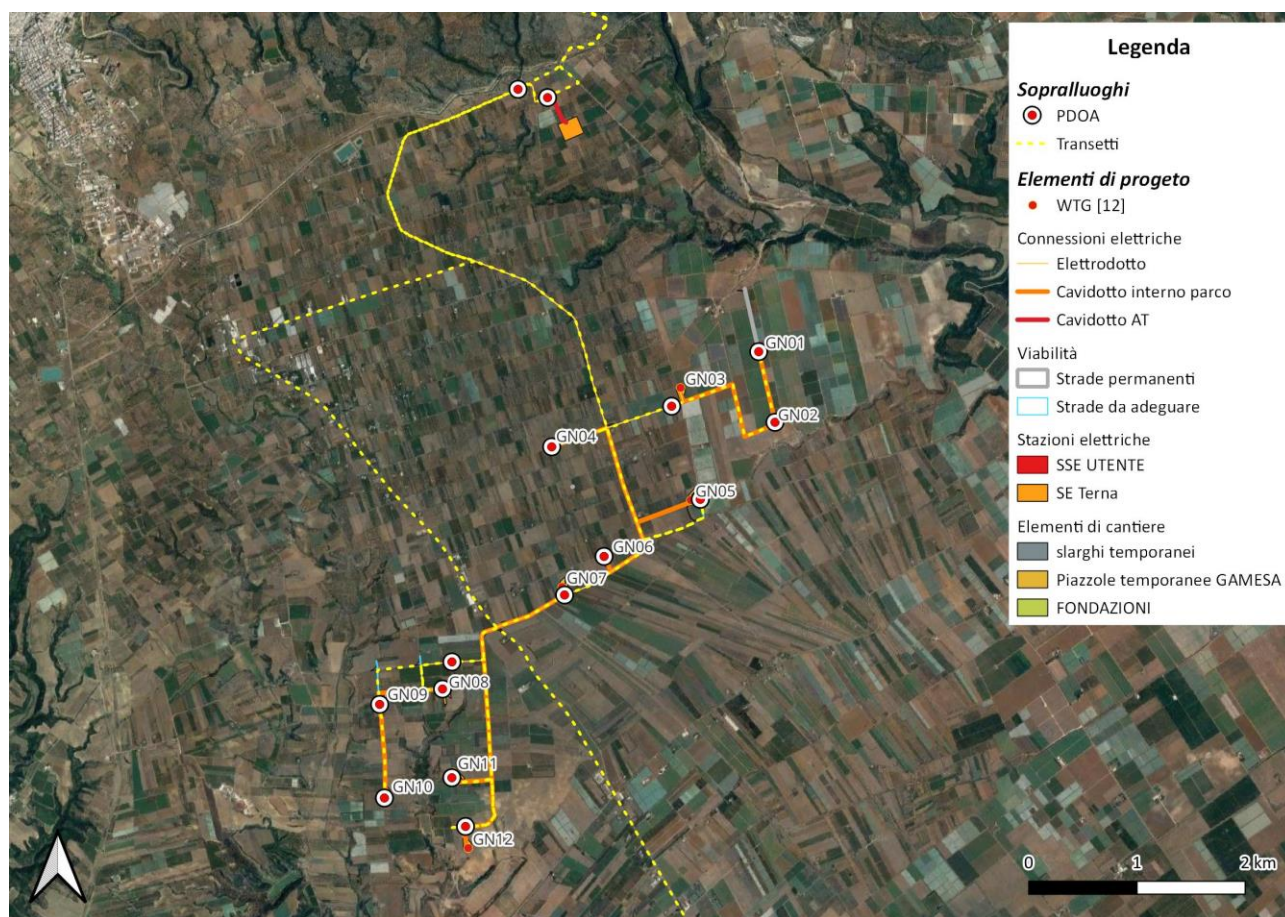


Figura 2. Rappresentazione cartografica dei sopralluoghi effettuati in area di progetto

3.1 Procedura di valutazione di incidenza

Il percorso logico della Valutazione d'Incidenza è delineato dalla guida metodologica riportata nelle "Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInca)" (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 303 del 28/12/2019) e recepita a livello Regionale.

La metodologia procedurale proposta nella guida è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 Livelli:

Livello I: screening – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/siti.

Livello II: valutazione appropriata - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

Livello III: deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni - questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

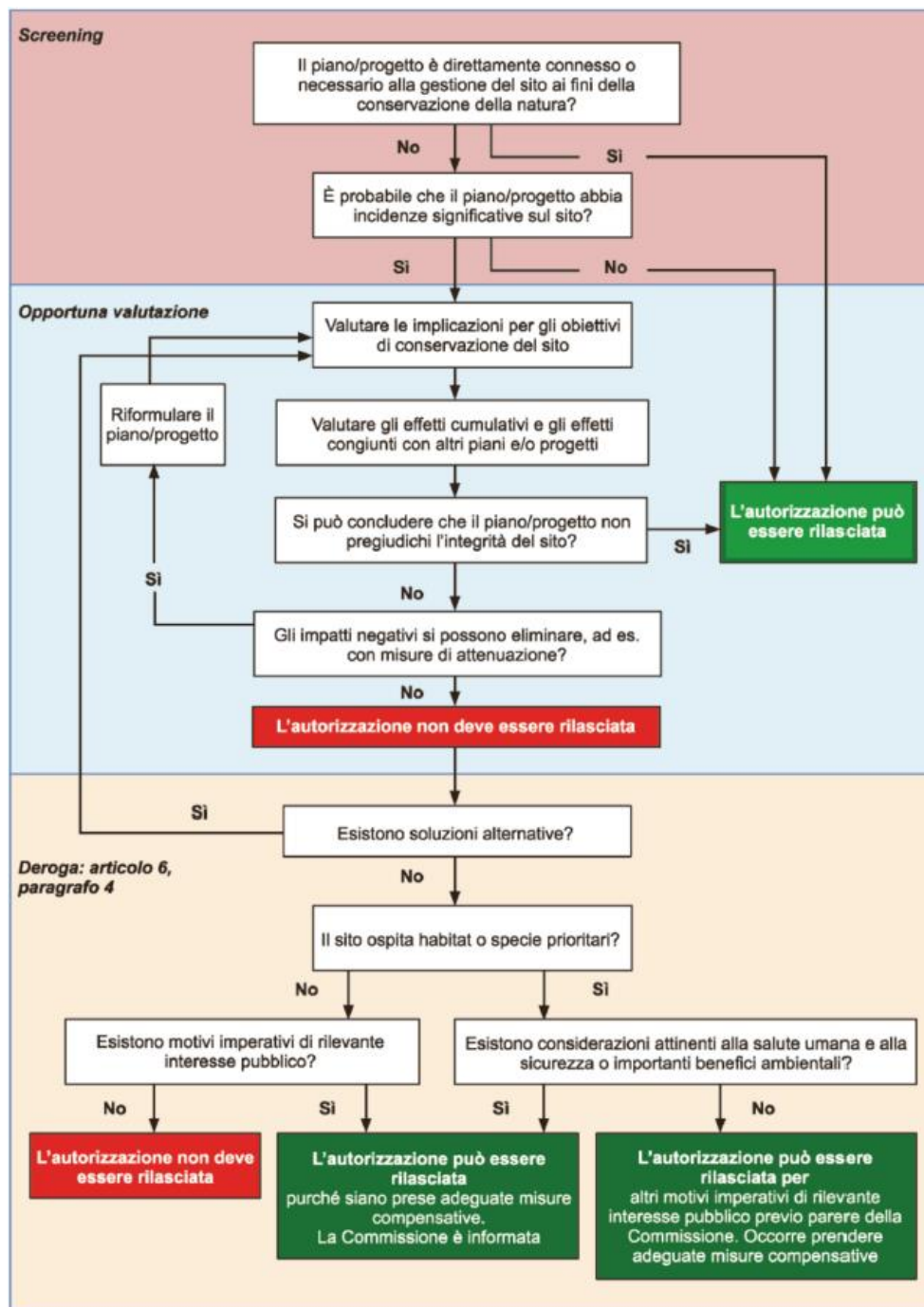


Figura 3 Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA)

4 Descrizione sintetica del progetto

La proposta progettuale, avanzata dalla società ASJA Ginosa s.r.l. con sede a Torino (TO) in Corso Vittorio Emanuele II, prevede la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica con potenza di 79,2 MW ubicato nel comune di Ginosa (TA), composto da n° 12 WTG di potenza unitaria pari a 6,6 MW.

Come da STMG ricevuta per la pratica 202204253, la consegna alla rete elettrica nazionale dell'energia prodotta avverrà mediante collegamento in antenna a 30 kV su una futura SE Terna 150/30 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "CP Castellaneta – AQP Ginosa All. – CP Laterza".

Di seguito si riporta un inquadramento dell'impianto in progetto su base satellitare

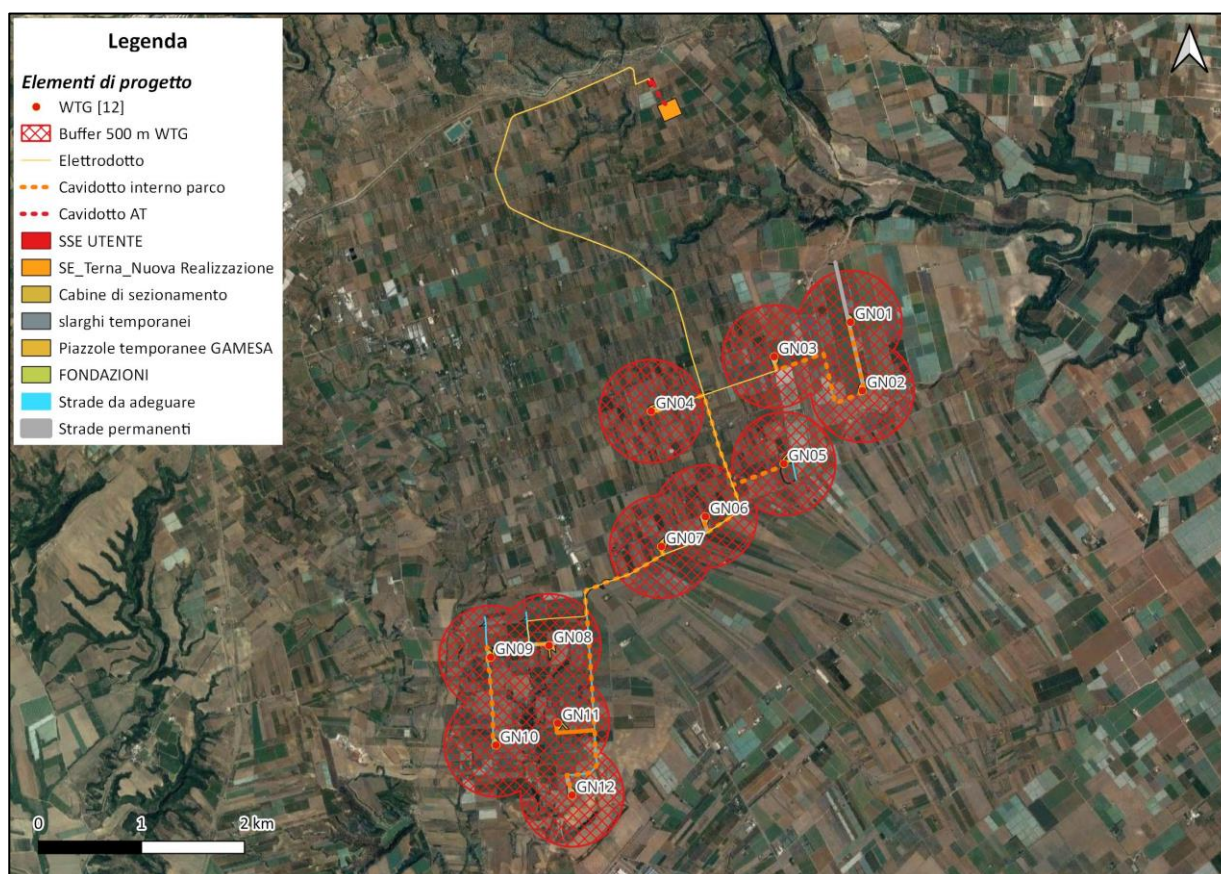


Figura 4 Inquadramento su ortofoto dell'impianto della soluzione progettuale proposta

L'impianto proposto prevede:

- Installazione di n.12 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,6 MW, per una potenza d'impianto complessiva pari a $P = 79,2$ MW. Gli aerogeneratori avranno ciascuno diametro del rotore pari a 170 m, saranno installati su torre tubolare di altezza massima pari a 135 m per una altezza complessiva al tip di 220 metri;
- l'installazione e messa in opera, in conformità alle indicazioni fornite da Terna SpA, gestore della RTN, e delle normative di settore di cavi interrati a 30 kV di interconnessione tra gli aerogeneratori e di connessione degli aerogeneratori alla SE TERNA 30/150 kV e delle cabine di sezionamento necessarie;

Nella tabella sottostante si riporta l'inquadramento catastale dei punti macchina di progetto e le coordinate:

WTG	COMUNE	Fg.	Part.	UTM33N WGS84	
				Cord X	Cord Y
GN 01	GINOSA	99	146	655367.08	4490274.3
GN 02	GINOSA	99	133	655483.54	4489608.58
GN 03	GINOSA	99	38	654627.03	4489938.67
GN 04	GINOSA	94	181	653433.5	4489410.22
GN 05	GINOSA	98	167	654721.54	4488900.76
GN 06	GINOSA	97	176	653959.66	4488387.84
GN 07	GINOSA	97	166	653532.79	4488097.53
GN 08	GINOSA	105	15	652442.98	4487136.97
GN 09	GINOSA	105	4	651876.54	4487024.13
GN 10	GINOSA	105	215	651926.4	4486171.28
GN 11	GINOSA	105	195	652526.8	4486385.03
GN 12	GINOSA	106	74	652665.87	4485685.85

5 Studio per la Valutazione di Incidenza

5.1 ZPS/ZSC IT9130007 “Area delle Gravine”

Sito caratterizzato dalla presenza di profondi solchi erosivi lungo la scarpata del gradino murgiano, scavati nel calcare cretaceo e nella calcarenite pleistocenica, originatisi per l'erosione di corsi d'acqua sovrainposti a fratture della crosta rocciosa superficiale. Essi costituiscono habitat rupestri di grande valore botanico e faunistico. Nel sito sono presenti alcuni querceti a *Quercus trojana* ben conservati e pinete spontanee a Pino d'Aleppo su calcarenite. Inoltre, si riscontra la presenza di garighe di *Euphorbia spinosa* e boschi di *Quercus virgiliana*.

5.1.1 Individuazione di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito

Di seguito sono riportate le caratteristiche delle formazioni vegetali riferite ad Habitat N2000 all'interno della ZSC/ZPS, secondo quanto riportato all'interno del “Formulario standard”. Per ogni Habitat sono riportate: il codice identificativo; la copertura; e la valutazione globale (*Assessment*).

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3280			23.06	0	P	A	C	B	B
5210			116.33	0	P	A	C	A	A
5330			19.92	0	M	A	C	A	A
6220	X		591.9	0	M	A	C	B	B
62A0			427.13	0	P	A	C	B	B
8210			11.03	0	M	A	C	A	A

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
8310				21	M	A	C	A	A
9250			2370.34	0	M	A	C	B	A
92A0			0.99	0	P	A	C	B	B
9320			1.13	0	P	C	C	B	B
9340			1337.0	0	P	A	C	A	A
9540			556.62	0	M	A	C	A	A

Criteri di valutazione del sito delle classi per un determinato tipo di habitat:

Rappresentatività, rivela "quanto tipico" sia un tipo di habitat:

- A. rappresentatività eccellente
- B. buona rappresentatività
- C. rappresentatività significativa
- D. presenza non significativa.

Superficie relativa del sito coperta dal tipo di habitat naturale (espressa come percentuale p), rispetto alla superficie totale coperta dal tipo di habitat naturale sul territorio nazionale:

- A. $100 \geq p > 15\%$
- B. $15 \geq p > 2\%$
- C. $2 \geq p > 0\%$.

Grado di conservazione della struttura:

- A. conservazione eccellente
- B. buona conservazione
- C. conservazione media o limitata

Valutazione globale:

- A. valore eccellente
- B. valore buono
- C. valore significativo

5.1.2 Specie di cui l'articolo 4 Direttiva 2009/147/CEE e dell'allegato II Direttiva 92/43/CEE

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
F	1120	<i>Alburnus albidus</i>			p	0	0		P	DD	B	B	C	C
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>			r	0	0		R	DD	D			
B	A255	<i>Anthus campestris</i>			r	0	0		R	DD	C	B	C	B
F	5562	<i>Atherina boyeri</i>				0	0		P					
A	5357	<i>Bombina pachipus</i>			p	0	0		P	DD	C	B	A	B
B	A215	<i>Bubo bubo</i>			r	3	3	p		G	B	B	C	B
B	A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
M	1352	<i>Canis lupus</i>			p	0	0		P	DD	A	A	A	A
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>			r	0	0		V	DD	C	C	C	C
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>			w	0	0		P	DD	D			
B	A080	<i>Circaetus gallicus</i>			r	4	4	p		G	D			
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>			r	7	7	p		G	B	B	C	B
R	1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>			p	0	0		C	DD	D			
R	1293	<i>Elaphe situla</i>			p	0	0		P	DD	C	B	B	B
M	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>				0	0		P					
I	4033	<i>Erannis ankeraria</i>			p	0	0		P	DD				
B	A101	<i>Falco biarmicus</i>			r	5	5	p		G	B	B	B	B
B	A095	<i>Falco naumanni</i>			r	200	200	p		G	A	B	B	B
F	5655	<i>Gasterosteus aculeatus</i>				0	0		P					

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A252	<i>Hirundo daurica</i>			r	0	0		V	DD	B	B	B	B
M	5365	<i>Hypsugo savii</i>				0	0		P					
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r	0	0		R	DD	C	B	C	A
B	A339	<i>Lanius minor</i>			r	0	0		R	DD	B	B	C	B
B	A341	<i>Lanius senator</i>			r	0	0		R	DD	C	B	C	B
B	A246	<i>Lullula arborea</i>			r	0	0		P	DD	C	B	C	B
M	1355	<i>Lutra lutra</i>			p	0	0		P	DD	C	C	C	C
I	1062	<i>Melanargia arge</i>			p	0	0		P	DD	D			
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>			r	0	0		R	DD	B	B	C	B
M	5728	<i>Microtus savii</i>				0	0		P					
B	A074	<i>Milvus milvus</i>			r	3	3	p		G	B	B	B	B
M	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>			p	0	0		P	DD	C	B	A	B
M	1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>				0	0		P					
M	1307	<i>Myotis blythii</i>			p	0	0		P	DD	B	B	A	B
M	1316	<i>Myotis capaccinii</i>			p	0	0		P	DD	C	B	A	B
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>			r	0	0		P	DD	D			
M	1324	<i>Myotis myotis</i>			p	0	0		P	G	C	B	B	B
B	A077	<i>Neophron percnopterus</i>			r	0	0		P	DD	D			
B	A278	<i>Oenanthe hispanica</i>			r	0	0		R	DD	B	B	C	B
B	A621	<i>Passer italiae</i>			r	0	0		P	DD	D			
B	A356	<i>Passer montanus</i>			r	0	0		P	DD	D			
M	2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>				0	0		P					
B	A336	<i>Remiz pendulinus</i>			r	0	0		P	DD	D			

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
M	1305	<i>Rhinolophus euryale</i>			p	0	0		P	DD	B	B	A	B
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			p	0	0		P	DD	C	B	C	C
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			p	0	0		P	DD	B	B	A	B
P	1849	<i>Ruscus aculeatus</i>				0	0		P					
F	1136	<i>Rutilus rubilio</i>			p	0	0		P	DD	C	C	A	C
I	1050	<i>Saga pedo</i>				0	0		P					
B	A276	<i>Saxicola torquata</i>			r	0	0		P	DD	D			
P	1883	<i>Stipa austroitalica</i>			p	0	0		P	DD	C	B	A	A
B	A302	<i>Sylvia undata</i>			r	0	0		P	DD	C	A	C	B
M	1333	<i>Tadarida teniotis</i>				0	0		P					
R	1217	<i>Testudo hermanni</i>			p	0	0		P	DD	C	B	A	B
P	1883	<i>Stipa austroitalica</i>			p	0	0		P	DD	C	B	A	A
B	A302	<i>Sylvia undata</i>			r	0	0		P	DD	C	A	C	B
M	1333	<i>Tadarida teniotis</i>				0	0		P					
R	1217	<i>Testudo hermanni</i>			p	0	0		P	DD	C	B	A	B

5.1.3 Altre specie importanti di flora e fauna

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
A		<i>Bufo bufo</i>			0	0		P					X	
A	1201	<i>Bufo viridis</i>			0	0		P	X					

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
R	1284	<i>Coluber viridiflavus</i>			0	0		P	X					
R	1283	<i>Coronella austriaca</i>			0	0		P	X					R
R	1228	<i>Cyrtopodion kotschy</i>			0	0		P	X					R
M	1344	<i>Hystrix cristata</i>			0	0		P	X					M
R	1263	<i>Lacerta viridis</i>			0	0		P	X					R
R		<i>Natrix natrix</i>			0	0		P					X	R
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>			0	0		P	X					R
A	1210	<i>Rana esculenta</i>			0	0		P		X				A
A	1168	<i>Triturus italicus</i>			0	0		P	X					A
R		<i>Vipera aspis</i>			0	0		P					X	R
R	1283	<i>Coronella austriaca</i>			0	0		P	X					R
R	1228	<i>Cyrtopodion kotschy</i>			0	0		P	X					R
M	1344	<i>Hystrix cristata</i>			0	0		P	X					M
R	1263	<i>Lacerta viridis</i>			0	0		P	X					R
R		<i>Natrix natrix</i>			0	0		P					X	R
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>			0	0		P	X					R
A	1210	<i>Rana esculenta</i>			0	0		P		X				A
A	1168	<i>Triturus italicus</i>			0	0		P	X					A
R		<i>Vipera aspis</i>			0	0		P					X	R

Nota esplicativa alle tabella su flora e fauna

Popolazione

Tipo:

p = permanente - presente nel sito tutto l'anno

r = riproduzione – utilizza il sito per lo svezzamento dei piccoli

c = concentrazione – sito utilizzato come punto di sosta, di riparo, sosta in fase di migrazione o luogo di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento

w = utilizza il sito per svernare.

Quantità:

i: singoli esemplari;

p: coppie;

C: specie comune;

R: specie rara;

V: specie molto rara;

P: presente ma non quantificata.

Qualità del dato:

G: buona;

M: moderata;

P: scarsa;

VP: molto scarsa;

DD: dati insufficienti.

Valutazione del sito

La valutazione della dimensione della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale è stata stimata secondo le seguenti classi d'intervallo progressivo (dove p esprime la percentuale della popolazione):

A. $100\% \geq p > 15\%$

B. $15\% \geq p > 2\%$

C. $2\% \geq p > 0\%$

D. popolazione non significativa.

Conservazione:

A. conservazione eccellente

B. buona conservazione

C. conservazione media o limitata.

Isolamento:

A. popolazione (in gran parte) isolata

B. popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione

C. popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale:

A. valore eccellente

B. valore buono

C. valore significativo

5.1.4 Qualità e importanza

Il sito denominato "Area delle Gravine" è composto da due aree distinte e separate interessando, in tutto o in parte, i territori dei comuni di Laterza, Ginosa, Castellaneta, Mottola, Palagianò, Palagianello, Massafra, Crispiano e Statte. Il territorio di tali Comuni si estende ad anfiteatro lungo l'arco costiero jonico che va dalla foce del fiume Bradano, ai confini con la Basilicata, ad Ovest; fino alla Gravina Gennarini, ai confini con il Comune di Taranto, ad Est. Dai dati disponibili, nell'area interessata risultano circa 70 gravine di varia dimensione e disposte lungo due archi, il primo sul terrazzamento che va da quota 100 m. s.l.m. fino a quota 250 m. s.l.m. e l'altro sul tavolato che va dai 250 ai 400 m. s.l.m. di quota. L'intera superficie del Sito ammonta a 26.740,235 ha.

L'area delle Gravine dell'arco ionico conserva ancora discrete estensioni boschive dominate dal fragno (*Quercus trojana*) e, nelle stazioni più calde e secche, dal leccio (*Quercus ilex*). Marginalmente sono presenti i querceti a roverella *sensu lato* (*Quercus pubescens*, *Quercus virgiliana*, *Quercus dalechampii*, *Quercus amplifolia*) e le pinete a pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*). Le aree pseudosteppiche hanno una notevole estensione, anche se minore rispetto alla vicina Alta Murgia, e si rinvergono soprattutto nell'intervallo altitudinale compreso tra 300 e 400 m s.l.m. Un aspetto particolarmente interessante, che determina la creazione di ambienti caratteristici, è rappresentato dalla presenza di uno spiccato gradiente termico all'interno delle gravine. Questo fa sì che, procedendo dal margine superiore verso il fondo, si susseguano comunità vegetali che necessitano di un maggiore grado di umidità, il che da luogo alla base alla formazione di una vegetazione tipicamente mesofila.

Da un punto di vista floristico, la maggiore biodiversità è localizzata principalmente nell'habitat dei *Thero-Brachypodietea*, dove si annoverano specie di interesse comunitario come *Stipa austroitalica*, numorese orchidee, tra cui alcune endemiche, come *Ophrys parvimaculata* e *Ophrys tarentina*. Un aspetto particolarmente interessante è costituito da uno spiccato gradiente termico presente all'interno delle gravine. Sono inoltre presenti alcune specie a diffusione balcanica che raggiungono in Puglia l'estrema propaggine occidentale di un areale a prevalente distribuzione orientale. Tali elementi sono: *Campanula versicolor*, *Carum multiflorum*, *Asyneuma limonifolium*, *Aurinia saxatilis* subsp. *megalocarpa*, *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *adriaticum*, *Scrophularia lucida* e *Umbilicus cloranthus*. Anche il "fragno", è una specie che nell'ambito della penisola italiana risulta localizzata esclusivamente nelle Murge pugliesi. Ad esso sono associate diverse specie, che appartengono alle liste rosse nazionali e regionali, come *Centaurea centaurium*, *Arum apulum* e *Paeonia mascula*. Tra le specie endemiche spiccano: *Centaurea subtilis*, *Anthemis hydruntina*, *Centaurea apula*, quest'ultima specie di recente istituzione che appartiene al ciclo di *Centaurea deusta*.

Il Sito è molto importante per la presenza di specie faunistiche di elevato valore conservazionistico e scientifico, in gran parte legate alla presenza di pareti rocciose imponenti e poco disturbate quali Lanario *Falco biarmicus*, Gufo reale *Bubo bubo* e Capovaccaio *Neophron percnopterus*. Gli aspetti faunistici relativi alla classe dei Mammiferi sono meno evidenti, ma tra di essi particolare interesse ricoprono i Chiroterri (pipistrelli) i quali, sebbene ancora poco conosciuti a livello locale, trovano nelle pareti rocciose ricche di anfratti e cavità tipiche del territorio delle gravine, habitat elettivi per la sosta il rifugio e la riproduzione. Allo stato attuale il Sito sarebbe di particolare interesse per la presenza di importanti popolazioni di Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, Rinolofo minore *Rhinolophus hyposideros*, Rinolofo Euriale *Rhinolophus euryale*, Vespertilio di Blyth *Myotis blythii*, Vespertilio maggiore *Myotis myotis*, Miniottero di Schreiber *Miniopterus schreibersii* e Vespertilio di Capaccini *Myotis capaccini*, mentre il Rinolofo di Mèhely *Rhinolophus mèhely* è attualmente da considerarsi estinto.

Le conoscenze erpetologiche anche se in parte carenti, sono certamente le più complete ed evidenziano come l'area in questione sia, insieme al Gargano, una delle più ricche della regione. Particolarmente interessanti sono la presenza di specie di origine balcanica come il Geco di Kotschy *Cyrtodactylus kotschy* ed il Colubro leopardino *Zamenis situla*. Gli habitat presenti sul fondo delle gravine, caratterizzati nei mesi più piovosi dalla presenza di raccolte di acqua temporanea, sono il rifugio ideale di numerose specie di anfibi altrove rari, come l'Ululone appenninico *Bombina pachypus*, il Tritone italico *Lissotriton italicus*, la Raganella italiana *Hyla intermedia* e alcuni rettili tra cui soprattutto la Natrice tassellata *Natrix tessellata*.

Scarse e frammentarie risultano, infine, le conoscenze sul vasto quanto poco noto gruppo della "fauna invertebrata", nel quale si riscontrano anche specie N2000 tra le quali l'ortottero *Saga pedo* e la farfalla *Melanargia arge*.

5.1.5 Vulnerabilità

Per quanto riguarda nello specifico il progetto analizzato, di seguito si riporta quanto enunciato nel PdG del Sito IT9130007.

Elettrocuzione e collisione contro i cavi elettrici e gli impianti eolici.

Una delle maggiori cause di mortalità per diverse specie di rapaci di medie e grandi dimensioni (Lanario, Capovaccaio, Gufo reale, Biancone e Nibbio reale) è legata all'elettrocuzione e all'impatto contro i cavi elettrici. Tralicci, linee elettriche e impianti eolici sono fattori di grande pericolo per gli avvoltoi, e in generale per i rapaci e le altre specie di grandi veleggiatori rappresentando un grosso problema per la loro conservazione. A tale fine nelle aree di nidificazione, o comunque ritenute importanti per la conservazione dei rapaci, devono essere utilizzati degli accorgimenti tesi a minimizzare la probabilità di un impatto con tali strutture. Altro aspetto che nel prossimo futuro potrebbe rappresentare un potenziale problema è la realizzazione nell'area di impianti eolici, il cui impatto sulla fauna meriterebbe ulteriori approfondimenti.

Rilevanza: alta

5.2 Altre aree d'interesse naturalistico

Il sistema di conservazione della natura regionale individua alcune aree tutelate sia ai sensi della normativa regionale che comunitaria; a livello di area vasta, definita da un'area buffer di 5 km costruita intorno a ciascun aerogeneratore di progetto, ricadono le seguenti aree di interesse naturalistico:

1. Aree protette Regionali:
 - a. Parco Naturale Regionale "Terra delle Gravine".
2. I.B.A. – Important Bird Area
 - a. IBA 139 – Gravine

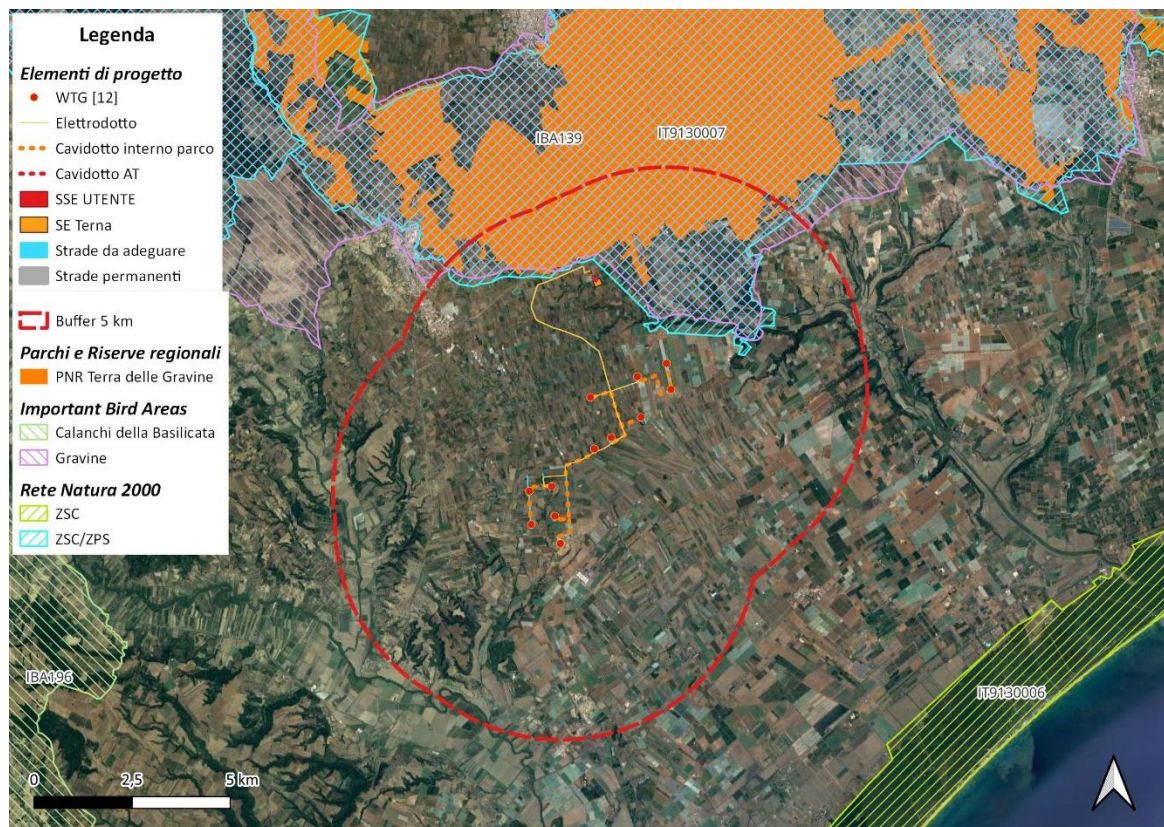


Figura 5. Sistema di Aree protette e Siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta (buffer 5 km)

Come si evince dalle figure precedenti, nell'area vasta considerata le aree naturalisticamente più importanti tutelate a livello regionale e nazionale sono quelle che ricadono nel Sito Natura 2000 "Area delle Gravine". In particolare, l'IBA n.139 "Gravine", viene identificata a monte della definizione del Sito IT9130007; il progetto IBA europeo è stato concepito, infatti, sin dalle sue fasi iniziali, come metodo oggettivo e scientifico che potesse supplire alla mancanza di uno strumento tecnico universalmente riconosciuto per l'individuazione dei siti meritevoli di essere designati come ZPS.

La tabella di seguito riporta la fenologia delle popolazioni e i relativi criteri che hanno portato all'individuazione dell'IBA, secondo quanto presente nel rapporto redatto nel 2002 da LIPU- BirdLife Italia "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)".

Tabella 1. Specie qualificanti per l' IBA "Gravine", corredate di criteri di individuazione e fenologia della popolazione della specie alla quale il criterio si applica

Specie	Nome scietifico	Fenologia IBA	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B - W	C6 - C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6
Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>	B	C6
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	B	A1, A4ii, B1iii, C1, C2, C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6

Specie	Nome scientifico	Fenologia IBA	Criterio
Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	B	C6

Legenda criteri IBA

A1 = Il sito ospita regolarmente l'1% della popolazione italiana nidificante (riguardo una specie globalmente minacciata)

A4ii = Il sito ospita regolarmente più dell'1% della popolazione mondiale della specie

B1iii = Il sito ospita regolarmente più del 1% della popolazione di una particolare rotta migratoria o di una popolazione distinta di una specie gregaria di uccello terrestre

B2 = Il sito è di particolare importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3. Il sito contiene almeno l'1% della popolazione europea.

C1 = Il sito ospita regolarmente° un numero significativo# di individui (si applica ad una specie globalmente minacciata).

°Regolarmente = presente tutti gli anni o quasi tutti gli anni (almeno un anno su due).

#Significativo = 1% della popolazione paleartico-occidentale per svernanti e migratori; 1% della popolazione italiana per i nidificanti ().*

C2 = Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione della UE di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli"

C6 = Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli". Questo criterio si applica se il sito contiene più dell'1% della popolazione nazionale

Si nota come tutte le 8 specie qualificanti soddisfano il criterio C6, ovvero il sito ospita più dell'1% della popolazione italiana delle specie (al 2002); per il Nibbio reale l'area delle Gravine rappresenta un sito d'importanza sia per la popolazione nidificante che svernante, infine solo Grillaio e Lanario rientrano in altri criteri di qualificazione, dovuti da un lato allo sfavorevole stato di conservazione in cui vertono a livello Comunitario e nazionale (criteri B2, C2), sia all'importanza stessa delle IBA per le due specie (criteri A1, A4ii, B1iii, C1).

6 Analisi della qualità ambientale

Il progetto analizzato si ubica all'interno della Regione Puglia, in provincia di Taranto, in agro di Ginosa. Per il corretto inserimento territoriale del sito è stato consultato il SIT (Sistema Informativo Territoriale) della Regione Puglia (ultimo accesso 30 agosto 2023), ed in particolare sono stati consultati documenti e cartografie relativi al PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale), che divide il territorio pugliese in 11 ambiti di paesaggio; il progetto analizzato si inserisce nell'ambito denominato "Arco Ionico Tarantino".

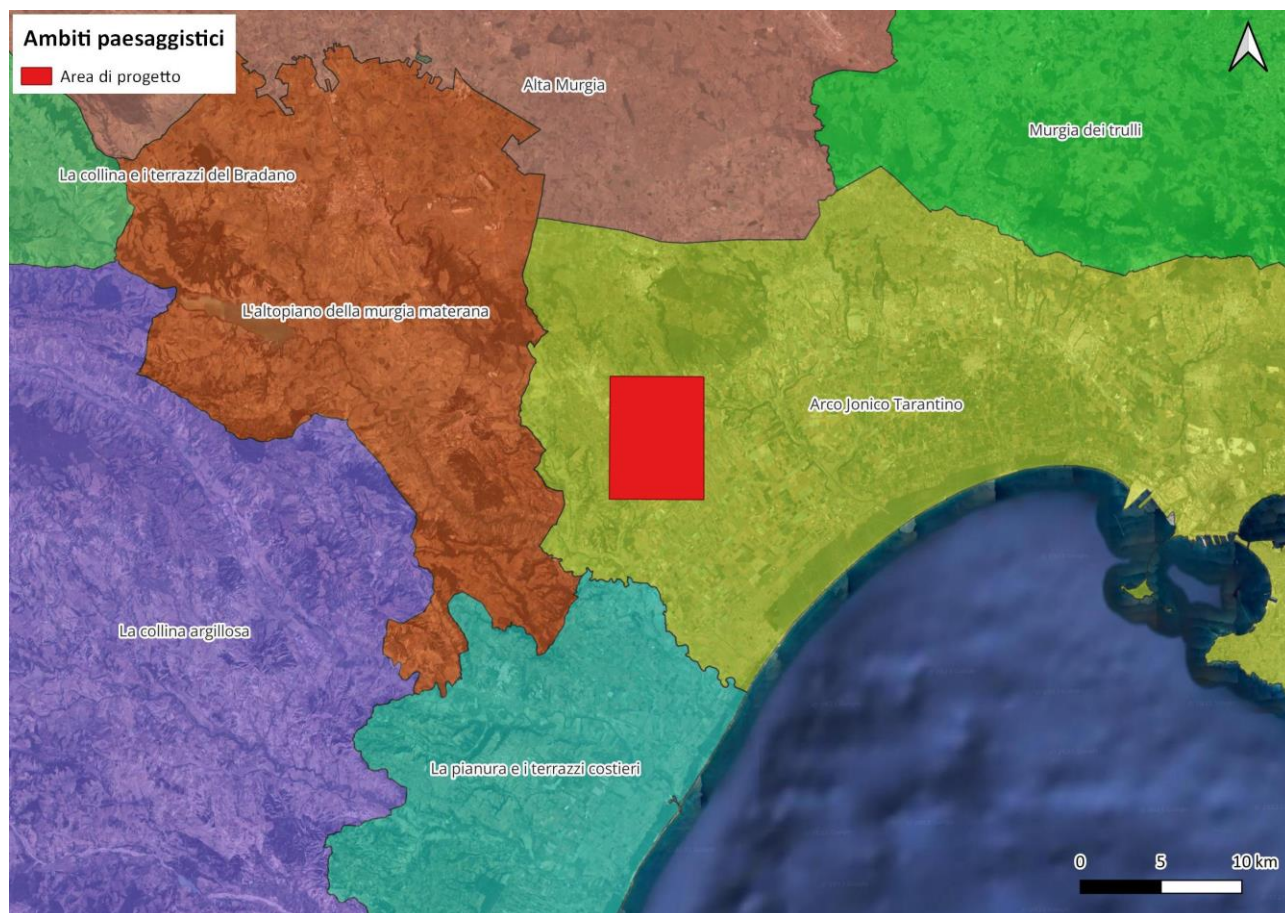


Figura 6. Inquadramento territoriale secondo gli Ambiti territoriali e paesaggistici

Nel dettaglio, l'Ambito, piuttosto omogeneo, è caratterizzato dalla particolare conformazione orografica dell'arco ionico tarantino, ossia quella successione di gradini e terrazzi con cui l'altopiano murgiano degrada verso il mare disegnando una specie di anfiteatro naturale. L'Arco Ionico-Tarantino costituisce una vasta piana a forma di arco che si affaccia sul versante ionico del territorio pugliese e che si estende quasi interamente in provincia di Taranto, fra la Murgia a nord ed il Salento nord-occidentale a est. L'Ambito strutturalmente si identifica con tre significativi elementi territoriali, l'altopiano carsico che occupa una parte cospicua della Provincia di Taranto, un esteso sistema di canyon e la piana costiera:

L'altopiano è compreso mediamente in un'altitudine intorno ai 400-550 m. (quota massima Monte Orimini 519 m.), presentandosi per lo più come una interminabile distesa di piccoli avvallamenti e dolci dossi. E' caratterizzato da un sistema a mosaico tra aree agricole, pascoli, boschi di querce. L'altopiano degrada verso la piana costiera del tarantino con una serie di terrazzi morfologici.

Lungo questi terrazzi si sono prodotte, circa un milione di anni fa quando la tettonica a zolle ha innalzato il grande zoccolo calcareo delle Murge, in una serie di fratture preesistenti delle incisioni nel substrato calcareo,

un esteso sistema di canyon con andamento orientativo nord-sud e caratteristica incisione a “V”. Si tratta del più esteso sistema di canyon presente in Italia formato da circa 60 Gravine, il nome locale con cui sono indicati questi canyon.

Le dimensioni delle Gravine sono molto varie e dipendono principalmente dallo spessore dei depositi plio-pleistocenici su cui si sono impostate.

A valle del sistema altopiano-Gravine si estende la Piana che degrada sino alla costa siano a comprendere la città di Taranto. Si tratta di un ambiente del tutto diverso sia nella natura geomorfologica che di uso del suolo. Si tratta di suoli profondi che per la loro natura sono stati sottoposti ad un’intensa attività di messa a coltura, anche intensiva, agrumeti e più di recente tendoni di uva da tavole con copertura plastificata. La piana è solcata da piccoli corsi d’acqua superficiali che sfociano nel mar Ionio, Tara, Lenne. Sulla costa, a ovest della città di Taranto, si sviluppa uno dei più importanti sistemi di formazioni a Pino d’Aleppo (*Pinus halepensis*) su duna d’Italia e una estesa costa sabbiosa. Mentre sul versante ad est della città si incontrano alcuni rilievi calcarei e coste rocciose alternate a baie sabbiose.

Il progetto analizzato rientra nella porzione sudoccidentale dell’Ambito, all’interno della Figura “Il paesaggio delle Gravine”. La figura Territoriale “Il paesaggio delle gravine” è caratterizzata dalla presenza delle tipiche valli fluvio carsiche che assumono forme differenziate a seconda della pendenza, del substrato e delle trasformazioni subite: lame nel tratto murgiano, gravine sui terrazzamenti pedemurgiani e canali di bonifica nella pianura metapontina. Le gravine assumono un andamento meandriforme, delimitate da pinnacoli di roccia, pareti a strapiombo su cui vegetano piante rupicole: esse formano ecosistemi straordinariamente conservati. La morfologia costiera si presenta bassa e sabbiosa, a profilo digradante, bordata da più ordini di cordoni dunari disposti in serie parallele – dalle più recenti in prossimità del mare, alle più antiche verso l’entroterra – e caratterizzati da una notevole continuità, interrotta solamente dagli alvei di corsi d’acqua spesso oggetto di interventi di bonifica. Le dune, ampiamente colonizzate da vegetazione arbustiva e da macchia mediterranea con le tipiche pinete di Pino d’Aleppo *Pinus halepensis*, mostrano altezze anche notevoli.

Al fine di un corretto inquadramento del territorio interessato dal progetto da un punto di vista naturalistico ed ambientale, i dati raccolti in campo sono stati integrati con quelli delle cartografie tematiche disponibili presso le autorità competenti, ed in particolare quelle consultabili nei siti istituzionali della Regione Puglia (<http://www.sit.puglia.it/>, <https://www.paesaggiopuglia.it/>). Nel dettaglio sono stati consultati gli strati informativi seguenti:

- Cartografie tematiche del Piano Paesaggistico Territoriale http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale
- Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella regione Puglia (DGR N. 2442 del 21/12/2018) (<https://www.paesaggiopuglia.it/notizie/345-rete-natura-2000-individuazione-di-habitat-e-specie-vegetali-e-animali-di-interesse-comunitario-nella-regione-puglia.html>)

Di seguito si riporta la carta di uso del suolo.

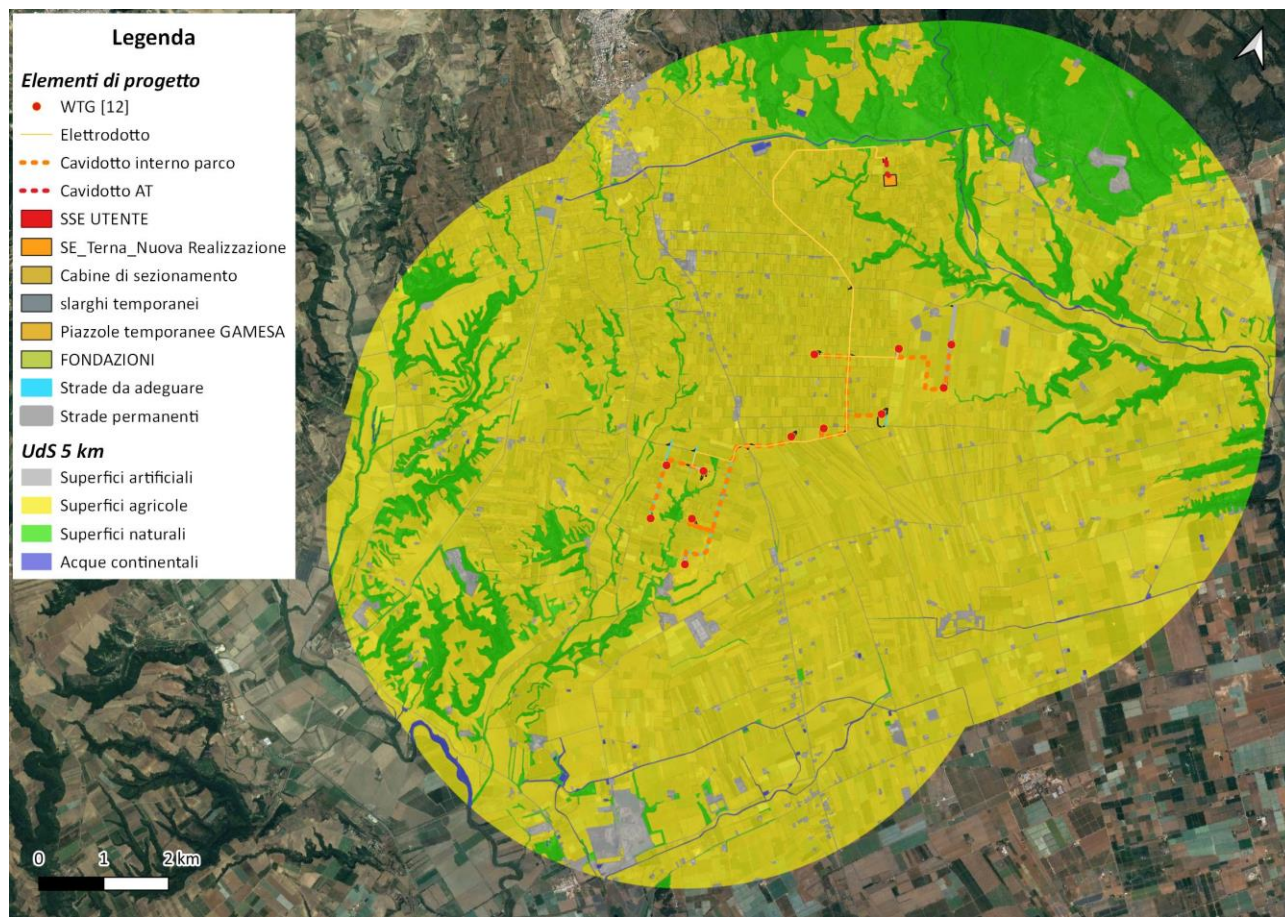


Figura 7. Uso del suolo (UDS) in un buffer di 5 chilometri intorno all'area di progetto (fonte SIT Puglia)

Si tratta di un territorio pianeggiante a vocazione agricola, in cui domina un mosaico di seminativi e colture stabili (soprattutto vite). L'area di maggiore interesse ricade nella porzione settentrionale dell'area analizzata, in corrispondenza dei tratti terminali di alcune formazioni gravinali (Gravina di Laterza, Gravina del Varco e Gravina di Cocuglia) dove si riscontrano aree a vegetazione naturale costituite in gran parte da macchie mediterranee in evoluzione e boschi e boscaglie di *Quercus* sp. e *Pinus* sp.

Tipologia uso del suolo	Ettari	% sul totale
Vigneti	3.951,73	27,24%
Seminativi semplici in aree non irrigue	3.917,00	27,00%
Uliveti	1.531,33	10,56%
Frutteti e frutti minori	1.341,66	9,25%
Aree a vegetazione sclerofilla	1.110,67	7,66%
Seminativi semplici in aree irrigue	719,79	4,96%
Boschi di latifoglie	533,93	3,68%
Aree a pascolo naturale, praterie, incolti	295,49	2,04%
Boschi di conifere	188,53	1,30%
Altre	917,85	6,33%
Totale	14507,97	



Foto 1. Ripresa fotografica della Gravina di Laterza, localizzata nella porzione settentrionale dell'area analizzata

A scala di dettaglio lembi di vegetazione naturale (macchie e boscaglie a *Quercus* sp, *Pistacia lentiscus* e *Cistus* sp.) sono sopravvissute lungo le linee di deflusso idrico superficiale quali lame e fossi, dove la messa a coltura è resa difficile dalla morfologia del suolo; i sistemi più prossimi all'area di progetto si riscontrano in località Lama di Palo, Lamione del Brigante e Passo di Giacobbe.



Foto 2. Ripresa fotografica del Lamione del brigante nei pressi della SSU di progetto.

In progetto non interferisce direttamente con nessuna delle aree individuate importanti per la rete ecologica regionale (vedere figura seguente).

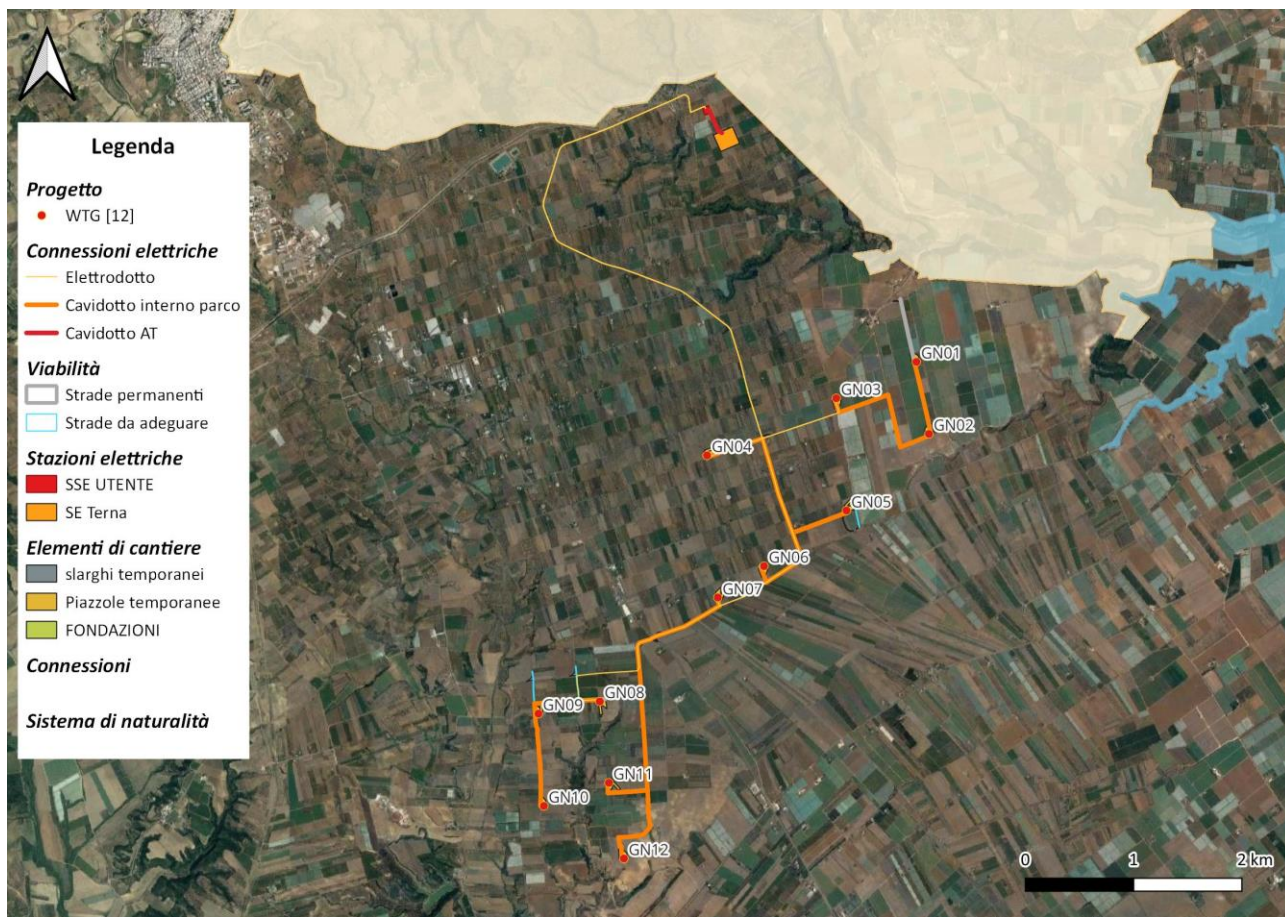


Figura 8. Rete ecologica locale secondo il PTTR Puglia

Di seguito si riportano i tematismi del Sistema delle Tutele Botanico-Vegetazionali adottati dal PPTR Puglia nell'area di progetto.

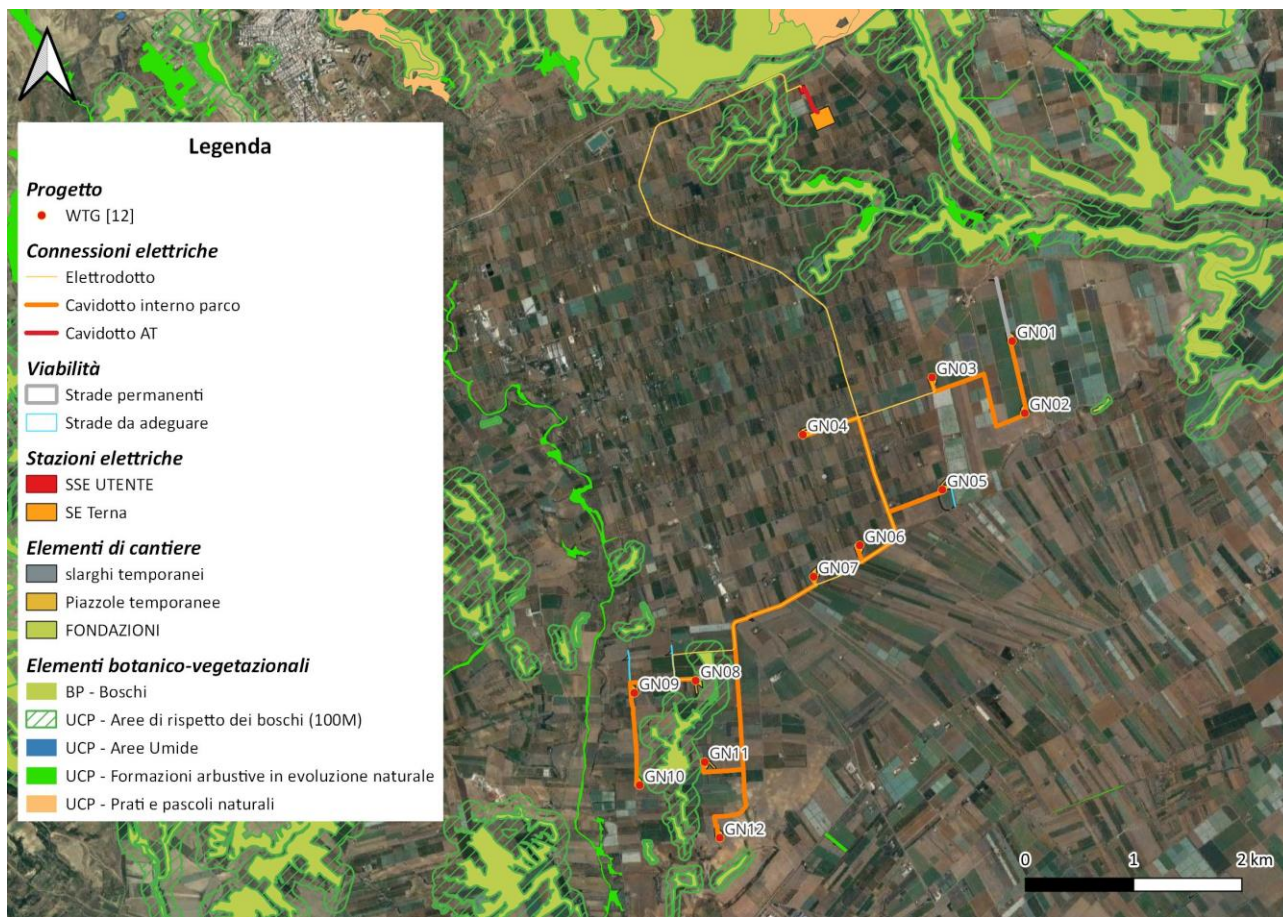


Figura 9. Sistemi di tutela botanico-vegetazionali secondo il PPTR (fonte SIT Puglia)

Come si evince dalle figure precedenti, la cartografia del PPTR Puglia conferma sostanzialmente quanto riportato in quella dell'uso del suolo, ovvero che l'area di intervento si colloca ai margini delle importanti aree naturali presenti nell'area delle Gravine tarantine, ma che a scala di dettaglio si riscontra la presenza di formazioni vegetazionali residuali legate alla presenza di fossi e lame, che tuttavia non sono interessate direttamente dal progetto ad esclusione del tracciato delle connessioni elettriche le quali, tuttavia, seguono interamente il tracciato della viabilità esistente, non andando ad interferire con le formazioni arboreo arbustive. Per quanto riguarda le torri eoliche di progetto, solo 3 (GN08, GN10 e GN11) ubicate nella parte meridionale del progetto, risultano prossime all'area di rispetto dei boschi (100 m).

Di seguito si riportano gli Habitat Natura 2000 ricavati dai Vettoriali adottati con DGR 2442 dalla Regione Puglia presenti nell'area di progetto.

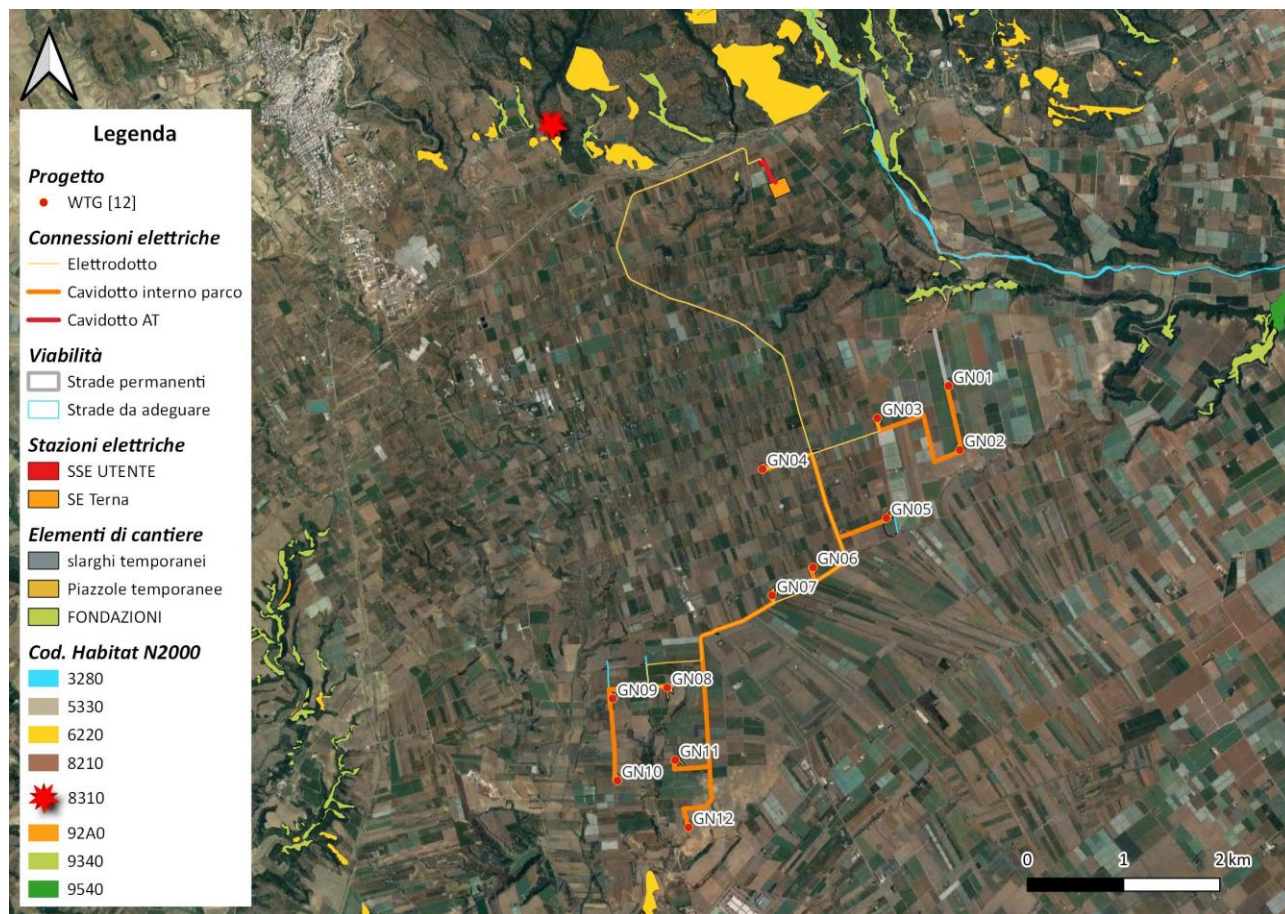


Figura 10. Habitat Natura 2000 secondo quanto riportato dai vettoriali adottati dal DGR 2442 Puglia

Gli Habitat N2000 presenti, in gran parte ricompresi all'interno del Sito Natura 2000 "Area delle Gravine", sono tipici rupicoli e/o mediterranei per i quali il Sito stesso è stato istituito; tuttavia, le opere di progetto non coinvolgeranno direttamente nessuno di questi habitat, coinvolgendo aree già artefatte (seminativi).

Infine, per quanto concerne la fauna, nell'area vasta sono noti importanti specie ornitologiche legate agli ambienti rupicoli e boschivi per la riproduzione e che, sia in periodo riproduttivo che durante lo svernamento, possono utilizzare i campi presenti nell'area di progetto, per la sosta e l'attività trofica. Vi è poi una quota di specie di un certo interesse e legate agli ambienti aperti tipici delle murge tra Bari, Taranto e Matera, soprattutto tra anfibi (es: Rospo smeraldino *italiano* *Bufo balearicus*), rettili (es: Cervone *Elaphe quatuorlineata*) e gli uccelli (es: Calandra *Melanocorypha calandra*). A tal proposito, durante il sopralluogo effettuato è stato rilevato un piccolo gruppo (N=9) di Grillaio *Falco naumanni*, in caccia sui campi arati; la specie nidifica in colonie più o meno abbondanti presso i centri storici dei comuni appulo-lucani (es: Matera, Laterza, Ginosa ecc.) dove utilizzano anfratti e fessure di strutture antropiche per la deposizione e la cura della prole.

7 Livello I: Screening

7.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione dell'intervento non si può considerare strettamente connessa con la gestione del Sito Natura 2000.

7.2 Identificazione degli effetti potenziali sul sito

In relazione alle caratteristiche del progetto e alle caratteristiche ambientali del sito Natura 2000 in oggetto è possibile identificare gli impatti potenziali che gli interventi previsti potrebbero avere sul sito Natura 2000. Per tale analisi sono state considerate tutte le attività di progetto che potessero avere ripercussioni negative dirette o indirette sugli habitat e le specie di interesse comunitario e conservazionistico segnalate per il Sito.

Dall'analisi effettuata, emerge la necessità di esaminare gli impatti potenziali sintetizzati nella tabella seguente:

Fase	Fattori di potenziale pressione ambientale	Effetti potenziali sulle componenti del Sito
Fase di cantiere	Disturbo per lo svolgimento attività di cantiere (inquinamento acustico, vibrazioni ecc)	Sottrazione ed alterazione di habitat faunistico Danno/mortalità di specie faunistiche
Fase di esercizio	Occupazione di suolo per la presenza delle torri eoliche e delle stazioni elettriche Impatto con le torri eoliche in fase di esercizio	Sottrazione ed alterazione di habitat faunistico Danno/mortalità di specie faunistiche

Come evidenziato nel paragrafo precedente, il progetto non insiste su terreni occupati da vegetazione naturale, non interferisce direttamente con corridoi ecologici e siti naturalistici individuati dal PPTR Puglia e ricade all'esterno del Sito Natura 2000 IT9130007 "Area delle Gravine"; dunque dall'analisi emerge la necessità di analizzare ed approfondire in fase II gli impatti eventualmente connessi a:

- Sottrazione e alterazione di habitat faunistico;
- Danno/mortalità di specie faunistiche;
- Effetti cumulativi con altri impianti FER

8 Livello II: Valutazione appropriata

8.1 Analisi delle incidenze individuate

In relazione alle caratteristiche degli interventi in progetto, alle modalità con cui saranno eseguiti e alle caratteristiche ambientali del sito Natura 2000 potenzialmente interferito dal progetto, è possibile identificare gli impatti potenziali che le attività potrebbero avere. Per tale analisi sono stati considerati tutti gli interventi e le azioni che potessero avere ripercussioni negative dirette o indirette sugli habitat e le specie di interesse conservazionistico.

Di seguito vengono descritti e quantificati i potenziali impatti definiti in fase di screening:

- Potenziale sottrazione e alterazione di habitat faunistico;
- Danno/mortalità di specie faunistiche;
- Effetti cumulativi con altri impianti FER.

8.2 Sottrazione e alterazione di habitat faunistico

8.2.1 Fase di cantiere

Come precedentemente evidenziato, dall'analisi della carta degli habitat, l'intervento non determinerà nessuna sottrazione di habitat comunitario né interferirà direttamente con corridoi ecologici e siti naturalistici. I mezzi impiegati nell'esecuzione degli interventi opereranno principalmente lungo strade esistenti e in ambiente agricolo così da non interferire con la vegetazione naturale. In questo medesimo contesto sarà allestito anche il cantiere, per questo motivo la sottrazione di habitat faunistico è sovrapponibile a quello ipotizzabile in fase di esercizio, discusso in seguito. Tuttavia, le attività di cantiere previste da progetto comprendono l'impiego di mezzi meccanici pesanti utilizzati per la posa delle torri eoliche e la posa di cavidotti, al pari del transito dei mezzi per il trasporto dei materiali. Tali attività possono comportare emissioni sonore e vibrazioni potenzialmente in grado di disturbare la fauna selvatica presente attraverso il cambiamento delle condizioni naturali e ciò può determinare anche un non utilizzo di alcuni habitat limitrofi da parte delle suddette specie. Questo tipo di impatto è particolarmente grave nel caso in cui la fase di costruzione coincida con il periodo riproduttivo delle specie, poiché si traduce nell'abbandono da parte degli individui dall'area interessata dal progetto e quindi nella perdita indiretta di nuovi contingenti, anche in habitat limitrofi. Molti studi hanno dimostrato come l'esposizione a differenti livelli di rumore sia capace di alterare la fisiologia e la struttura dei vertebrati terrestri, oltre ovviamente a determinare l'abbandono e il conseguente spostamento delle aree disturbate (Fletcher e Busni, 1978; Kaseloo, 2004; Warren et al. 2006). Gli studi condotti a riguardo hanno ad esempio dimostrato che gli uccelli tollerano rumori continui fino a un massimo di 110 dB (A) senza subire danni permanenti all'udito. Con rumori tra 93 e 110 dB (A), invece, si possono avere danni temporanei variabili tra pochi secondi e qualche giorno in base all'intensità e alla durata dell'esposizione a cui l'animale è sottoposto (Dooling e Popper, 2007). È comunque necessario tenere in considerazione che, quando gli uccelli vengono sottoposti ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, essi sono perfettamente in grado di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress. Inoltre, la maggior parte della fauna che risente dell'impatto acustico quali mammiferi e uccelli, essendo organismi molto mobili, possono reagire ad una eventuale fonte di disturbo spostandosi temporaneamente in aree più tranquille. È stato osservato che la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo, quale un cantiere operativo, sia in un primo momento quella di allontanarsi dalle fasce di territorio circostanti, per poi andare a rioccupare tali habitat in un periodo successivo.

Sulla base di quanto sopra esposto è necessario specificare che l'entità e la sussistenza dell'impatto dipendono da una serie di aspetti, principalmente:

- dalle caratteristiche e dall'idoneità faunistica degli habitat;
- dal contesto ambientale;
- dal periodo dell'anno in cui la fonte di disturbo si colloca;
- dalla durata e l'intensità del rumore prodotto.

I terreni nei quali si prevede di realizzare il progetto sono già oggetto di frequenti interventi di rimaneggiamento del suolo, essendo condotti per la maggior parte a seminativo non irriguo. In queste aree, infatti, regolarmente e per quasi tutto l'anno, sono messi in opera lavori agricoli tramite mezzi meccanici (scasso, aratura, mietitura ecc.). Tuttavia, come anticipato, i terreni nell'area di progetto e limitrofi, possono essere utilizzati come aree di rifugio/trofiche da specie ornitologiche di interesse conservazionistico/scientifico, soprattutto durante il periodo riproduttivo (es: *Falco naumanni*). Pertanto, considerando gli aspetti ambientali e naturalistici dell'area interessata, nonostante il carattere temporaneo

delle attività di cantiere, si ritiene che l'intervento potrebbe determinare un impatto significativo sull'avifauna in alcune fasi fenologiche (nidificazione, appunto). Se i lavori verranno eseguiti, dunque, in periodi diversi da quello della nidificazione (1 aprile - 31 luglio), è ragionevole ipotizzare che la maggior parte delle specie presenti, superata la fase di cantiere (impatto a breve termine), tornerà a sfruttare l'area adiacente al sito di intervento in quanto sito di rifugio e/o a fini trofici e riproduttivi senza l'instaurarsi di impatti significativi.

In conclusione, considerando, il carattere temporaneo e circoscritto degli interventi di cantiere, le qualità ambientali e naturalistiche dell'area strettamente interessata, l'entità del disturbo e la reversibilità dell'effetto, si ritiene che l'intervento non possa, in fase di cantiere, se applicate le prescrizioni e le mitigazioni previste, determinare un impatto significativo sulla fauna selvatica in termini di sottrazione di habitat faunistico connesso ai rumori prodotti.

8.2.2 Fase di esercizio

Al fine di valutare l'impatto sulla fauna in fase di esercizio del progetto, si è applicato il metodo proposto da Perce-Higgins et al. (2008). La metodologia seguita dagli autori prevede di calcolare l'idoneità ambientale dell'area interessata dalla presenza degli aerogeneratori e, in base alla distanza entro la quale si concentra l'impatto, calcolata in base a specifici studi realizzati in impianti già esistenti, di stimare la percentuale di habitat idoneo potenzialmente sottratto. Per quanto riguarda la stima della distanza dagli aerogeneratori entro cui si concentra l'impatto, nell'indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna del Centro Ornitologico Toscano (2002), sono riportati alcuni studi nei quali si afferma che gli impatti indiretti determinano una riduzione della densità di alcune specie di uccelli, nell'area circostante gli aerogeneratori, fino ad una distanza di 500 metri ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento (Winkelman, 1990) anche se l'impatto maggiore è limitato ad una fascia compresa fra 100 e 250 m. Relativamente all'Italia, Magrini (2003) ha riportato che nelle aree dove sono presenti impianti eolici, è stata osservata una diminuzione di uccelli fino al 95% per un'ampiezza di territorio fino a circa 500 metri dalle torri. Pertanto, **si considera che un aerogeneratore determina un'area di disturbo definita dal cerchio con raggio pari a 500 m** dallo stesso. Per ciascuna specie, la superficie di habitat compresa all'interno dell'area centrata sulle pale e di raggio pari alla distanza entro cui si concentra l'impatto, costituisce la misura dell'impatto di un impianto. Per calcolare l'habitat idoneo sottratto si è proceduto innanzitutto a verificare la tipologia di habitat sottratto da ciascun aerogeneratore proposto, a partire dalla cartografia relativa all'uso del suolo aggiornata al 2011.

Tabella 2. Sottrazione di habitat stamata in fase di esercizio (in grassetto le aree a vegetazione naturale)

Descrizione	Area Ha	% sul totale
Seminativi semplici in aree non irrigue	331,78	41,01%
Vigneti	302,99	37,45%
Frutteti e frutti minori	84,64	10,46%
Uliveti	46,04	5,69%
Aree a vegetazione sclerofilla	18,81	2,32%
Aree a pascolo naturale, praterie, incolti	7,71	0,95%
Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	4,04	0,50%
Reti stradali e spazi accessori	3,98	0,49%
Suoli rimaneggiati e artefatti	3,38	0,42%
Colture temporanee associate a colture permanenti	2,13	0,26%
Tessuto residenziale sparso	1,49	0,18%
Cespuglieti e arbusteti	1,24	0,15%
Insedimenti produttivi agricoli	0,78	0,10%
Aree estrattive	0,04	0,00%
Totale	809,04	

Come si evince dalla tabella precedente, la superficie totale sottratta risulta di circa 800 ettari, dei quali la quasi totalità occupati da suoli agricoli, mentre gli ambienti naturali sottratti risultano complessivamente circa 27 ettari (circa il 2,3% del totale). Si ottiene che l'area perturbata totale risulta di circa il 5% del territorio considerato (1.4507,97 ettari del buffer di 5 km):

Si è proceduto dunque alla verifica delle specie d'interesse potenzialmente presenti nell'area vasta considerata (buffer di 5 km rispetto all'ubicazione di ciascun aerogeneratore proposto), al fine di elaborare, **due mappe di idoneità distinguendo due tipologie ambientali**: ambienti boschivi e ambienti aperti. Le specie di interesse conservazionistico a queste associate per riproduzione, alimentazione o sosta e rifugio, sono:

- specie associate ad **ambienti boschivi**: Lupo, Istrice, Moscardino, Ferro di cavallo maggiore, Ferro di cavallo minore, Serotino comune, Cicogna nera, Biancone, Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Nibbio reale, Gufo reale, Testuggine di Hermann, Ramarro, Colubro liscio, Saettone occhiorossi.
- specie associate ad **ambienti aperti**: Vespertilio maggiore, Vespertilio minore, Miniottero, Molosso di Cestoni, Ferro di cavallo euriale, Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi, Gru, Cicogna bianca, Garzetta, Airone bianco maggiore, Capovaccaio, Falco di palude, Albanella reale, Albanella pallida, Albanella minore, Lanario, Falco pellegrino, Grillaio, Falco cuculo, Smeriglio, Occhione, Piviere dorato, Calandra, Calandrella, Tottavilla, Calandro, Averla cenerina, Lucertola campestre, Biacco, Cervone, Rospo comune, Rospo smeraldino, *Saga pedo*, *Melanargia arge*

Nell'elenco precedente sono state incluse anche le specie legate primariamente ad ambienti assenti nell'area occupata dal progetto che possono frequentare ambienti aperti o boschivi per attività di rifugio e alimentazione; ad esempio, compaiono specie legate per la riproduzione ad ambienti umidi (es: rospo comune e smeraldino), o ad ambienti rupestri o carsici (es.: Capovaccaio, Lanario, Grillaio).

Nell'elaborazione delle mappe, sono state quindi definite le seguenti **classi di idoneità** per ciascuna tipologia ambientale:

Classe	Descrizione	Tipologia uso del suolo	
		Ambienti boschivi	Ambienti aperti
Alta idoneità (3)	Habitat ottimali per la presenza stabile o la riproduzione della specie	Boschi di latifoglie Boschi di conifere Boschi misti	Aree a pascolo naturale, praterie e incolti Aree con vegetazione rada
Media idoneità (2)	Habitat che possono supportare la presenza stabile della specie, ma che nel complesso non risultano ottimali o che sono importanti per l'attività trofica	Macchie Aree a pascolo naturale, praterie, incolti	Aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
Bassa idoneità (1)	Habitat che possono risultare importanti per l'alimentazione, la sosta e il rifugio	Frutteti e frutti minori (Vite, ulivo ecc.) Colture temporanee	Seminativi semplici Colture temporanee associate a colture permanenti

Classe	Descrizione	Tipologia uso del suolo	
		Ambienti boschivi	Ambienti aperti
		associate a colture permanenti	
Non idoneo (0)	Ambienti che non soddisfano le esigenze ecologiche della specie	Tutte le altre classi	Tutte le altre classi

Si riporta di seguito uno stralcio delle mappe elaborate.

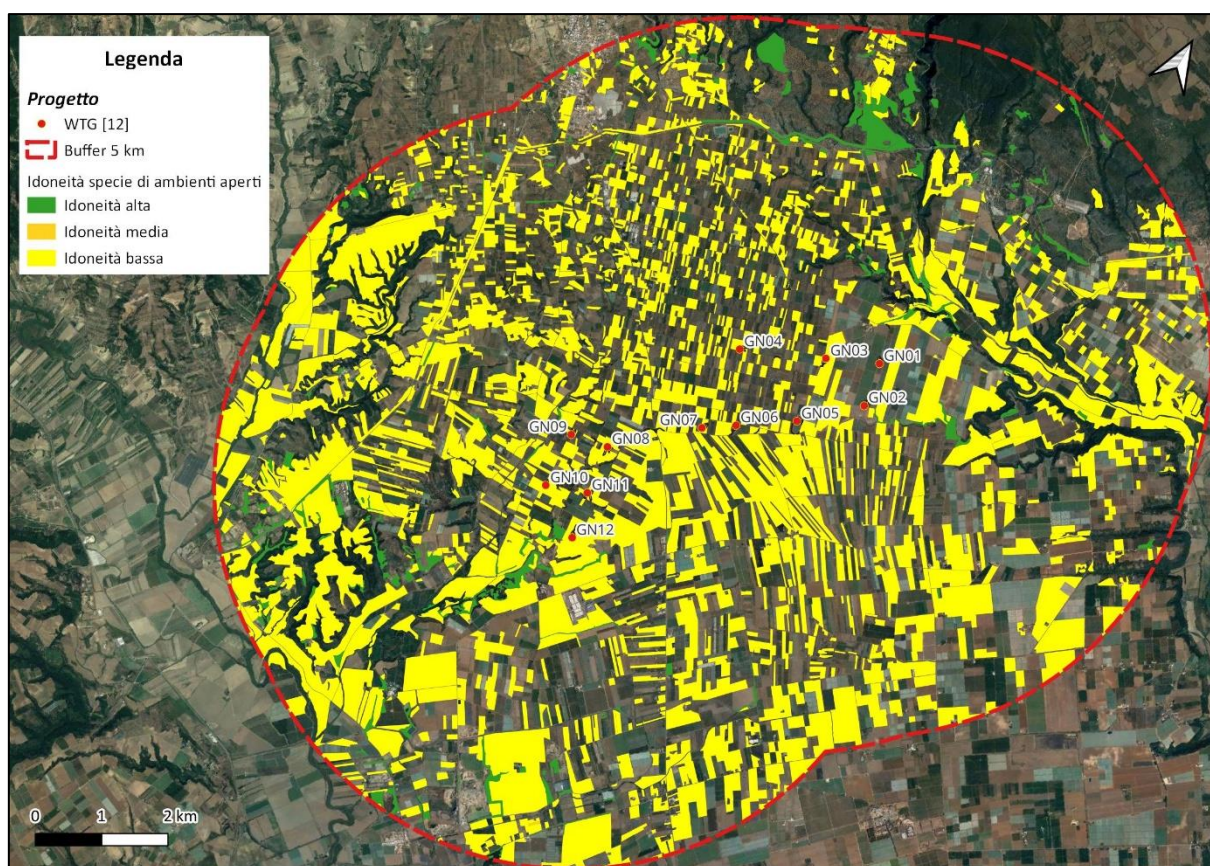


Figura 11: Mappa di idoneità ambientale per le specie associate agli ambienti aperti.

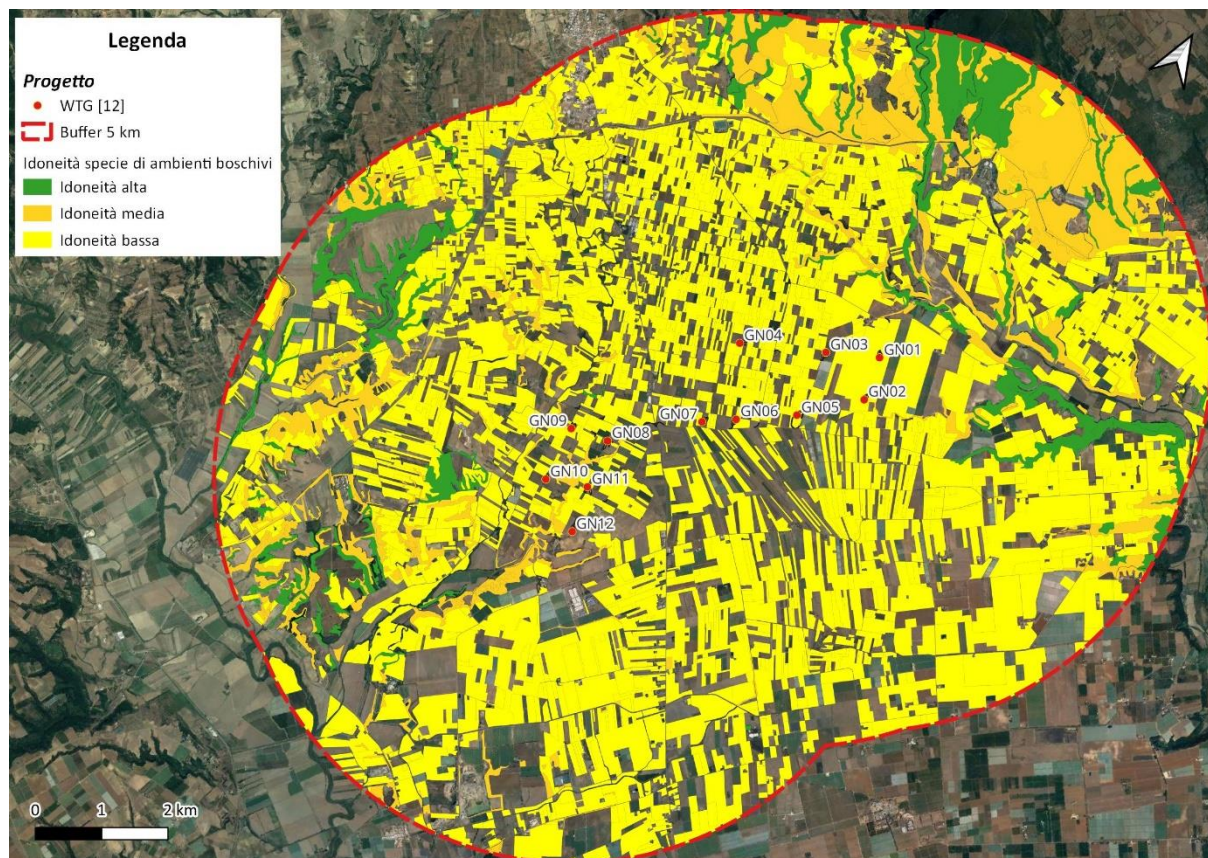


Figura 12: Mappa di idoneità ambientale per le specie associate ad aree boscate

Di seguito, si riportano i risultati delle analisi per l'individuazione delle superficie di habitat idoneo secondo le classi di idoneità ambientale citate per l'area vasta e con riferimento all'effettiva area di disturbo degli aerogeneratori. Le stime sono fornite sia in valori assoluti (Ha) che in percentuali rispetto alle superfici totali.

Tabella 3. Idoneità ambientale in area vasta

Area vasta	Ambienti aperti		Ambienti boschivi	
	Ha	% area vasta	Ha	% area vasta
Sup. a bassa idoneità	4.688,7	32,3%	6.876,7	47,4%
Sup. a media idoneità	0,6	0,0%	1.406,2	9,7%
Sup. ad alta idoneità	305,1	2,1%	765,4	5,3%

Nella tabella seguente si riportano i risultati dell'analisi per l'individuazione dell'area di disturbo del Parco eolico di progetto (buffer 500 m) rispetto agli habitat idonei per ciascuna classe di idoneità.

Tabella 4. Idoneità ambientale delle porzioni di territorio perturbato dalle torri eoliche in progetto

Superficie perturbata dal Progetto	Ambienti aperti		Ambienti boschivi	
	Ha	% area vasta	Ha	% disponibilità 10 km
Sup. a bassa idoneità	681,1	14,5%	673,1	9,8%
Sup. a media idoneità	0	0,0%	41,8	3,0%
Sup. ad alta idoneità	21,2	6,9%	0	0,0%
Tot	702,3	21,5%	714,9	12,8%

Dalle Tabelle sopra riportate si evince che per le **specie associate agli ambienti boschivi**, la **potenziale sottrazione di habitat è da considerarsi di bassa entità** poiché riguarda principalmente ambienti a bassa idoneità (9,8%) e solo il 3% di habitat disponibile a idoneità media; nulla risulta la perturbazione a carico di habitat ad elevata idoneità. Per quanto riguarda le specie associate agli **ambienti aperti**, posto che gli aerogeneratori sono stati ubicati in suoli a seminativi per evitare il consumo di suoli di maggior pregio sotto il profilo agricolo e naturalistico (biodiversità ed ecosistemi), i valori risultano in termini assoluti simili ai precedenti (circa 702 contro 715 ettari), tuttavia la sottrazione complessiva in termini percentuali risulta maggiore, pari al **21,5% della superficie di habitat presente nell'area vasta**. Tuttavia, si sottolinea che gli habitat potenzialmente sottratti da un lato presentano idoneità generalmente bassa (14,5%) e dall'altro risultano ampiamente diffusi nell'area vasta considerata, trattandosi essenzialmente di campi a seminativo, già caratterizzati da elementi di disturbo quali l'attività produttiva agricola e la presenza di un edificato rurale sparso. Va infine specificato che gli habitat del mosaico agricolo ad alta e media idoneità sono rappresentati da aree di prateria e cespuglieti, così come individuati secondo la carta regionale di Uso del Suolo. Per questi elementi cartografici, che nell'area di indagine mostrano spesso una mancata coerenza tra la classificazione dell'UdS e le caratteristiche individuate in campo, va presa quindi in considerazione una sovrastima dell'idoneità ambientale.

L'impatto ipotizzabile in fase di esercizio è dunque NEGATIVO ma di entità BASSA, REVERSIBILE (poiché cessa con il termine dell'attività del parco eolico) e a MEDIO TERMINE (l'intera durata di esercizio dell'impianto).

Di seguito, si riporta uno stralcio delle mappe di idoneità elaborate per l'area di disturbo determinata dal parco di progetto.

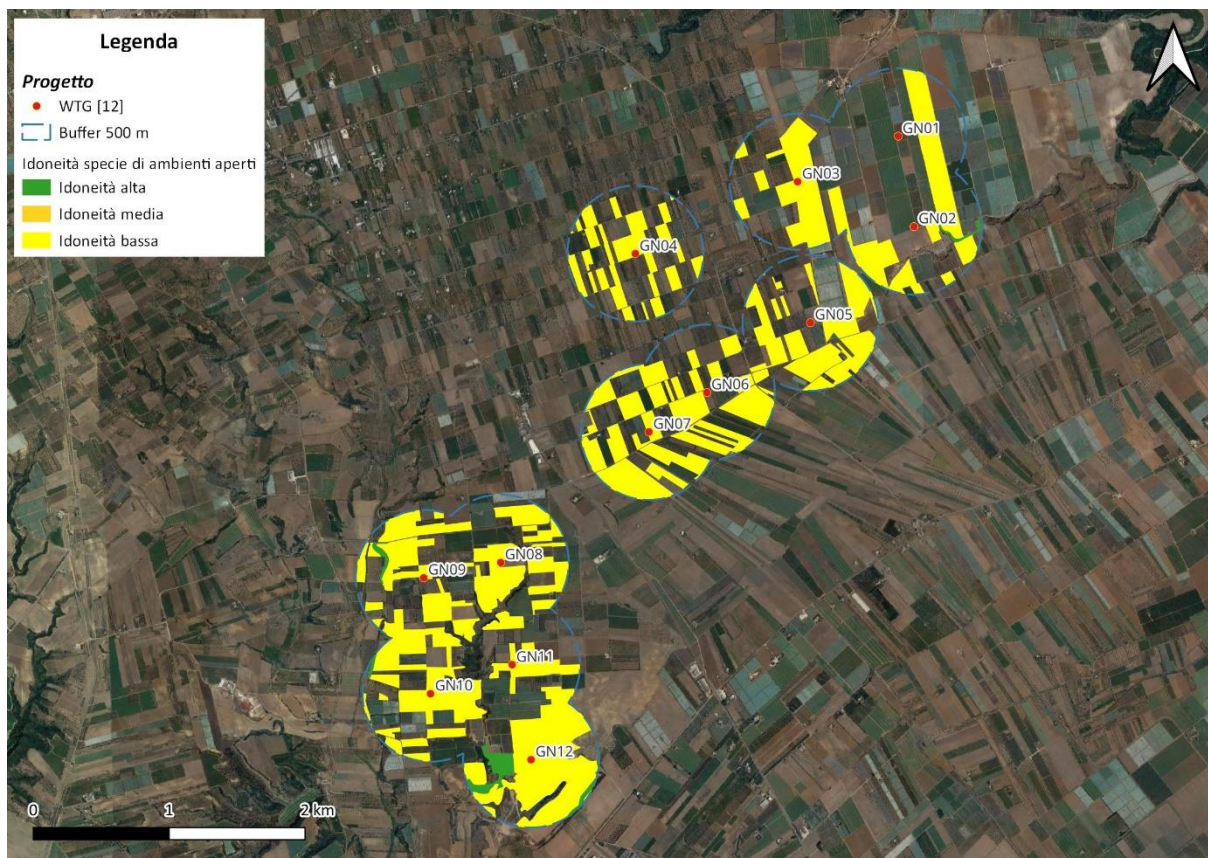


Figura 13. Potenziale sottrazione di habitat determinata dal parco di progetto: Ambienti aperti

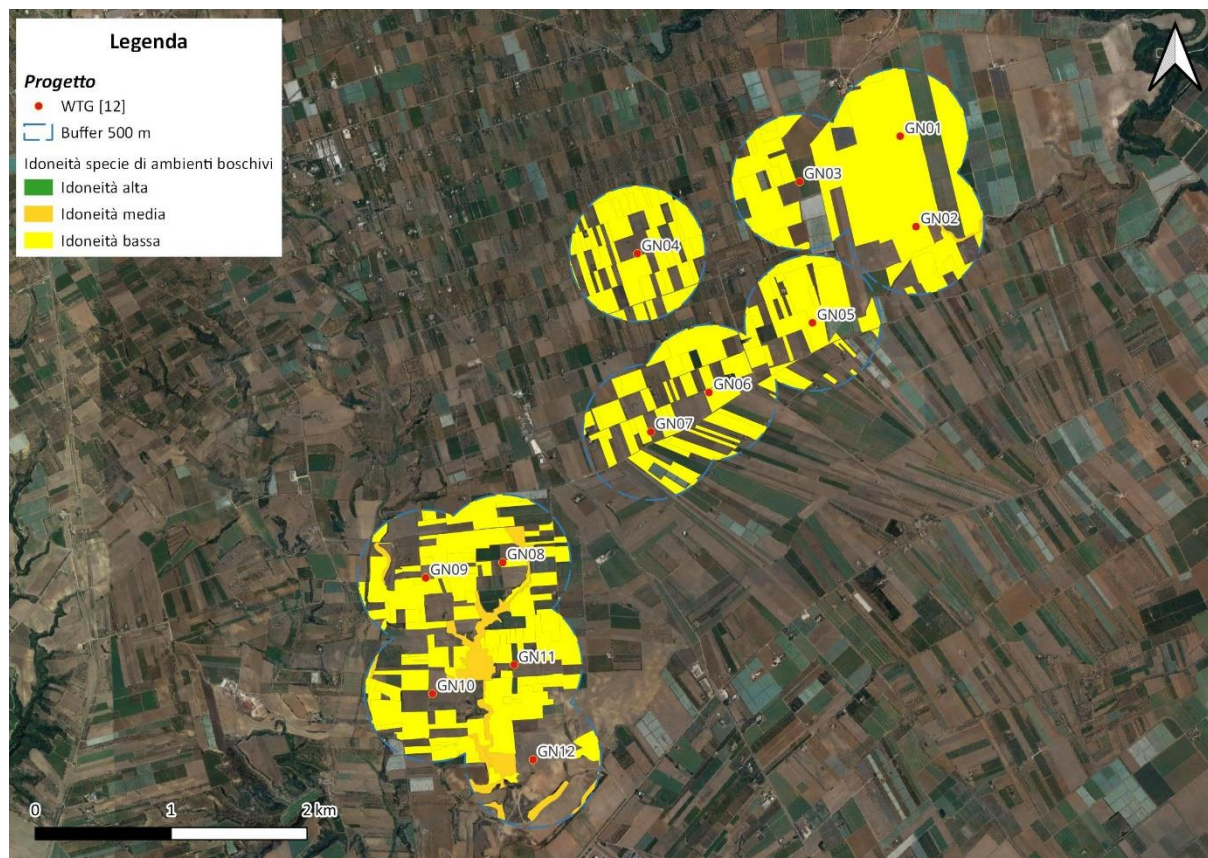


Figura 14. Potenziale sottrazione di habitat determinata dal parco di progetto: Ambienti boschivi

8.3 Danno/mortalità su specie faunistiche

8.3.1 Fase di cantiere

La presenza di un cantiere attivo può produrre mortalità sulla fauna presente connessa con collisioni con mezzi da lavoro, sia durante gli spostamenti che durante le lavorazioni, per la durata del periodo necessario all'esecuzione delle opere di installazione e messa in opera dell'impianto. Questo tipo di impatto è da intendersi a carico soprattutto di specie poco mobili, criptiche e/o ad abitudini fossorie quali Invertebrati non volatori, Anfibi, Rettili, Roditori e Insettivori. A tal riguardo va tuttavia sottolineato che i terreni nei quali si prevede di realizzare il progetto sono già oggetto di frequenti interventi di rimaneggiamento del suolo, essendo condotti a seminativo non irriguo. In queste aree, infatti, regolarmente e per quasi tutto l'anno, sono messi in opera lavori agricoli tramite mezzi meccanici (scasso, aratura, mietitura ecc.). Si ritiene, dunque, che l'allestimento del cantiere determinerà un allontanamento temporaneo della fauna eventualmente presente nell'area, rendendo la possibile mortalità piuttosto remota.

8.3.2 Fase di esercizio

Gran parte degli studiosi è concorde nel ritenere che la componente ambientale a maggiore rischio per realizzazione di impianti eolici sia rappresentata dai Vertebrati volatori (Aves e Chiroptera), con particolare riferimento ai grandi Uccelli migratori. Gli impatti di un impianto eolico sulla Fauna, ed in particolare su Uccelli e Chiroterri, sono alquanto variabili e dipendenti da un ampio *range* di fattori, tra cui assumono specifica rilevanza le caratteristiche costruttive dell'impianto (numero pale, dimensione, distribuzione sul territorio ecc.), la morfologia del territorio su cui ricade l'impianto e che lo circonda, gli habitat presenti e il numero di specie presenti. Ciascuno di questi fattori può agire singolarmente o, più spesso, sommarsi con gli altri determinando sia un aumento dell'impatto generale che, in alcuni casi, una riduzione (ad esempio la

sottrazione di habitat per una data specie può determinare un minor uso da parte di questa dell'area diminuendone il rischio di collisione).

Di seguito vengono sintetizzati gli impatti potenziali generati da un impianto eolico sulle componenti faunistiche, sulla base delle conoscenze bibliografiche riguardanti progetti di questo tipo, alla luce delle componenti faunistiche di maggiore interesse evidenziate nei paragrafi precedenti e presenti, o potenzialmente presenti, nel territorio interessato.

Durante la fase di esercizio si potrebbero avere degli impatti diretti legati essenzialmente a:

- Effetto barriera
- Collisioni delle specie con le pale e le torri eoliche.

L'alterazione delle rotte migratorie e di volo per evitare i parchi eolici è nota come **effetto barriera**. Questo effetto è importante per la possibilità di un aumento in termini di costi energetici che gli individui devono sostenere quando devono affrontare percorsi più lunghi del previsto, come risultato sia per evitare il parco eolico sia come disconnessione potenziale di habitat per l'alimentazione dai dormitori e dalle aree di nidificazione. L'effetto dipende dalle specie, dal tipo di movimento, dall'altezza di volo, dalla distanza delle turbine, dalla disposizione e lo stato operativo di queste, dal periodo della giornata, dalla direzione e dalla forza del vento, e può variare da una leggera correzione dell'altezza o della velocità del volo fino ad una riduzione del numero di uccelli che usano le aree al di là del parco eolico. A seconda della distanza tra le turbine alcuni uccelli saranno capaci di volare tra le file delle turbine. Nonostante l'evidenza di questo tipo di risposta sia limitato (Christensen et al., 2004; Kahlert et al., 2004) queste osservazioni chiaramente vanno considerate durante le fasi di progettazione dell'impianto.

Tabella 5. Stima della distanza minima tra gli aerogeneratori di progetto (vengono evidenziate in grassetto le distanze minime)

WTG REF 1	WTG REF 2	Distanza minima torri D [m]	Spazio libero minimo S [m]
GN01	GN02	676	336
GN01	GN03	813	473
GN02	GN05	1.040	700
GN03	GN04	1.305	965
GN03	GN05	1.042	702
GN04	GN06	918	578
GN05	GN06	516	176
GN06	GN07	578	238
GN07	GN08	1.452	1112
GN08	GN09	637	297
GN10	GN11	713	373
GN10	GN12	884	544
GN11	GN12	712	372

Come si evince dalla tabella precedente, le distanze minime tra i rotori di progetto risultano superiori ai 300 m, ovvero restano tali da garantire spazi che potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sicurezza, ad esclusione delle torri 05-06 e 06-07 che si attestano comunque a distanze superiori ai 150 m. D'altro canto, una revisione della letteratura esistente suggerisce che in nessun caso l'effetto barriera ha un significativo

impatto sulle popolazioni. Tuttavia, ci sono casi in cui l'effetto barriera potrebbe danneggiare indirettamente le popolazioni, per esempio dove un parco eolico intercetta una *flyway* migratorio. A tal proposito i dati disponibili a livello di area vasta sembrano dimostrare che il territorio delle Gravine tarantine non rappresenti un sito di particolare interesse per la migrazione di uccelli a rischio di collisione (cicogne, gru, rapaci e grandi veleggiatori in genere). Studi recenti (Liuzzi et al., 2019), infatti, hanno messo in evidenza come la Puglia centrale sia investita da contingenti migratori modesti e riferibili soprattutto a specie che utilizzano gli ambienti aperti tipici delle murge tra Bari e Taranto come siti di *stop over*, quali Falco di palude *Circus aeruginosus*, Albanella minore *C. pygargus* e pallida *C. macrourus*. Queste specie in generale non formano stormi migratori, ad esclusione dei cosiddetti *Bottleneck migratori* (es: stretto di Messina), preferendo migrare singolarmente per ottimizzare le risorse trofiche disponibili lungo il tragitto migratori. Infine, tali specie sono solite muoversi per l'attività trofica, a quote poco elevate, generalmente inferiori a quelle spazzate dagli aerogeneratori in esercizio. Infine, per quanto concerne le specie di pipistrelli, analizzando il catasto delle grotte e delle cavità della regione puglia, si riscontra la presenza di 2 cavità non utilizzate a scopo turistico-ludico all'interno delle quali, però, non sono stati riscontrati individui o segni di presenza di chiroterri. Di seguito vengono elencate in forma tabellare le cavità individuate.

Tabella 6. Cavità naturali presenti nell'area vasta

Denominazione	Codice catasto	Latitudine	Longitudine	Documentata presenza di chiroterri
Grotta San Pellegrino	PU_1007	40,573953	16,7869666	No
Grotticella San Pellegrino	PU_1008	40,5738283	16,7868805	No

Ancora, l'effetto barriera può intensificarsi dove diverse centrali eoliche interagiscano in maniera cumulativa creando una barriera estesa che può portare alle deviazioni di molti chilometri, portando perciò un aumento dei costi in termini energetici (Drewitt e Langston, 2006). Per quanto concerne quest'ultimo aspetto si rimanda alla sezione dedicata (impatti cumulativi), tuttavia qui si può anticipare che nell'area vasta considerata (5 km) si riscontra la presenza di un solo parco eolico autorizzato, composto da complessivi 5 aerogeneratori, dei quali solo 2 rientrano nel buffer considerata e posti al margine occidentale della stessa.

In virtù del numero di torri in progetto (12), della distribuzione spaziale e delle interdistanze relative, l'interferenza ipotizzabile è dunque di entità BASSA, REVERSIBILE (poiché cessa con il termine dell'attività del parco eolico) e a MEDIO TERMINE (l'intera durata di esercizio dell'impianto).

La **collisione** con le pale dei generatori risulta essere un problema legato principalmente all'avifauna e non ai chiroterri; la spiegazione di ciò sta nel fatto che per il loro spostamento queste specie hanno sviluppato un sistema ad ultrasuoni. I chiroterri emettono delle onde che rimbalzano sul bersaglio e, tornando al pipistrello, creano una mappa di ecolocalizzazione che gli esemplari utilizzano per muoversi. Con questo sistema risulta alquanto improbabile che i chiroterri possano subire impatti negativi dalla presenza dei generatori.

La morte diretta o le ferite letali riportate dagli uccelli possono risultare non solo dalla collisione con le pale, ma anche dalla collisione con le torri, con le carlinghe e con le strutture di fissaggio, linee elettriche e torrette meteorologiche (Drewitt e Langston, 2006). Una revisione della letteratura esistente indica che, dove sono state documentate le collisioni, il tasso per singola turbina risulta altamente variabile con una media che va da 0,01 a 23 uccelli collisi per anno. Il valore più alto, applicando anche una correzione per la rimozione delle carcasse da parte di animali spazzini, è stato rilevato in un sito costiero in Belgio e coinvolge gabbiani, sterne e anatre più che altre specie (Everaert et al., 2001). Esempi per i siti costieri nell'Europa del nord forniscono tassi medi di collisione annuali che vanno da 0,01 a 1,2 uccelli per turbina (uccelli acquatici svernanti,

gabbiani, passeriformi) nei Paesi Bassi (Winkelman 1989, 1992a, 1992b, 1992c, 1995), una media di 6 uccelli per turbina (edredoni e gabbiani) a Blyth nel nord Inghilterra (Painter *et al.*, 1999); il tasso è di 4-23 uccelli per turbina (anatre, gabbiani, sterne) in tre siti studiati in Finlandia e Belgio (Everaert *et al.*, 2001). Studi con i radar effettuati presso la centrale eolica di Nysted, mostrano che molti uccelli cominciano a deviare il loro tragitti di volo fino a 3 km di distanza dalle turbine durante le ore di luce e a distanze di 1 km di notte, mostrando marcate deviazioni del volo al fine di sorvolare i gruppi di turbine (Kahlert *et al.* 2004b, Desholm 2005). Il rischio di collisione dipende da un ampio *range* di fattori legati alle specie di uccelli coinvolti, abbondanza e caratteristiche comportamentali, condizioni metereologiche e topografiche del luogo, la natura stessa della centrale, incluso l'utilizzo di illuminazioni. Uccelli di grossa taglia con una scarsa manovrabilità di volo (come cigni ed oche) sono generalmente quelli esposti a maggior rischio di collisione con le strutture (Brown *et al.*, 1992); inoltre gli uccelli che di solito volano a bassa quota o crepuscolari e notturne sono probabilmente le meno abili a individuare ed evitare le turbine (Larsen e Clausen, 2002). Il rischio di collisione potrebbe anche variare per alcune specie, secondo l'età, il comportamento e lo stadio del ciclo annuale in cui esse si trovano. Il rischio di solito cambia con le condizioni metereologiche, alcuni studi mettono in luce in maniera evidente che molti uccelli collidono con le strutture quando la visibilità è scarsa a causa della pioggia o della nebbia (e.g. Karlsson 1983, Erickson *et al.*, 2001), tuttavia quest'effetto potrebbe essere in alcuni casi mitigato esponendo gli uccelli ad un minor rischio dovuto ai bassi livelli di attività di volo in condizioni metereologiche sfavorevoli. Gli uccelli che hanno già intrapreso il loro viaggio di migrazione, a volte non possono evitare le cattive condizioni, e sono costretti dalle nuvole a scendere a quote più basse di volo o a fermarsi e saranno perciò maggiormente vulnerabili se in presenza di un parco eolico al rischio di collisione. Forti venti contrari anche possono aumentare le frequenze di collisione poiché anche in questo caso costringono gli uccelli migratori a volare più bassi con il vento forte (Winkelman, 1992b; Richardson, 2000). L'esatta posizione di una centrale eolica può risultare critica nel caso in cui caratteristiche topografiche particolari sono utilizzate dagli uccelli planatori per sfruttare le correnti ascensionali o i venti (e.g. Alerstam, 1990) o creano dei colli di bottiglia per il passaggio migratorio costringendo gli uccelli ad attraversare un'area dove sono presenti degli impianti eolici. Gli uccelli inoltre abbassano le loro quote di volo in presenza di linee di costa o quando attraversano versanti montuosi (Alerstam, 1990; Richardson, 2000), esponendosi ancora ad un maggior rischio di collisioni con gli impianti eolici. Il progetto analizzato non rientra in nessuno di tali casi. La dimensione e l'allineamento delle turbine e la velocità di rotazione sono le caratteristiche che maggiormente influenzano il rischio di collisione (Winkelman, 1992c; Thelander *et al.*, 2003). Tucker (1995a, 1995b) afferma che gli uccelli hanno una probabilità molto più bassa di impattare con rotori di grande diametro rispetto a quelli di dimensioni minori. La sua conclusione si basa sul fatto che la velocità di rotazione delle pale sia inferiore. Inoltre, a parità di potenza generata all'anno, il numero di turbine eoliche con rotore a grande diametro necessarie risulta più basso rispetto a quelle che usano un rotore più piccolo. Orloff e Flannery (op. cit.) hanno riscontrato che la velocità del rotore risulta essere correlata alla mortalità dell'avifauna. Thelander e Rugge (2001) hanno osservato che alte velocità di rotazione uccidono molti più uccelli rispetto a velocità più ridotte. Contrariamente a quanto avveniva con le turbine di vecchia generazione che arrivavano a superare i 100 giri al minuto, i modelli impiegati oggi hanno una velocità di 16,1 giri al minuto, per cui si può ipotizzare un impatto significativamente più ridotto. Gli effetti delle segnalazioni luminose sono scarsamente conosciuti, anche se sono state documentate numerose collisioni di uccelli migratori con diverse strutture per l'illuminazione, specialmente durante le notti con molta foschia o nebbia (Hill, 1990; Erickson *et al.*, 2001). Le indicazioni attualmente disponibili suggeriscono di utilizzare il numero minimo di luci bianche che si illuminano ad intermittenza a più bassa intensità (Huppopp *et al.*, 2006). Non è noto se l'uso di luci soltanto sulle estremità delle turbine, la quale procurerebbe un'illuminazione più diffusa, potrebbe disorientare meno gli uccelli rispetto ad una singola fonte di luce puntiforme.

Alla luce delle conoscenze attualmente disponibili e appena riassunte, nonché dei dati disponibili nell'area vasta, si procede ad **un'analisi qualitativa** dell'avifauna potenzialmente presente, considerando che risultano a maggior rischio i Taxa di specie acquatiche (es: anatre, cigni), di grandi dimensioni (es: otarde, galliformi) e i grandi veleggiatori in genere (rapaci e cicogne).

Le specie appartenenti ai Taxa Gaviidae (strolaghe), Podicipedidae (svassi), Phalacrocoracidae (cormorani), Anserini (oche), Anatinae (anatre), Charadrii (pivieri e altri limicoli), Sternidae (sterne), Alcidae (urie), Otidae (otarde), Gruidae (gru) e Galliformes (galliformi) sono scarse o assenti nell'area di progetto, poiché legate ad ambienti scarsamente o per nulla presenti o addirittura perché assenti a livello di area vasta (es: urie e otarde).

Per quanto concerne i Ciconiiformes (aironi e cicogne), è segnalata la presenza di 1-2 coppie riproduttive di Cicogna nera *Ciconia ciconia*, di recente insediamento presso i principali sistemi gravinali (Laterza). Infine si riscontra la Cicogna bianca, segnalata come migratrice regolare nell'area vasta sebbene con contingenti piuttosto modesti.

Per quanto riguarda gli Accipitridae (aquile, nibbi, avvoltoi), nell'area vasta sono note 13 specie, principalmente di passo migratorio e caratterizzate da scarsi contingenti. Nel dettaglio, Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, Albanella pallida *Circus macrourus*, Albanella minore *Circus pygargus*, Falco cuculo *Falco vespertinus*, Smeriglio *Falco columbarius*, sarebbero di solo passo migratorio, concentrato in periodo primaverile ma con scarsi contingenti comparabili con quelli registrati su tutto il territorio regionale. Due specie migratrici, inoltre, sono anche da considerarsi svernanti regolari ma con individui singoli o contingenti molto modesti (Falco di palude *Circus aeruginosus*, Albanella reale *Circus cyaneus*). Per quanto concerne le specie nidificanti, solo due specie sono presenti con popolazioni riproduttive certe a scala di dettaglio (Poiana *Buteo buteo* e Gheppio *Falco tinnunculus*); va sottolineato che Gheppio e Poiana sono specie comuni e diffuse sia a livello nazionale che regionale e considerate in incremento in tutto l'areale di distribuzione (IUCN Italia). Vi sono infine specie di rapaci a rischio nidificanti o potenzialmente nidificanti nell'area vasta (Capovaccaio *Neophron percnopterus*, Biancone *Circus gallicus*, Nibbio reale *Milvus milvus*, Nibbio bruno *M. migrans*, Lanario *Falco biarmicus*, Falco pellegrino *F. peregrinus* e Grillaio *F. naumanni*). Tra di esse, tre (Capovaccaio, Lanario e Pellegrino), sono legate alla presenza di pareti rocciose e i dati disponibili riportano la presenza di coppie/individui riproduttivi presso la Gravina di Laterza; tre specie (Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Nibbio reale e Biancone), sono potenzialmente legate con coppie nidificanti legate alle aree boschive presenti a nord dell'area di progetto, e potrebbero frequentare l'area di progetto principalmente per scopi trofici. Per quanto concerne il Grillaio *F. naumanni*, presente con colonie riproduttive presso i centri abitati di Ginosa e Laterza, si riporta quanto scritto da La Gioia et al. (2017) nel Piano d'Azione Nazionale per il Grillaio, ovvero che "Il continuo e massiccio proliferare di centrali eoliche, anche in aree largamente frequentate dal grillaio - come nelle Murge, nell'Area delle Gravine in Puglia, in provincia di Foggia o nelle aree interne collinari della Sicilia - unito all'incremento numerico e l'espansione di areale registrata dalla specie, inducono a ritenere che tale potenziale impatto non sia particolarmente incisivo a livello di popolazione. Inoltre, seppur non si possano escludere singoli casi di mortalità, osservazioni personali di cospicui numeri di grillaio, sia all'interno di centrali eoliche e, addirittura, al di sotto delle pale degli aerogeneratori, fanno ritenere basso, se non addirittura nullo, l'impatto indiretto dovuto ad abbandono di habitat idonei o ad un possibile ruolo di barriera artificiali ed ostacolo per gli spostamenti. A riprova di ciò, l'unica colonia nota per la Calabria insiste su manufatti posti nel perimetro di più centrali eoliche confinanti senza che queste abbiano limitato la colonizzazione della specie." Alla luce di quanto detto, dello status di conservazione positivo della specie a livello regionale e nazionale, che risulta in incremento (IUCN Italia), si ritiene dunque scarsa la potenziale interferenza del proposto parco eolico con la conservazione della popolazione riproduttiva di *Falco naumanni*.

In conclusione, l'analisi qualitativa porta ad individuare nell'area vasta alcune specie critiche, riassunte di seguito in forma tabellare

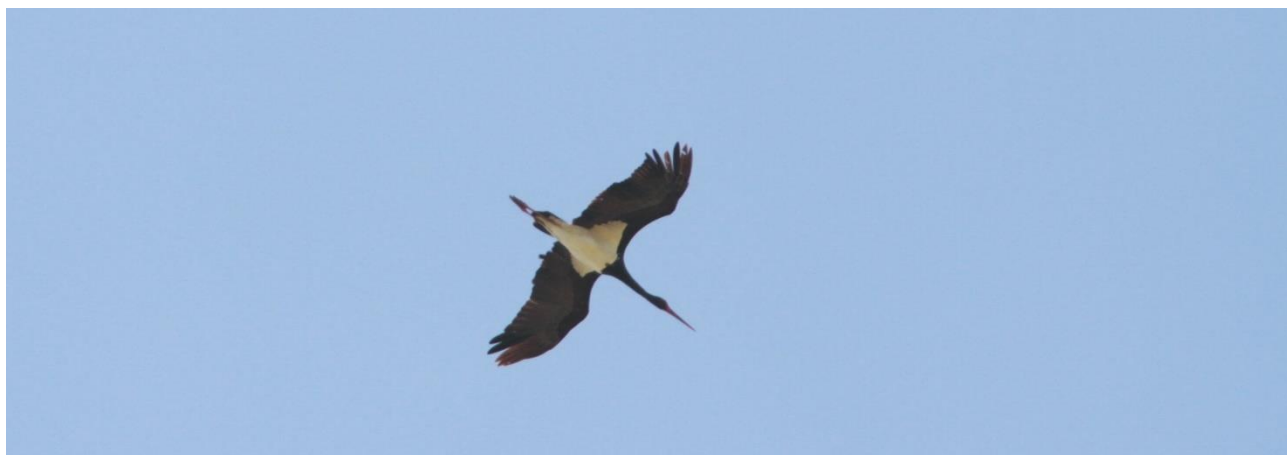
Tabella 7. Specie protette critiche segnalate nell'area di progetto e status di conservazione

Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Riproduzione	N coppie in area vasta	Dir. Uccelli (All. I)	Lista Rossa Nazionale
Ciconiidae	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	Certa	1-2	X	VU
Accipitridae	Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>	Possibile	0-1	X	CR
	Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	Probabile	1-3	X	VU
	Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	Certa	2-4	X	VU
	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Certa	5-10	X	NT
Falconidae	Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	Certa	1-3	X	VU
	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	Certa	100-400	X	LC

Di seguito si propone un approfondimento sulle specie elencate nella tabella precedente, con particolare riferimento allo status e alle minacce alla conservazione delle stesse. Le informazioni riportate, se non diversamente specificate, sono tratte dalla bibliografia più recente disponibili, ed in particolare per quanto riguarda ecologia, fenologia, status e distribuzione sono stati consultati i seguenti testi di riferimento:

- Bellini F., Cillo N., Giacoia V. & Gustin M. (eds) 2008. L'avifauna di interesse comunitario delle gravine ioniche. Oasi Lipu Gravina di Laterza, Laterza (TA), 95 pp.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2003-2015. Ornitologia Italiana. Vol. 1 - 9. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Cauli F. & Genero F., 2017. Rapaci d'Italia. Edizioni Belvedere, Roma. 448 pp.
- La Gioia G. & Scebba S., 2009. Atlante delle migrazioni in Puglia. Ed. Publigrific, Trepuzzi (Lecce) 288 pp.
- Liuzzi C., Mastropasqua F. & Todisco S., 2013. Avifauna pugliese 130 anni dopo. Ed. Favia, Bari. 322 pp.
- Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori), 2022. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Lardelli R., Bogliani G., Brichetti P., Carpio E., Celada C., Conca G., Fraticelli F., Gustin M., Janni O., Pedrini P., Puglisi L., Rubolini D., Ruggieri L., Spina F., Tinarelli R., Calvi F., Brambilla M., (a cura di), 2022. Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia. Ed. Belvedere (Latina), *historia naturae* (11) 704 pp.

8.3.2.1 Cicogna nera *Ciconia nigra*



Distribuzione: Specie migratrice nidificante estiva di recente immigrazione in Piemonte e Basilicata. La specie si può osservare, sempre nel periodo primaverile-estivo anche in Lombardia, in Calabria e in Puglia.

Popolazioni italiane: Primo caso di nidificazione in Piemonte nel 1994. Nel 2006 stimate in Piemonte e Basilicata 5 cp, 9 cp nel 2007; gli ultimi dati riportano 24-27 coppie (2020). Tendenza della popolazione: in aumento.

Status in Puglia. Specie in espansione di recente immigrazione; sono noti siti riproduttivi nel territorio del Subappennino dauno (1-2 coppie) e nell'area delle gravine tarantine (2-4 coppie).

Habitat ed Ecologia: In Piemonte nidifica in zone boscate collinari confinanti con aree aperte umide, in Italia peninsulare nidifica su pareti rocciose presso corsi d'acqua.

Movimenti migratori. Specie ancora poco conosciuta per quanto concerne rotte e periodi preferenziali. La principale rotta migratoria nel nostro Paese interessa, in periodo post-riproduttivo, la Pianura Padana fino ad attraversare la Valle Stura di Demonte (CN), mentre è secondaria la rotta sulla Valle Scrivia, che conduce al litorale tirrenico. Nell'Italia peninsulare si registrano osservazioni distribuite lungo la costa, con testimonianze di attraversamento dell'Appennino. Il flusso migratorio pre-nuziale sembra interessare prevalentemente lo Stretto di Messina e la porzione meridionale del Paese.

Principali minacce: Trasformazione e frammentazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Disturbo antropico e uccisioni illegali.

Categorie di tutela: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

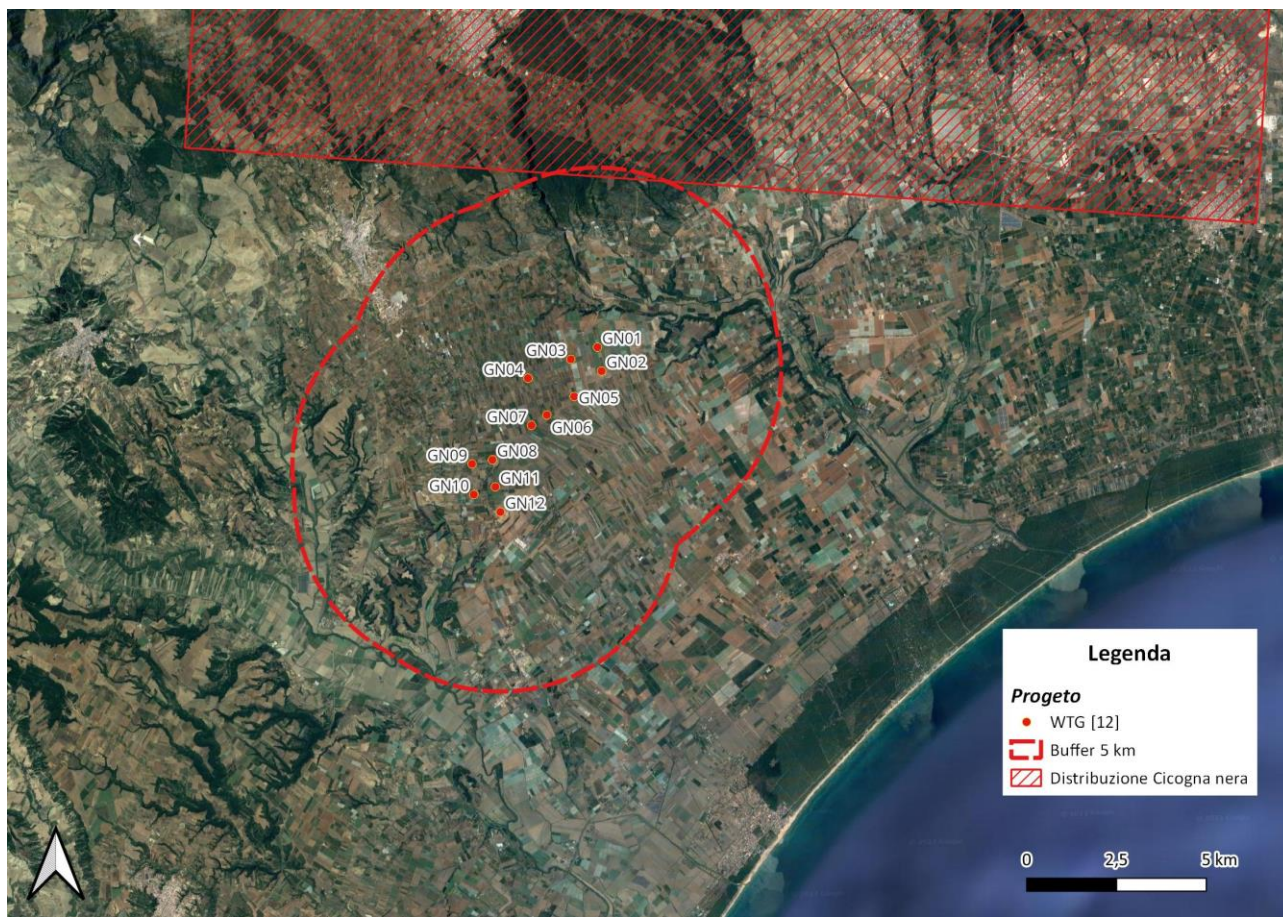


Figura 15. Distribuzione di Cicogna nera nell'area vasta (fonte D.G.R. n.2442/2018)

8.3.2.2 Capovaccaio *Neophron percnopterus*



Distribuzione: Specie politipica a distribuzione palearticopaleotropicale. In Italia è migratrice nidificante (estiva) in Sicilia, Basilicata e Calabria, saltuariamente in Puglia (ultima nidificazione accertata nel 2014), con scomparsa negli anni '70 in Toscana, Campania e Lazio.

Popolazioni italiane: La popolazione nazionale è calata da una stima di 71 coppie nel 1970 (Lazio 4, Toscana 1, Campania 2, Puglia 5, Basilicata 6, Calabria 12, Sicilia 41), a 58 nel 1980 (Puglia 4, Basilicata 4, Calabria 10, Sicilia 41), 19 nel 1990 (Puglia 1, Basilicata 2, Calabria 10, Sicilia 6), 20 nel 2000 (Puglia 1, Basilicata 2, Calabria 6, Sicilia 11) a 10 nel 2005. Nel 2007 solo 7-8 coppie hanno nidificato in Italia. Complessivamente dal 1970 al 2007 (37 anni) la popolazione di nidificanti è calata del 88,7%. Tendenza della popolazione: in declino.

Status in Puglia: Attualmente a livello regionale è considerata migratrice regolare, nidificante irregolare. Il Capovaccaio in Puglia, così come nel resto dell'areale italiano, ha subito un calo drammatico a partire dagli anni '50-'60, passando da 7-10 cp, negli anni '60 a 0-1 cp. nel 2003, con ultime nidificazioni sul Gargano nel 1996 e nell'area delle Gravine dell'arco ionico. In quest'ultima area, interessata da un progetto di reintroduzione (dal 2003 al 2016 rilasciati 19 individui tra Puglia, Calabria e Sicilia), gli ultimi dati certi di nidificazione sono riferibili al 2014 presso la Gravina di Laterza. Attualmente a livello regionale è considerata "in pericolo in modo critico".

Habitat ed Ecologia: Nidifica in zone rupestri, in ambienti caldi e secchi, con vegetazione arborea e arbustiva discontinua, ricchi di pareti rocciose dominanti (significativa preferenza per quelle esposte a sud), spesso nei pressi di corsi d'acqua, e circondati da vaste aree aperte e brulle utilizzabili per alimentarsi (pascoli, steppe cerealicole, macchia mediterranea degradata ecc.). Più diffusa tra 100-700 m, con max. di 1000 m e probabile fino a 1500 m in Sicilia. Localmente frequenta discariche a cielo aperto.

Movimenti migratori: Migratrice regolare, dispersiva, svernante irregolare; estivante. Movimenti tra fine agosto-inizio ottobre (max. settembre) e febbraio-maggio (max. metà aprile-metà maggio); immaturi in transito fino a giugno; associazione ricorrente con *Pernis apivorus*. Nei siti riproduttivi siciliani individui osservati fino a novembre-dicembre. Nel Mediterraneo centrale maggiori concentrazioni autunnali sulle Is. Egadi, Marettimo, con 22 ind. nel 1997 e 70 ind. nel 1998, di cui oltre l'84% di adulti e max. gruppo di 9 ind.; movimenti primaverili regolari ma scarsi sullo Stretto di Messina, stimati in poche decine di individui, con max. di 12 ind. nel 1999; nel periodo 1996-2003 contati complessivamente 51 ind.; nel 2003 nelle Is. Egadi a Marettimo gruppi di 14 ind. in agosto e di 16 ind. in settembre, per complessivi 40 ind. osservati tra 23 agosto-1 settembre. Consistenti movimenti primaverili in Tunisia da Capo Bon verso il Canale di Sicilia, presumibilmente sovrastimati. In Puglia la specie è di passo regolare ma scarso, rilevabile soprattutto in periodo primaverile (migrazione pre-nuziale).

Principali minacce: distruzione e trasformazione habitat alimentazione; lotta ai nocivi; uccisioni illegali; prelievo di pulli; modificazione dei sistemi di conduzione agricola e allevamento del bestiame; disturbo antropico durante la nidificazione; contaminazione da organoclorurati; costruzione di manufatti presso i siti riproduttivi; disturbo venatorio; elettrocuzione; collisione con rotori di impianti eolici.

Categorie di tutela: SPEC 3; Dir. Uccelli CEE All. I; Berna All. II; Bonn All. II; CITES App. I; Part. prot. 157/92. Lista Rossa: in pericolo critico

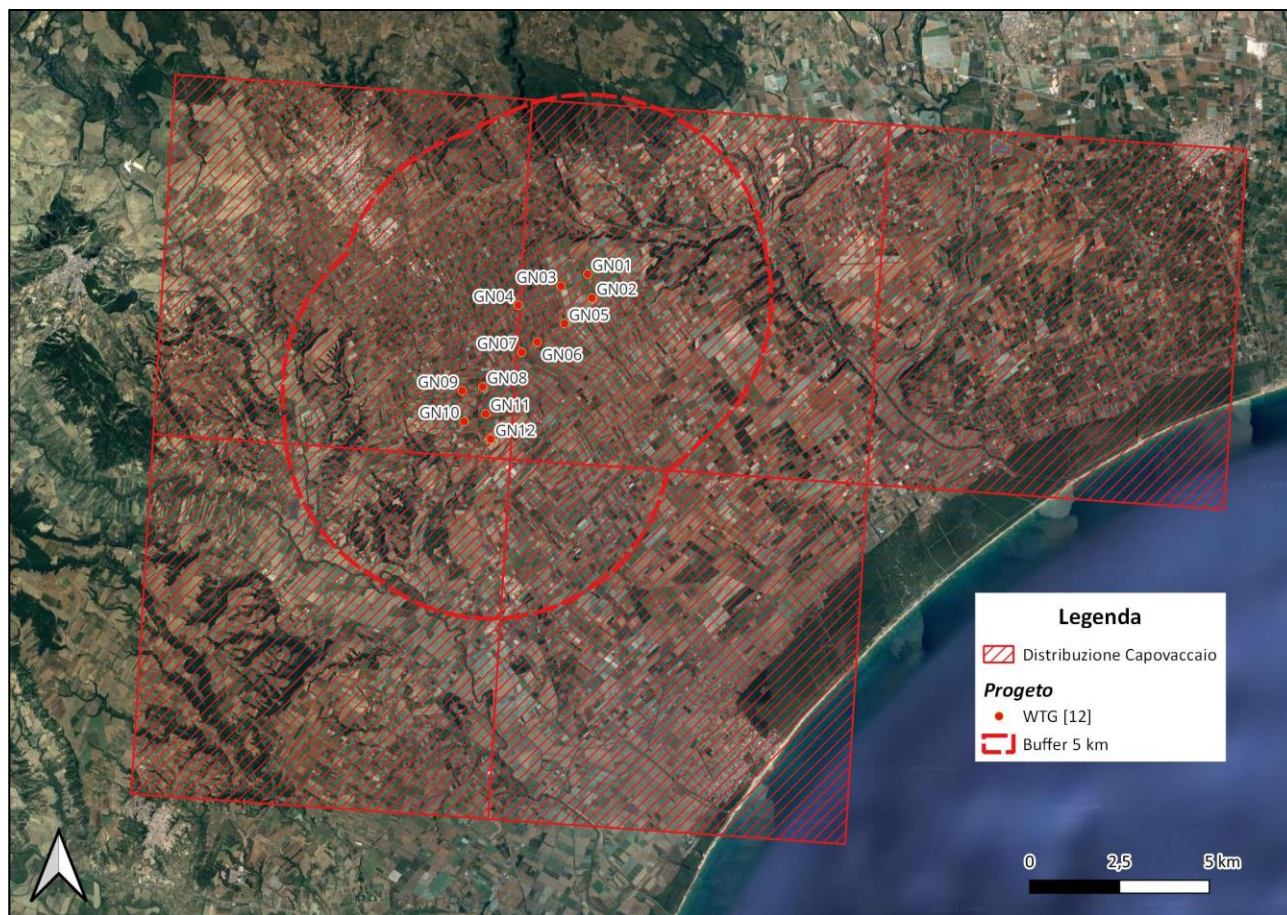


Figura 16. Distribuzione di Capovaccaio *Neophron percnopterus* nell'area di studio (fonte D.G.R. n.2442/2018)

8.3.2.3 *Biancone* *Circaetus gallicus*



Distribuzione: Specie monotipica a distribuzione paleartico-orientale. Popolazione europea: 6200-14.000cp., di cui 1000-5000 cp. in Turchia, 1000-3000 cp. in Russia e 1700-2100 cp. in Spagna. Trend: contrazione di areale e decremento numerico, con recenti sintomi di stabilità. Migratrice. Sverna in Africa a nord dell'Equatore, in una fascia compresa tra 20° e 10° parallelo; rara e localizzata nel basso Mediterraneo.

Distribuzione in Italia: In Italia è migratrice nidificante (estiva) in Sicilia, Basilicata e Calabria, saltuariamente in Puglia (ultima nidificazione accertata nel 2014), con scomparsa negli anni '70 in Toscana, Campania e Lazio; in quest'ultima regione ultimo tentativo nel 1981 sui Monti della Tolfa, con ripetute osservazioni estive di adulti negli anni successivi. In tempi storici ritenuta nidificante scarsa sulle Alpi Marittime, in Maremma Toscana, nell'Arcipelago Toscano (Giglio), in Lazio, nelle regioni meridionali, compreso l'Abruzzo, e in Sicilia, ma già allora localmente in decremento.

Popolazioni italiane: La specie è considerata stabile in Italia (BirdLife International 2004) ma il numero di individui maturi è inferiore a 1000 (700-800). Si stima la presenza di 350-400 coppie riproduttive. Il trend di popolazione è positivo.

Status in Puglia: A livello regionale la specie è considerata migratrice regolare, nidificante, svernante irregolare, con occasionali casi di osservazioni invernali. In Puglia vi sono solo piccoli ed isolati nuclei nidificanti, che rappresentano le propaggini più orientali della popolazione lucana. La nidificazione della specie è segnalata per la provincia di Foggia, la provincia di Barie la provincia di Taranto, dove si stima la presenza di 2-3 coppie. Nel complesso la popolazione pugliese sembra stabile ma la specie è considerata "in pericolo". Migratrice regolare ma scarsa. Interessanti concentrazioni sono rare sulle Isole Tremiti, mentre la specie sembra essere non transitare su Capo d'Otranto.

Habitat ed Ecologia: Nidifica in boschi e boschetti aperti intervallati a vaste superfici nude, sabbiose o rocciose con parziale copertura erbacea e arbustiva, utilizzate per cacciare, su versanti caldi e soleggiati, spesso scoscesi (ambienti ottimali per i Rettili). Predilige boschi di latifoglie sempreverdi (leccete, sugherete), pinete con macchia mediterranea e boschi misti di latifoglie e conifere. Più diffusa tra 300-900 m, con max. di 1700 m sulle Alpi occidentali. Caccia in pascoli, praterie alpine, zone paludose, dune sabbiose, garighe, incolti aridi, aree devastate da incendi ecc. Sulle Alpi occidentali osservazioni di individui in atteggiamento trofico fino a circa 2700 m.

Movimenti migratori: Migratrice regolare. Movimenti tra agosto-inizio novembre (max. metà-fine settembre) e metà febbraio-aprile (maggio), giovani e immaturi in movimento da inizio agosto; presenze tardive in maggio di individui erratici non-nidificanti. Concentrazioni migratorie su stretti e valichi alpini. Importante rotta autunnale sulle Alpi Marittime, con 2207 ind. censiti nel 1991-2000, con il 94% tra 20-25.IX e 1129 ind. nel settore italiano, min. 38 ind. nel 1994 e max. 574 ind. nel 2000. Sull'Appennino Ligure ad Arenzano migrazione primaverile consistente, con max. di 150 ind. rilevati nel 1994. Presenze scarse o irrilevanti su Appennino Calabrese, Stretto di Messina, Capri, Promontorio del Circeo, Promontorio del Conero e Sicilia occidentale, anche se la migrazione primaverile è apparentemente consistente dal promontorio tunisino di Capo Bon verso il Canale di Sicilia. Sulle Stretto di Messina nel periodo primaverile 1996-2003 contati complessivamente solo 19 ind.; sul Monte Conero (AN) censiti 20 ind. nella primavera 2011. La scarsità di osservazioni autunnali nelle regioni meridionali e insulari fanno presumere che anche le popolazioni delle regioni centrali migrino verso nord attraverso Alpi Marittime e Liguria per raggiungere con un movimento "ad arco" le coste franco-spagnole e attraversare poi il mare sullo Stretto di Gibilterra.

Principali minacce: distruzione e trasformazione habitat di riproduzione e alimentazione; riforestazione per abbandono dei prati-pascolo; rarefazione dei rettili; uccisioni illegali; disturbo antropico durante la nidificazione; elettrocuzione.

Categorie di tutela: Categorie di tutela: SPEC 3; Dir. Uccelli CEE All. I; Berna All. II; Bonn All. II; CITES App. I; Part. prot. 157/92. Lista Rossa: vulnerabile (in pericolo).

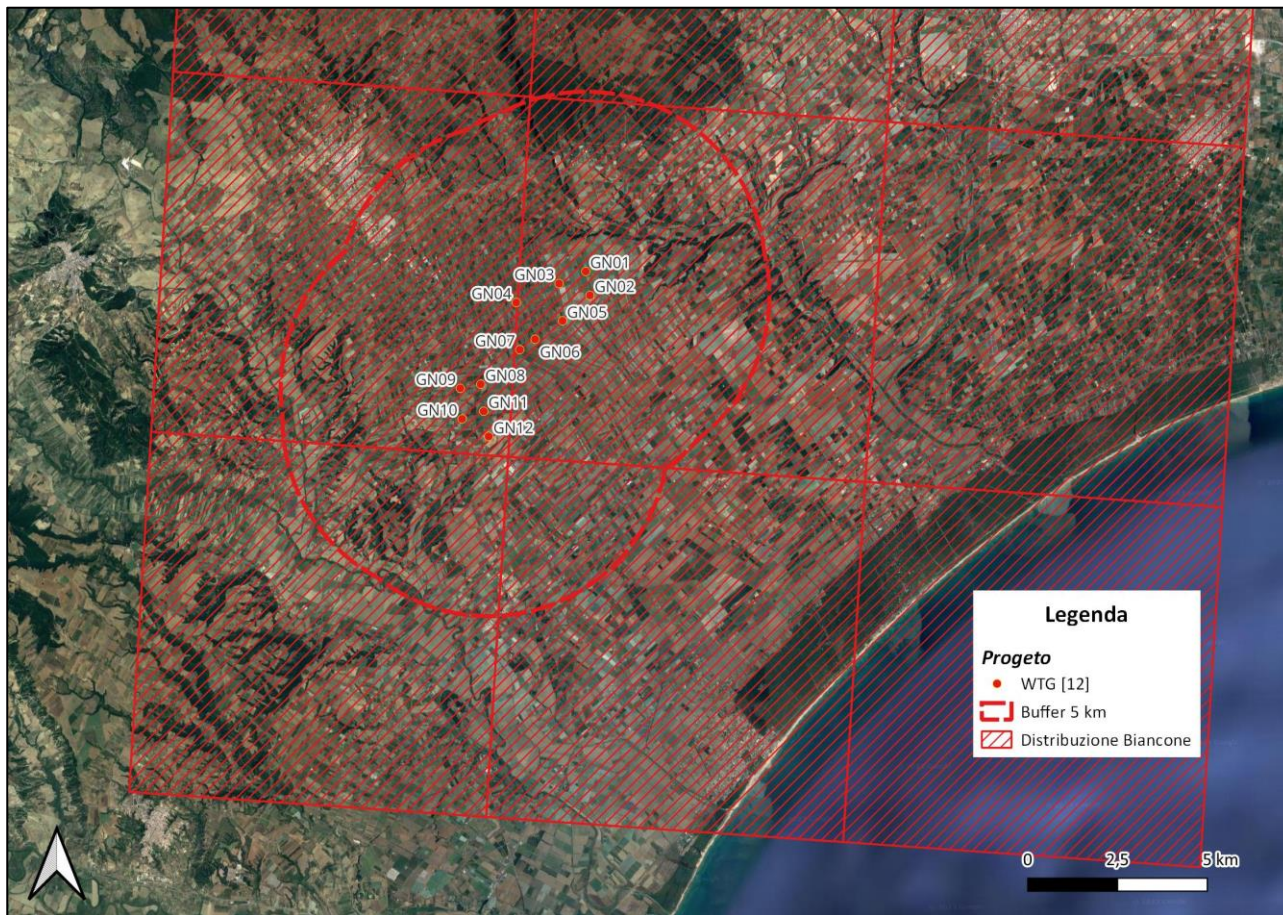


Figura 17. Distribuzione di Biancone nell'area vasta (fonte D.G.R. n.2442/2018)

8.3.2.4 Nibbio reale *Milvus milvus*



Distribuzione: In Italia la specie nidifica nelle regioni meridionali e nelle due isole maggiori. Una popolazione disgiunta è presente poi nei Monti della Tolfa, in Italia centrale.

Popolazioni italiane: Nel 2006 stimate 293-403 coppie, poi aggiornate a 425-515 coppie nel 2014, con densità variabili da 0.02 (Lazio) a 0.32 (Basilicata) coppie/km². Tendenza della popolazione: stabile.

Status in Puglia. La specie risulta localizzata come nidificante, con presenze sui Monti Dauni e sul Gargano (in quest'ultimo comprensorio sembra attualmente essersi estinta), sull'Alta Murgia (dove al 1995 era ritenuta nidificante possibile) e nell'area delle Gravine dell'arco ionico. L'attuale status regionale di conservazione è particolarmente sfavorevole (considerata "in pericolo in modo critico" – Sigismondi *in*, Bellini *et al.* 2008), con un drastico declino registrato negli ultimi anni, passando da circa 10 cp. (quasi tutte sui Monti Dauni) stimate al 1995 a 2-4 cp. stimate al 2008. Anche in questo caso il declino è stato più marcato nell'area dei Monti Dauni. L'unico dato in controtendenza è quello relativo all'area delle Gravine (TA), ove al 2008 è stata accertata la nidificazione di 2 cp.

Habitat ed Ecologia: Nidifica in boschi maturi di latifoglie o conifere con presenza di vasti spazi aperti incolti o coltivati utilizzati per cacciare.

Movimenti migratori. Movimenti poco evidenti e spesso di corto raggio, perciò difficilmente osservabile lontano dalle aree di nidificazione. Almeno a livello locale la specie è da considerarsi sedentaria, con movimenti erratici stagionali.

Principali minacce: Modificazioni di sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame, chiusura delle discariche, uccisioni illegali.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92

8.3.2.5 Nibbio bruno *Milvus migrans*



Distribuzione: Specie politipica a distribuzione palearticopaleotropicale-australasiana. Regione Palearctica occid.: 3 sottospecie, di cui migrans interessa l'Italia. Popolazione europea: 72.000-98.000 cp., di cui 50.000-70.000 cp. in Russia. Trend: areale stabile o in espansione, con recenti e locali sintomi di decremento numerico. Migratrice. Sverna principalmente in Africa a sud del Sahara, tra Senegal, Sudan e Sud-Africa, in numero limitato in Spagna, Francia meridionale e Sicilia.

Distribuzione in Italia: In Italia è migratrice nidificante (estiva). Distribuzione frammentata, più uniforme nei settori prealpini e in Pianura Padana occidentale, sul versante tirrenico e sull'Appennino meridionale, localizzata in Sicilia, con immigrazione in Sardegna nel 1991 (Schenk 1995). Nidificazioni saltuarie in zone rurali interne o costiere della Pianura Padana (per es. Torbiere di Marcaria, Bosco della Mesola); progressiva scomparsa o decremento di consistenti "colonie" dai boschi planiziali (per es. Grezzan in prov. Di Verona). Areale storico di nidificazione senza apparenti sostanziali differenze, se si esclude la presenza in boschi paludosi delle regioni settentrionali.

Popolazioni italiane: La popolazione nidificante in Italia è complessivamente stabile e stimata in 1694-2276 individui. Tendenza della popolazione: in aumento

Status in Puglia: A livello regionale la specie è considerata migratrice regolare e nidificante, con isolati casi di svernamento. La specie è presente come nidificante nei comprensori dei Monti Dauni e del Gargano (in quest'ultima località attualmente estinta), lungo le Gravine dell'arco ionico e le Murge baresi (da confermare). La popolazione nidificante ha subito un drastico e generale declino in Puglia negli ultimi anni, passando da un totale di 24-31 cp. stimate al 1995 a 4-8 cp. stimate al 2006. L'unica area ove lo status della specie è in controtendenza rispetto al restante territorio regionale è quella delle Gravine dell'arco ionico, dove si è passati da 1-3 cp. del 2007 a 5 cp. del 2008.

Habitat ed Ecologia: Nidifica in zone boschive mature miste di latifoglie, in ambienti planiziali o rupestri, circondati da zone aperte, terrestri o acquatiche, utilizzate per alimentarsi (preferibilmente discariche di rifiuti urbani, allevamenti ittici e avicoli); localmente in pinete litoranee, boschi sempreverdi mediterranei, parchi patrizi, zone aride con boschetti o pareti rocciose, steppe e coltivazioni estensive alberate, aree boscate suburbane. Maggiore diffusione tra 200-700 m, con max. di 1150 m sulle Prealpi Bresciane. In migrazione frequenta un'ampia varietà di ambienti, dalle coste marine alle zone montuose.

Movimenti migratori: Migratrice regolare. Movimenti tra fine luglio-ottobre (max. agosto-inizio settembre, con ritardi fino a novembre) e marzo-aprile (max. metà marzo-metà aprile), con presenze anticipate in febbraio e ritardate in maggio. Migrazione autunnale più consistente, con probabile presenza di due popolazioni migratrici principali, di cui quella più precoce interesserebbe le regioni settentrionali e quella più tardiva, di origine balcanica, l'Adriatico e il Canale di Sicilia. Il Mediterraneo centrale viene attraversato in massa nel punto più stretto tra la Sicilia occidentale e la Tunisia; concentrazioni autunnali anche su Stretto di Messina, Appennino meridionale e Penisola Salentina (Capo d'Otranto). Migrazione primaverile sullo Stretto di Messina regolare e consistente, con una media 719 ind. nel 1996-2000 e max. di 1008 ind. nel 2000; nel periodo 1996-2003 contati complessivamente 5692 ind.

Principali minacce: Le minacce principali sono costituite dalle uccisioni illegali e dalla riduzione degli habitat idonei alla nidificazione (habitat forestali anche di ridotte dimensioni, ma, caratterizzati da alberi maturi e basso disturbo antropico). Specie che in passato dipendeva in prevalenza dalla pastorizia, cibandosi prevalentemente di carcasse, oggi si nutre per lo più in discariche a cielo aperto, la cui progressiva chiusura potrebbe avere un impatto negativo sulla popolazione nidificante. Esiste dunque la possibilità che la popolazione italiana, rientri nel prossimo futuro nella categoria Vulnerabile secondo il criterio D1 (meno di 1000 individui maturi) e viene pertanto classificata come Quasi Minacciata (NT).

Categorie di tutela: SPEC 3; Dir. Uccelli CEE All. I; Berna All. II; Bonn All. II; CITES App. I; Part. prot. 157/92.
Lista Rossa: quasi minacciata (vulnerabile).

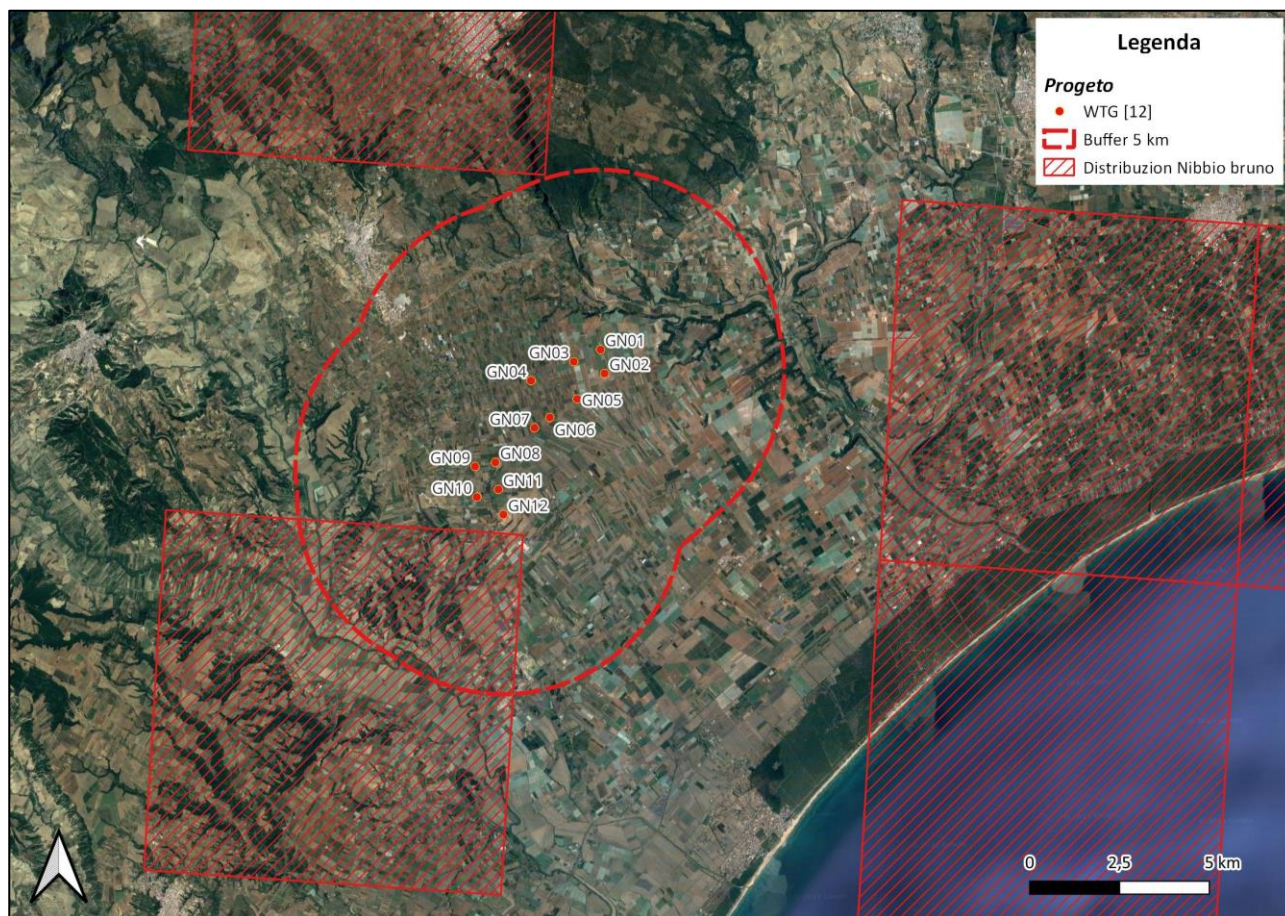


Figura 18. Distribuzione di Nibbio bruno nell'area vasta (fonte D.G.R. n.2442/2018)

8.3.2.6 Lanario *Falco biarmicus*

Distribuzione: Specie politipica diffusa nell'Europa sud-orientale, in Medioriente e nella Regione Etiopica con l'esclusione dell'Africa occidentale. In Puglia è riportata come nidificante per lo più sedentaria.

Popolazioni italiane: La popolazione dell'Italia peninsulare occupa l'estremo limite settentrionale dell'areale mondiale della specie e ciò determina fluttuazioni nella sua dinamica, che possono essere considerate fisiologiche. Stime recenti della consistenza a livello nazionale indicano valori compresi tra le 170 e le 200 coppie nidificanti.

Status in Puglia. Nidifica stabilmente nel foggiano: su Gargano e Monti Dauni; nel barese: sulle Murge e nel tarantino: nelle Gravine dell'arco ionico. Al seguito di indagini condotte su tutto il territorio regionale a partire dai primi anni '80 sono stati individuati 22 siti in cui si è accertata la presenza di almeno un individuo in periodo riproduttivo; in 16 di questi siti è stata accertata la riproduzione, per un totale di 13-18 coppie. presenti così ripartite: 5-7 cp. in provincia di Foggia (di cui almeno 4 sul Gargano); 4-6 cp. sulle Murge baresi e 3 cp. nell'area delle Gravine tarantine.

Habitat ed Ecologia: In Italia il Lanario nidifica su pareti rocciose non costiere, anche di modeste dimensioni e spesso con substrato di gesso o di materiale sabbioso e friabile (tra i 50 e i 700m s.l.m., max. 1000 m s.l.m.).

Movimenti migratori. Specie sostanzialmente stanziale, in periodo post riproduttivo gli adulti possono compiere spostamenti di modesta entità mentre più consistenti possono essere i movimenti dispersivi di giovani e immaturi.

Principali minacce: I fattori che limitano la dinamica delle popolazioni italiane sono assai poco studiati; il ritmo di occupazione dei siti di nidificazione e, almeno in parte, il successo riproduttivo, potrebbero essere influenzati da fattori climatici e dalla competizione con altre specie con nicchia parzialmente sovrapposta (es: Pellegrino).

Conservazione: Il Lanario ha uno status sfavorevole di conservazione in Europa (SPEC 3: in pericolo), e classificata come Vulnerabile nella Red List IUCN Italia. Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92

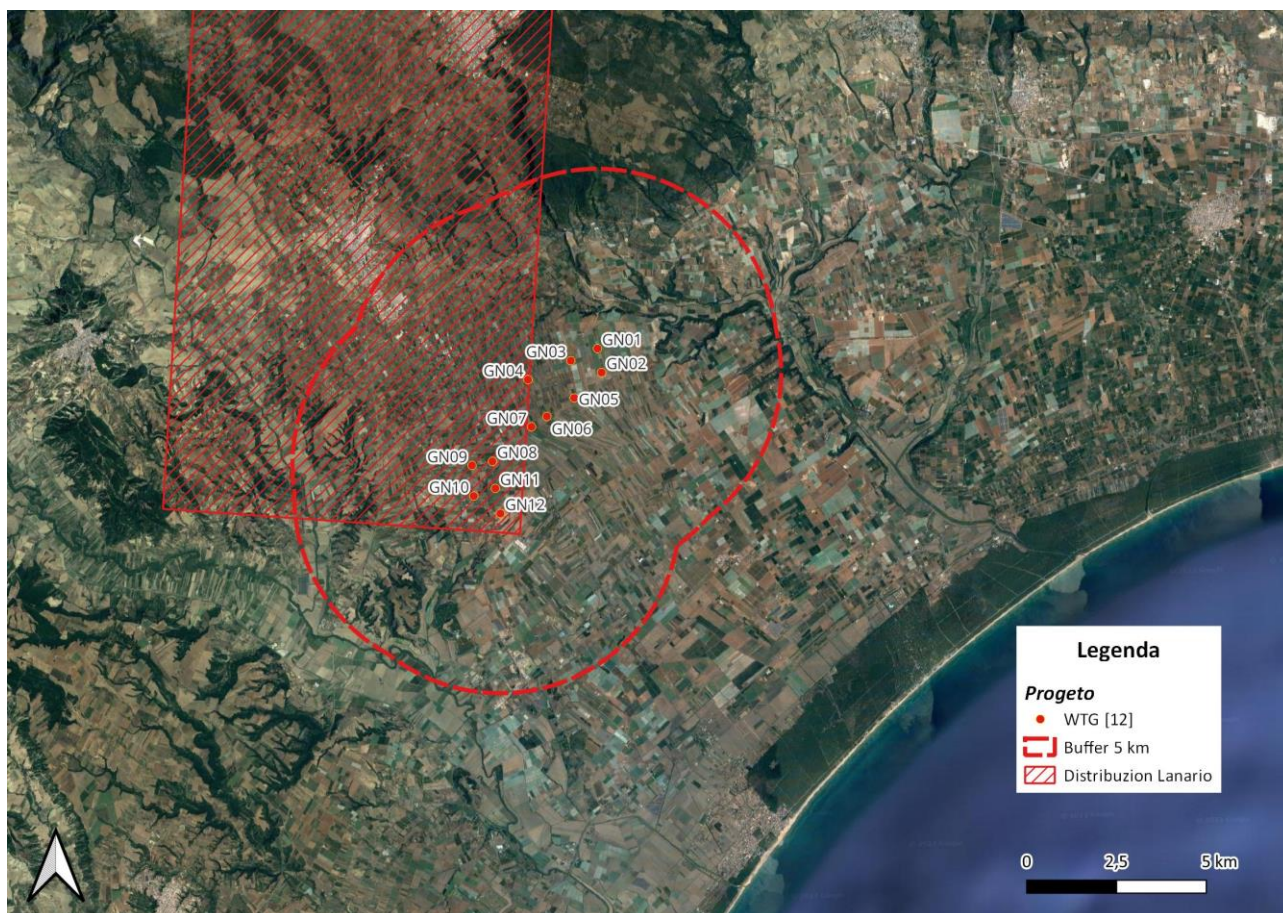


Figura 19. Distribuzione di Lanario nell'area vasta (fonte D.G.R. n.2442/2018)

8.3.2.7 Grillaio Falco naumanni



Distribuzione: Specie monotipica a distribuzione eurocentroasiaticomediterranea. Popolazione europea: 12.000-18.000 cp., di cui 5000-8000 cp. in Spagna nel 1994. Trend: contrazione di areale e decremento numerico, con locali concentrazioni nelle aree più favorevoli. Migratrice, sedentaria in minima parte nel basso Mediterraneo. Sverna principalmente in Africa a sud del Sahara, localmente in Mediterraneo e Nord Africa.

Distribuzione in Italia: migratrice nidificante (estiva) nelle regioni meridionali e insulari, con max. concentrazioni in Puglia, Basilicata e Sicilia; più scarsa in Sardegna, rara o irregolare in Calabria, da confermare in Campania; recentemente immigrata in Pianura Padana. Estinta o da riconfermare nei primi anni del 2000 in Toscana (Elba, Capraia, Argentario) e in isole siciliane (Is. Egadi, Pantelleria, Is. Pelagie-Lampedusa, Is. Eolie, Salina), dove le nidificazioni appaiono occasionali. In Emilia-Romagna prime nidificazioni accertate in prov. Parma nel 1993 presso Torrile (attribuita inizialmente a *Falco tinnunculus*) e nel 2000 presso Roccabianca, con regolarizzazione delle presenze riproduttrici, accompagnata da incremento ed espansione della popolazione. In tempi storici ritenuta nidificante nelle regioni centro-meridionali (Lazio, Marche, Abruzzo, Molise, Calabria) e nelle due isole maggiori.

Popolazioni italiane: Stimata in 3640-3840 coppie nel 2001, in aumento del 20-29% tra il 1990 e il 2000 (BirdLife International 2004). Tendenza della popolazione: incremento, con espansione di areale; fluttuazione o decremento locale.

Status in Puglia centromeridionale: Il grillaio è attualmente distribuito nelle aree interne della Puglia con densità più elevate nel settore centro-occidentale, coincidente con l'esteso altopiano dell'Alta Murgia, in relazione alla presenza di estese formazioni erbose naturali e seminaturali in associazione a vaste superf ci a

seminativo non-irriguo. La maggioranza delle coppie della specie nidifica a quote comprese tra 200 e 500 m s.l.m., sebbene le colonie nidificanti nelle città di Taranto e di Brindisi si collochino al livello del mare. La popolazione nidificante è quasi interamente sinantropica formando colonie nei centri storici e nelle aree urbane limitrofe di più recente edificazione, mentre molto rare sono le colonie riproduttive in siti rurali (masserie, ruderi, infrastrutture, ecc.) e naturali (pareti rocciose). Nel periodo compreso tra gli inizi degli anni '90 del secolo scorso e il 2016 sono state censite in totale 43 colonie riproduttive, di cui 16 nelle Murge, 8 nelle Gravine dell'arco ionico, 6 in valle d'Itria e 13 nella Penisola Salentina. La popolazione nidificante ha mostrato un forte incremento passando da circa 100 coppie e 5 colonie del 1990 ai circa 8.500-10.000 individui contati ai roost pre-riproduttivi in 21-23 colonie nel periodo 2012-2016.

Habitat ed Ecologia: Nidifica in centri storici di piccoli e grandi centri urbani ricchi di cavità e anfratti, localmente in ambienti aperti, preferibilmente collinari, caldi e secchi, con zone rupestri e alberi sparsi, circondati da aree aperte di alimentazione, incolte o coltivate in modo estensivo; nelle Murge tali habitat trofici dal punto di vista fitosociologico sono inquadrabili sostanzialmente nell'associazione Festuco-Brometalia. Più diffusa dal livello del mare a 500 m, con max. di circa 1000 m nelle due isole maggiori. In migrazione frequenta anche campagne coltivate, margini di zone umide e aree montane.

Movimenti migratori: Migratrice regolare; estivante irregolare. Movimenti tra fine agosto-novembre (max. settembre-ottobre) e fine febbraio-inizio giugno (max. marzo-aprile). Migrazione più consistente nelle regioni meridionali e insulari, con concentrazioni sulle isole del Canale di Sicilia, nella zona dell'Aspromonte, sullo Stretto di Messina ed a Capo d'Otranto. Sullo Stretto di Messina nel periodo primaverile 1996-2003 contati complessivamente 414 ind., con max. di 159 ind. nel 2003 e di 239 nel 2011. A Capo d'Otranto (LE) transito primaverile da metà marzo, con 137 ind. contati nel 2005 e 123 ind. nel 2006.

Principali minacce: distruzione, trasformazione e frammentazione habitat di alimentazione; modificazione dei sistemi tradizionali di conduzione agricola e allevamento del bestiame; diminuzione delle risorse trofiche (Ortotteri); ristrutturazione dei vecchi edifici; uccisioni illegali; uso di pesticidi; problemi ambientali nelle aree africane di svernamento.

Categorie di tutela: SPEC 1; Dir. Uccelli CEE All. I Sp. Prioritaria; Berna All. II; Bonn All. I, II; CITES App. I; Part. prot. 157/92. *Lista Rossa*: a minore preoccupazione.

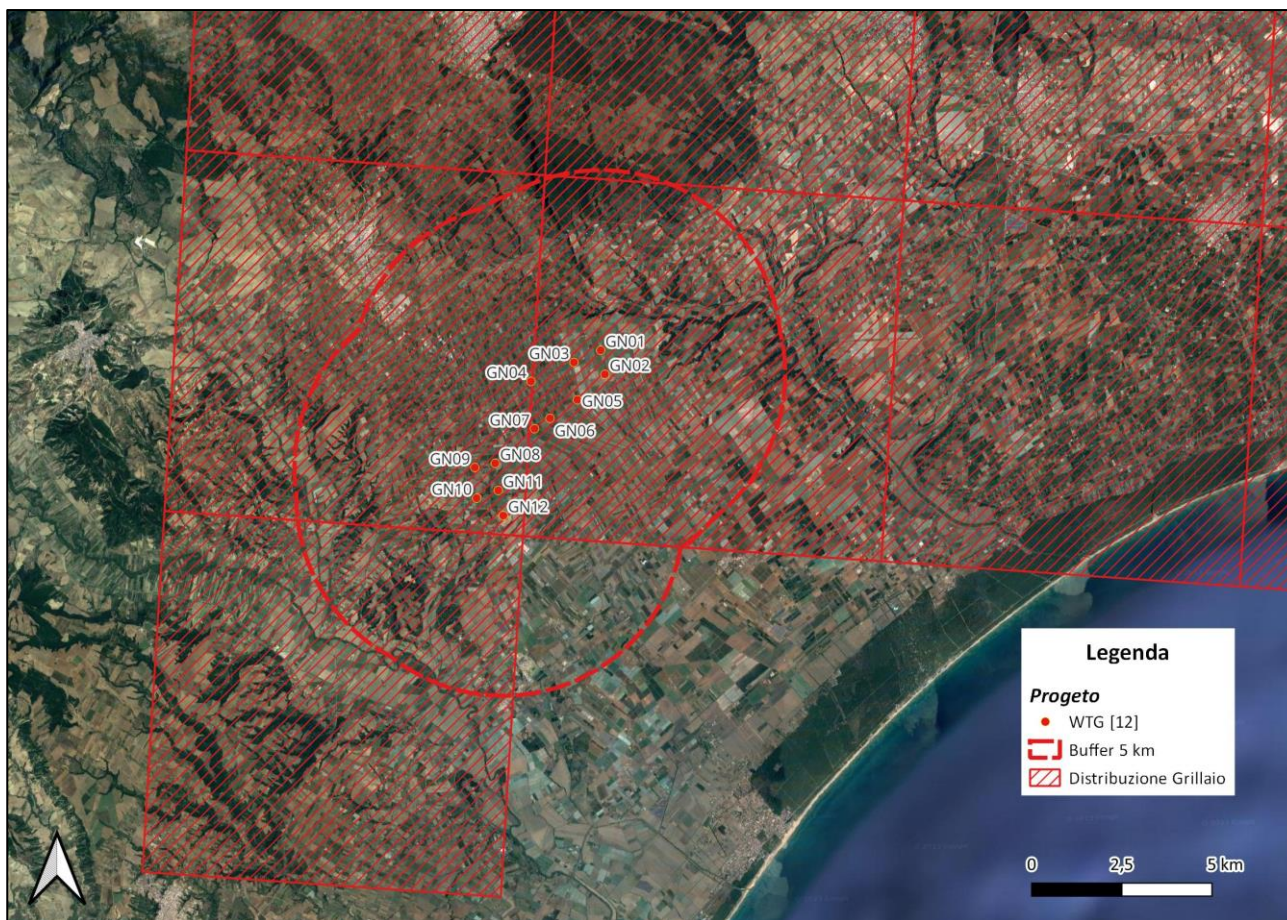


Figura 20. Distribuzione di Grillaio nell'area vasta (fonte D.G.R. n.2442/2018)

Posto che è difficile, se non impossibile, stimare a priori il numero di collisioni/anno che un determinato parco eolico può causare, **per la stima quantitativa** del potenziale impatto per collisione in fase di esercizio del progetto analizzato si riportano i risultati di uno studio triennale (2000-2002) condotto in 13 parchi eolici, che incorporano 741 turbine, in Navarra, nel nord della Spagna.

Tabella 8. Dati rilevati sull'impatto reale di 13 parchi eolici su specie di rapaci. In **grassetto** le specie nidificanti in area vasta (FONTE: Whitfield & Madders, 2006) TOTAL SEEN = tutti gli uccelli visti nelle aree di studio; N AT RISK = numero di uccelli considerati a rischio di collisione volando vicino alle pale del rotore.

Species	Total seen	% of all birds	N at risk	N dead	% dead/seen
<i>Pernis apivorus</i>	638	0.3	0	0	0,0
<i>Milvus migrans</i>	1,414	0.7	170	2	0,1
<i>Milvus milvus</i>	798	0.4	83	3	0,4
<i>Gypaetus barbatus</i>	9	0.0	1	0	0,0
<i>Neophron percnopterus</i>	134	0.1	30	0	0,0
<i>Gyps fulvus</i>	33,671	16.8	1,853	227	0,7
<i>Circaetus gallicus</i>	139	0.1	12	0	0,0
<i>Circus aeruginosus</i>	109	0.1	8	1	0,9
<i>Circus cyaneus</i>	39	0.0	4	1	2,6
<i>Circus pygargus</i>	12	0.0	1	0	0,0
<i>Accipiter gentilis</i>	8	0.0	0	0	0,0
<i>Accipiter nisus</i>	31	0.0	2	2	6,5
<i>Buteo buteo</i>	286	0.1	7	1	0,3

Species	Total seen	% of all birds	N at risk	N dead	% dead/seen
<i>Aquila chrysaetos</i>	131	0.1	5	1	0,8
<i>Hieraaetus pennatus</i>	234	0.1	41	4	1,7
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	4	0.0	1	0	0,0
<i>Pandion haliaetus</i>	10	0.0	0	0	0,0
<i>Falco naumanni</i>	604	0.3	47	3	0,5
<i>Falco tinnunculus</i>	457	0.2	50	12	2,6
<i>Falco columbarius</i>	39	0.0	3	0	0,0
<i>Falco subbuteo</i>	17	0.0	2	0	0,0
<i>Falco peregrinus</i>	29	0.0	1	0	0,0

I dati resi disponibili e riassunti nella tabella precedente, sembrano indicare che i casi di collisione registrati per alcune specie critiche quali Capovaccaio, Nibbio reale, Nibbio bruno e Biancone sono risultati meno frequenti di quanto previsto da metodi statistici (Whitfield & Madders, 2006).

Riassumendo, posto che una stima precisa del numero di collisioni che la realizzazione di un impianto eolico può procurare non può essere effettuata se non attraverso un monitoraggio della fase di esercizio, si può affermare che nell'area vasta non sono note rotte e *bottle-neck* importanti da un punto di vista dei contingenti, tuttavia si riscontrano popolazioni riproduttive di rapaci e cicogne di notevole interesse conservazionistico ma presenti con numeri contenuti (ad esclusione del Grillaio) e che si concentrano nell'area della Gravina di Laterza

Alla luce di quanto finora esposto si può concludere che, in base all'importanza delle specie a rischio presenti o potenzialmente presenti nell'area vasta e nell'area di progetto, la valutazione dell'interferenza risulta di entità MODERATA, a MEDIO termine e REVERSIBILE.

8.4 Effetti cumulativi

Lo studio degli impatti cumulativi di più impianti che insistono in una stessa area è considerato importante nell'ottica di valutare possibili effetti su popolazioni di specie che, come i rapaci, si distribuiscono su aree vaste (Masden et al. 2007, Carrete et al. 2009, Telleria 2009). Ai fini dell'individuazione del dominio di riferimento per le elaborazioni che seguono, si è considerato quanto previsto nella **D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012** e nella **Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014**. Nello specifico, in base alla Det. N. 162/2014, posto che il progetto è localizzato a una distanza inferiore a 5 km da aree della Rete Natura 2000 (o altra Area Naturale protetta istituita), ai fini della costruzione del dominio territoriale degli impatti cumulativi di biodiversità e ecosistemi, devono essere considerati gli ulteriori impianti localizzati nello spazio intercluso tra il parco analizzato e le aree protette che distano meno di 5 km dagli aerogeneratori di progetto, suggerendo, quindi, di considerare come area di riferimento l'involuppo delle circonferenze con centro in corrispondenza degli aerogeneratori e raggio pari a 5 km. L'analisi svolta per l'impianto in progetto è stata, quindi, effettuata considerando, come dominio di riferimento, l'intorno considerato a livello di area vasta (buffer 5 km). In quest'area ricadono n. 5 aerogeneratori afferenti a 1 parco eolico in fase di autorizzazione (in realtà 3 torri eoliche dello stesso progetto ricadono al di fuori dell'area buffer di 5 km, ma in questa sede vengono comunque considerati), e 17 impianti fotovoltaici (13 realizzati e 4 in fase di analisi per l'autorizzazione). Per una valutazione quantitativa dell'effetto cumulativo, si è calcolato il totale delle superfici perturbate dagli impianti FER individuati; in analogia con quanto previsto per il parco di progetto, si considera che un aerogeneratore determina un'area di disturbo definita dal cerchio con raggio pari a 500 m dallo stesso. Per quanto concerne gli impianti fotovoltaici, è stata considerata in via cautelativa l'intera superficie individuata dal progetto (in genere corrispondente all'area recintata intorno ai pannelli

solari), sebbene questa possa risultare anche molto maggiore rispetto a quella realmente sottratta per la presenza dei moduli fotovoltaici. Le estensioni ottenute delle aree di disturbo sono riportate nella Tabella seguente.

Tabella 9. Aree di disturbo cumulativo

Impianti FER	Totale territorio perturbato (ettari)	Totale In area buffer
Parco eolico in progetto	809	809
Impianto eolico in fase di autorizzazione	316	100
Impianto fotovoltaico esistente	37	35
Impianto fotovoltaico in fase di autorizzazione	210	210
Totale	1.372	1.154

Il rapporto tra la superficie di territori analizzata e quella perturbata restituisce un valore complessivo di sottrazione/disturbo di habitat in termini percentuali del 7,9% (1.154 ettari). Infine, va sottolineato che circa 4 ettari di un impianto fotovoltaico realizzato ricado all'interno dell'area teoricamente perturbata dagli aerogeneratori di progetto GN01 e GN03, che andrebbero dunque sottratti dalla somma delle superficie potenzialmente perturbate.

Per quanto concerne l'impatto cumulativo con altri parchi eolici, esso si ritiene trascurabile, in virtù del numero di torri in fase di autorizzazione nell'area buffer di 5 km (N=2) e delle distanze dal il parco in progetto (> di 4 km).

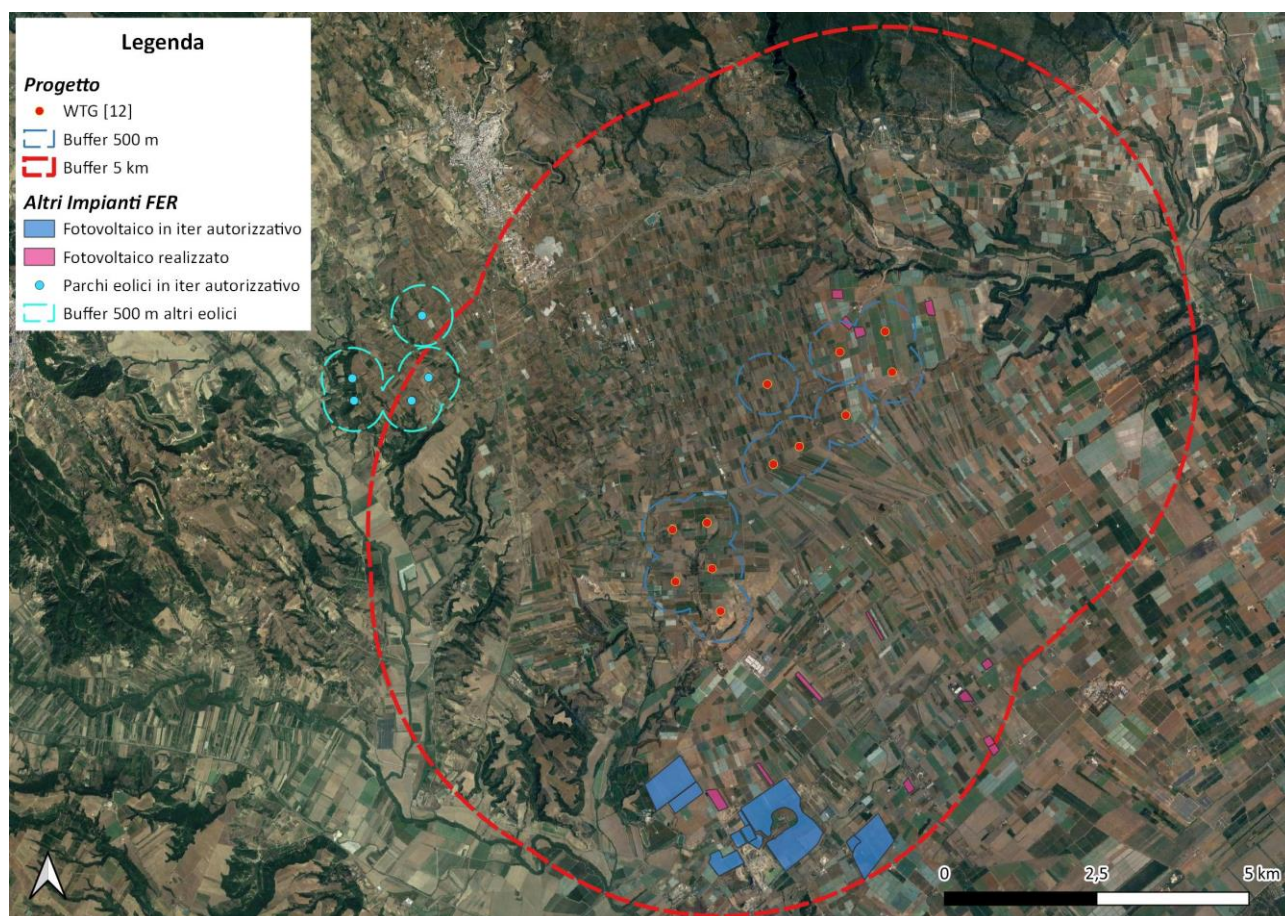


Figura 21. Altri impianti FER presenti nell'area vasta

8.5 Valutazione della significatività degli impatti sul sito di intervento

A seguito dell'attenta analisi e quantificazione degli impatti prodotti dal progetto in esame sulle componenti del sito Natura 2000 interessato, è stato possibile valutare la significatività degli stessi come segue:

- Habitat comunitari: NULLA
- Habitat di specie: BASSA
- Specie vegetali di interesse comunitario: NULLA
- Specie faunistiche di interesse comunitario: MEDIA

9 Misure di mitigazione e compensazione

In considerazione dell'entità del progetto analizzato ed alla luce degli impatti potenziali rilevati, sono state elaborate misure di mitigazione da mettere in atto in fase di cantiere:

- La posa dei cavi sarà messa in opera su sede stradale con completo ripristino dello stato dei luoghi
- al fine di minimizzare le emissioni sonore:
 - in fase di cantiere verranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature rispondenti alla direttiva europea 2000/14/CE, sottoposte a costante manutenzione
 - saranno inoltre organizzati gli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare la concentrazione degli stessi nelle ore di punta
- al fine di minimizzare la dispersione e la produzione di polveri, saranno utilizzati opportuni schermi antipolveri, in situazioni dove il regime dei venti può determinare problemi di dispersione nell'ambiente delle polveri prodotte durante le fasi di realizzazione dell'opera, oltre all'utilizzo di accorgimenti idonei ad evitare la dispersione di polveri (bagnatura dei cumuli)
- al fine di contenere le emissioni inquinanti in atmosfera derivanti dai gas di scarico dei mezzi d'opera, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:
 - costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla manutenzione programmata dello stato d'uso dei motori dei mezzi d'opera
 - adottate, durante le fasi di cantierizzazione dell'opera, macchinari ed opportuni accorgimenti per limitare le emissioni di inquinanti
 - utilizzati mezzi alimentati a GPL, Metano e rientranti nella normativa sugli scarichi prevista dall'Unione Europea (preferibilmente Euro VI);
 - organizzare, in caso di eventuale necessaria deviazione al traffico, un sistema locale di viabilità alternativa tale da minimizzare gli effetti e disagi dovuti alla presenza del cantiere.
- In tutte le fasi di cantiere saranno evitati tagli di vegetazione arboreo-arbustivo, fatti salvi i tagli necessari per la sicurezza e l'incolumità della viabilità stradale.

- Allo scopo di limitare l'impatto derivante dalla sottrazione di habitat idonei per le specie faunistiche potenzialmente presenti durante la fase di cantiere si indica di effettuare gli interventi al di fuori del periodo riproduttivo (1 aprile - 31 luglio), con l'esclusione delle sole opere in elevazione.
- Il ripristino dopo la costruzione del parco eolico sarà effettuato utilizzando il terreno locale asportato per evitare lo sviluppo e la diffusione di specie erbacee invasive, rimuovendo tutto il materiale utilizzato, in modo da accelerare il naturale processo di ricostituzione dell'originaria copertura vegetante.
- Gli impatti diretti saranno mitigati adottando una colorazione tale da rendere più visibili agli uccelli le pale rotanti degli aerogeneratori: saranno impiegate fasce colorate di segnalazione, luci intermittenti (non bianche) con un lungo tempo di intervallo tra due accensioni, ed eventualmente, su una delle tre pale, vernici opache nello spettro dell'ultravioletto, in maniera da far perdere l'illusione di staticità percepita dagli uccelli.
- Al fine di limitare il rischio di collisione soprattutto per i chiroterri, nel rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni degli Enti, sarà limitato il posizionamento di luci esterne fisse, anche a livello del terreno. Le torri e le pale saranno costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti.
- Al fine di ridurre i potenziali rapporti tra aerogeneratore ed avifauna, in particolare rapaci, la fase di rinaturalizzazione delle aree di cantiere, escluse le aree che dovranno rimanere aperte per la gestione dell'impianti, dovrà condurre il più rapidamente possibile alla formazione di arbusteti densi o alberati. E' da escludere la realizzazione di nuove aree prative, o altre tipologie di aree aperte, in quanto potenzialmente in grado di costituire habitat di caccia per rapaci diurni e notturni con aumento del rischio di collisione con l'aerogeneratore.
- L'area del parco eolico sarà tenuta pulita poiché i rifiuti attraggono roditori e insetti, e conseguentemente predatori, onnivori ed insettivori (inclusi i rapaci). Attraendo gruppi di uccelli nell'area del parco eolico si aumenta la possibilità di una loro collisione con le turbine in movimento.
- Nei pressi degli aerogeneratori sarà evitata la formazione di ristagni di acqua (anche temporanei), poiché tali aree attraggono uccelli acquatici o altra fauna legata all'acqua (es. anfibi).
- Sarà predisposto un monitoraggio puntuale e di area vasta dell'avifauna e della chiroterrofauna della durata di un anno in fase di cantiere e di 2 anni in fase di esercizio.
- Durante i due anni di monitoraggio in fase di esercizio, sarà eseguito il monitoraggio costante delle carcasse di specie avifaunistiche e di chiroterri ritrovate nei pressi degli aerogeneratori, in modo da monitorare le eventuali collisioni e nel caso adottare ulteriori misure di.
- Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico.
- Al fine di mitigare il potenziale impatto per collisione da parte di fauna volante con le torri eoliche, saranno messe in opera strumentazioni volte al monitoraggio costante dei flussi migratori di uccelli e chiroterri nell'area perturbata dal parco eolico e che, in caso di necessità, possono predisporre la temporanea ma tempestiva sospensione della rotazione delle pale stesse.
- Finanziamento di un carnaio per specie di rapaci necrofaghe (Capovaccaio, Nibbio bruno, Nibbio reale), in continuità con quanto già avviato con progetti di conservazione che hanno interessato l'area delle Gravine tra Taranto e Matera¹, per l'intera durata del progetto.

¹ POR PUGLIA 2000-2006 "Piano d'azione per la conservazione del Capovaccaio e azioni di conservazione del Grillaio, Nibbio reale e del Nibbio Bruno nella ZPS-SIC AREA DELLE GRAVINE".

10 Verifica dell'incidenza a seguito dell'applicazione di misure di mitigazione

A seguito della previsione degli esiti delle misure di mitigazione sulla significatività dell'incidenza riscontrata è necessario svolgere una verifica della significatività delle incidenze previste.

Nella tabella sottostante è riportata una valutazione complessiva.

Tabella riassuntiva sulla significatività delle incidenze					
<i>Elementi rappresentati nello Standard Data Forma del Sito Natura 2000</i>	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
Habitat di interesse comunitario					
Nessuno	-	-	-	-	-
Specie di interesse comunitario					
Avifauna e Chiroterofauna	Danno/mortalità per collisione	Nell'area vasta si riscontra un altro parco eolico in fase di autorizzazione composto da 5 torri eoliche	Media	Soluzioni progettuali per limitare le incidenze negative	Media/mitigata
Habitat di specie					
Avifauna	Perdita di habitat trofico	Altri impianti FER in 5 km	Bassa	Modalità operative di cantierizzazione Periodo che non interferisce con le fasi fenologiche più vulnerabili (nidificazione)	Bassa/Mitigata
Altri elementi naturali importanti per l'integrità del sito Natura 2000					
		-	-	-	-

11 Considerazioni conclusive

Il progetto analizzato è ubicato in un territorio pianeggiante a vocazione agricola, in cui domina un mosaico di seminativi e colture stabili (soprattutto vite). L'area di maggiore interesse ricade nella porzione settentrionale dell'area analizzata, in corrispondenza dei tratti terminali di alcune formazioni gravinali (Gravina di Laterza, Gravina del Varco e Gravina di Cocuglia) dove si riscontrano aree a vegetazione naturale costituite in gran parte da macchie mediterranee in evoluzione e boschi e boscaglie di *Quercus* sp. e *Pinus* sp. Le aree agricole presenti nell'area interessata dal progetto sono disseminate da masserie e manufatti ad uso agricolo, collegate da una fitta rete stradale, sia di tipo secondario e/o podereale che principale. Infine, vi è una rete idrica superficiale costituita per lo più da canali e fossi regimentati a regime stagionale che confluiscono da nord a sud e che rappresentano la porzione terminale delle incisioni gravinali poste a nord del progetto.

L'analisi ha considerato i potenziali impatti diretti e indiretti sul Sito Natura 2000 IT9130007 "Area delle Gravine", in particolare con le componenti maggiormente a rischio (avifauna).

Alla luce dei risultati appare fondata l'ipotesi che il parco potrà generare un impatto limitato in ragione dei seguenti aspetti:

- tipologia degli aerogeneratori;
- numero e distribuzione sul territorio;
- morfologia dell'area e classi di uso del suolo;
- classi di idoneità occupate dagli aerogeneratori;
- specie faunistiche rilevate.

L'unica criticità riscontrata riguarda la difficoltà di stimare il reale impatto per collisione nei confronti di specie avifaunistiche di notevole interesse presenti nell'area vasta con popolazioni riproduttive (Cicogna nera, Capovaccaio, Biancone, Nibbio bruno, Nibbio reale). A tal riguardo sono state previste particolari misure di mitigazione e compensazione tese a ridurre al minimo gli impatti sulle varie componenti ambientali. Infine, si osserva che solo un puntuale monitoraggio delle fasi di cantiere e, soprattutto, esercizio dell'opera potrà quantificare esattamente gli impatti e proporre correzioni in caso si verifichino impatti significativi.

12 Allegato fotografico

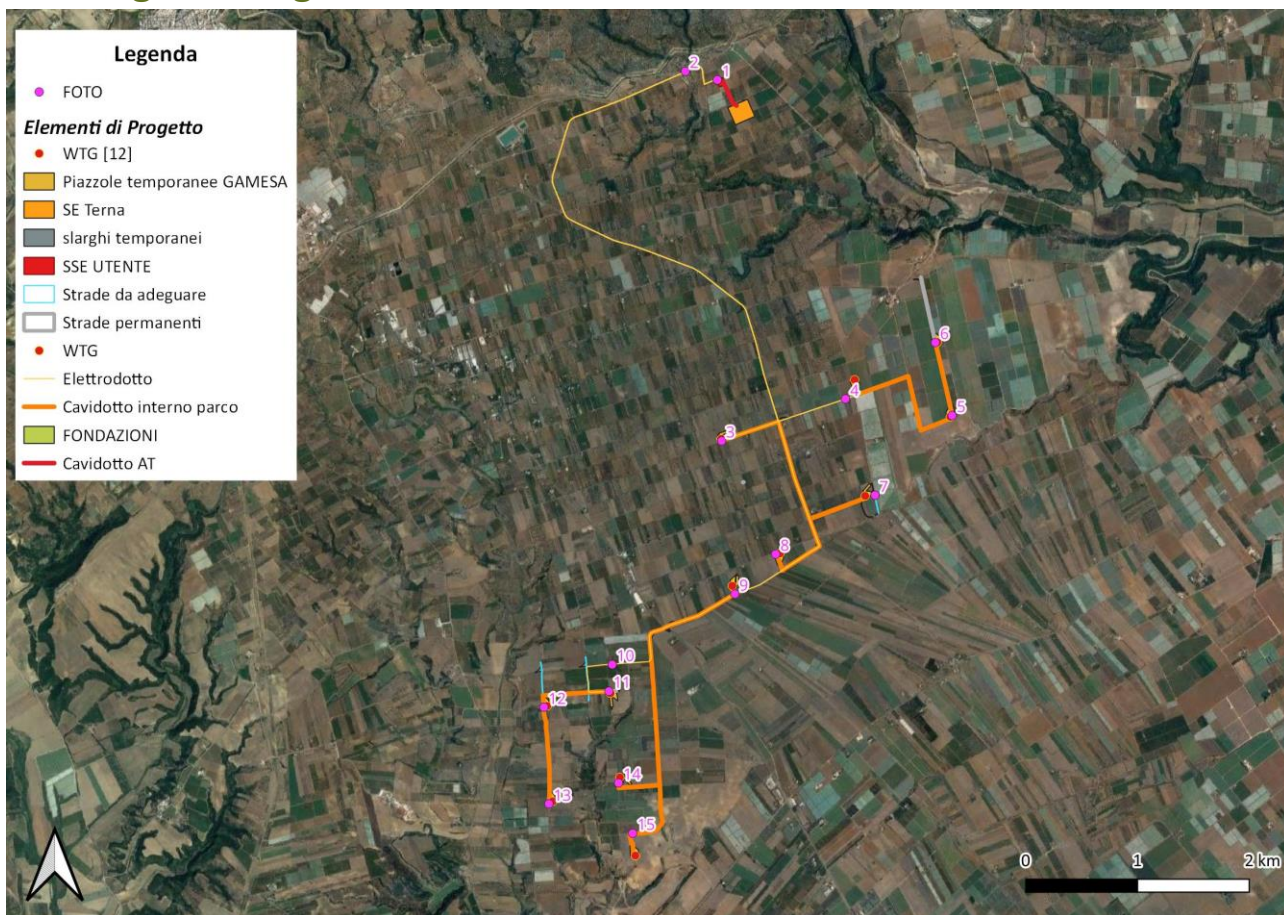


Figura 22. Ubicazione dei punti di ripresa fotografica



Foto 1 Area SSU



Foto 2 Lamione del brigante



Foto 3 area WTG GN04



Foto 4 area WTG GN03



Foto 5 area WTG GN02



Foto 6 area WTG GN01



Foto 7 area WTG GN05



Foto 8 area WTG GN06*Foto 9 area WTG GN07*



Foto 10 boscaglia nei pressi della sede stradale di passaggio dell'elettrodotto (sulla sinistra)



Foto 11 area WTG GN08*Foto 12 area WTG GN09*



Foto 13 area WTG GN10



Foto 14 area WTG GN11



Foto 15 area WTG GN12

13 Bibliografia essenziale

AA VV, 2002. INDAGINE BIBLIOGRAFICA SULL'IMPATTO DEI PARCHI EOLICI SULL'AVIFAUNA: Centro Ornitologico Toscano

Alerstam, T. 1990. Bird Migration. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Allan, J., Bell, M., Brown, M., Budgey, R. e Walls, R. 2004. Measurement of Bird Abundance and Movements Using Bird Detection Radar Central Science Laboratory (CSL) Research report. York, UK: CSL.

Band, W., Madders, M., & Whitfield, D.P. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: de Lucas, M., Janss, G.F.E. & Ferrer M. (eds.) Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation, pp. 259-275. Quercus, Madrid

Barrios, L. e Rodriguez, A. 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore *wind*turbines. J. Appl. Ecol. 41: 72–81.

Bellini F., Cillo N., Giacoia V. & Gustin M. (eds) 2008. L'avifauna di interesse comunitario delle gravine ioniche. Oasi Lipu Gravina di Laterza, Laterza (TA), 95 pp.

Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. 2002. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/REN>.

- Brichetti P. & Fracasso G., 2003-2015. Ornitologia Italiana. Vol. 1 - 9. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Bux M., Russo D., Scillitani G., 2003. *La chirotterofauna della Puglia*. Hystrix, It. J. Mamm. (n. s.) supp.: 150.
- Bux M., Scillitani G., 2004 - *I chirotteri della Puglia: stato delle conoscenze attuali*. Atti Convegno “*Stato attuale delle scoperte speleo-archeologiche nelle grotte pugliesi e IX incontro della speleologia pugliese*”: 117-124.
- Bux M., Scillitani G., Scalera Liaci L., 2007 - *I Chirotteri*. In: S. Inguscio, D. Lorusso, V. Pascali, G. Ragone, G. Savin (eds), *Grotte e carsismo in Puglia*. Federazione Speleologica Pugliese: 173 – 176.
- Camphuysen, C.J., Fox, A.D., Leopold, M.F. e Petersen, I.K. 2004. Towards Standardised Seabirds at Sea Census Techniques in Connection with Environmental Impact Assessments for Offshore *Wind Farms* in the UK: A Comparison of Ship and Aerial Sampling Methods for Marine *Birds*, and their Applicability to Offshore *Wind Farm* Assessments. Report commissioned by COWRIE. Texel, The Netherlands: Royal Netherland Institute for Sea Research.
- Cauli F. & Genero F., 2017. Rapaci d’Italia. Edizioni Belvedere, Roma. 448 pp.
- Christensen, T.K., Hounisen, J.P., Clausager, I. e Petersen, I.K. 2004. Visual and Radar Observations of *Birds* in Relation to Collision Risk at the Horns Rev. Offshore *Wind Farm*.
- Desholm, M. 2003. Thermal Animal Detection Systems (TADS). Development of a Method for Estimating Collision Frequency of Migrating *Birds* at Offshore *Wind Turbines*. NERI Technical
- Desholm, M. 2005. Preliminary Investigations of Bird-Turbine Collisions at Nysted Offshore *Wind Farm* and Final Quality Control of Thermal Animal Detection System (TADS). Rønde, Denmark: National Environmental. Research Institute.
- Desholm, M. e Kahlert, J. 2005. Avian collision risk at an offshore *wind farm*. Royal Society Biol. Lett. 1: 296–298.
- Desholm, M., Fox, A.D. e Beasley, P. 2005. Best practice. Guidance for the Use of Remote Techniques for Observing Bird Behaviour in Relation to Offshore *Wind farms*. A Pre-liminary Discussion Document Produced for COWRIE. Collaborative Offshore *Wind Research into the Environment COWRIE – REMOTE-05–2004*. London: The CrownEstate.
- Desholm, M., Fox, A.D., Beasley, P. e Kahlert, J. 2006. Remote techniques for counting and estimating the number of bird-*wind turbine* collisions at sea: a review. In *Wind, Fire and*
- Drewitt A.L., Langston R.H.W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. Ibis 148, 29-42.
- Erickson, W.P., Johnson, G.D., Strickland, M.D., Young, D.P., Jr Sernja, K.J. e Good, R.E. 2001. Avian collisions with *wind turbines*: a summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in the United States. Western EcoSystems Technology Inc. National *Wind Coordinating Committee Resource Document*.
- Hüppop, O., Dierschke, J., Exo, K.-M., Fredrich, E. e Hill, R. 2006. Bird migration studies and potential collision risk with offshore *wind turbines*. In *Wind, Fire and Water: Renewable*
- Kahlert J., Petersen I.K., Fox A.D., Desholm M. e Clausager I. 2004. Investigations of *Birds* During Construction and Operation of Nysted Offshore *Wind Farm* at Rodsand.
- La Gioia G. & Scebba S., 2009. Atlante delle migrazioni in Puglia. Ed. Publigrific, Trepuzzi (Lecce) 288 pp.

Langston R.H.W. e Pullan J.D. 2003. *Wind farms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*. Report written by Birdlife International on behalf of the Bern Convention. Council Europe Report T-PVS/Inf.

Lardelli R., Bogliani G., Brichetti P., Carpio E., Celada C., Conca G., Fraticelli F., Gustin M., Janni O., Pedrini P., Puglisi L., Rubolini D., Ruggieri L., Spina F., Tinarelli R., Calvi F., Brambilla M., (a cura di), 2022. *Atlante degli Uccelli nidificanti in Italia*. Ed. Belvedere (Latina), *historia naturae* (11) 704 pp.

Larsen, J.K. e Clausen, P. 2002. Potential *wind* park impacts on whooper swans in winter: the risk of collision. *Waterbirds* 25: 327–330.

Liuzzi C., Mastropasqua F. & Todisco S., 2013. *Avifauna pugliese 130 anni dopo*. Ed. Favia, Bari. 322 pp.

Magrini, M.; 2003. Considerazioni sul possibile impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di rapaci dell'Appennino umbro-marchigiano. *Avocetta* 27:145

Pettersson J. 2005. *The Impact of Offshore Wind Farms on Bird Life in Southern Kalmar Sound, Sweden*. A final report based on studies 1999–2003. Report for the Swedish Energy Agency. Lund, Sweden: Lund University.

Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (compilatori) 2022. *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Scilitani G., 2006. *Censimento delle popolazioni di Chiroterri nelle grotte pugliesi e valutazione delle condizioni e grado di vulnerabilità*. Relazione Finale, POR Puglia 2000-2006, misura 1.6.

Scottish Natural Heritage. 2005. *Methods to assess the impacts of proposed onshore wind farms on bird communities*. S.N.H., Edinburgh. www.snh.org.uk/pdfs/strategy/renewable/bird_survey.pdf

Whitfield D.P. & Madders M. (2006). *Deriving collision avoidance rates for Red kites Milvus milvus*. Natural research information note 3. Natural Research Ltd.