

LOCALIZZAZIONE

REGIONE MOLISE
PROVINCIA DI CAMPOBASSO
COMUNE DI GAMBATESA
Coordinate: 41.544217, 14.909050

DESCRIZIONE IMPIANTO

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 5,981 MWp E DELLE OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB) sito in c.da Giammarco snc

LIVELLO DI PROGETTAZIONE: DEFINITIVO

NOME ELABORATO: Relazione faunistica. Valutazione dei possibili impatti del progetto di agrivoltaico sulla fauna.

CODICE ELABORATO: GBT_40a

REV: 0

DATA: Settembre 2024

PROGETTISTI

Dott. Lorenzo De Lisio

COMMITTENTE & PROGETTAZIONE



SILVER RIDGE POWER ITALIA S.r.l.
Via della Magliana, 422 - 00148 Roma
tel. + 39 0874 67618 - fax + 39 0874 1862021
P. Iva e C.F. 09682631008

1	INTRODUZIONE.....	2
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE	3
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
3.1	Sistema paesaggio.....	6
3.2	Habitat presenti.....	7
3.3	Il Valore ecologico dell'area	9
3.4	La Sensibilità Ecologica dell'area	10
4	IL TERRITORIO PROTETTO LA RETE NATURA 2000.....	12
5	INDAGINE FAUNISTICA	17
5.1	Riferimenti normativi e standard di qualità	18
5.2	Risultati	18
	Analisi bibliografica	18
	<i>Opportunistic sampling</i>	20
6	CRITERI DI VALUTAZIONE	26
7	ANALISI DELLE INTERFERENZE.....	28
7.1	Azioni di Progetto.....	28
7.2	Interferenze sulla fauna.....	31
7.3	Fase di cantiere	34
7.4	Fase di esercizio.....	35
8	CONCLUSIONI.....	36
9	BIBLIOGRAFIA	39
10	APPENDICE 1.....	42
12	APPENDICE 2.....	46

INTRODUZIONE

Tale elaborato si prefigge lo scopo di effettuare un controllo attivo, nello spirito della normativa in materia di Valutazione d'Impatto, per cercare di minimizzare le interferenze negative del progetto previsto sul sistema ambientale locale e per proporre nel contempo eventuali miglioramenti nell'assetto ambientale resi possibili in seguito ai lavori di realizzazione dell'opera stessa.

La finalità della relazione è quella di inquadrare il contesto ambientale dell'area vasta attraverso la descrizione degli aspetti ecosistemici, sia fisici che biologici con particolare attenzione alla componente faunistica, di descrivere le azioni di progetto, di individuare le possibili interferenze che queste possono avere sugli ecosistemi e sulle specie faunistiche, di valutarne il peso e di proporre, nel caso si rilevino incidenze significative, le eventuali mitigazioni.

Di seguito viene proposto il seguente schema:

- descrizione generale dell'area di progetto
- descrizione delle aree della Rete Natura 2000
- analisi faunistica (check list delle specie e loro valore conservazionistico)
- analisi delle interferenze e valutazione delle stesse sulle componenti biologiche.

DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'area in cui sarà ubicato l'impianto si trova nella Regione Molise, nel territorio comunale di Gambatesa e Pietracatella, in Provincia di Campobasso. L'area interessata dall'impianto è pari a circa 7,3544 ha e si trova ad una altitudine media sul livello del mare di 390 m. Il progetto riguarda la realizzazione un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile; nello specifico, è prevista la realizzazione di un impianto agrivoltaico da 5,981 MWp, da realizzarsi alla Località Valle Sace del Comune di Gambatesa, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili, costituite da un cavidotto aereo di media tensione lungo 2600 metri con 40 sostegni alti 12-15 m e di un cavidotto interrato lungo 500 m, ricadenti nei comuni di Gambatesa e Pietracatella.

L'area di intervento è ubicata geograficamente nell'area del bacino idrografico del fiume Fortore a circa 5 km dal centro abitato del Comune di Pietracatella, a circa 4 km dal centro abitato del comune di Gambatesa. Le coordinate geografiche dell'impianto sono: 492439.88 m E 4599388.07 m N.

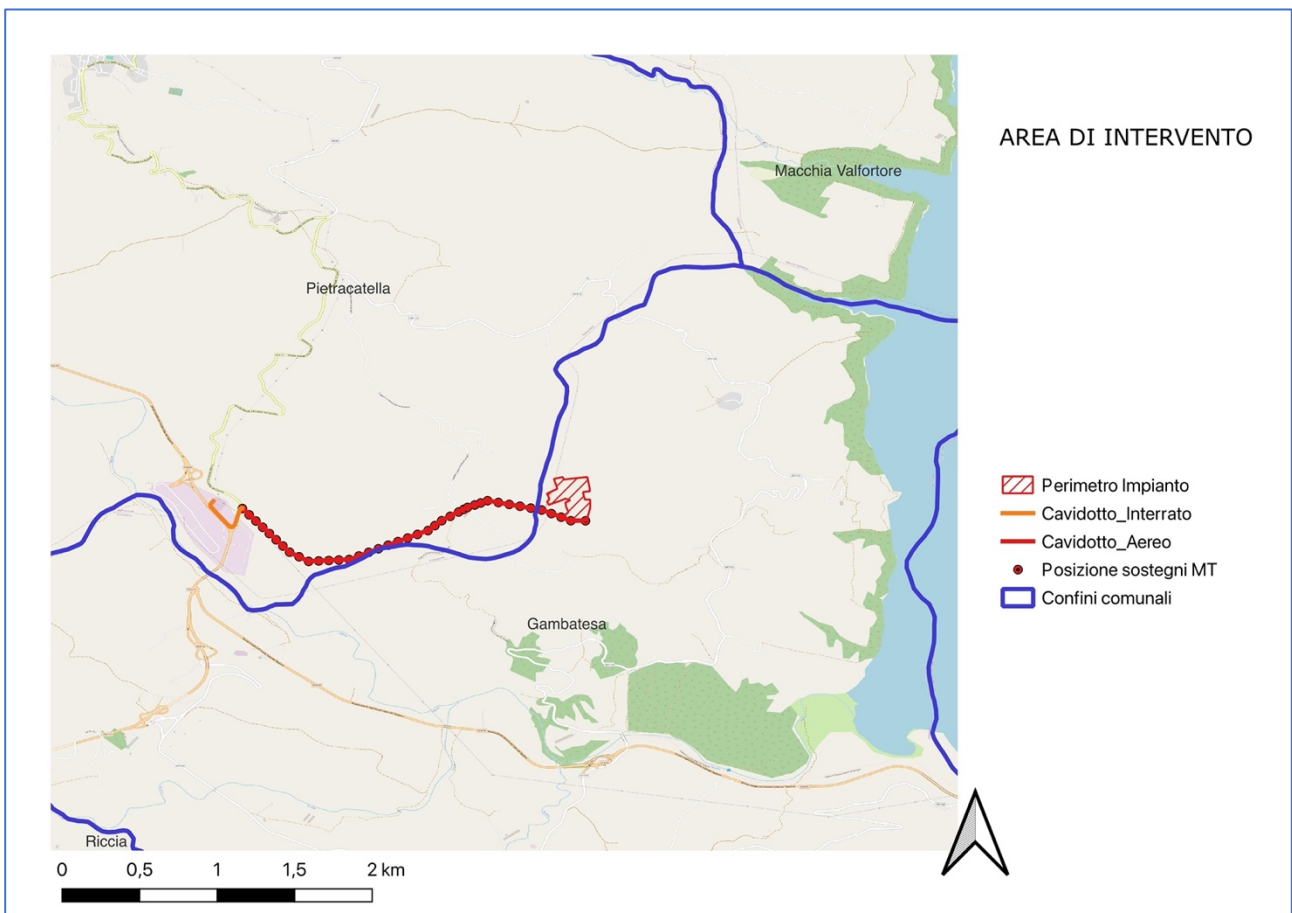


Figura 1 – Coreografia d'insieme dell'area di progetto

Di seguito si procede con l'elencazione sommaria delle opere previste per la realizzazione dell'impianto:

1. **N. 2 sottocampi:** Sottocampo A con P = 2926.56 kWp composto da 156 stringhe (da 28 moduli), 13 inverter, 1 trasformatore da 3000 kVA; Sottocampo B con P = 3057,88 kWp composto da 163 stringhe (da 28 moduli), 14 inverter, 1 trasformatore da 3000 kVA;
2. **N.2 cabine** “Power Skid” prefabbricate in cui sono contenuti i trasformatori;
3. **N.1 Cabina di utente** prefabbricata;
4. **N.1 Cabina di consegna ENEL DSG2092** prefabbricata;
5. **Cavidotto di media tensione** per il trasporto dell’energia elettrica alla CP AT/MT “PIETRACATELLA” della lunghezza complessiva di circa **3,10 km** di cui 2,60 km aereo e **0,5 km** interrato. La realizzazione del cavidotto aereo prevede la realizzazione di 40 nuovi sostegni di altezza variabile tra 12,20 m. 14,00 m e 15,80 m;

Impianti ausiliari (illuminazione, monitoraggio e controllo, sistema di allarme anti-intrusione e videosorveglianza, sistemi di allarme antincendio).

L’impianto di rete per la connessione è invece costituito da:

1. **N.1 Cabina di consegna ENEL DSG2092** prefabbricata posta all’esterno dell’area di impianto;
2. **Cavidotto di media tensione** per il trasporto dell’energia elettrica alla CP AT/MT “PIETRACATELLA” della lunghezza complessiva di circa **3,10 km** di cui 2,60 km aereo e **0,5 km** interrato. La realizzazione del cavidotto aereo prevede il posizionamento di 40 nuovi sostegni di altezza variabile tra 12,20 m. 14,00 m e 15,80 m;

Le fasi e i mezzi impiegati sono elencati nella tabella seguente (Tab.1).

Per la specifica di tutte le operazioni di lavoro con metodologia e ubicazione si rimanda alla documentazione progettuale di dettaglio.

Tabella 1– Fasi di lavorazione e mezzi impiegati

Fase	Tipologia di mezzi impiegati
Posizionamento moduli	Pala gommata
	Minipala cingolata
	Macchina Battipalo
	Escavatore cingolato
	Autocarro
	Camion officina/distribuzione carburante
	Trasporti personale di cantiere
Scavo trincea e posa cavo	Autogru
	Escavatore cingolato
	Autocarro
	Camion officina/distribuzione carburante
	Trasporti personale di cantiere
Realizzazione cabine, container, locali	Mipala cingolata
	Escavatore cingolato
	Motosaldatrice
	Autocarro
	Camion officina/distribuzione carburante

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

	Trasporti personale di cantiere
Posizionamenti pali elettrodotto MT	Macchina Battipalo
	Escavatore cingolato

Tempi di lavoro

Gli interventi saranno svolti, come da cronoprogramma, da settembre 2025 fino a maggio 2026 e dureranno 36 settimane per un totale di 252 giorni circa.

In riferimento al periodo di vita utile dell'impianto, tutte le opere vengono generalmente progettate per poter assolvere alla loro funzione, considerando una manutenzione ordinaria delle stesse senza la necessità di sostituzioni o ricostruzioni di parte di essa.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1 Sistema paesaggio

L'area di progetto ricade nel territorio dei Monti del Sannio del Molise centrale rappresentato da un sistema di paesaggio che comprende che comprende la “Rilievi terrigeni con penne e spine rocciose”.

Il Paesaggio collinare terrigeno tipico paesaggio con rilievi collinari e montuosi, costituenti intere porzioni di catena o avancatena, caratterizzati dalla forte evidenza morfologica di creste e picchi rocciosi che si innalzano bruscamente rispetto a più estese e meno rilevate morfologie dolci e arrotondate ed è costruito su materiali terrigeni caratterizzato da una superficie tabulare sub-orizzontale. Questa porzione di territorio è completamente occupata da seminativi, frutteti e vigneti, alternati a querceti a roverella e boschetti di salici e pioppi che crescono lungo i bordi degli affluenti dei fiumi principali. Questa porzione di territorio è completamente occupata da seminativi, frutteti e vigneti. Emergono saltuariamente querceti a roverella e boschetti di salici e pioppi che crescono lungo i bordi degli affluenti dei fiumi principali. (Fig. 2).

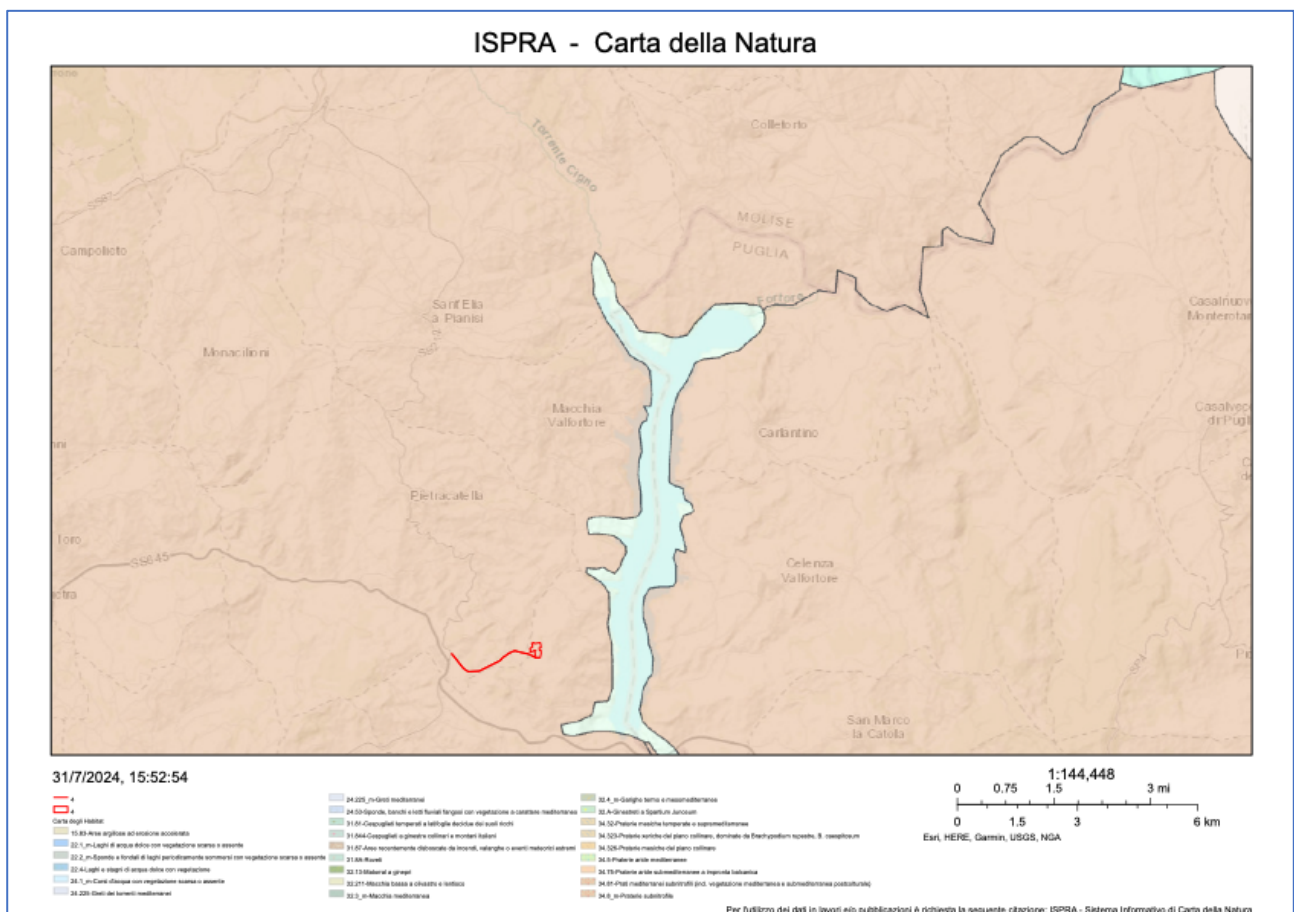


Figura 2– Carta dei sistemi di Paesaggio

Fonte Geoportale isprambiente.it

Lupo (*Canis lupus*) e quasi tutto il gruppo dei Mustelidi, tra i quali di certo importante è la Lontra (*Lutra lutra*).

Di seguito si descrivono le unità faunistiche, con le specie caratteristiche ad esse legate.

31 – 32 Cespuglieti e arbusteti

Questi ambienti caratterizzati da arbusteti e cespuglieti di caducifoglie e ginestreti, spesso occupano pendii in aree rurali, colonizzando coltivi abbandonati e aree soggette a incendio o a dissesto idrogeologico, oppure sono formazioni di mantello nella fascia delle querce caducifoglie con penetrazioni in quella delle foreste a sempreverdi. Si presentano con una struttura più o meno aperta in relazione alla copertura della vegetazione e ospitano specie appartenenti alle diverse classi di animali. Tra i rettili sono stati censiti Biacco (*Coluber viridiflavus*), Saettone (*Elaphe longissima*) e Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), quest'ultima specie di importanza comunitaria.

Varie sono le specie di uccelli presenti in questo habitat, appartenenti in prevalenza all'ordine dei passeriformi, Sterpazzola (*Sylvia communis*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e Pettiroso (*Erhitacus rubecula*), Averla piccola (*Lanius collurio*) e Capinera (*Sylvia atricapilla*).

34 – 38 Prati da sfalcio e praterie

Ambienti aperti tipicamente prativi costituiti da praterie compatte e da prati da sfalcio si presentano con vegetazione bassa e si rinvencono nelle aree marginali dei boschi non utilizzate dalla agricoltura. Sono importanti zone per la fauna sia per la riproduzione che per l'attività trofica. Tra i rettili sono stati censiti Biacco (*Coluber viridiflavus*), Saettone (*Elaphe longissima*) e Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), quest'ultima specie di importanza comunitaria. L'avifauna è costituita essenzialmente da Allodola (*Alauda arvensis*), Tottavilla (*Lullula arborea*), Strillozzo (*Miliaria calandra*) e Quaglia (*Coturnix coturnix*).

41-42-44 -4D Boschi e boscaglie

I boschi sono rappresentati in larga parte da querceti a Roverella e Cerro e comprendono querceti mediterranei termofili su argille, marne e calcare, solitamente con un grado di copertura arboreo piuttosto elevato,

distribuite più o meno regolarmente in tutto il territorio molisano sottoforma di nuclei di diversa grandezza. Sono presenti anche nuclei di boschi a conifere e boschi ripariali.

Questi nuclei boschivi presenti nell'area di studio, conservano, laddove non soggetti a eccessiva ceduzione, una buona complessità ecologica ospitando un buon numero di specie della fauna invertebrata e vertebrata appartenenti alle diverse classi. La distribuzione delle specie animali all'interno di questo ecosistema è legata sia alla specie floristica dominante sia alla altitudine compresa tra i 200 e i 800 m/slm, variando in tal modo la componente zoocenotica.

La fauna è numerosa e varia, rappresentata da specie sia di invertebrati sia di vertebrati. Tra i primi ci sono *Lucanus tetraodon*, *Cerambyx cerdo*, *Gonepteryx rhamni*, *Lasiocampa quercus*, e *Oryctes nasicornis*.

Tra i vertebrati sono presenti Cinghiale (*Sus scrofa*) Sparviere (*Accipiter nisus*), Poiana (*Buteo buteo*), Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), Rigogolo (*Oriolus oriolus*), Cinciarella (*Parus minor*), Rampichino (*Certhia brachydactyla*) e Picchio muratore (*Sitta europaea*).

82 Colture estensive

Aree coltivate a carattere misto. Comprendono sistemi agricoli tradizionali e/o a bassa intensità generalmente seminativi. Le aree agricole comprendono sistemi tradizionali e/o a bassa intensità generalmente seminativi. Si presentano frammentati ed a mosaico con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili, appezzamenti, incolti lasciati a rotazione o tenuti a sfalcio. Questo habitat di origine antropica ospita un numero esiguo di specie ognuna delle quali presenta una elevata quantità di individui.

Le specie vegetali sono costituite da una specie dominante e dalle specie infestanti ad essa legate. Gli animali sono rappresentati da specie generalmente di piccole dimensioni e facilmente adattabili, e variano a seconda che si tratti di colture arboree o erbacee. Nello specifico delle aree visitate sono state censite, in prevalenza, specie animali legate agli ambienti aperti, quali Biacco (*Coluber viridiflavus*), Gheppio (*Falco tinnunculus*), Allodola (*Alauda arvensis*), Cardellino (*Carduelis carduelis*), Verdone (*Carduelis chloris*), Cornacchia (*Corvus corone*), Gazza (*Pica pica*), Strillozzo (*Miliaria calandra*), Faina (*Martes foina*) e Volpe (*Vulpes vulpes*).

83 – 84 – 85 – 86 Colture ortofrutticole/ Siti produttivi commerciali e grandi nodi infrastrutturali/ Centri abitati e infrastrutture viarie e ferroviarie

Si riuniscono volutamente in questa categoria elementi che, sebbene eterogenei, risultano accomunati dalla presenza di una flora e di una fauna a carattere sinantropico, ubiquitaria ed opportunista.

3.3 Il Valore ecologico dell'area

Il Valore Ecologico deriva dalla sintesi di indicatori di pregio che, nel loro insieme, esprimono il valore naturale di un biotopo. La mappa del Valore Ecologico di Carta della Natura permette di evidenziare le aree in cui sono presenti aspetti peculiari di naturalità del territorio (Amadei et al., 2003).

L'area in cui ricade l'intervento presenta le seguenti classi di valore ecologico (Fig. 4)

- alta per i boschi ripariali mediterranei e i querceti mediterranei;
- media per i querceti mediterranei a roverella;
- bassa per colture estensive;
- molto bassa per i frutteti e oliveti.

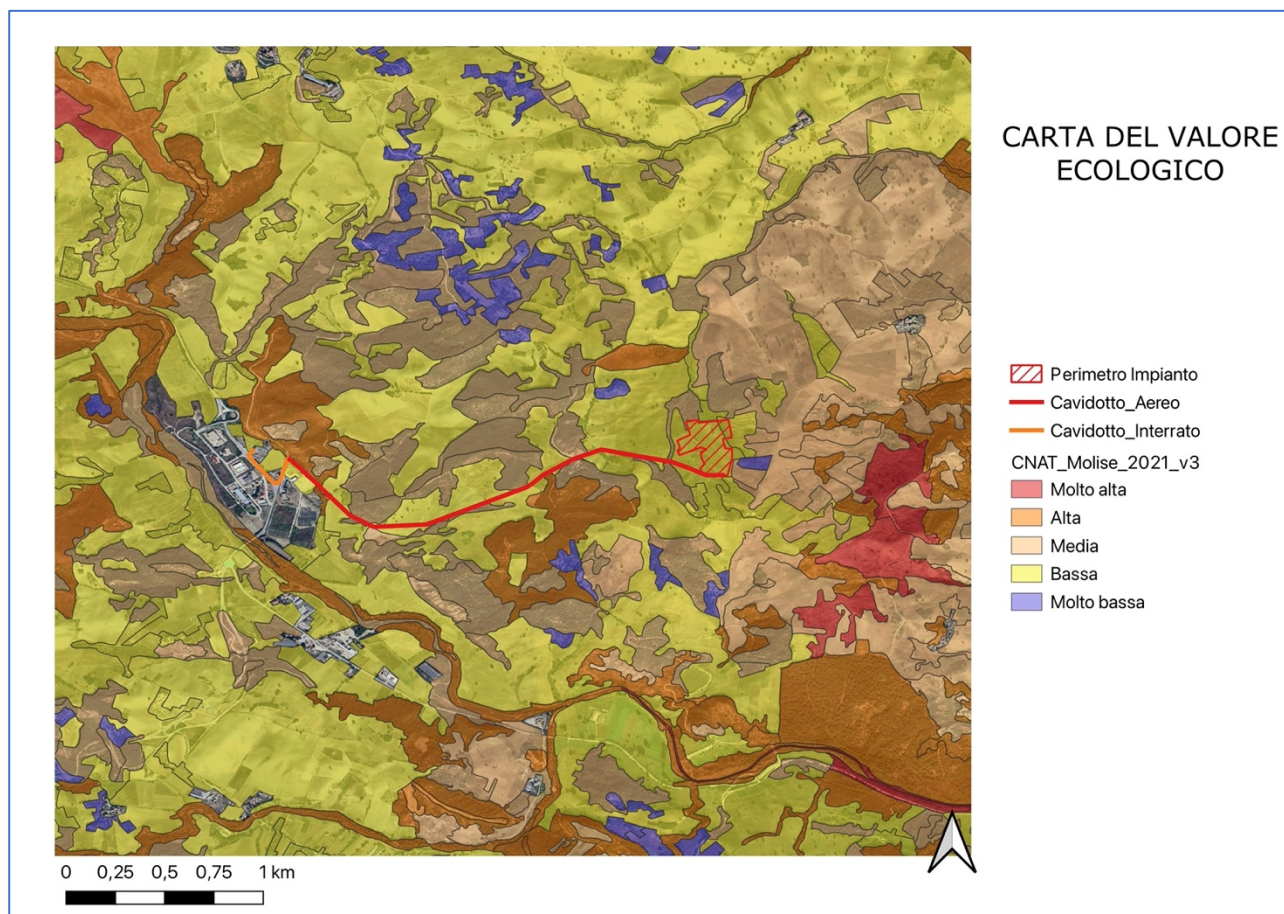


Figura 4 – Carta del Valore Ecologico

3.4 La Sensibilità Ecologica dell'area

L'Indice di Sensibilità Ecologica esprime il rischio di degrado da parte di un biotopo dovuto a fattori intrinseci senza considerare il livello di disturbo antropico cui esso è sottoposto.

Valore Ecologico e Sensibilità Ecologica non sono sempre direttamente corrispondenti: biotopi ad elevato Valore Ecologico non presentano necessariamente Sensibilità Ecologica elevata. I valori elevati di Sensibilità Ecologica esprimono una condizione di vulnerabilità del biotopo dovuta, ad esempio, alla presenza di specie a rischio di estinzione oppure alla rarità o frammentarietà dell'habitat. La mappa della Sensibilità Ecologica riportata in figura 5 permette di evidenziare le aree più suscettibili di subire un danno dal punto di vista ecologico. L'area in base alle tipologie di habitat presenta le seguenti classi di sensibilità ecologia (Fig.5):

- alta per alcuni nuclei di arbusteti a ginestra e per le praterie subnitrofile;
- media per i querceti mediterranei a roverella;
- bassa per boschi di conifere;
- molto bassa per colture estensive.

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

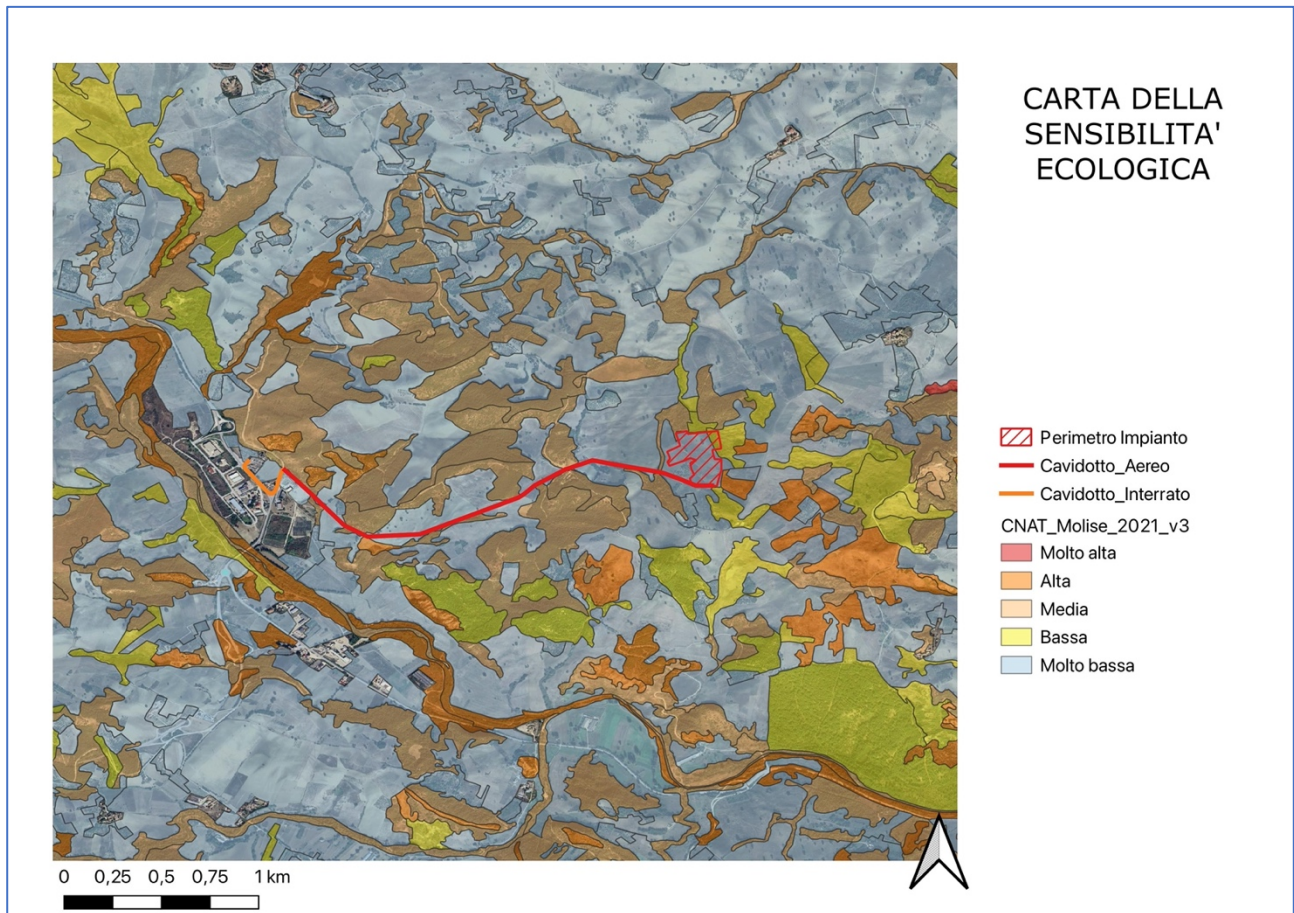


Figura 5 – Carta della Sensibilità ecologica

IL TERRITORIO PROTETTO LA RETE NATURA 2000

Con il termine di area protetta si fa riferimento ad una zona delimitata di territorio che, in virtù di particolari caratteri geologici, botanici e faunistici, è tutelata dalle istituzioni ai fini di preservare la stessa dall'uso antropico indiscriminato.

L'analisi ambientale dell'intero comprensorio ha portato all'individuazione di emergenze naturalistiche, che costituiscono biotopi di particolare interesse naturalistico e paesaggistico. Difatti, nell'indagine Natura 2000 sono state rilevate emergenze naturalistiche di valore elevato, incluse in siti della Rete Natura 2000.

L'analisi ambientale dell'intero comprensorio ha portato all'individuazione di emergenze naturalistiche, che costituiscono biotopi di particolare interesse naturalistico e paesaggistico. Difatti, Nell'area di riferimento sono presenti 3 ZSC (Zone Speciali di Conservazione - Direttiva 92/43/CEE), 2 ZPS (Zona di Protezione Speciale - Direttiva 2009/147/CE) e 1 IBA (Important Birds Area) (Fig. 6 -Tab 2).

Tabella 1– Siti della Rete Natura 2000 interessati dl opera

Tipo sito	Codice	Denominazione	Interessato dai lavori	Distanza metri	Tipologia opera
IBA	126	Monti della Daunia	X		Impianto fotovoltaico –Cavidotto aereo
ZSC/ZPS	IT7222108	Calanchi Succida Tappino		1500	
ZSC	IT7222111	Località Boschetto	X		Cavidotto interrato (interessato per 170 su strada pubblica esistente
ZSC/ZPS	IT7222248	Lago di Occhio		200	

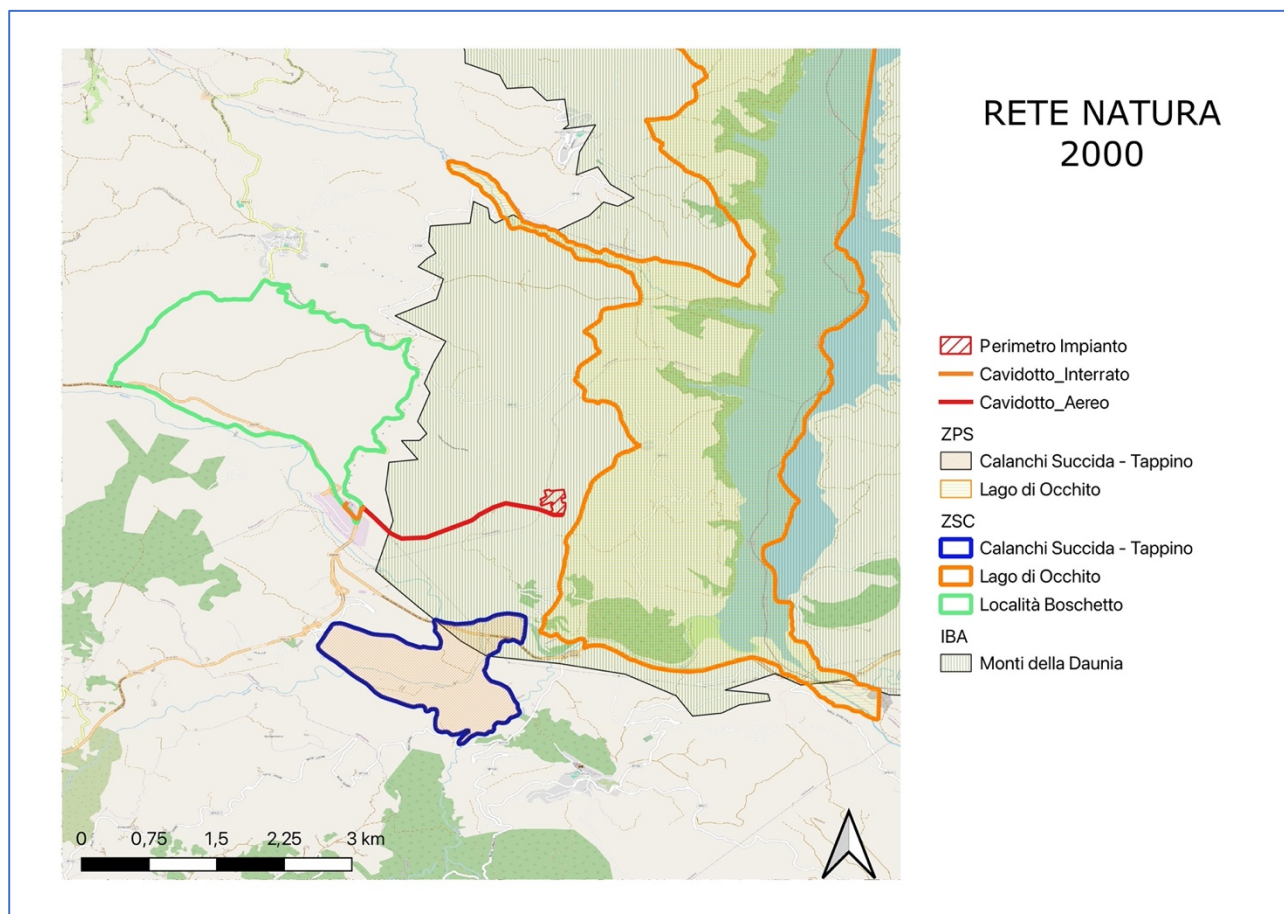


Figura 6 – Corografia dell’area di progetto e della Rete Natura 2000

4.3 IBA 126 – Monti della Daunia

Le IBA sono siti individuati in tutto il mondo, sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala e fanno riferimento diretto alla lista di specie di importanza comunitaria contenuta nell’Allegato I della Direttiva “Uccelli”.

L’inventario di queste aree in Italia è stato redatto dalla LIPU su Progetto commissionato dal Ministero dell’Ambiente (Brunner et., al 2002) e risultano un fondamentale strumento tecnico per l’individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva. in accordo al principio secondo il quale per le IBA si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva “Uccelli”. Principio, che è stato sancito ufficialmente da varie sentenze della Corte di Giustizia europea.

L’IBA 126 – Monti della Daunia si estende per 75.027 ha e comprende una vasta area montuosa pre-appenninica di Molise, Campania e Puglia. L’area comprende le vette più alte della Puglia (Monti Cornacchia e Saraceno), il medio corso del fiume Fortore ed il Lago di Occhito interessato dalla sosta di uccelli acquatici. Nella scheda della IBA sono elencate 43 specie di cui quelle guida sono Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), Lanario (*Falco biarmicus*) e Albanella reale (*Circus cyaneus*) (Tabb. 3-4).

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

Tabella 3 - Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Popolazione nidificante	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	5-8	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	3-6	C6

Tabella 4- Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Specie	Nome scientifico	Popolazione nidificante	Popolazione svernante
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	5-10	
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>		10-15
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	1-2	

4.1 ZPS IT7222108 – Calanchi Succida Tappino – ZSC IT7222108 – Calanchi Succida Tappino

I due siti, sono coincidenti e si estendono per 229 ha, interamente nel comune di Gambatesa (coordinate centroide 14.891111E 41.522778N).

L'unico habitat rilevato, 6220B (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea) è presente in uno stato molto impoverito ed è legato al parziale abbandono di coltivi.

Fauna

Nel Formulario consultato, aggiornato al 2017-05 è elencata una sola specie di direttiva, il Lanario (*Falco biarmicus*).

Tabella 5- Specie nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e della Direttiva 2009/47 CE

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	A101	Falco biarmicus			p	1	1	P			C	B	B	B

4.2 ZPS T7222248 – Lago di Occhito - ZSC IT7222104 “Lago di Occhito”

I due siti sono coincidenti e si estendono per 2454 Ha ricadendo nei comuni di Sant’Elia a Pianisi, Macchia Val Fortore, Pietracatella, Gambatesa e Tufara (coordinate centroide 14.928611E 41.567778N). Il sito presenta diverse tipologie di habitat di interesse comunitario prioritario con degli aspetti di macchia mediterranea. Da sottolineare la presenza dell'unica specie prioritaria rilevata in Molise (*Stipa austroitalica*). Il sito è ecologicamente rilevante per una notevole ornitofauna e per alcuni invertebrati.

Fauna

Nel Formulario sono riportate specie di direttiva 55 specie di cui: Invertebrati 1, Pesci 1, Uccelli 53.

La maggior parte della comunità ornitica elencata ha fenologia migratrice con 42 specie, mentre le restanti 11 hanno fenologia nidificante. Nella tabella che segue si riportano per l'avifauna le sole 33 specie di avifauna di Allegato I della Direttiva 2009/47 CE (Tab. 6).

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

Tabella 6 - Specie nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e della Direttiva 2009/47 CE

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	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>			c				P	DD				
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>			c				P	DD				
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>			c				P	DD				
B	A027	<i>Egretta alba</i>			c				P	DD				
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>			c				P	DD				
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>			c				P	DD				
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>			c				P	DD				
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>			c				P	DD				
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>			c				P	DD	C	B	B	C
B	A073	<i>Milvus migrans</i>			r	2	2	p		G	C	B	C	C
B	A074	<i>Milvus milvus</i>			p	2	2	p		G	C	B	B	C
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>			c				P	DD				
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>			c				P	DD				
B	A084	<i>Circus pygargus</i>			c				P	DD				
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>			c				V	DD				
B	A095	<i>Falco naumanni</i>			c				P	DD				
B	A097	<i>Falco vespertinus</i>			c				P	DD				
B	A101	<i>Falco biarmicus</i>			p	2	2	p		G	C	B	B	C
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>			c				P	DD				
B	A119	<i>Porzana porzana</i>			c				P	DD				
B	A120	<i>Porzana parva</i>			c				P	DD				
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>			c				P	DD				
B	A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>			r				P	DD				
B	A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>			c				P	DD				
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>			c				P	DD				
B	A154	<i>Gallinago media</i>			c				P	DD				
B	A166	<i>Tringa glareola</i>			c				P	DD				
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r				P	DD				
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>			p				P	DD				
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>			r				P	DD				
B	A246	<i>Lullula arborea</i>								DD				
B	A255	<i>Anthus campestris</i>			r				P	DD				
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>			c				P	DD	C	B	B	C
I	1084	<i>Osmotreron eremita</i>			p				P	DD	D			
F	1120	<i>Alburnus albidua</i>			p				P	DD	C	C	C	C
Legenda: Permanente (p): presente nel sito tutto l’anno (specie non migratrice o pianta, popolazione residente di specie migratrice). Riproduzione (r): utilizza il sito per lo svezzamento dei piccoli (per esempio: specie che si riproducono o nidificano nel sito). Concentrazione (c): 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.														

4.2 ZSC IT7222111 “Località Boschetto”

La ZSC “Località Boschetto” (coordinate centroide: long. 14.871667lat. 41.562778) si estende per 544 ha. Interamente ricompreso nella Provincia di Campobasso, interessa il Comune di Pietracatella.

L'area della ZSC è occupata in modo cospicuo da coltivi mentre le foreste a dominanza di roverella e cerro, relegate generalmente ad aree di difficile accesso, risultano nel complesso poco estese e frammentate. Di limitata estensione sono anche le altre formazioni seminaturali quali i cespuglieti e le aree a pascolo. Macchia a fillirea, lentisco e ginepro (*J. Oxycedrus*). Presenza di *Stipa austroitalica*.

Fauna

Nel Formulario non sono riportate specie di direttiva.

INDAGINE FAUNISTICA

Non esistono studi sulla fauna dettagliati e riferibili all'area del progetto, se non i dati di bibliografia rilevabili da lavori a scala ampia, l'Atlante Anfibi e rettili della Regione Molise (Capula et al., 2018), Check list degli uccelli del Molise (De Lisio et al., 2020). Inoltre, sono state consultate fonti bibliografiche relative a specifici gruppi faunistici, riportate in bibliografia (Albanese et al., 2023, Andreotti et al. 2007, De Lisio et al. 2006-2020, De Lisio et al., 2021 De Rosa et al. 2014, De Rosa et al. 2015-2017, Maddonni et al., 2011), nonché i formulari standard dei siti della Rete Natura 2000 e la Relazione finale sulle IBA (Brunner et al., 2002), al fine di ottenere ulteriori informazioni di tipo qualitativo sui vari *taxa* presenti nell'area di studio e redigere *check-list* il più possibile accurate. I dati consultati e riportati di seguito si riferiscono a quadrati di 10x10 km di lato, che intersecano l'area di studio di 5x5 km, che comprende la valle del Fiume Fortore e del Torrente Tappino in cui ricade il progetto (Fig. 7).

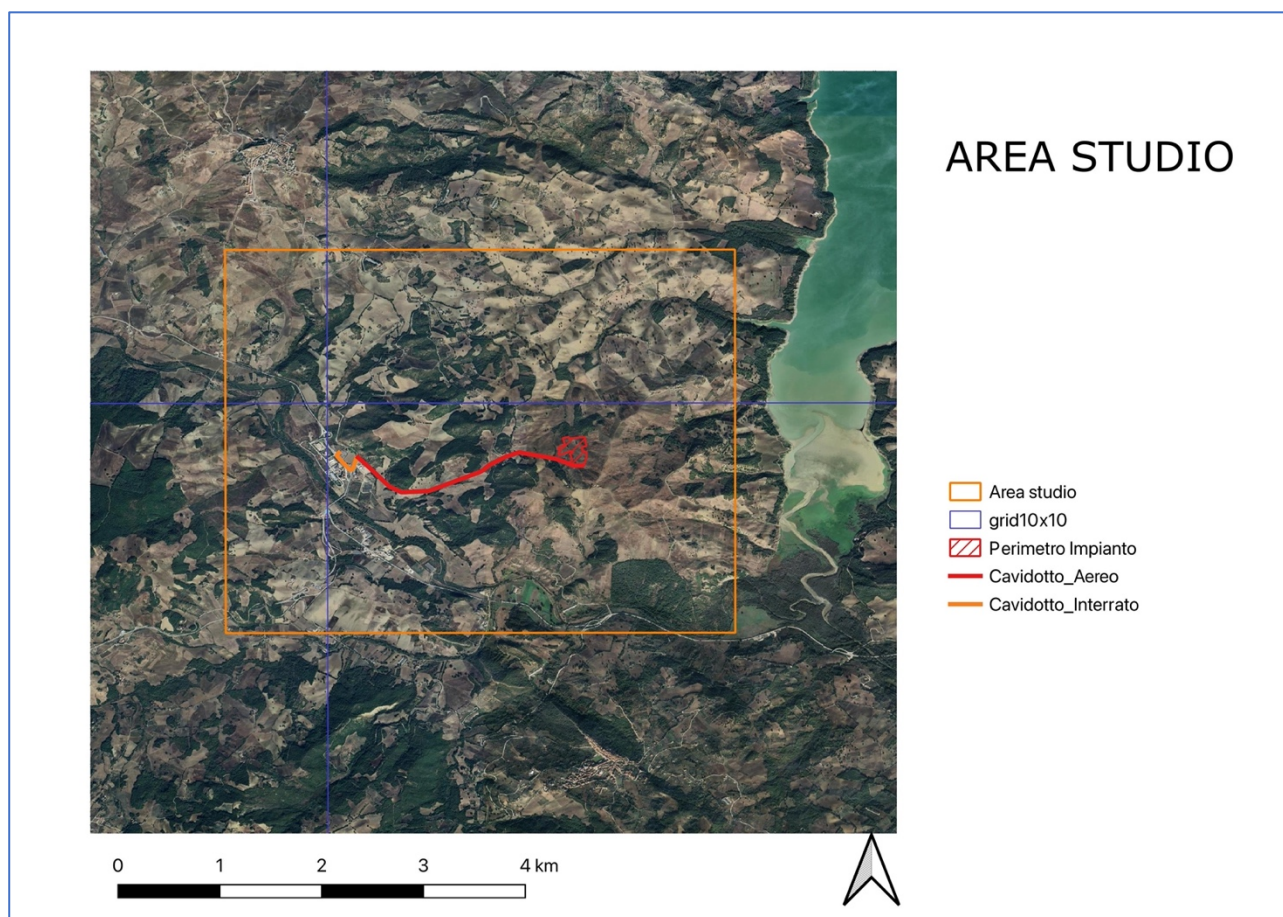


Figura 7– Area di studio fonti bibliografiche

Per fornire un contributo aggiuntivo in termini di dati qualitativi, della fauna presente si è proceduto a svolgere un campionamento di tipo opportunistico (*opportunistic sampling*), ovvero una raccolta di dati, basata su osservazioni non programmate ed eseguite nell'area di studio, di specie faunistiche della fauna vertebrata terrestre con particolare attenzione per quelle di direttiva. Il rilevamento è stato svolto in corrispondenza di punti scelti cartograficamente e ricadenti all'interno o nei pressi dell'area di impianto in modo fornire dati a una scala più dettagliata. Pertanto, si è

proceduto ad effettuare tre sopralluoghi nel periodo di settembre 2024 relativamente ai gruppi faunistici: rettili, uccelli e mammiferi, dai quali poter ricavare informazioni preliminari sulla presenza delle specie nell'area di progetto.

Le specie sono state indagate attraverso la ricerca di segni di presenza quali avvistamenti, tracce, impronte ed escrementi. La documentazione fotografica è riportata in **Appendice 2 - Opportunistic sampling**.

5.1 Riferimenti normativi e standard di qualità

Il principale riferimento normativo è rappresentato dalla Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Altro riferimento normativo è costituito dalla Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat), recepita e attuata in Italia con il DPR 357/1997 e successive modifiche e integrazioni. Inoltre, si fa riferimento a due documenti al Rapporto Tecnico “Valutazione dello Stato di Conservazione dell’Avifauna Italiana” (Gustin et al., 2009) e alla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al., 2013) Specie e habitat di interesse comunitario in Italia (Genovesi et al., 2014).

5.2 Risultati

Analisi bibliografica

L’analisi delle fonti bibliografiche consultate rileva la presenza di 100 specie; 6 Anfibi, 12 Rettili, 82 Uccelli. Di queste specie 3 sono inserite nell’Allegato II della Direttiva Habitat e 39 nell’Allegato I della Direttiva Uccelli. In **Appendice 1 – Check List** si riporta la *check list* completa.

Di seguito si discutono le sole specie di direttiva.

Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)

La specie è presente, generalmente non oltre i 400-600 m, in laghi di piccola estensione, stagni, pozze, canali e risorgive, preferibilmente con ricca vegetazione acquatica. Frequente anche in ambienti artificiali pozzi e fontanili. A terra, vive in campi, prati e boschi, mai troppo lontani dal sito di riproduzione. In Molise è ben distribuita su tutto il territorio regionale. La maggior parte delle segnalazioni si riferiscono a siti posti al di sopra dei 1000 metri. Nell’area di studio è segnalata in raccolte d’acqua artificiali: pozzi e fontanili.

Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*)

la testuggine comune è presente prevalentemente in habitat costieri e subcostieri, dal livello del mare a circa 500 m di quota, caratterizzati da macchia mediterranea, da cespuglieti degradati, da pinete artificiali, da bosco caducifoglio eliofilo o da coltivi abbandonati. La specie è stata rinvenuta nei settori occidentale ed orientale della regione, sia in provincia di Isernia, sia in provincia di Campobasso, mentre sembra mancare negli altri settori del Molise. Nell’area di studio è segnalata in alcune località con querceti termofili.

Cervone (*Elaphe quatuorlineata*)

È specie diurna, terricola e arboricola, diffusa, nelle nostre regioni, soprattutto nelle aree di pianura, spingendosi raramente oltre i 600 m (SHI, 2005). Predilige ambienti di macchia mediterranea, soprattutto i boschi di latifoglie sempreverdi, più raramente i boschi di caducifoglie. È presente sia in aree boscate che in zone a vegetazione più rada o in prossimità di radure, talvolta anche in coltivi. In Molise la specie è diffusa dal livello del mare sino a circa 1000 m s.l.m.

Pelicaniformi Ciconiformi Anseriformi

Sono specie legate agli ambienti acquatici sia nel periodo di nidificazione che di svernamento. Nell'area di indagine si rinvenivano lungo il corso del Torrente Tappino e del Fiume Fortore stazionando prevalentemente lungo le rive del Lago di Occhito. In bibliografia sono citate l'Airone rosso, la Sgarza ciuffetto, L'Airone bianco maggiore, la Garzetta, la Nitticora, la spatola, il Tarabusino, la Cicogna bianca e la Cicogna nera.

Accipitriformi

Gli Accipitriformi comprendono un vasto gruppo di uccelli, comunemente noti come rapaci diurni e hanno diversa ecologia, più o meno selettive nella scelta degli habitat. Generalmente poco specializzate nella scelta dell'habitat, tuttavia ve ne sono alcune prettamente boschive o legate alle praterie o paludi. Trovandosi al vertice delle "piramidi alimentari" costituiscono degli autentici "indicatori ecologici", in grado di fornire precise indicazioni sulle caratteristiche dell'ambiente esaminato, in particolare in riferimento a diversi parametri collegati alla gestione ed alla fruizione del territorio. Nell'area di indagine sono presenti il Nibbio bruno, il Nibbio reale, il Pecchiaiolo, il Falco pescatore, il Biancone e le "albanelle". La maggior parte sono migratori, mentre nidificanti sono solo il Nibbio bruno, nei nuclei boschivi di fondovalle lungo i due corsi fluviali, e il Nibbio reale.

Falconiformi

Sono un gruppo numeroso di specie di rapaci diurni che frequentano diverse tipologie ambientali con maggiore o minore copertura boschiva. Alcuni sono legati alla presenza di ambienti rupicoli per la nidificazione. In bibliografia sono citate come nidificanti il Lanario, il Pellegrino, mentre il Grillaio e lo Smeriglio sono rispettivamente migratore e svernante. Il Lanario è citato come nidificante per le ZSC "Calanchi Succida Tappino" e "Lago di Occhito". Le pareti idonee alla nidificazione sono poste a circa 3 km dall'area di progetto.

Charadriiformi

Sono specie legate agli ambienti umidi, delle tre specie di direttiva, citate in bibliografia, l'unica nidificante è l'Occhione, i cui siti di nidificazione idonei sono posti lungo il corso del Fiume Fortore.

Caprimulgiformi

Il Succiacapre è soprattutto sui versanti collinari soleggiati e asciutti tra i 200 e i 1.000 m s.l.m., la specie frequenta gli ambienti boschivi (sia di latifoglie che di conifere) aperti, luminosi, ricchi di sottobosco e tendenzialmente cespugliosi, intervallati da radure e confinanti con coltivi, prati, incolti e strade rurali non asfaltate. La presenza di alberi isolati di media altezza, utilizzati per

il riposo diurno e per i voli di caccia e corteggiamento, sembra favorirne l'insediamento. In bibliografia è riportato come nidificante da aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti

Coraciformi

Sono riportate in bibliografia 2 specie di direttiva, il Martin pescatore e la Ghiandaia marina.

Il Martin pescatore è una specie specialista nella scelta dell'habitat, rinvenendosi esclusivamente lungo i corsi d'acqua.

La Ghiandaia marina frequenta zone aperte xerofile, di pianura e bassa collina sino ai 300 m s.l.m., con incolti e praterie steppose, boschetti di querce e pinete con frequenti radure, oliveti e coltivi con alberi sparsi e macchie di vegetazione arborea. Non costruisce un nido proprio ma utilizza cavità naturali in alberi, pareti sabbiose o terrose o artificiali in ruderi o altri edifici abbandonati. In Molise la specie è presente nell'area delle colline argillose del basso Molise. Nell'area di studio è segnalata la presenza di poche coppie nella valle del Fiume Fortore in concomitanza con la presenza di casolari abbandonati e isolati che sono utilizzati come siti di nidificazione.

Passeriformi

I passeriformi sono un gruppo numeroso e vario di specie con fenologia e ecologia diversa.

Le specie di direttiva riportate in letteratura hanno fenologia nidificante ad eccezione dell'Ortolano che è migratore.

Il Calandro nidifica negli aperti prativi collinari, la Calandra gli ambienti steppici e le colture cerealicole, mentre la Tottavilla è specie di ecotono delle aree collinari.

La Magnanina vive nella macchia mediterranea sempreverde costiera ed interna, tra fitti cespugli e sterpaglie spinose, più diffusa fino a 500 m di altitudine. Le aree idonee alla sua presenza nell'area di indagine sono gli arbusteti presenti sui terrazzi fluviali della valle del Fiume Fortore.

Opportunistic sampling

Le osservazioni sono state effettuate il 31/8/24, il 01/09/24 e il 05/09/24 in tre diversi punti ricadenti in corrispondenza dell'impianto di fotovoltaico e in corrispondenza degli attraversamenti lungo il tracciato del cavidotto (Figg. 8-9 - Tab. 7). È stato scelto un punto campione (punto bianco) non interessato dal progetto come valore di riferimento del contesto ambientale.

Tabella 7 – Punti campionamento avifauna

ID	X	Y	Localizzazione
GP01	490502	4599063	Cavidotto
GP02	491528	4600077	Punto bianco
GP03	492556	4598880	Impianto

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

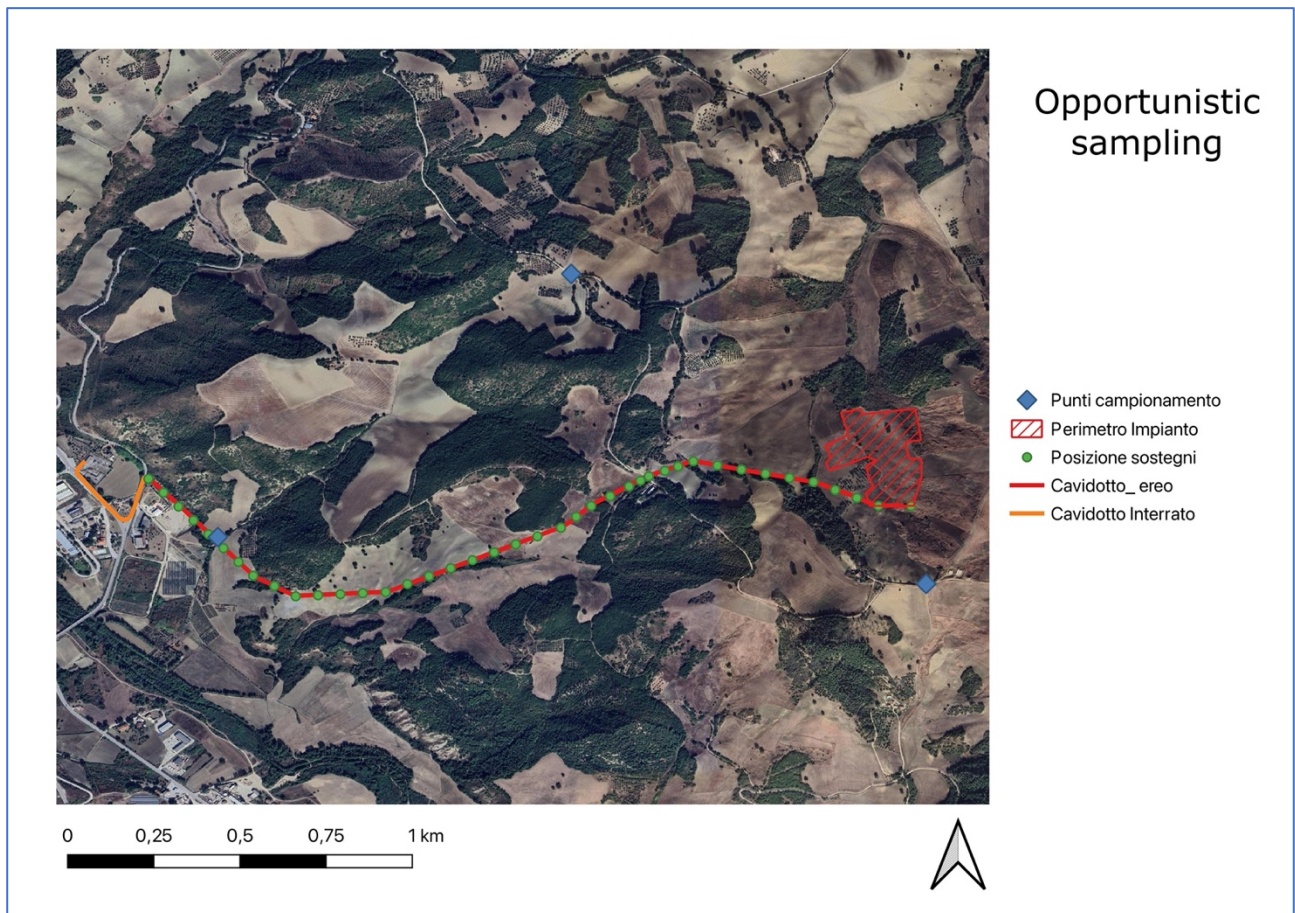


Figura 8 – Localizzazione dei punti di campionamento avifauna

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

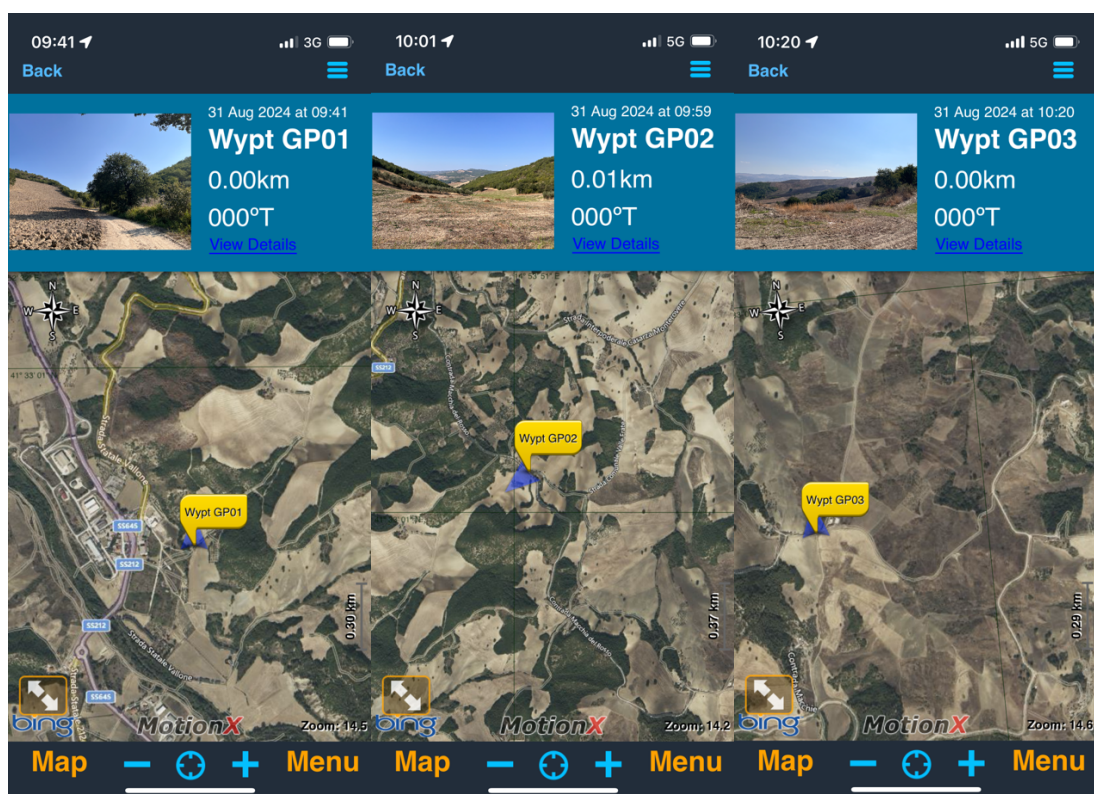


Figura 9 – Localizzazione dei punti di campionamento avifauna (Tab. 7)

Nella Tabella 8 che segue sono riportati i dati ricavati dai rilievi di campo con la data di osservazione, le relative coordinate X Y (UTM WGS 84 33N), la specie osservata, il tipo di segno di presenza e l'eventuale numero di reperto osservato.

Tabella 8 – Specie rilevate

Data	Punto	Specie	Reperto	N° osservazioni
31/08/2024	GP01	Usignolo di fiume	verso	1
		Capinera	individuo	1
		Colombaccio	individuo	2
		Upupa	individuo	1
		Gruccione	individuo	15
		Sparviere	individuo	1
		Ghiandaia	verso	1
		Pettiroso	individuo	1
		Cinciarella	individuo	2
		Cornacchia	individuo	1
		Merlo	individuo	1
	GP02	Picchio verde	verso	1
		Merlo	individuo	1
		Colombaccio	individuo	1
		Pettiroso	individuo	1

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

		Ghiandaia	individuo	1
		Cardellino	individuo	4
		Lucertola campestre	individui	4
	GP03	Gheppio	individuo	1
		Poiana	individuo	1
		Rondine	individuo	>100
		Balestruccio	individuo	>100
		Topino	individuo	>100
		Strillozzo	individuo	5
		Nibbio bruno	individuo	1
		Nibbio reale	individuo	3
		Tortora dal collare	individuo	2
		Lucertola campestre	individui	7
01/09/2024	GP01	Capinera	verso	2
		sterpazzolina	rso	1
		Merlo	rso	1
		Usignolo di fiume	rso	1
		Ghiandaia	individuo	1
		Gabbiano reale	individuo	6
		Tortora dal collare	individuo	2
		Colombaccio	canto	1
		Scricciollo	individuo	1
		Cardellino	individuo	2
	GP02	Fringuello	verso	3
		Merlo	individuo	3
		Sparviere	individuo	1
		Colombaccio	verso	1
		nibbio bruno	individuo	1
		Ghiandaia	individuo	1
		Cinciallegra	individuo	1
		Verzellino	individuo	1
		Zigolo nero	verso	1
		Lucertola campestre	individui	3
	GP03	Nibbio reale	individuo	2
		Poiana	individuo	1
		Rondine	individuo	>100
		Gheppio	individuo	1
		Sterpazzolina	verso	1
		Strillozzo	individuo	2
		Picchio verde	verso	2
		Balestruccio	individuo	>100
		Tordela	individuo	1

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

		Colombaccio	Verso	1
		Ghiandaia	verso	1
		Lucertola campestre	individui	6
05/09/24	GP01	Usignolo di fiume	verso	1
		Capinera	verso	1
		Poiana	individuo	1
		Cinciallegra	individui	2
		Tortora selvatica	individuo	1
		Merlo	individuo	2
		sterpazzolina	canto	1
		Fringuello	canto	1
		Pettiroso	canto	1
		Cornacchia	Individuo	2
		Gazza	Individuo	1
		Passera d'Italia	Individuo	5
		Lucertola campestre	individuo	2
	GP02	Poiana	individuo	2
		Ghiandaia	individuo	1
		Merlo	individuo	3
		Colombaccio	individuo	2
		Nibbio bruno	individuo	1
		Cinciallegra	verso	2
		Cinciarella	individuo	3
		Pettiroso	verso	2
		Ghiandaia	individuo	1
		Gruccione	individuo	20
		Taccola	individuo	2
	GP03	Piccione domestico	individuo	2
		Merlo	verso	1
		Rondine	individuo	>100
		Balestruccio	Individuo	>100
		sterpazzolina	verso	1
		Falco di palude	individuo	1
		Strillozzo	individuo	2
		Allodola	individuo	10
		Albanella minore	individuo	1
		Gheppio	individuo	1
		Poiana	individuo	1
		Lucertola campestre	individuo	Non contati

Complessivamente sono stati raccolti 96 dati consistenti in osservazioni di individui e/o tracce di presenza che hanno consentito di rilevare la presenza di 1 specie di rettile e di 38 uccelli,

distribuite nell'area di studio. Sono state rinvenute anche tracce di canidi. L'elenco completo è riportato in **Appendice 1**.

Tuttavia, si ritiene che, viste le strutture ambientali, nell'area siano presenti diverse specie di mammiferi tra cui la Volpe (*Vulpes vulpes*), il Cinghiale (*Sus scrofa*) e la Faina (*Martes foina*), specie sinantropiche che si rinvencono in ambienti antropizzati.

Delle 38 specie di uccelli rilevate 4 sono inserite nell'Allegato 1 della Direttiva "Uccelli": Nibbio bruno, Nibbio reale, Falco di palude e Albanella minore.

Per quanto riguarda gli anfibi non sono state trovate pozze o fontane, ambienti questi di riproduzione per questa specie. Per le specie di erpetofauna sono stati avvistati individui giovani di Lucertola campestre. Non sono state rinvenute tracce di presenza o tane di Testuggine di Hermann.

Infatti, l'area è caratterizzata, in alcuni punti, da condizioni ambientali che comunque potrebbero garantire la presenza potenziale di questa specie, quali i lembi boschivi dei querceti termofili e le aree a macchia mediterranea presenti lungo il fiume Fortore.

Nel complesso, tra indagini bibliografiche e rilievi di campo sono presenti 6 Anfibi, 12 Rettili, 108 Uccelli. Lo stato di conservazione evidenzia la presenza di 43 specie di Direttiva, (**Appendice 1**)

Il gruppo faunistico più numeroso è quello degli uccelli che per quanto riguarda gli aspetti di conservazione presenta 8 specie considerate in pericolo (EN), di cui 4 nidificanti nell'area della valle del torrente Tappino e del Fiume Fortore e due sola nell'area di progetto la Averla capirosa e Torcicollo.

Tra i rapaci presenti e nidificanti, di particolare rilievo è la presenza del Nibbio reale e del Lanario, ambedue specie di particolare interesse conservazionistico. Il Nibbio reale è presente nell'area come svernante e con coppie localizzate prevalentemente nelle aree boschive della valle del Fiume Fortore (De Lisio, 2006, De Rosa 2017). Il Lanario, specie non rilevata durante i censimenti, nidifica nel comprensorio del Lago di Occhito su pareti rocciose non costiere, anche di modeste dimensioni e spesso con substrato di gesso o di materiale sabbioso e friabile. Durante le attività di caccia frequenta territori collinari aperti, in particolare praterie xeriche ed ambienti steppici.

La Ghiandaia marina, specie non rilevata durante i censimenti, ma la cui presenza riportata in bibliografia, è presente con coppie distribuite nelle aree più isolate della valle dove sono ancora presenti casolari abbandonati siti tipici di nidificazione della specie.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Nel presente lavoro come primo passo si è proceduto ad effettuare una analisi qualitativa delle azioni di progetto per fase (cantiere ed esercizio) e per tipologia e sulla base delle azioni stesse ed è stata approntata una lista di controllo per evidenziare i fattori di interferenza e le componenti coinvolte.

Per l'individuazione delle possibili incidenze e la valutazione del loro peso a carico delle componenti di Direttiva Habitat e Uccelli, per misurare il quale è stata usata la scala di valutazione degli impatti di Bresso (Bresso et al., 1985) (Tab. 9).

Secondo questa scala l'importanza di ciascun impatto dipende da tre caratteristiche generali delle risorse:

- Rarità: indica la maggiore o minore facilità di reperimento della risorsa nell'area di studio
- Rinnovabilità: dipende direttamente dai processi naturali e dalla possibilità di ricostruzione artificiale. Esprime in termini più ampi la capacità dell'entità, una volta compromessa, di ricostituirsi
- Ruolo strategico: esprime il ruolo dell'entità per la funzionalità dell'ecosistema.

E da tre caratteristiche generali degli impatti:

- Livello geografico: individuato come locale/regionale o nazionale/sovrannazionale
- Reversibilità: se l'impatto determinato può o meno finire al termine dell'interferenza
- Durata temporale: riguarda la durata dell'impatto e breve o a lungo termine.

Tabella 9 – Matrice di Bresso

	Impatti	BT/R/LR	BT/R/NS BT/NR/LR LT/R/LR	LT/NR/LR LT/R/NS BT/NR/NS	LT/NR/NS
Risorse	Pesi	1	2	3	4
Comuni/non rinnovabili/non strategiche	1	1	2	3	4
Comuni/non rinnovabili/non strategiche Comuni/rinnovabili/strategiche Rare/rinnovabili/non strategiche	2	2	4	6	8
Rare/rinnovabili/strategiche Rare/non rinnovabili/non strategiche Comuni/non rinnovabili/strategiche	3	3	6	9	12
Rare/non rinnovabili/strategiche	4	4	8	12	16
Legenda: BT Breve Termine; LT Lungo Termine; LR Locale Regionale; NS Nazionale Sovranazionale; R Reversibile; NR Non Reversibile					

Secondo i principi di Studio di Impatto lo studio deve risultare trasparente e ripercorribile. A tal fine è stata redatta una descrizione dettagliata di tutti i fattori presi in considerazione e delle motivazioni che hanno indotto il gruppo degli esperti ad attribuire determinate magnitudo. In particolare viene descritto:

- il significato di tale fattore (descrizione);
- le motivazioni che hanno spinto a prendere in considerazione quel fattore;
- quale *range* di scala è stato attribuito al fattore e le motivazioni che sono alla base di tali decisioni;
- quale magnitudo minima, massima e propria è stata scelta e le motivazioni che stanno alla base di tale scelta.

Pertanto, si è proceduti a considerare le più significative interferenze (disturbo alla fauna, degrado dell'habitat, ecc.) e stimare il relativo impatto secondo questa scala di valori:

Magnitudo 0-1 – Nullo/Trascurabile: assenza di perturbazioni o perturbazioni trascurabili a carico degli habitat o delle specie.

Magnitudo 2-4 – Negativo basso: perturbazione reversibile sul breve periodo.

Magnitudo 6-9 – Negativo medio: perturbazione reversibile sul medio o sul lungo periodo a carico di specie, oppure degrado (= perdita) di habitat per superfici modeste.

Magnitudo 12-16 – Negativo alto; degrado di habitat comunitari per superfici estese, perturbazione irreversibile a carico di specie o popolazioni faunistiche.

ANALISI DELLE INTERFERENZE

Le informazioni relative alla localizzazione e alle caratteristiche dell'area e del progetto, esposte in precedenza servono come base per una stima delle potenziali interferenze a carico delle specie floristiche e faunistiche rilevate.

Per l'analisi della significatività dei potenziali impatti sia permanenti che temporanei, si considera se il progetto proposto comporti:

- la possibile perdita o frammentazione o danneggiamento in termini qualitativi di habitat;
- la possibile perturbazione a carico delle specie, la possibile perdita diretta delle stesse e il possibile danneggiamento/riduzione dei loro habitat;
- i possibili effetti cumulativi con altre iniziative che insistono nella medesima area;

Interferenze tali da compromettere in modo significativo l'integrità degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche.

7.1 Azioni di Progetto

Fase di cantiere

Azione 1 – Posizionamento moduli

Le opere di cantiere prevedono realizzazione delle strade interne all'impianto (perimetrali e trasversali) e delle piazzole antistanti le cabine elettriche e la realizzazione degli scavi per le platee di fondazione delle cabine elettriche, il montaggio moduli fotovoltaici e collegamenti elettrici alle cabine di campo e la realizzazione recinzione.

Azione 2 – Scavo della trincea e posa del cavidotto interrato

Lo scavo della trincea rientra all'interno della pista di lavoro e si estende per circa 0,5 km seguendo il tracciato delle strade pubbliche presenti, non interessando corsi d'acqua. Il cavidotto interrato cade all'interno della ZSC "Loc. Boschetto" soltanto 170 metri tutti su strada pubblica, (Fig. 10). Gli scavi interni al campo sono pari a 1,20 m. per una larghezza a livello del suolo di 1,00 m. mentre nella parte più bassa di 0,70 m.

Azione 3 – Posizionamento elettrodotto aereo

Per il trasporto dell'energia elettrica alla CP AT/MT "PIETRACATELLA" è previsto un cavidotto aereo della lunghezza di circa 2,60 km aereo, la cui realizzazione del cavidotto aereo prevede il posizionamento di 40 nuovi sostegni di altezza variabile tra 12,20 m. 14,00 m e 15,80 m.

Azione 4 – Costruzione delle cabine

Sono previste 2 cabine "Power Skid" di 25 m² ognuna e 1 cabina utente di 18 m² prefabbricate e posizionate all'interno del perimetro dell'impianto fotovoltaico e 1 cabina di consegna posizionata nell'area posta nell'area IVPC di Pietracatella nei pressi della statale SS645. (Fig. 10).

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

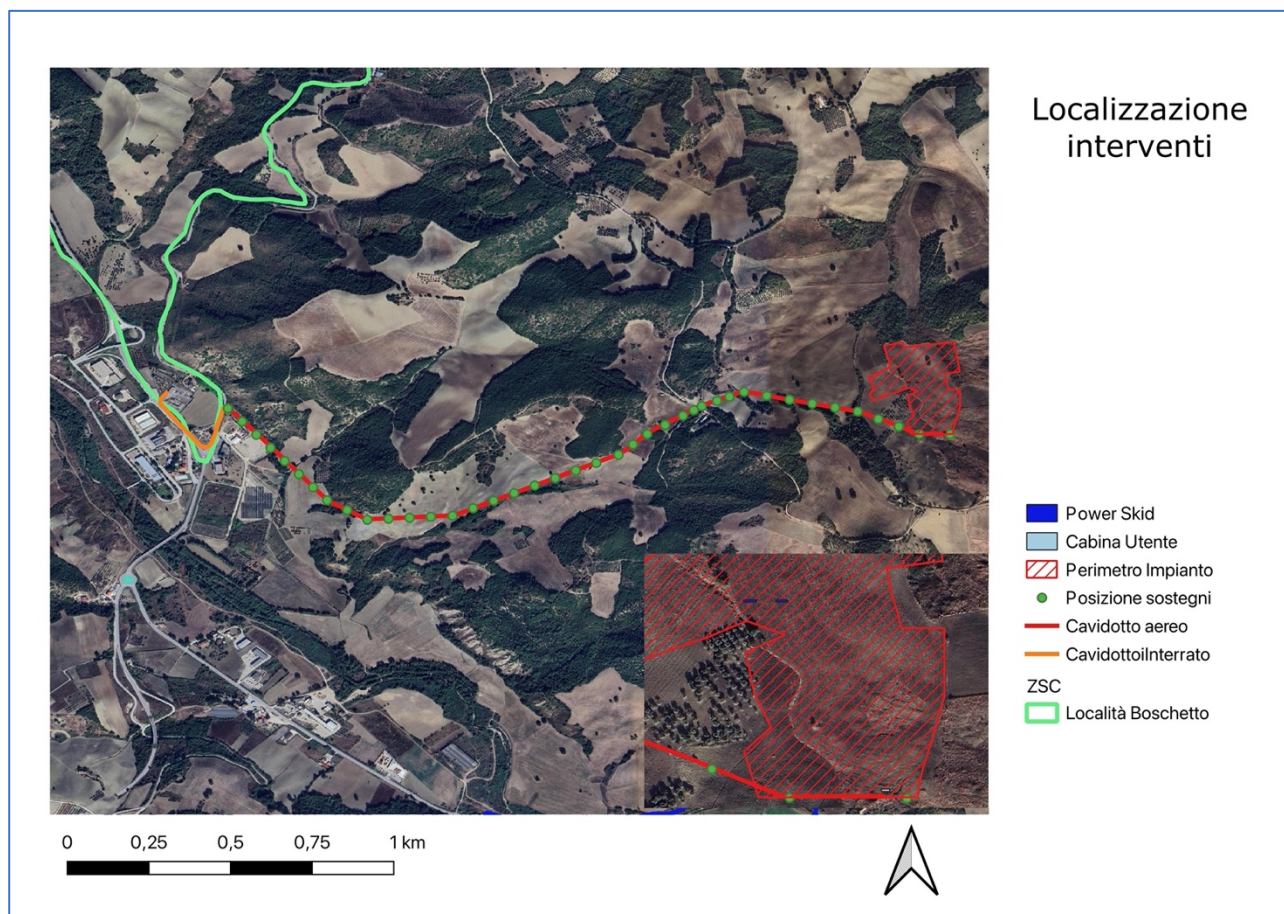


Figura 10 – Localizzazione degli interventi

Di seguito (Tab. 10) è riportata la lista di controllo con la valutazione del peso dell'impatto derivante dalla realizzazione delle azioni di progetto durante la fase del cantiere. Per le specifiche tecniche di realizzazione delle opere si rimanda alla Relazione Tecnica.

Tabella 10 – Check list di controlli delle azioni di progetto nella fase di cantiere

Cantiere	Componenti	Risorsa	Durata temporale	Reversibilità	Livello geografico	Peso
Azione 1- 4	Fauna	Comuni/rinnovabili/strategiche	BT	R	LR	2
Azione 1- 4	Fauna	Rare/rinnovabili/strategiche	BT	R	LR	3
Azione 1- 4	Fauna	Rare/non rinnovabili/strategiche	BT	R	LR	4
Azione 1- 4	Fauna	Comuni/rinnovabili/strategiche	LT	R	LR	4

Fase di esercizio

Nella fase di esercizio si considerano le seguenti azioni:

Azione 1 - Presenza dell'impianto fotovoltaico.

L'impianto esteso per circa 7,3544 ha con 319 stringhe diviso in due lotti. Il lotto A con 156 stringhe e il lotto B da 163 stringhe. Per le aree libere dell'impianto fotovoltaico non occupate dai moduli si prevedono colture foraggere e orticole su una superficie di 5,14808 ha. Nella fase di esercizio è prevista la presenza di personale per la manutenzione.

Azione 2 – Recinzione dell'impianto fotovoltaico.

La recinzione perimetrale dell'impianto sarà realizzata con paletti metallici infissi nel terreno e rete metallica plastificate di colore verde di altezza massima pari a 2,00 m e sarà sollevata da terra di 0.30 cm per il transito della fauna di piccole e medie dimensioni.

Azione 3 – Cavidotto di media tensione

Per il trasporto dell'energia elettrica è previsto un cavidotto della lunghezza complessiva di circa 3,10 km di cui 2,60 km aereo e 0,5 km interrato. La realizzazione del cavidotto aereo prevede la realizzazione di 40 nuovi sostegni di altezza variabile tra 12,20 m, 14,00 m e 15,80 m. Nella fase di esercizio è prevista la presenza di personale per eventuali interventi di manutenzione.

Tabella 11 – Check list di controlli delle azioni di progetto nella fase di esercizio

Cantiere	Componenti	Risorsa	Durata temporale	Reversibilità	Livello geografico	Peso
Azione 1- 3	Fauna	Comuni/rinnovabili/strategiche	BT	R	LR	2
Azione 1- 3	Fauna	Rare/rinnovabili/strategiche	BT	R	LR	3
Azione 1- 3	Fauna	Rare/non rinnovabili/strategiche	BT	R	LR	4
Azione 1- 3	Fauna	Comuni/rinnovabili/strategiche	LT	R	LR	4
Azione 1- 3	Fauna	Rare/rinnovabili/strategiche	LT	R	LR	6

7.2 Interferenze sulla fauna

Di seguito si discutono i fattori di minaccia derivanti dall'opera in progetto che possono avere relazioni con le comunità faunistiche presenti nell'area.

Perdita o frammentazione habitat per la fauna

La perdita o frammentazione di habitat costituito da colture estensive (CORINE Biotopes 82 - CLC 211 e 243), utile alle specie considerate nel presente lavoro (rapaci e passeriformi), potrebbe derivare dall'impianto dei pannelli. Per quanto riguarda la sottrazione delle superfici di habitat naturali sottratte, queste sono di limitata estensione. Per una valutazione quantitativa dell'habitat idoneo alla fauna sottratto dalle attività di progetto sono state calcolate le percentuali delle categorie di uso del suolo interessate dall'impianto e della IBA (Tab. 12 e Fig. 11). Le aree interessate risultano ridotte e non determinano una alterazione dell'integrità della IBA e dei siti limitrofi della Rete Natura 2000.

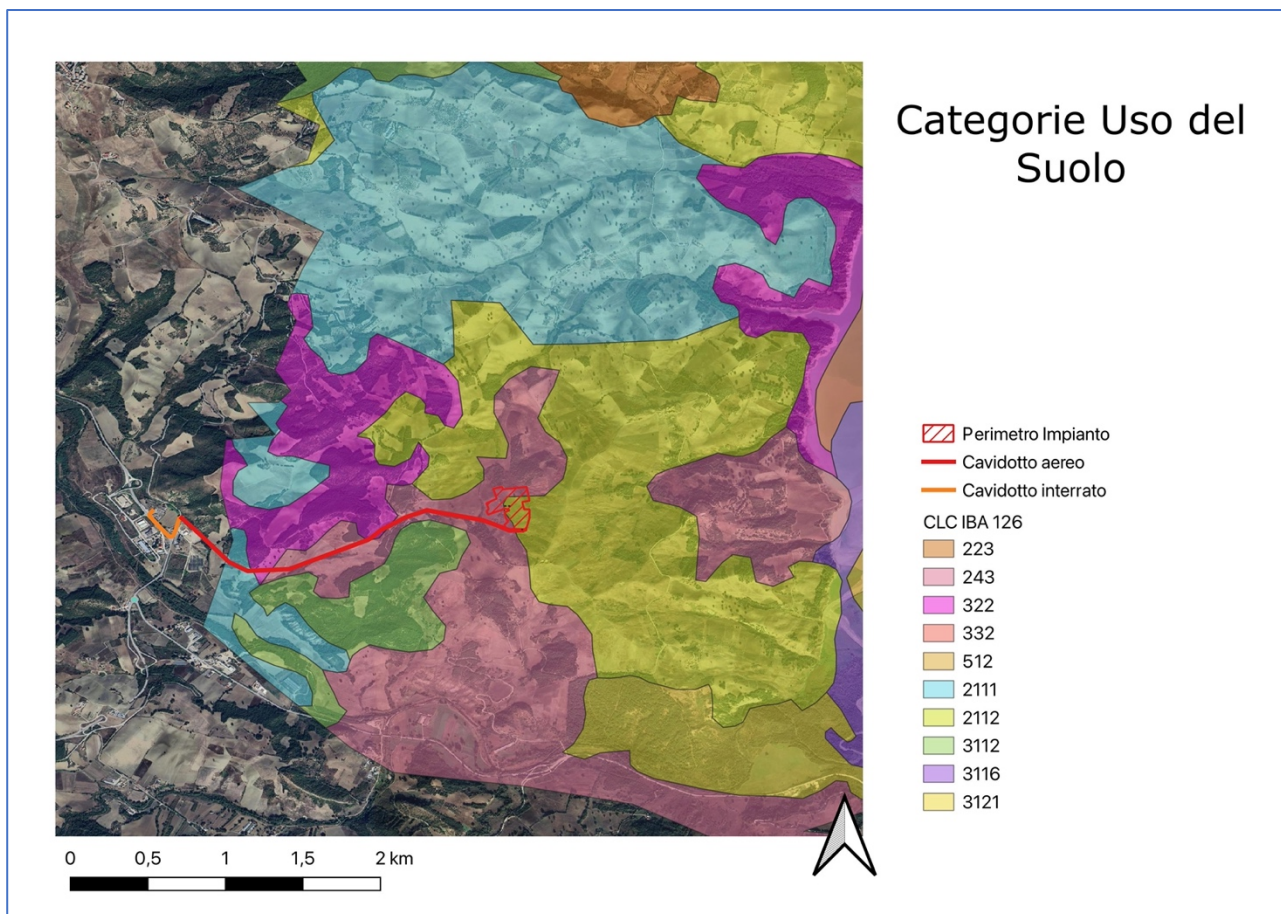


Figura 11 – Categorie Uso del Suolo

Tabella 12 – Check list di controlli delle azioni di progetto nella fase di esercizio

C FOR3	Ha Impianto	Ha IBA	%
211	3,57	20143,27	0,02
243	3,32	3502,64	0,09
Totale	6,89	23645,91	0,11
Legenda: 211 Seminativi in aree non irrigue – 243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti			

Interruzione dei corridoi di spostamento (recinzione)

L'interruzione dei corridoi di spostamento è conseguente all'installazione della recinzione, per erpetofauna e teriofauna, e il cavidotto aereo per l'avifauna, limitatamente ai tratti in cui saranno posizionate le due strutture.

Per quanto riguarda la recinzione, come da progetto, questa sarà sollevata da terra per permettere il passaggio della fauna di piccole e medie dimensioni, quindi l'interruzione creata non è non significativa.

La linea aerea dell'elettrodotto è posizionata in direzione Est-Ovest scendendo le pendici della Valle S. Lucia. Questa disposizione non sembra intersecare corridoi migratori della valle del Fiume Fortore e del Torrente Tappino. L'interferenza potrebbe esserci per gli spostamenti a livello locale. Questo fattore discusso nel paragrafo successivo.

Impatto da elettrocuzione e collisione

La presenza del cavidotto aereo MT può essere causa di mortalità per l'elettrocuzione e la collisione contro i conduttori. La morte per folgorazione avviene quando un uccello tocca simultaneamente due conduttori (fase- fase) o un conduttore non isolato e qualche elemento del sostegno connesso a terra (fase-terra). Le collisioni degli uccelli avvengono con maggiore frequenza contro i conduttori nudi e nelle zone centrali della campata dove gli uccelli non hanno i riferimenti dei sostegni per evitarli. La mortalità per collisione, rispetto a quella per elettrocuzione, presenta una maggiore incidenza a scala locale concentrandosi all'interno di comprensori ove si registrano elevate densità di uccelli e coinvolgendo un numero di individui e di ordini significativamente superiore (Janss & Ferrer, 2001)

I gruppi di uccelli più sensibili sono i Charadriiformi, i Passeriformi e i Falconiformi. Il rischio di collisione è elevato soprattutto nelle specie con scarsa manovrabilità di volo, ad esempio nei Galliformi, caratterizzati da pesi elevati in rapporto all'apertura alare. Invece gli abili veleggiatori con ampie aperture alari, come i rapaci diurni, sono più soggetti all'elettrocuzione. Per la riduzione dell'interferenza si rimanda alla sezione delle mitigazioni. (Tab. 13) (Pirovano e Cocchi, 2008). Nella tabella è stata aggiunta una colonna di controllo che relaziona i gruppi di specie con il progetto.

Tabella 13 - Coefficienti di rischio differenziati per elettrocuzione e collisione

Gruppi avifauna	elettrocuzione	collisione	Progetto
strolaghe (Gaviidae) e svassi (Podicipedidae)	0	II	SI
berte (Procellariidae)	0	I-II	NO
sule (Sulidae)	0	I-II	NO
pellicani (Pelicanidae)	I	II-III	NO
cormorani (Phalacrocoracidae)	I	II	SI
aironi, nitticore, garzette (Ardeidae)	I	II	SI
cicogne (Ciconiidae)	III	III	SI
mignattai, spatole (Threskiornithidae)	I	II	NO
fenicotteri (Phoenicopteridae)	0	II	NO
cigni, oche, anatre (Anatidae)	0	II	SI
rapaci diurni, avvoltoi (Accipitriformes e Falconiformes)	II-III	I-II	SI
tetraonidi, fasianidi (Galliformes)	0	II-III	SI
(Rallidae)	0	II-III	NO
gru (Gruidae)	0	II-III	SI
(Otidae)	0	III	NO
(Charadriidae + Scolopacidae)	I	II-III	NO
gabbiani (Stercorariidae + Laridae)	I	II	NO

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

sterne, mignattini (Sternidae)	0-I	II	NO
(Alcidae)	0	I	NO
(Pteroclididae)	0	II	NO
colombi, tortore (Columbidae)	II	II	SI
cuculi (Cuculidae)	0	II	SI
rapaci notturni (Strigidae)	I-II	II-III	SI
succiacapre, rondoni (Caprimulgidae + Apodidae)	0	II	SI
upupe, martin pescatori (Upidae + Alcedinidae)	I	II	SI
gruccioni (Meropidae)	0-I	II	SI
(Coraciidae + Psittadidae)	I	II	NO
picchi (Picidae)	I	II	SI
cornacchie, corvi (Corvidae)	II-III	I-II	SI
(Passeriformes) di medie dimensioni	I	II	SI
Sensibilità Rischio Elettrico (SRE): 0 = incidenza assente o poco probabile; I = specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni); II = specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni); III = specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per elettrocuzione o per collisione risulta una delle principali cause di decesso).			

Disturbo e allontanamento

L'esecuzione dei lavori prevede, ovviamente, la presenza di persone e l'utilizzo di diversi mezzi meccanici (Tab. 1). Ciò determina come effetto la produzione di rumore che può essere fattore di disturbo per la fauna selvatica, nelle attività di alimentazione o di cure parentali, con conseguente loro allontanamento.

La realizzazione dell'impianto richiede l'esecuzione di più fasi temporali successive che si svolgono lungo la direttrice di tracciato in tempi diversi e su tratti di cantiere che possono non essere contigui tra loro.

L'interferenza è limitata nel tempo svolgendosi alla sola durata dei lavori di cantiere.

Per quanto riguarda la fauna, si dà particolare evidenza alle specie di vertebrati terrestri di interesse comunitario che, sia per la loro fenologia e sia per la loro ecologia possono frequentare l'area di progetto e pertanto risultano dei buoni indicatori per le trasformazioni in questi ecosistemi e, pertanto, possono essere considerate specie ombrello delle comunità faunistiche presenti. Il peso dell'impatto tiene conto del valore conservazionistico delle specie, della localizzazione degli interventi, della distribuzione delle specie, del tipo di opera, della durata della stessa, della reversibilità e della sensibilità Rischio Elettrico. (Tab. 14).

Tabella 14 – Check list di controllo azioni/componenti

Specie	Cantiere	Peso impatto	Esercizio impianto	Peso impatto	Esercizio Cavidotto aereo	Peso impatto
<i>Anfibi</i>	NO	0	NO	0	NO	0
<i>Rettili</i>	SI	2	NO	0	NO	0
<i>Avifauna</i>						
<i>Svassi</i>	NO	0	NO	0	SI	2
<i>Cormorani</i>	NO	0	NO	0	SI	2
<i>Ardeidae</i>	NO	0	NO	0	SI	4
<i>Ciconidae</i>	NO	0	NO	0	SI	6
<i>Anatidae</i>	NO	0	NO	0	SI	4

<i>Accipitriformi e Falconiformi</i>	SI	4	SI	4	SI	6
<i>Fasianidi</i>	SI	2	NO	0	SI	4
<i>Gruidi</i>	NO	0	NO	0	SI	6
<i>Columbidi</i>	SI	2	NO	0	SI	4
<i>Cuculidi</i>	SI	2	NO	0	SI	4
<i>Strigidi</i>	SI	2	NO	0	SI	4
<i>Upupidi Meropidi</i>	SI	2	NO	0	SI	4
<i>Picidi</i>	SI	2	NO	0	SI	4
<i>Corvidi</i>	SI	2	NO	0	SI	4
<i>Passeriformi</i>	SI	4	SI	4	SI	4

Di seguito, elencando i gruppi faunistici ne verranno discusse le interferenze nonché le possibili incidenze e verranno descritte le principali opere di mitigazione che si possono prendere in considerazione.

7.3 Fase di cantiere

Fauna

Anfibi

Le due specie di anfibi hanno come habitat riproduttivi sorgenti, stagni e fontanili. Dalle carte di distribuzione delle specie le aree di presenza conosciute non sono intercettate dall'opera. Per questo motivo l'incidenza a loro carico nella fase di cantiere è Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito). **Magnitudo 0.**

Rettili

Le specie di rettili hanno come habitat riproduttivi campi coltivati, prati pascoli e macchie boschive. In particolare *Testudo hermanni* è nota per i nuclei boschivi presenti nella valle del Fiume Fortore. In considerazione della durata dei lavori e della superficie interessata si ritiene che l'incidenza a loro carico nella fase di cantiere sia Bassa (non significativa – perturbazione reversibile sul breve periodo.). **Magnitudo 2.**

Uccelli

I fattori di disturbo a carico della componente avifauna che possono determinare delle interferenze durante la fase di cantiere sono riconducibili al disturbo arrecato durante l'esecuzione dei lavori. Il disturbo arrecato ha un peso maggiore durante la stagione riproduttiva, periodo fenologico più delicato rispetto a quello non riproduttivo. I fattori di disturbo nel complesso agiscono sul breve periodo e sono reversibili e a carico solo di alcune specie (Tab. 10). Per questi motivi l'incidenza è Basso (non significativo – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza). **Magnitudo 2-4.**

7.4 Fase di esercizio

Anfibi

Le due specie di anfibi hanno come habitat riproduttivi sorgenti, stagni e fontanili. Dalle carte di distribuzione delle specie le aree di presenza conosciute non sono intercettate dall'opera. Per questo motivo l'impatto a loro carico nella fase di esercizio è Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito). **Magnitudo 0.**

Rettili

Le due specie di rettili la presenza di varchi nella recinzione permette lo spostamento delle specie presenti. Per questo motivo l'impatto a loro carico nella fase di esercizio è Nullo (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito). **Magnitudo 0.**

Uccelli

I fattori di disturbo a carico della componente avifauna che possono determinare delle interferenze durante la fase di esercizio sono riconducibili alla presenza dei moduli che determina una sottrazione di habitat utile alle specie faunistiche e la presenza dei cavidotti aerei che possono determinare interruzione dei corridoi di spostamento per l'avifauna e causarne decessi per elettrocuzione.

I fattori di disturbo derivanti da sottrazione di habitat nel complesso agiscono su una superficie limitata rispetto al contesto territoriale di estensione della IBA e dei siti della Rete Natura 2000, pari allo 0,11% dell'habitat idoneo disponibile.

Per quanto riguarda l'interferenza dovuta al rischio di elettrocuzione per alcune specie di avifauna, rapaci, ardeidi e cicogne, questo è ridotto con le soluzioni costruttive di progetto riportate di seguito nelle conclusioni. Per questi motivi l'impatto è Basso, **Magnitudo 2-4.** Mentre per le sole categorie di uccelli veleggiatori lo si ritiene Medio **Magnitudo 6.**

CONCLUSIONI

Il progetto, così come proposto dal Committente ed esposto in questo lavoro, prevede delle opere che interessano un'area localizzata sulla sponda sinistra del bacino del Torrente Tappino. Queste opere, costituite da un impianto fotovoltaico che occupa un'area agricola di circa 7,35 ha e un cavidotto aereo di media tensione che si sviluppa su un tragitto lungo 2,6 km e un cavidotto interrato lungo 0,5 km interessando due territori comunali: Gambatesa e Pietracatella. Le opere, come riportato in tabella 2 sono in relazione con alcune aree del sistema IBA e della Rete Natura 2000 (Cap 4, pag. 11).

Pertanto, nella presente relazione, se ne è analizzata la connessione con le specie di fauna, con particolare riferimento a quella di interesse comunitario, valutandone:

- la possibile perturbazione di specie di interesse comunitario, la possibile perdita diretta delle stesse ed il possibile danneggiamento/riduzione dei loro habitat di specie;
- i possibili effetti indiretti sulle aree di interesse comunitario.

Così come esposto nei capitoli “Criteri di valutazione” e Analisi delle interferenze” si ritiene che le azioni progetto non determinino perdita o frammentazione a carico delle specie faunistiche e si ritiene che gli impatti derivanti dalle opere di progetto, in concomitanza con le soluzioni mitigative prospettate, non siano significativi in quanto non determinano perturbazioni irreversibili né danneggiamento dell'habitat riproduttivo o foraggiamento, né si alterano i corridoi migratori determinandone l'interruzione. (Tab. 15).

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

Tabella 15 – Schema riassuntivo delle azioni di progetto e relativi impatti

Cantiere	Interferenza	Perturbazione	Risorsa			Minaccia		Impatto
			Anfibi	Rettili	Uccelli	perdita o frammentazione di habitat utile	perturbazione di specie	
Posizionamento moduli	Sottrazione habitat	Lungo termine, reversibile, livello locale	Comuni, rinnovabili, strategiche	Rare rinnovabili e strategica	Comuni, rinnovabili, strategiche	SI	SI	Negativo basso: perturbazione reversibile sul breve periodo
Scavo della trincea e posa del cavo	Allontanamento di specie	Breve tempo, reversibile, livello locale	Comuni, rinnovabili, strategiche	Rare rinnovabili e strategica	Comuni, rinnovabili, strategiche	NO	NO	Nulla/Trascurabile
Realizzazione impianti (opere civili e meccaniche)	Sottrazione di habitat	Breve tempo, reversibile, livello locale	Comuni, rinnovabili, strategiche	Rare rinnovabili e strategica	Comuni, rinnovabili, strategiche	NO	SI	Impatto non significativo
Sostituzione pali elettrodotto MT	Interruzione corridoi di spostamento	Breve tempo, reversibile, livello locale	Comuni, rinnovabili, strategiche	Rare rinnovabili e strategica	Comuni, rinnovabili, strategiche	NO	NO	Nulla/Trascurabile
Esercizio								
Funzionamento impianto	Sottrazione habitat	Lungo tempo, Reversibile, livello regionale	Comuni, rinnovabili, strategiche	Rare rinnovabili e strategica	Comuni, rinnovabili, strategiche	SI	NO	Impatto non significativo
Interventi di Manutenzione	Disturbo alla fauna	Lungo tempo, Reversibile, livello regionale	Comuni, rinnovabili, strategiche	Rare rinnovabili e strategica	Comuni, rinnovabili, strategiche	NO	SI	Nulla/Trascurabile
Presenza elettrodotto aereo	Collisione/Elettrocuzione	Lungo tempo, Reversibile, livello regionale			Rare rinnovabile strategica	NO	SI	Medio/reversibile sul medio o sul lungo periodo

Mitigazioni

Anche le perturbazioni considerate non determinino impatti significativi si propongono delle buone pratiche da adottare durante lo svolgimento dei lavori per mitigare ulteriormente le interferenze prodotte. Nel complesso, si possono individuare diversi fattori responsabili della portata delle interferenze sulla fauna selvatica discusse ampiamente in precedenza, tra cui il periodo dell'anno a cui ci si riferisce, in relazione alle stagioni di accoppiamento, dispersione e migrazione degli animali (Quinn & Chernoff, 2010), ritenendo, come già scritto in precedenza quello della riproduzione il più delicato per le specie.

Di seguito si propongono azioni di mitigazione.

Esecuzione delle opere di cantiere, relativamente all'impianto dei moduli, al di fuori della stagione riproduttiva della fauna (aprile-giugno per ridurre al minimo il disturbo derivante dalle attività (personale lavorativo, automezzi) sulla componente fauna. Mentre per la posa dei sostegni del cavidotto aereo si consiglia di rilevare, lungo il tragitto, la eventuale nidificazione di specie di uccelli, con particolare attenzione a quelle di interesse comunitario, così da determinare, qualora ne risulti la nidificazione e ne venga valutato il disturbo, la sospensione temporanea dei lavori fino all'involto della nidità.

Per la realizzazione della fascia verde perimetrale dovranno essere utilizzate specie arbustive ed arboree autoctone fornite da vivai locali.

In particolare si è deciso, di comune accordo con la società proponente, di arricchire lo strato arbustivo presente nelle opere di mitigazione con altre specie utili all'avifauna sia come riparo che come l'alimentazione. Si inseriranno quindi piante di Prugnolo (*Prunus spinosa*), di Biancospino (*Crataegus monogyna*) e di Rosa canina (*Rosa canina gr.*). Per ulteriori dettagli si rimanda alla tavola "GBT_38 Disegni architettonici recinzioni tipo e interventi di mitigazione Rev.01.

Posizionare lungo la recinzione nidi artificiali per favorire la nidificazione di specie quali: Upupa, Ghiandaia marina cince e pipistrelli.

Monitoraggio, di durata triennale, della mortalità per elettrocuzione lungo la linea MT nuova e quelle limitrofe esistenti, per il quale si suggerisce di esplorare almeno 10 sostegni, non necessariamente consecutivi.

Relativamente alla mitigazione del rischio elettrico, si fa presente che da progetto è già previsto un cavo isolato ad elica visibile (ARE4H5EXY da 150 mm), misura che riduce il rischio elettrico, ma anche quello di collisione degli uccelli grazie alle dimensioni maggiori, fattore che ne aumenta sensibilmente la visibilità (Ceccolini e Cenerini, 2018).

Per ulteriore riduzione del rischio elettrico da folgorazione, si provvederà a eseguire l'isolamento con guaina delle parti più a rischio (isolatori) su ogni tipologia di palo da installare attraverso l'uso di nastro autoagglomerante (sotto) e guaina in silicone (sopra) per la distanza di 1 metro, così come indicato nel Prontuario per la mitigazione del rischio di elettrocuzione dell'avifauna (Ceccolini e Cenerini, 2018).

BIBLIOGRAFIA

- Albanese G., Baghino L., Capobianco G., De Lisio L., Fasola M., Fulco E., Giacchini P., Gola L., Gustin M., Ientile R., Laurenti S., Liuzzi C., Maistri R., Morganti M., Nissardi S., Pedrini P., Pellegrini M., Pinna G., Puglisi L., Romano C., Sarà M., Sarrocco S., Scarton F., Sighele M., Surdo S., Tamietti A., Tinarelli R., Urso S., Utmar P., Velatta F., Verza E., Volcan G. 2023. Il censimento nazionale 2023 delle colonie di ardeidi e specie associate. (Poster presentation) – XXI CIO Varese 2023
- Amadei M., Bagnaia R., Laureti L., Luger F.R., Luger N., Feoli E., Dragan M., Ferneti M., Oriolo G., 2003. Il progetto Carta della Natura alla scala 1:250.000: Metodologia di realizzazione. Manuali e linee guida 17/2003, APAT, Roma.
- Andreotti A. e Leonardi G. (a cura di), (2007) - Piano d'azione nazionale per il Lanario (*Falco biarmicus feldeggii*). Quad. Cons. Natura, 24, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- AA. VV 2004 – Carta Ittica Regionale. Settore Caccia e Pesca, Regione Molise.
- Bresso M., Russo R., Zeppetella A. (1985). Analisi dei progetti e Valutazione d'impatto ambientale. Franco Angeli, Milano
- Brunner A., Celada C., Rossi P., Gustin M. 2002 - Relazione finale – 2002 “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)”. LIPU – BirdLife Italia
- Capula M., Di Tizio L., De Lisio L., Carafa M., Brugnola L. 2018 - Anfibi e rettili del Molise - Atlante e guida. Societas Herpetologica Italica. Ianieri Edizioni
- De Lisio L., Carafa M., Corso A., De Rosa D. & Di Marzio M., 2021. Il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) in Molise 117-123. In: Brunelli M. & Gustin M., 2021. Il Falco pellegrino in Italia. Status, biologia e conservazione di una specie di successo. Edizioni Belvedere, Latina, “le scienze” (35), 190 pp.
- De Lisio L., Carafa M., Corso A., De Rosa D. & Di Marzio M. – 2020. Check-list degli uccelli del Molise aggiornata al 2019; ALULA - Volume XXVII (1-2).
- De Lisio L., De Rosa D., 2015 – Il Lanario (*Falco biarmicus*) in Molise: recenti acquisizioni e problematiche di conservazione. Pp 53-54. In Allavena S. Andreotti A., Corsetti L. & Sigismondi A. (a cura di). Il Lanario in Italia: problemi e prospettive. Atti del Convegno, Marsico Nuovo (PZ), 29/30 novembre 2014. Edizioni Belvedere, Latina, le scienze (26), 72 pp.
- De Lisio L. 2006 – Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Molise. Atti del convegno: “Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale” Altura, CISO, INFS, Parco Naturale Regionale Gola della Rossa e di Frasassi - Serra S. Quirico.
- De Rosa D., De Lisio L., Senese A. Bucci C., Loy A., 2017 - Il Nibbio reale (*Milvus milvus*) in Italia: una specie in reale aumento? – Poster - XIX CIO, Torino 27-30 settembre 2017
- De Rosa D., · De Lisio L., · Loy A., · Senese A., · Bucci C., · Ceccolini G. 2015. - · Red Kite in Molise: Monitoring of roosts and estimates of breeding population. Comunicazione orale. II Congresso Internacional de Milano Real celebrado en Binaced (Huesca, España) entre el 30 de octubre y 1 de noviembre de 2015, con el apoyo económico de la Diputación Provincial de Huesca y de la Comarca del Cinca Medio.
- De Rosa D., De Lisio L. e Loy A. 2015– Caratterizzazione dei di nidificazione e status della Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) in Molise. Primo Convegno Nazionale sulla ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) – Alula XXII (1-2): 59-63

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014 (2014).

Gustin M., Brambilla M. & Celada C. (a cura di) 2010. Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana. Volume II, Passeriformes Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU). pp. 1186

Janss G.F.E., Ferrer M., 2001. Avian Electrocution mortality in relation to pole design and adjacent habitat in Spain. Bird Conservation International 11: 3-12.

Maddonni A., De Lisio L., Carranza ML, & Loy A. 2011. Nidificazione dell'Albanella minore *Circus pygargus* in Molise. Modello di idoneità ambientale e proposte di gestione. Alula XVIII (1-2): 67-75.

Quinn M. & Chernoff G., 2010 - Mountain Biking: A Review of the Ecological Effects. A Literature Review for Parks Canada – National Office (Visitor Experience Branch), final report. Miistakis Institute Faculty of Environmental Design - University of Calgary.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

DOCUMENTI TECNICI

Formulario Standard Rete Natura 2000. ZPS IT7222108 – “Calanchi Succida Tappino” Aggiornamento 2017-05

Formulario Standard Rete Natura 2000. ZPS T7222248 – “Lago di Occhito” Aggiornamento 2017-05

Formulario Standard Rete Natura 2000. ZSC IT7222108 – “Calanchi Succida Tappino” Aggiornamento 2017-05

Formulario Standard Rete Natura 2000. ZSC T7222248 – “Lago di Occhito” Aggiornamento 2017-05

Formulario Standard Rete Natura 2000. IT7222111 “Località Boschetto” Aggiornamento 2017-05

Carta della Natura della regione Molise: cartografia e valutazione degli habitat alla scala 1:25.000 - ISPRA, Rapporti 348/2021

Ceccolini G. e Cenerini A. 2018 - Prontuario per la mitigazione del rischio di elettrocuzione dell'avifauna. - LIFE EGYPTIAN VULTURE (LIFE16 NAT/IT/000659) - Measures for the conservation of the Egyptian vulture in Italy and the Canary Islands (Action C.4)

LINEE GUIDA per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. Pirovano A., Cocchi A. (a cura di) 2008. ISPRA Ministero dell'ambiente.

SITOGRAFIA

<https://reportingdirettivahabitat.isprambiente.it/species-basic-search> (accesso 30/08/2024)

Nome comune	Specie	Bibliografia	Censita	Specie guida IBA	Allegato II 92/43/CEE e Allegato I 2009/147/CE	SRE	LR	Stato di conservazione Genovesi et al., 2014	Stato di conservazione (Gustin et al 2009)
Tritone crestatto	<i>Triturus carnifex</i>	X			X		NT	Inadeguato	
Tritone italiano	<i>Lissotriton italicus</i>	X					LC	Favorevole	
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	X					VU		
Rane verdi	<i>(Pelophylax bergeri e Pelophylax kl. hispanicus)</i>	X					LC	Favorevole	
Raganella	<i>Hyla intermedia</i>	X					LC	Favorevole	
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	X					LC	Favorevole	
Lusciogola comune	<i>Chalcides chalcides</i>	X					LC		
Testuggine di Hermann	<i>Testudo hermanni</i>	X			X		EN	Inadeguato	
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	X					LC	Favorevole	
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	X	X				LC	Favorevole	
Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>	X					LC	Inadeguato	
Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>	X					LC	Favorevole	
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	X					LC	Favorevole	
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	X			X		LC	Favorevole	
Biascia dal collare	<i>Natrix natrix</i>	X					LC	Inadeguato	
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	X					LC	Inadeguato	
Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>	X					LC	Favorevole	
Vipera	<i>Vipera aspis</i>	X					LC	Inadeguato	
Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>	X			X	II	NT		Inadeguato
Airone cinerino	<i>Ardea cinerea</i>	X				II	LC		Inadeguato
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	X			X	III	LC		Favorevole
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	X	X		X	II	VU		Cattivo
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	X		X	X	II	LC		
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	X	X				VU		Cattivo
Assiolo	<i>Otus scops</i>	X					LC		Favorevole
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	X					EN		Cattivo
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	X					VU		Cattivo
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		X				NT		Inadeguato
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	X					LC		Cattivo
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	X			X	III	VU		Inadeguato

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

Calandro	<i>Anthus campestris</i>	X			X	I-II	LC		Cattivo
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	X			X	I-II	VU		Cattivo
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	X			X	I-II	EN		Cattivo
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		X				LC		Favorevole
Cappellaccia	<i>Garelda cristata</i>	X					LC		Inadeguato
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		X				NT		Inadeguato
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	X			X	I	LC		Favorevole
Chiurlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>	X					NT		
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	X			X	III	LC		Inadeguato
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	X			X	III	VU		Cattivo
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		X				LC		Favorevole
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X				LC		Favorevole
Civetta	<i>Athene noctua</i>	X					LC		Favorevole
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	X					LC		Favorevole
Codone	<i>Anas acuta</i>	X					LC		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		X				LC		Favorevole
Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>	X			X	II	NE		
Cornacchia	<i>Corvus cornix</i>		X				LC		Favorevole
Corriere grosso	<i>Charadrius hiaticula</i>	X					NE		
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	X					NT		Cattivo
Croccolone	<i>Gallinago media</i>	X			X	II	NE		
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	X			X	II	VU		Inadeguato
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X		X	III	VU		Cattivo
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	X			X	II	LC		Favorevole
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	X			X	III	LC		Favorevole
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	X			X	III			
Fischione	<i>Anas penelope</i>	X					LC		
Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	X			X	I	EN		Cattivo
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		X				LC		Favorevole
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		X				LC		Favorevole
Gambecchio	<i>Calidris minuta</i>	X							
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	X			X	III	LC		Favorevole
Gazza	<i>Pica pica</i>		X				LC		Favorevole
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X				LC		Favorevole
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		X				LC		Favorevole
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	X		X	X	I-II	VU		Inadeguato

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	X			X	II	LC		Cattivo
Gru	<i>Grus grus</i>	X			X	III	RE		
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	X	X				LC		Favorevole
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	X		X	X	III	VU		Cattivo
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	X					LC		Inadeguato
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	X			X	I	VU		Inadeguato
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	X			X	II	LC		Inadeguato
Merlo	<i>Turdus merula</i>		X				LC		Favorevole
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	X					EN		Cattivo
Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	X					EN		Cattivo
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	X			X	II	EN		Inadeguato
Nibbio bruno	<i>Mivus migrans</i>	X	X	X	X	III	NT		Inadeguato
Nibbio reale	<i>Milvus nilvus</i>	X	X	X	X	III	VU		Cattivo
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X			X	III	VU		Cattivo
Oca lombardella	<i>Anser albifrons</i>	X							
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	X			X	II	VU		Cattivo
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	X			X	I-II	DD		Cattivo
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		X				VU		Cattivo
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	X					LC		Favorevole
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	X					LC		Inadeguato
Pettegola	<i>Tringa totanus</i>	X					LC		
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		X				LC		Favorevole
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	X	X				LC		Favorevole
Piccione domestico	<i>Columba livia</i>		X						
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	X					LC		Favorevole
Piovanello	<i>Calidris ferruginea</i>	X							
Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	X			X	I			
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	X							
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	X							Cattivo
Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>	X			X	I	EN		Cattivo
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		X				LC		Favorevole
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	X					LC		Inadeguato
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	X					DD		Cattivo
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	X	X				NT		Cattivo
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	X					VU		Inadeguato
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X				LC		Favorevole
Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	X			X	II	DD		Cattivo

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)

Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	X			X	II	LC		Inadeguato
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		X				LC		Favorevole
Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	X			X		VU		Inadeguato
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>		X				LC		Favorevole
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>		X				LC		Inadeguato
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X			X	I	LC		Cattivo
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	X					LC		Favorevole
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		X				LC		Favorevole
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	X			X	II	VU		Cattivo
Topino	<i>Riparia riparia</i>	X	X				VU		Cattivo
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>	X					EN		Inadeguato
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>						LC		Favorevole
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	X	X				LC		Cattivo
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X			X	I-II	LC		Inadeguato
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	X					LC		Favorevole
Upupa	<i>Upupa epops</i>		X				LC		Inadeguato
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		X				LC		Favorevole
Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	X					DD		Cattivo
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	X					NT		Cattivo
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	X					LC		Sconosciuto
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>		X				LC		Inadeguato

Legenda:

SRE (Sensibilità Rischio Elettrico):

0 = incidenza assente o poco probabile;

I = specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni);

II = specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni);

III = specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per elettrocuzione o per collisione risulta una delle principali cause di decesso).

LR: Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al., 2013):

CR = in pericolo in modo critico; EN = in pericolo; VU = vulnerabile; LR = a più basso rischio; NE = non valutata; EX = estinta.

GP01



GP02



GP03





Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*)



Nibbio bruno (*Milvus migrans*)

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)



Gheppio (*Falco tinnunculus*)



Gheppio (*Falco tinnunculus*)



Poiana (*Buteo buteo*)



Nibbio reale (*Milvus milvus*)

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)



Albanella minore (*Circus pygargus*)



Falco di palude (*Circus aeroginosus*)

REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DELLA POTENZA DI 5,981 MWP E DELLE OPERE DI CONNESSIONE
NEL COMUNE DI GAMBATESA (CB)



Gruccione (*Merops apiaster*)



Piccione domestico (*Columba livia*)



Balestruccio (*Delichon urbica*)



Rondine (*Hirundo rustica*)