

Regione Lazio



Comune di Valentano



Comune di Latera



Committente

POGGIO DEL MULINO S.R.L.

Piazza Europa, 14-87100-Cosenza (CS)

P.iva: 03876510789





Titolo del Progetto:

Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un parco eolico denominato "Poggio del Mulino"

Documento:	PROGETTO DEFINITIVO	N° Tavola: SIA0004
Elaborato:	Valutazione di incidenza ambientale	SCALA: -
		FOGLIO: 1 di 1
		FORMATO: A4

folder:	SIA_Relazioni	Nome File:	SIA0004A0.pdf
---------	---------------	------------	---------------

Progettazione:  NEW DEVELOPMENTS srl piazza Europa, 14 - 87100 Cosenza (CS)	Progettisti:  dott. For.le Alfonso Ianiro
--	--

Rev:	Data Revisione:	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	06/07/2023	PRIMA EMISSIONE	New. Dev.	P.D.M.	P.D.M.

INDICE

Premessa	2
Livello 1 – Screening	6
1.1 Caratteristiche progettuali.....	6
<i>Fase di cantiere</i>	8
<i>Fase di esercizio</i>	8
1.2 Utilizzazione di Risorse Naturali	9
1.3 Produzione di Rifiuti.....	9
1.4 Rischio di Incidenti Ambientali.....	10
1.5 Descrizione Generale dell'Ambiente	10
1.6 Valutazione della significatività	38
1.7 Conclusione dello screening.....	39
Livello 2 – Valutazione appropriata	40
2.1 Interferenza del Progetto sulle Componenti Biotiche	41
2.1.1 <i>Flora interessata dal progetto</i>	41
2.1.2 <i>Fauna interessata dal progetto</i>	47
2.2 Valutazione dell'impatto sull'avifauna.....	66
2.3.1 <i>I criteri di valutazione IUCN</i>	69
2.3.2 <i>Valutazione della significatività dell'impatto sull'avifauna</i>	72
2.3.3 <i>Valutazione della significatività dell'impatto sui chiroteri</i>	89
2.3 Effetto cumulo.....	98
2.4 Connessioni ecologiche.....	98
2.5 Misure di Mitigazione sulla Vegetazione e sulla Fauna.....	101
2.6 Conclusione della Valutazione appropriata	107
Conclusioni	110
Bibliografia	111
Allegato 1 – Proposta di monitoraggio faunistico	116
Allegato 2 - Specifiche tecniche dei sistemi DTBird e DTBat aggiornate ad Aprile 2023.	120

Premessa

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003. In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi. L'articolo 5 del DPR 357/97, limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat". Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" (ex relazione) volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla

produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;

- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente. Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

La Giunta regionale del Lazio, con delibera 27 ottobre 2022, n. 938, ha approvato le nuove linee guida regionali per la Valutazione di incidenza ambientale (VInCA).

Lo studio per la caratterizzazione ambientale dei Siti di Interesse Comunitario, trasformati in Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ha tenuto conto dei formulari standard aggiornate al 2019 degli ultimi studi effettuati per i Piani di gestione e per le Misure di conservazione delle aree natura 2000 ricadenti nella Regione Lazio. Tale bibliografia si pone a supporto della presente relazione, come elemento conoscitivo fondamentale sia per definire lo stato dell'ambiente nell'area di progetto prima della realizzazione, sia nell'identificazione delle aree a maggior sensibilità ambientale e che richiedono dunque una particolare attenzione nella pianificazione territoriale. Il presente studio, quindi, si è sviluppato partendo dall'indagine bibliografica, dall'esame delle schede NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM e dalle attività di rilievo in campo.

Per la stesura dello studio di incidenza viene seguito il percorso logico delineato nel documento "Valutazione dei piani e dei progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 – Guida metodologica alle indicazioni dell'Art.6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE", (abbreviata MN2000), redatto dalla Commissione Europea - Direzione Generale per l'Ambiente.

Inoltre sono state consultate le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle Linee Guida Nazionali e Regionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo

8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano.

La metodologia per l'espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali:

Livello I: screening – E' 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: possibilità di 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.

Solo a seguito di dette verifiche, l'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza potrà dare il proprio accordo alla realizzazione della proposta avendo valutato con ragionevole certezza scientifica che essa non pregiudicherà l'integrità del sito/i Natura 2000 interessati.

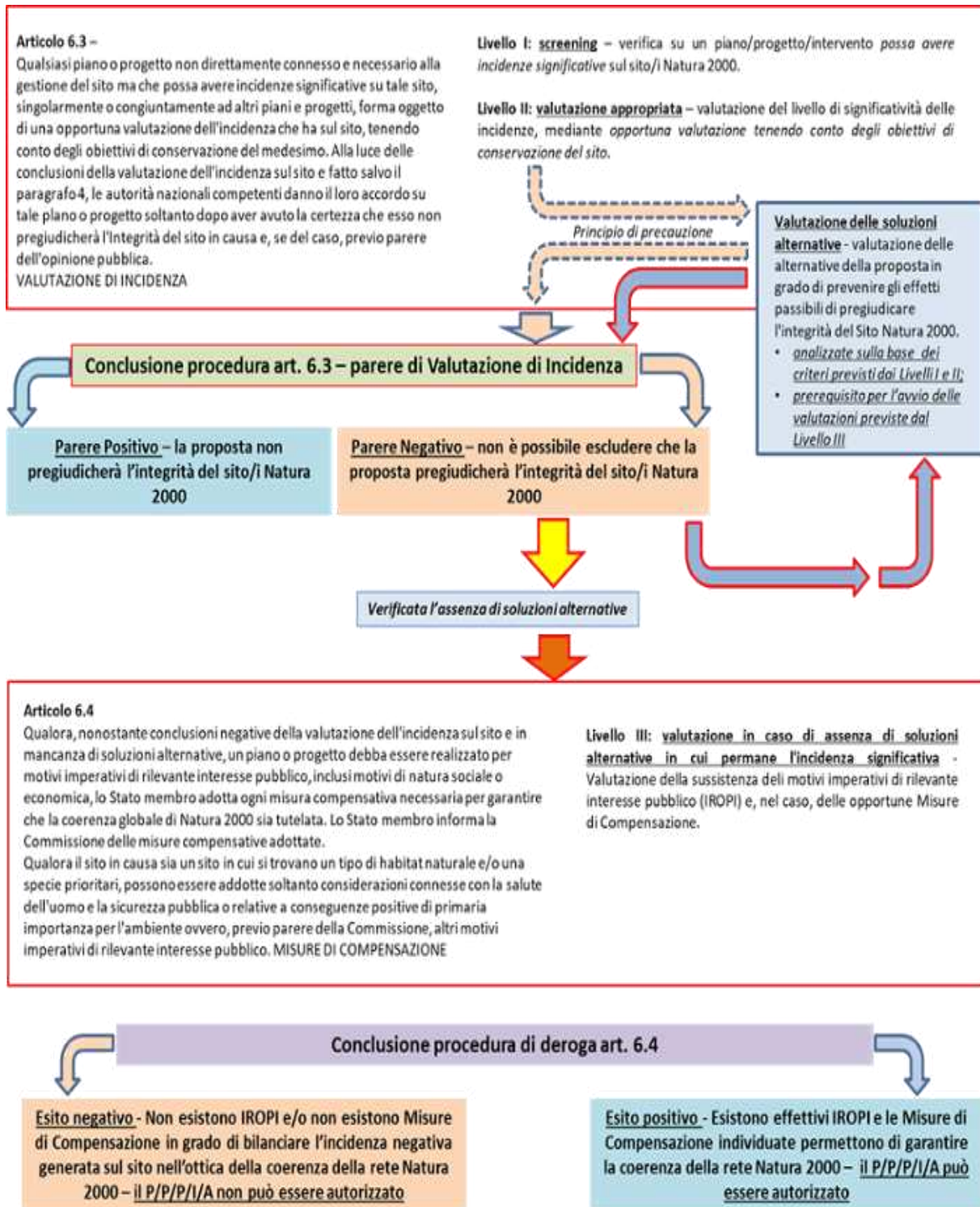


Figura 1 - Schema esemplificativo della procedura Valutazione di Incidenza in relazione all'articolo 6, paragrafo 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. (da Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4).

Livello 1 – Screening

Lo screening di incidenza è introdotto e identificato dalla Guida metodologica CE sulla Valutazione di Incidenza art. 6 (3) (4) Direttiva 92/43/CEE "Habitat", come Livello I del percorso logico decisionale che caratterizza la VInCA. Lo screening dunque è parte integrante dell'espletamento della Valutazione di Incidenza e richiede l'espressione dell'Autorità competente in merito all'assenza o meno di possibili effetti significativi negativi di un Piano/ Programma/Progetto/Intervento/Attività (P/P/P/I/A) sui siti Natura 2000.

1.1 CARATTERISTICHE PROGETTUALI

La società **New Developments s.r.l.** propone, nel territorio del comune di **Valentano (VT)**, la realizzazione e l'esercizio di un parco eolico denominato "Poggio del Mulino" della potenza nominale complessiva pari **46,2 MW**, costituito da **7 aerogeneratori da 6,6 MW/cad** integrato da un impianto di accumulo di **10 MW/ 40 MWh**. Nel comune di Valentano (VT) ricadono gli aerogeneratori, il sistema di accumulo e l'elettrodotto, che collegherà quest'ultimo alla stazione elettrica di TERNA per il collegamento alla RTN "Latera – San Savino". In pieno accordo con il piano programmatico Comunitario e Nazionale, l'iniziativa è finalizzata alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Il Progetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda, comma 2 del D.lgs. n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i.– "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW", pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di *Valutazione d'Impatto Ambientale* di competenza nazionale (autorità competente Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ora Ministero della Transizione Ecologica).

I sette aerogeneratori, (in figura identificati come WTG.01, WTG.02, WTG.03, WTG.05, WTG.06, WTG.07) sono ubicati nel territorio del comune di Valentano, in Provincia di Viterbo.

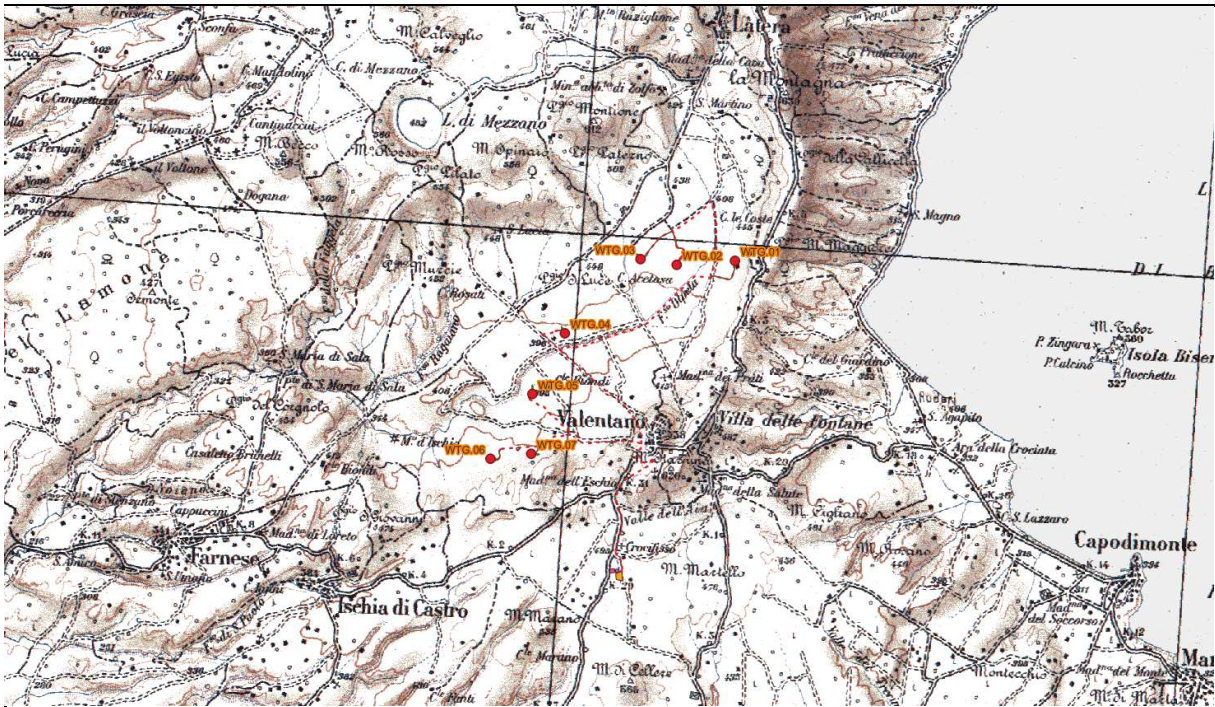


Figura 2 - Localizzazione progetto.

La Soluzione Tecnica Minima Generale (codice pratica: 202201540) prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione 150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce all'elettrodotto a 150 kV "Latera – San Savino",
previa realizzazione di:

- una nuova (SE) di trasformazione a 380/150/132 kV della RTN da inserire in entra–esce all'elettrodotto RTN a 380 kV "Roma Nord - Pian della Speranza;
- un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la nuova SE della RTN a 150/36 kV e la nuova SE a 380/150/132 kV suddette.

Il layout è stato accuratamente studiato al fine di limitare il più possibile l'impatto sulle componenti ambientali (con particolare riferimento ad interferenze con essenze vegetali o componenti ecosistemiche di pregio), sulla compagine sociale (assicurando una congrua distanza dai centri abitati e rispettando le distanze di sicurezza dalle abitazioni sparse).

Per ulteriori specifiche si rimanda agli elaborati progettuali e alle relazioni tecniche di dettaglio.

Fase di cantiere

Nel corso di tale fase, si effettua: l'allestimento cantiere, l'adeguamento delle strade esistenti e la realizzazione di nuove strade, la realizzazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, la realizzazione delle fondazioni, il trasporto degli aerogeneratori ed il successivo montaggio, la realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici, la realizzazione della stazione elettrica d'utenza e l'installazione di diversi manufatti (recinzione e cancello, pali di illuminazione e videosorveglianza).

La sistemazione dell'area è finalizzata a rendere praticabili le diverse zone di installazione degli aerogeneratori ovvero ad effettuare una pulizia propedeutica del terreno dalle piante selvatiche infestanti e dai cumuli erbosi.

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere autogrù per la posa dei componenti degli aerogeneratori, macchinari battipalo e/o macchine perforatrici per i pali di fondazione aerogeneratori, mezzi pesanti per il trasporto dei materiali da costruzione e dei rifiuti, muletti per lo scarico e il trasporto interno del materiale, escavatori a benna per la realizzazione dei cavidotti. Al termine dell'installazione e, più in generale, della fase di cantiere, saranno raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D. Lgs 152 del 3/04/2006, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.

Fase di esercizio

L'impianto eolico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Nel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di almeno 30 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive od interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati.

Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti da sostituire.

Durante la fase di esercizio dell'impianto la produzione di rifiuti sarà limitata ai rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione.

1.2 UTILIZZAZIONE DI RISORSE NATURALI

L'unica risorsa naturale, costituente una fonte rinnovabile essenziale per la tipologia dell'intervento, che sarà sfruttata dal campo eolico di progetto è il vento.

Diversamente da quanto avviene per tutte le fonti convenzionali per la produzione di energia elettrica e anche per alcune fonti di tipo rinnovabile (come ad esempio l'energia idroelettrica e da biomassa) l'energia eolica sfrutta una risorsa potenzialmente infinita, rinnovabile e la cui utilizzazione non provoca in alcun modo dissesti di tipo ambientale né alcuna variazione nell'assetto idrogeologico, biologico, climatico... etc., dell'ambiente in cui viene inserito.

E' evidente che per la fonte eolica l'utilizzazione delle risorse naturali può considerarsi totalmente irrilevante, e per tale aspetto il suo impatto è nullo.

1.3 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il processo di generazione di energia elettrica mediante impianti eolici non comporta la produzione di rifiuti. In fase di cantiere, trattandosi di materiali pre-assemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti, materiale di imballaggio quali carta e cartone, plastica) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente. L'impianto eolico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti (salvo quelli di entità trascurabile legati alle attività di manutenzione). Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto, gli aerogeneratori saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento. In fase di dismissione si prevede di produrre una quota limitata di rifiuti, legata allo smantellamento degli aerogeneratori e dei manufatti (recinzione, strutture di sostegno), che in gran parte potranno essere riciclati e per la quota rimanente saranno conferiti in idonei impianti.

1.4 RISCHIO DI INCIDENTI AMBIENTALI

Le situazioni di emergenza ambientale che sono state previste non costituiscono un pericolo per la salute e l'incolumità della popolazione residente in quanto è sempre possibile intervenire in tempi brevi per mettere in sicurezza gli impianti, limitare la durata e l'estensione dell'emergenza. Nel seguito sono riassunte le situazioni di emergenza individuate come significative ai fini ambientali:

- spargimenti di liquidi carburante, cemento, olio o altro prodotto utilizzato nella fase di esecuzione del progetto;
- possibili incendi;

Le statistiche dimostrano che tali installazioni, se realizzate nel rispetto delle norme tecniche vigenti e secondo i corretti procedimenti tecnologicamente consolidati, non causano problemi o allarmi per il rischio di pericolosità verso cose o persone.

1.5 DESCRIZIONE GENERALE DELL'AMBIENTE

La nuova rete di aree protette viene denominata "Natura 2000", nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa. La rete Natura 2000 persegue in particolare la tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla *"conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"*, comunemente denominata "Direttiva Habitat" (recepita in Italia dal D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357). La rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei siti denominati ZPS (Zone di Protezione Speciale), classificate dagli Stati membri ai sensi della direttiva 79/409/CEE (direttiva "Uccelli") e dai siti denominati SIC (Siti di Importanza Comunitaria), attualmente proposti alla Commissione europea e che al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione). Tali zone garantiranno la presenza, il mantenimento e/o il ripristino di habitat e di specie peculiari del continente europeo, particolarmente minacciati di frammentazione ed estinzione.

Dal punto di vista ambientale l'area vasta considerata possiede particolari elementi di pregio lungo i corsi d'acqua e nei tratti in cui non è possibile la lavorazione dei terreni o il pascolo. L'area dell'impianto eolico ha la maggior parte d'uso del suolo costituito

da appezzamenti di terreno con un'agricoltura a produzione cerealicola e da fieno, piccoli boschi lungo i canali e nelle zone dove non è stato possibile coltivare il terreno e aree antropizzate.

Gli aerogeneratori di progetto non ricadono in nessun SIC, ZPS e IBA, come anche le opere accessorie (sottostazione, e strade di accesso).

Di seguito si riportano le distanze e le descrizioni dei siti NATURA 2000 che più vicini all'impianto eolico.

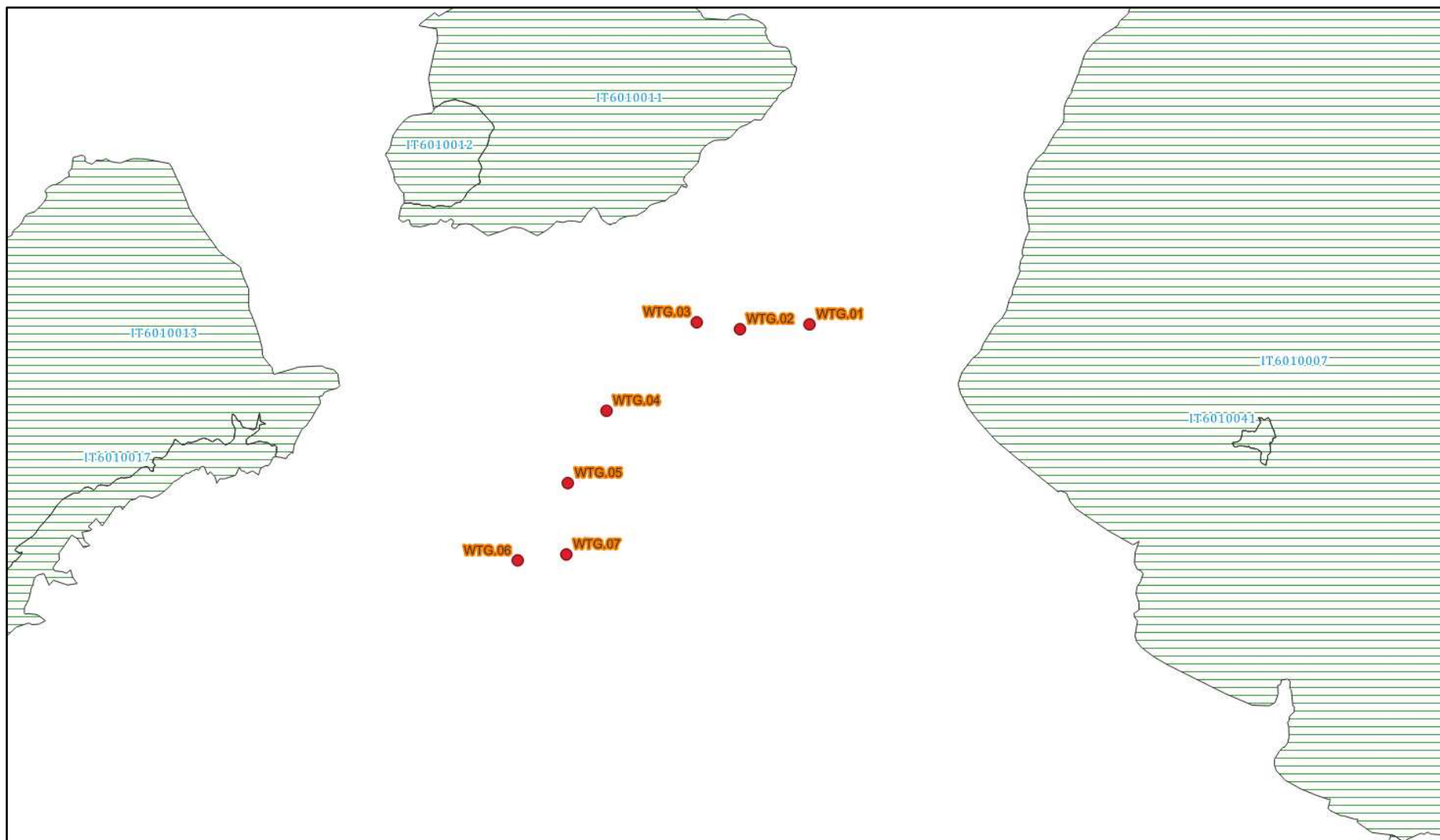


Figura 3 – Stralcio cartografico con ubicazione degli interventi e i SIC/ZSC coinvolti

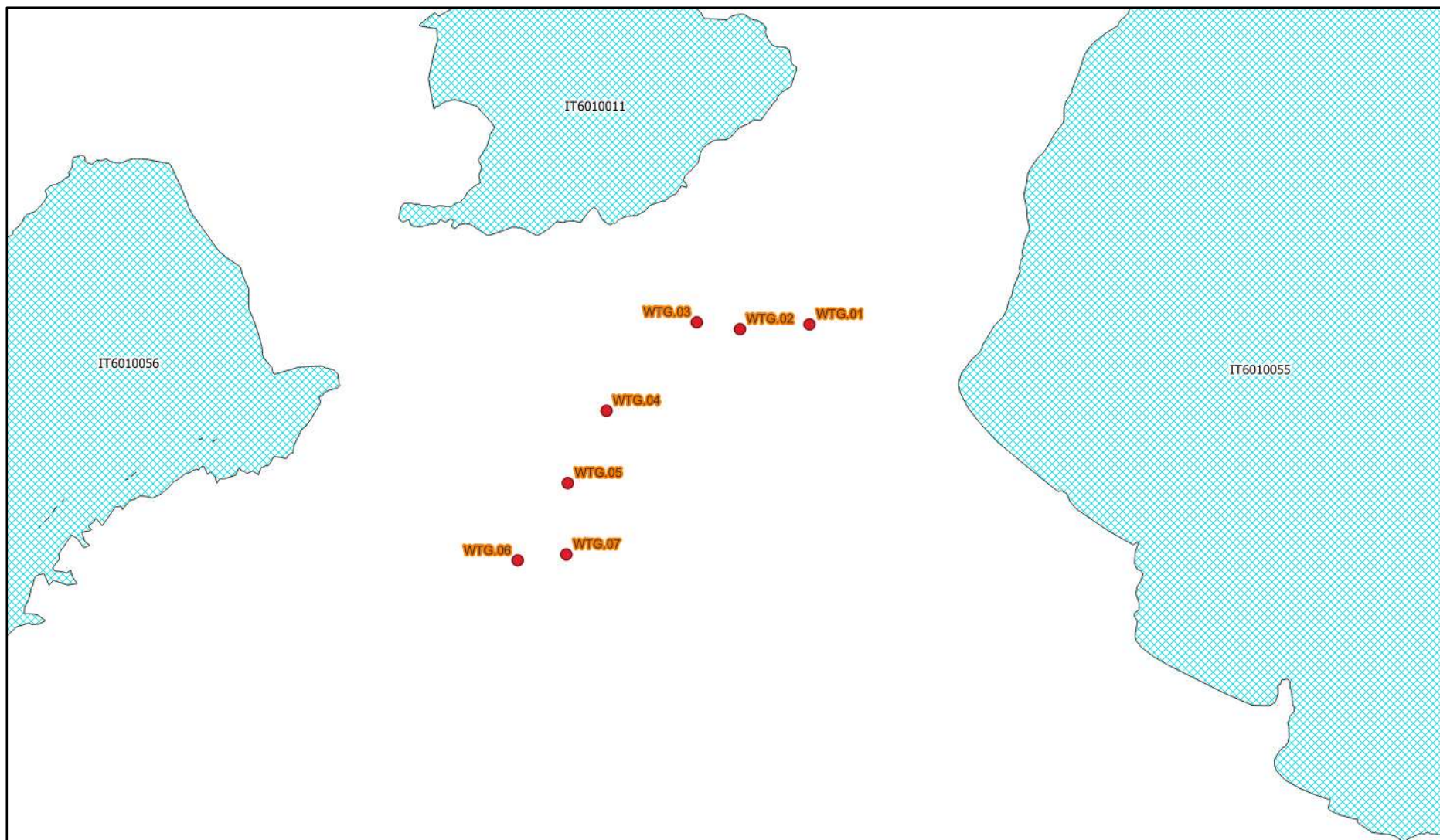


Figura 4 – Stralcio cartografico con ubicazione degli interventi e i ZPS coinvolti

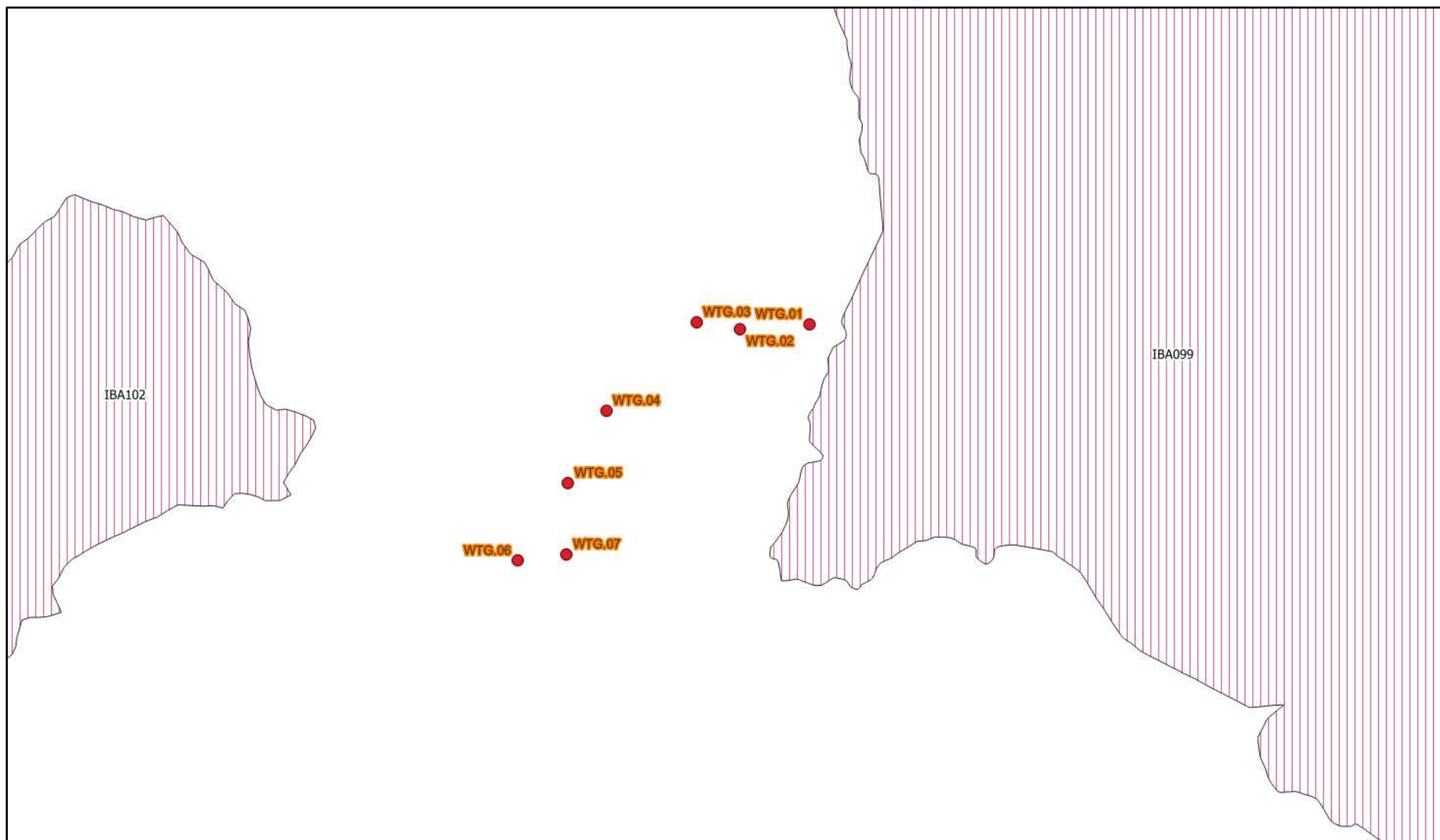


Figura 5 – Stralcio cartografico con ubicazione degli interventi e i IBA coinvolti

Aree protette	Distanza dall'aerogeneratore più vicino	Regione
SIC/ZSC IT6010011	1.730 metri	Lazio
SIC/ZSC IT6010007	2.150 metri	Lazio
SIC/ZSC IT6010013	3.350 metri	Lazio
ZPS IT6010055	2.150 metri	Lazio
ZPS IT6010011	1.730 metri	Lazio
ZPS IT6010056	3.350 metri	Lazio
IBA 009	440 metri	Lazio

Tabella 1 – Distanze dell'impianto dalle aree protette potenzialmente coinvolte

Di seguito si riportano le informazioni relative ai siti più vicini che possono subire interferenze con la presenza di un impianto eolico. Verranno quindi esclusi i siti lontani più di 5 Km dall'aerogeneratore più vicino, distanza ritenuta più che sufficiente a non creare disturbi o interferenze alla conservazione degli habitat e delle specie, e quei siti che non possono avere alcuna interazione con l'impianto di progetto. Si fa presente che le ZPS non sono state riportate perché coincidenti con le ZSC esaminate.

SIC/ZSC - "Lago di Bolsena" - IT6010007	
Superficie	11.475 Ha
Regione	Lazio
Provincia	VT
Regione biogeografica	Mediterranea

Sito ad elevato valore naturalistico per la presenza di ittiofauna diversificata ed abbondante e di una ricca avifauna svernante; alcuni elementi di interesse tra i nidificanti. Presenza di *Najas minor* All. specie rara per il Lazio.

Gli habitat presenti sono 2 come di seguito riportato:

3.1 Tipi di habitat presenti nel sito e loro valutazione

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
3140			2295.0			A	B	A	A
3150			1147.5			B	C	B	B

Per quanto riguarda la fauna si riporta la ceck-list delle specie divisa per categorie:

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

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	A229	Alcedo atthis			p	2	3	p		G	D			
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
F	5304	Cobitis bilineata			r				P	DD	D			
B	A026	Egretta garzetta			w	50	50	i		G	D			
B	A002	Gavia arctica			w	50	50	i		G	C	A	C	A
B	A022	Ixobrychus minutus			r	1	2	p		G	C	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus			c	1	2	p		G	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			r	10	10	p		G	C	B	C	B
B	A391	Phalacrocorax carbo sinensis			w	100	100	i		G	C	B	C	B
F	1136	Rutilus rubilio			p				P	DD	C	B	C	B
A	1167	Triturus carnifex			p				C	DD	C	B	C	B

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

S: nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico inserire: "SI"

NP: nell'eventualità che una specie non sia pi presente nel sito, inserire: "X" (facoltativo)

Tipo: p = permanente, r = riproduttivo, c = concentrazione, w = svernamento (per piante e specie non-migratorie usare "p")

Unit: i = individui, p = coppie - o altre unit secondo l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, in conformit degli obblighi di rendicontazione di cui agli Articoli 12 e 17 (cfr. [portale di riferimento](#)).

Categoria di abbondanza (Cat.): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente - da compilare se la qualit dei dati insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione.

Qualit dei dati: G = 'Buona' (per esempio: provenienti da indagini); M = 'Media' (per esempio: in base ai dati parziali con alcune estrapolazioni); P = 'Scarsa' (Per esempio: stima approssimativa); DD = 'dati insufficienti' (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa della dimensione della popolazione; in questo caso, il campo relativo alla dimensione della popolazione rimane vuoto.ma il campo "categorie di abbondanza" va riempito)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species				Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Butomus umbellatus						P						X
F		Gasterosteus aculeatus						V						X
P		Najas minor						P						X
P		Nuphar luteum						P						X
F		Salaria fluviatilis						V			X			
A		Triturus vulgaris						C					X	
P		Utricularia australis						R						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Le valutazioni degli habitat e delle specie contenute nelle schede che seguono sono finalizzate a stabilire la priorità di conservazione dell'habitat o della specie nel sito in esame. Nel caso di specie endemiche o specie presenti in Italia solo nella Regione Lazio, la priorità di conservazione ha anche rilevanza nazionale.

La priorità di conservazione espressa a livello regionale è indispensabile per pianificare gli interventi gestionali e di tutela, in applicazione alle misure adottate.

Habitat di cui all'allegato I della Direttiva Habitat

Codice Habitat - denominazione	3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	3 = buono	Proposta di PdG, Formulario Standard
Ruolo del sito per la conservazione dell'habitat	3 = l'habitat è presente con aspetti molto rappresentativi	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	G05.03 - Penetrazione/disturbo sotto la superficie del fondale H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Habitat - denominazione	3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	3 = buono	Proposta di PdG, Formulario Standard
Ruolo del sito per la conservazione dell'habitat	3 = l'habitat si trova in pochi altri SIC della Regione	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	E02.03 - Altre aree industriali/commerciali (inclusi i centri commerciali) F02.03 - Pesca sportiva (esclusa la pesca con l'esca) G01.01.01 - sport nautici motorizzati (es. sci nautico) I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali) J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura J02.06.02 - Prelievo di acque superficiali per fornitura di acqua pubblica	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	E02.03 - Altre aree industriali/commerciali (inclusi i centri commerciali) J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura J02.06.02 - Prelievo di acque superficiali per fornitura di acqua pubblica	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Specie di cui all'allegato II della Direttiva Habitat

Codice Specie – Nome scientifico	1136 - <i>Rutilus rubilio</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	3 = buono	Proposta di PdG, Formulario Standard
Ruolo del sito per la conservazione della specie	5 = la specie è endemica a livello nazionale	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	E03.04 - Altre discariche H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali H01.08 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da scarichi domestici e acque reflue I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali) J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura J02.06.02 - Prelievo di acque superficiali per fornitura di acqua pubblica J03.01 - Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono presenti minacce oltre a quelle descritte come pressioni	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Codice Specie – Nome scientifico	5304 - <i>Cobitis bilineata</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	0 = non valutabile	Proposta di PdG, Formulario Standard
Ruolo del sito per la conservazione della specie	5 = la specie è endemica a livello nazionale	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	E02.03 - Altre aree industriali/commerciali (inclusi i centri commerciali) H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali) J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura J02.06.02 - Prelievo di acque superficiali per fornitura di acqua pubblica J02.10 - Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio J03.01 - Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono presenti minacce oltre a quelle descritte come pressioni	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Codice Specie – Nome scientifico	1167 - <i>Triturus carnifex</i>	
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	3 = buono	Riferimenti Proposta di PdG, Formulario Standard
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è presente con popolazioni non vitali o è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	J02.10 - Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio J02.15 - Altre modifiche causate dall'uomo alle condizioni idrauliche	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.10 - Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio J02.15 - Altre modifiche causate dall'uomo alle condizioni idrauliche	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	1 = bassa	

SIC/ZSC - Caldera di Latera- IT6010011	
Superficie	1.218 Ha
Regione	Lazio
Provincia	VT
Regione biogeografica	Mediterranea

Area collinare con reticolo idrografico canalizzato. Comunità animali di tipo steppico poco diffuse a livello regionale e significative per l'ornitofauna.

Per quanto riguarda gli habitat presenti all'interno del SIC/ZSC si riporta la tabella estrapolata dal relativo Formulario Standard e nelle schede per le misure di conservazione delle aree NATURA 2000 del Lazio:

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
6220B			60.9		P	D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

Per quanto riguarda la fauna si riporta la ceck-list delle specie divisa per categorie:

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
B	A084	Circus pygargus			r				P	DD	C	B	B	B
B	A113	Coturnix coturnix			r				P	DD	C	B	C	B
B	A379	Emberiza hortulana			r				P	DD	C	B	B	B
B	A099	Falco subbuteo			r				P	DD	C	B	C	B
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	D			
B	A246	Lullula arborea			p	5	5	p		G	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			r				P	DD	C	B	C	B
A	1167	Triturus carnifex			p				P	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
 - **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
 - **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
 - **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
 - **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
-
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
 - **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Le valutazioni degli habitat e delle specie contenute nelle schede che seguono sono finalizzate a stabilire la priorità di conservazione dell'habitat o della specie nel sito in esame. Nel caso di specie endemiche o specie presenti in Italia solo nella Regione Lazio, la priorità di conservazione ha anche rilevanza nazionale.

La priorità di conservazione espressa a livello regionale è indispensabile per pianificare gli interventi gestionali e di tutela, in applicazione alle misure adottate.

Habitat di cui all'allegato I della Direttiva Habitat

Codice Habitat - Denominazione	6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero Brachypodietea</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	1 = cattivo	
Ruolo del sito per la conservazione dell'habitat	1 = l'habitat è assai diffuso	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A01 - Coltivazione (incluso l'aumento di area agricola) A04.01.02 - pascolo intensivo di pecore A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici A08 - Fertilizzazione	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	A01 - Coltivazione (incluso l'aumento di area agricola) A04.01.02 - pascolo intensivo di pecore A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici A08 - Fertilizzazione	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Specie di cui all'allegato II della Direttiva Habitat

Codice Specie - Nome scientifico	1167 - <i>Triturus carnifex</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica stato di conservazione	3 = buono	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	3 = la specie è presente con una popolazione vitale	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali) J02.01.03 - riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali) J02.01.03 - riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

SIC/ZSC – Selva del Lamone - IT6010013	
Superficie	3066 Ha
Regione	Lazio
Provincia	VT
Regione biogeografica	Mediterranea

Ambiente forestale ben conservato con presenze significative in tutti i gruppi zoologici.

Per quanto riguarda gli habitat presenti all'interno del SIC/ZSC si riporta la tabella estrapolata dal relativo Formulario Standard e nelle schede per le misure di conservazione delle aree NATURA 2000 della Lazio:

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
3130			30.66		P	C	C	C	C
3260			30.66		P	C	C	C	C
3280			30.66		P	C	C	C	C
92A0			30.66		P	C	C	C	C

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

Per quanto riguarda la fauna si riporta la ceck-list delle specie divisa per categorie:

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

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.
I	1092	Austropotamobius pallipes			p	20	40	i		M	C	B	A	B
A	5357	Bombina pachypus		X	p				R	DD	C	C	B	C
B	A133	Burhinus oedicephalus			r				P	DD	C	B	C	B
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD	D			
M	1352	Canis lupus			c				R	DD	C	A	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD	D			
I	1088	Cerambyx cerdo			p				V	DD	D			
B	A080	Circaetus gallicus			r	5	5	p		G	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus			r				P	DD	C	B	B	B

Valutazione di Incidenza Ambientale per l'impianto eolico "Poggio del Mulino" – Valentano (VT)

B	A231	Coracias garrulus			r				P	DD	C	B	C	B
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				P	DD	B	B	B	B
R	1220	Emys orbicularis			p	6	7	i		M	D			
P	4104	Himantoglossum adriaticum			p				P	DD	D			
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	D			
I	1083	Lucanus cervus			p				V	DD	D			
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD	D			
B	A073	Milvus migrans			r				P	DD	C	B	C	B
M	1310	Miniopterus schreibersii			p				P	DD	D			
M	1307	Myotis blythii			p				P	DD	D			
M	1316	Myotis capaccinii			p				P	DD	D			
M	1324	Myotis myotis			p				P	DD	D			
B	A072	Pernis apivorus			r				P	DD	C	B	C	B
M	1305	Rhinolophus eurvale			p				P	DD	D			
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				P	DD	D			
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				P	DD	D			
F	1136	Rutilus rubilio			p				P	DD	C	B	C	B
A	1175	Salamandrina terdigitata			p				V	DD	C	B	A	B
F	5331	Telestes muticellus			p				P	DD	C	B	C	B
R	1217	Testudo hermanni			p				P	DD	B	B	A	C
A	1167	Triturus carnifex			p				P	DD	C	B	C	B

- Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species				Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Callitriche brutia						P						X
P		Cardamine parviflora						P						X
P		Cirsium tenoreanum						P				X		
P		Damasonium alisma						P						X
P		Digitalis micrantha						P				X		
P		Echinops sicalus						P				X		
M	1363	Felis silvestris						P	X					
P		Helleborus bocconei						P				X		
		Helosciadium												

P		Inundatum						P						X
M	1344	Hystrix cristata						P	X					
M	1357	Martes martes						P		X				
M	1341	Muscardinus avellanarius						P	X					
M	1358	Mustela putorius						P		X				
M	1331	Nyctalus leisleri						P	X					
P		Ophioglossum vulgatum						P						X
P		Phelipanche mutellii						P						X
P		Pulmonaria vallisarvae						P				X		
A		Triturus vulgaris						P					X	
R	6091	Zamenis longissimus						C	X					

- Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Le valutazioni degli habitat e delle specie contenute nelle schede che seguono sono finalizzate a stabilire la priorità di conservazione dell'habitat o della specie nel sito in esame. Nel caso di specie endemiche o specie presenti in Italia solo nella Regione Lazio, la priorità di conservazione ha anche rilevanza nazionale.

La priorità di conservazione espressa a livello regionale è indispensabile per pianificare gli interventi gestionali e di tutela, in applicazione alle misure adottate.

Habitat di cui all'allegato I della Direttiva Habitat

Codice Habitat - Denominazione	3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculum fluitantis</i> e <i>Callitriche-Batrachion</i>	Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	2 = medio	
Ruolo del sito per la conservazione dell'habitat	1 = l'habitat è assai diffuso	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali) J02.05 - Modifica delle funzioni idrografiche in generale J02.10 - Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Codice Habitat - Denominazione	3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba	Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	1 = cattivo	
Ruolo del sito per la conservazione dell'habitat	3 = l'habitat si trova in pochi altri SIC della Regione (9)	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali) J02.05 - Modifica delle funzioni idrografiche in generale J02.10 - Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Habitat - Denominazione	92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	3 = buono	
Ruolo del sito per la conservazione dell'habitat	3 = l'habitat si trova in pochi altri SIC della Regione (8)	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali) J02.05 - Modifica delle funzioni idrografiche in generale J02.10 - Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Habitat - Denominazione 3130	3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	2 = medio	
Ruolo del sito per la conservazione dell'habitat	3 = l'habitat si trova in pochi altri SIC della Regione (5)	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	F03.01.01 - Danni causati da selvaggina (eccessiva densità di popolazione) I02 - Specie indigene problematiche	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Specie di cui all'allegato II della Direttiva Habitat

Codice Specie - Nome scientifico	1352* - <i>Canis lupus</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	2 = medio	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	F03.02.03 - intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Codice Specie - Nome scientifico	1279 - <i>Elaphe quatuorlineata</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	2 = medio	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	B02.03 - Rimozione del sottobosco F03.01.01 - Danni causati da selvaggina (eccessiva densità di popolazione) F03.02.01 - collezione di animali (insetti, rettili, anfibi) I02 - Specie indigene problematiche J01.01 - Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	1217 - <i>Testudo hermanni</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	2 = medio	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	3 = la specie si trova in pochi altri SIC della Regione	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	F03.02.01 - collezione di animali (insetti, rettili, anfibi) I03.01 - Inquinamento genetico (animali) J01.01 - Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Codice Specie - Nome scientifico	4104 - <i>Himantoglossum adriaticum</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	3 = buono	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	3 = la specie si trova in pochi altri SIC della Regione	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A04.03 - Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo F03.02.01 - collezione di animali (insetti, rettili, anfibi) J01.01 - Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Codice Specie - Nome scientifico	1167 - <i>Triturus carnifex</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	3 = buono	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	F03.01.01 - Danni causati da selvaggina (eccessiva densità di popolazione) F03.02.01 - collezione di animali (insetti, rettili, anfibi) H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali) I02 - Specie indigene problematiche	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	1175 - <i>Salamandrina perspicillata</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	0 = non valutabile	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	5 = la specie è endemica a livello nazionale	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	1220 - <i>Emys orbicularis</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	0 = non valutabile	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	1092 - <i>Austrapotamobius italicus</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	1 = cattivo	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	3 = la specie si trova in pochi altri SIC della Regione	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici F03.02.01 - collezione di animali (insetti, rettili, anfibi) H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Codice Specie - Nome scientifico	1088 - <i>Cerambyx cerdo</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	0 = non valutabile	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	3 = la specie si trova in pochi altri SIC della Regione	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	B02.04 - Rimozione di alberi morti e deperienti	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	1083 - <i>Lucanus cervus</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	0 = non valutabile	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	3 = la specie si trova in pochi altri SIC della Regione	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	B02.04 - Rimozione di alberi morti e deperienti	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	5331 - <i>Telestes muticellus</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	3 = buono	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Codice Specie - Nome scientifico	1136 - <i>Rutilus rubilio</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	2 = medio	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	5 = la specie è endemica a livello nazionale	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	1310 - <i>Miniopterus schreibersii</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	3 = buono	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici B02.04 - Rimozione di alberi morti e deperienti G01.04.02 - speleologia	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	2 = medio	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici B02.04 - Rimozione di alberi morti e deperienti G01.04.02 - speleologia	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	1303 - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	2 = medio	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici B02.04 - Rimozione di alberi morti e deperienti G01.04.02 - speleologia	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	1305 - <i>Rhinolophus euryale</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	2 = medio	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici B02.04 - Rimozione di alberi morti e deperienti G01.04.02 - speleologia	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	1307 - <i>Myotis blythii</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	0 = non valutabile	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	3 = la specie si trova in pochi altri SIC della Regione (4)	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici B02.04 - Rimozione di alberi morti e deperienti G01.04.02 - speleologia	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Codice Specie - Nome scientifico	1316 - <i>Myotis capaccinii</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	0 = non valutabile	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	3 = la specie si trova in pochi altri SIC della Regione (8)	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici G01.04.02 - speleologia	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

Codice Specie - Nome scientifico	1324 - <i>Myotis myotis</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	0 = non valutabile	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici B02.04 - Rimozione di alberi morti e deperienti G01.04.02 - speleologia	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	Non sono state individuate minacce specifiche per il Sito	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	2 = media	

Codice Specie - Nome scientifico	5097 - <i>Barbus tyberinus</i>	
		Riferimenti
Valutazione sintetica relativa allo stato di conservazione	2 = medio	
Ruolo del sito per la conservazione della specie	1 = la specie è assai diffusa	Calvario <i>et al.</i> , 2008
Pressioni (impatti presenti o passati)	A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Minacce (impatti futuri o previsti)	J02.06.01 - Prelievo di acque superficiali per agricoltura	Da Elenco delle pressioni e minacce riportato nel portale europeo di riferimento
Priorità di conservazione	3 = alta	

IBA 099 - "lago di Bolsena"

Regione: Lazio

Superficie: 16.558 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: il Lago di Bolsena è il più grande lago d'acqua dolce di origine vulcanica d'Italia. L'IBA è delimitata a nord-est dalla strada n° 2 (Via Cassia); a nord-ovest dalla strada n° 489 che da Borghetto porta a Viterbo passando per Valentano.

Categoria e criteri IBA

Criteri relative a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	B	C6
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6

NUMERO ZPS	099				RILEVATORE/I				
NOME ZPS	Lago di Bolsena								
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo	Riferimento bibliografico
Tarabusino	1995	15	20						1
Nibbio bruno	1995	10	15						1
Assiolo	1995	30	40						1
Martin pescatore	1995	20	25						1
Gariboldi, Rizzi e Casale, Aree importanti per l'avifauna in Italia. 2000 LIPU									

1.6 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ

Tale fase offre lo strumento per valutare quanto gli effetti indotti sul sito possano incidere sulla conservazione delle funzioni e della struttura dell'intero ecosistema.

L'area su cui verrà eseguita l'opera interessa una zona caratterizzata da attività agricole e presenza di boschi o boscaglie dove non è possibile la lavorazione del terreno per scopi agricoli.

Gli aerogeneratori, sono posti tutti in aree coltivate non andando ad interessare direttamente o indirettamente gli habitat censiti nei SIC/ZSC, ZPS e IBA. Le strade di servizio sono anch'esse al di fuori dei siti NATURA 2000 ed interessano tracciati per lo più già esistenti o campi coltivati.

Per quanto riguarda il cavidotto, che passerà sulle strade di servizio e esistenti, non andrà ad intersecare alcun Sito Natura 2000, non provocando, quindi, alcuna occupazione di habitat o altre tipologie di suolo naturale, seminaturale e agricolo.

Vista la lontananza delle opere rispetto agli habitat censiti nei SIC/ZSC e ZPS non si prevedono problemi di conservazione o di frammentazione degli stessi.

Per quanto riguarda il possibile impatto dovuto alla perturbazione vanno valutate le specie indicate nell'allegato II della Direttiva (o specie che, a seguito di un'analisi iniziale, sono ritenute altrettanto importanti per la conservazione della biodiversità); è ritenuta significativa se si ritiene che il trend della situazione in esame porterà alla perdita della specie. È importante precisare che la scomparsa di una specie non tipica di un dato habitat viene ritenuta una perturbazione non grave, non un degrado dell'habitat.

In fase di cantiere non si prevede alcun disturbo sulla vegetazione circostante in quanto le aree direttamente interessate sono tutte agricole, mentre per la fauna si potrebbero avere, a causa del traffico dei mezzi d'opera, probabili impatti connessi (allestimento aree cantiere, diffusione di polveri, rumore, vibrazioni). Tali impatti possono essere considerati di breve durata e di entità moderata e non superiore a quelli derivanti dalle normali attività agricole, non quindi significativi e tali da compromettere lo stato di conservazione delle specie presenti.

L'esercizio dei generatori eolici può invece interferire con la fauna selvatica e in particolare con l'avifauna a causa del disturbo indotto dalla presenza stessa dei generatori, del rumore e del possibile impatto degli uccelli (in particolare rapaci) con le pale del rotore in movimento, pur essendo essi dislocati tutti al di fuori dei SIC/ZSC, ZPS e IBA.

1.7 CONCLUSIONE DELLO SCREENING

Matrice di screening	
Descrivere i singoli elementi del progetto che possono produrre un impatto sul sito Natura 2000.	Le principali cause di disturbo sono rappresentate dalle operazioni di cantiere in termini di rumore, vibrazioni e polvere ed essenzialmente dal pericolo di collisione per alcune specie faunistiche presenti nell' area.
Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi su specie e habitat.	La riduzione di habitat conseguente all'intervento è nulla in quanto le opere sono poste al di fuori di sistemi seminaturali o naturali. I principali problemi sono connessi ad un'eventuale perturbazione di alcune specie di uccelli in termini di modifica delle abitudine e pericolo di distruzione fisica dovuta a collisione.
Descrivere ogni probabile impatto sui Siti Natura 2000 complessivamente in termini di: <ul style="list-style-type: none"> • interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito; • interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito. 	Un rischio accertato è il disturbo arrecato alle specie nel periodo di riproduzione, che nel corso del tempo potrebbe provocare una diminuzione della popolazione oltre al pericolo di collisione.

Sulla base delle valutazioni espresse in precedenza non è possibile escludere la probabilità che la realizzazione del campo eolico possa produrre effetti significativi sui SIC/ZSC e ZPS dovuti, principalmente, al potenziale disturbo provocato sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Esiste, quindi, un certo margine di incertezza che non ci consente di escludere effetti negativi sui siti NATURA 2000 e che rende necessario un ulteriore approfondimento.

Da tutto ciò è necessario procedere alla seconda fase che caratterizza il processo di valutazione detta "Valutazione Appropriata".

Livello 2 – Valutazione appropriata

La morfologia del territorio su cui verrà fatto l'intervento è caratterizzata da quote che vanno dai circa 390 metri s.l.m. ai circa 420 metri s.l.m.. Non sono previste modificazioni morfologiche in quanto l'opera insisterà su appezzamenti di terreni agricoli per lo più sub pianeggianti o con piccole pendenze.

Le opere non apporteranno modifiche rilevanti sull'assetto idrogeologico, in quanto lo scavo previsto è di modesta entità e il progetto prevedrà la raccolta delle acque di scolo onde evitare possibili smottamenti superficiali.

In fase di cantiere sarà necessario approntare delle piazzole dedicate al posizionamento dei mezzi di montaggio necessari al sollevamento degli aerogeneratori ed allo stoccaggio temporaneo di alcuni componenti.

La piazzola in prossimità di ogni singolo aerogeneratore sarà composta da due aree:

- una necessaria per il montaggio, il sollevamento, lo stoccaggio dei cinque trami della torre, della navicella e dell'hub;
- l'altra di dimensioni minori, per il deposito temporaneo delle tre pale.

Oltre alla viabilità di servizio, il cavidotto passerà sul tracciato principale esistente fino sottostazione presente nello stesso territorio di Castelfranco in Miscano, non andando ad occupare alcuna altra porzione di superficie se non quella del bordo della sede stradale.

Di seguito si riportano le superfici occupate in fase di cantiere e di esercizio:

Opere	Fase di cantiere	Fase di esercizio
Piazzola, aerogeneratore, strade di servizio e cavidotto	35.093 mq	23.359 mq

Si nota subito che le aree subiranno una sensibile diminuzione al termine delle attività di cantiere inerenti la realizzazione dell'impianto, in quanto l'esercizio successivo dei singoli aerogeneratori richiede, in condizione di normale manutenzione, un'area di servizio più modesta e un ripristino dello scavo del cavidotto.

La salvaguardia della qualità dell'area è uno dei più importanti punti di forza della produzione di energia da fonte eolica: sono infatti del tutto assenti emissioni in atmosfera di agenti inquinanti di qualsiasi natura durante l'esercizio dell'impianto.

È possibile ipotizzare, durante le fasi di costruzione dell'opera, una maggiore produzione di polveri e rumori riferibili al passaggio di mezzi e al cantiere allestito.

È da evidenziare che tali disturbi non apporteranno alcun deterioramento delle componenti abiotiche necessarie agli habitat censiti e non nei siti Natura 2000 in quanto posti a debita distanza.

2.1 INTERFERENZA DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE

In questa sezione verranno espone le possibili interferenze tra l'opera da eseguire e le componenti biotiche, con particolar riferimento alla vegetazione e alla fauna presenti nell'area di studio.

Si premette che l'area oggetto dell'intervento non è classificata oasi faunistica o floristica o comunque area sensibile, ne sono presenti parchi naturali. Le ricerche sono state effettuate sia dal punto di vista bibliografico sia con osservazioni dirette in campo.

2.1.1 Flora interessata dal progetto

La descrizione della vegetazione forestale, così come quella arbustiva ed erbacea è stata in parte desunta da dati bibliografici ed in parte da analisi di dati in campo. Inoltre, l'utilizzo della carta della vegetazione/uso del suolo campana ha permesso di approfondire enormemente la potenzialità floristica dell'area in studio.

In base al fitoclima individuato ed esaminato per l'area vasta e alle formazioni vegetazionali presenti possiamo affermare che oggi, in corrispondenza delle colline interessate dalla progettazione e che degradando verso la valle del Fiume Calore, la vegetazione climax potenziale sarebbe costituita dalla serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella (*Daphno laureola e Quercu cerridis sigmetum*). Questa serie vegetazionale la si riscontra in Campania soprattutto sulle pendici del Massiccio del Matese in genere a quote comprese tra 600 e 800 metri e sui rilievi collinari del Sannio e dell'Irpinia. La serie si rinviene su versanti poco o mediamente acclivi dei rilievi collinari, su suoli generati da deposizioni di ceneri vulcaniche o argilloso-marnosi, con termotipo mesotemperato (Blasi C., 2010).

L'area dell'impianto è caratterizzata dalla presenza di ampie zone agricole anche di tipo estensivo con alcuni nuclei di boschi che rappresentano i relitti di vecchie foreste una volta presenti nell'intero territorio.

Di seguito si descriveranno le differenti tipologie ambientali riscontrabili nell'area oggetto di intervento e le loro composizioni floristiche e vegetazionali.

Colture agrarie

Come già detto in precedenza, la maggior parte del territorio in cui ricade l'impianto eolico di progetto è occupato da attività agricole a prevalenza di seminativi a foraggio, che lasciano poco spazio agli habitat naturali.

In questo contesto le zone seminaturali o naturali sono confinate lungo i tracciati stradali, lungo i confini tra proprietà e nelle zone acclivi dove la pendenza non permette la coltivazione dei terreni.

Qui sono state riscontrate specie arbustive come il rovo (*Rubus fruticosus*), e il biancospino (*Crataegus monogyna*), accompagnate da isolati esemplari di cerro (*Quercus cerris*).



Figura – Paesaggio agricolo dell'area in esame

Praterie secondarie cespugliate e arbustate

nell'area in esame è possibile rinvenire la prateria secondaria, cioè quel prato che si forma dopo che un campo è stato abbandonato o lasciato incolto. L'abbandono in generale si verifica in relazione agli appezzamenti più acclivi, meno fertili e difficili da lavorare con mezzi agricoli, oppure per mancati investimenti dei proprietari sull'agricoltura.

Diverse sono le specie vegetali presenti, che variano a seconda il tipo di suolo, lo stato di naturalizzazione e i passati usi dei terreni su cui crescono. Nei luoghi in cui vi è stato

un abbandono recente, anche per motivi di set-aside, la fanno da padrone le specie infestanti come il rosolaccio (*Papaver rhoeas*), il centocchio dei campi (*Anagallis arvensis*), l'ortica comune (*Urtica dioica*), la ramigna (*Agropyron pungens*), il palèo rupestre (*Brachypodium rupestre*), il forasacco (*Bromus erectus*), il forasacco pendolino (*Bromus squarrosus*), la covetta dei prati (*Cynosorus cristatus*), l'erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), le fienarole (*Poa bulbosa*, *Poa pratensis*), il caglio sottile (*Galium parisiense*), l'astragalo spinoso (*Astragalus sempervirens*), l'erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), l'erba medica falcata (*Medicago falcata*), il meliloto bianco (*Trigonella alba*), il ginestrino (*Lotus corniculatus*), il trifoglio bituminoso (*Bituminaria bituminosa*), il lino delle fate annuale (*Stipellula capensis*) e la malva selvatica (*Malva sylvestris*).

Dove i terreni sono più acclivi e la mano dell'uomo non ha potuto incidere in maniera vistosa, si rinvengono specie di prateria secondaria e arbusteti sparsi, segno di una rinaturalizzazione più marcata. Qui si sviluppano cespuglieti fisionomicamente dominati dalla ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), riferibili all'alleanza *Sarothamnion scoparii* (Tx. ex Oberd. 1957), accompagnati da altre specie tipiche e costruttrici di consorzi arbustivi a largo spettro di diffusione quali *Cytisus villosus*, *Prunus spinosa*, *Clematis vitalba*.



Figura – Prateria secondaria presente nell'area in esame

Boschi di latifoglie a prevalenza di cerro

Tali formazioni sono caratterizzate da boschi e piccoli nuclei a prevalenza di Cerro (*Quercus cerris*) e in maniera minore di rovere (*Quercus petraea*) e roverella (*Quercus pubescens*), che si osservano a macchia sparsi nel sistema agrario.

Nello strato arboreo si ritrovano specie quali i sorbi (*Sorbus domestica*, *S. torminalis*) e il pero selvatico (*Pyrus pyraster*).

Il mantello e il sottobosco, nelle parti più aperte, sono rappresentati dalla ginestra rei carbonai (*Cytisus scoparius*), dalla ginestra ghiandolosa (*Adenocarpus samniticus*) dalle rosacee quali il rovo (*Rubus ulmifolius*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e di specie erbacee provenienti dai prati circostanti.

Indice di particolare degrado, segno di aridizzazione della stazione in seguito a ceduzioni scriteriate ed apertura della volta arborea, è la presenza di un tappeto a falasca (*Brachypodium rupestre*) con elevate coperture di rovo (*Rubus hirtus*) e felce aquilina (*Pteridium aquilinum*). In queste condizioni si sviluppa una flora povera che ammonta talvolta al 50% di quella riscontrata nelle cenosi a miglior grado di conservazione.



Figura – Boschi e boscaglie a prevalenza di Cerro nell'area in esame

L'impatto sulla flora e sulla vegetazione è limitato alla fase di cantiere, per via della totale assenza di emissioni inquinanti nella fase di esercizio.

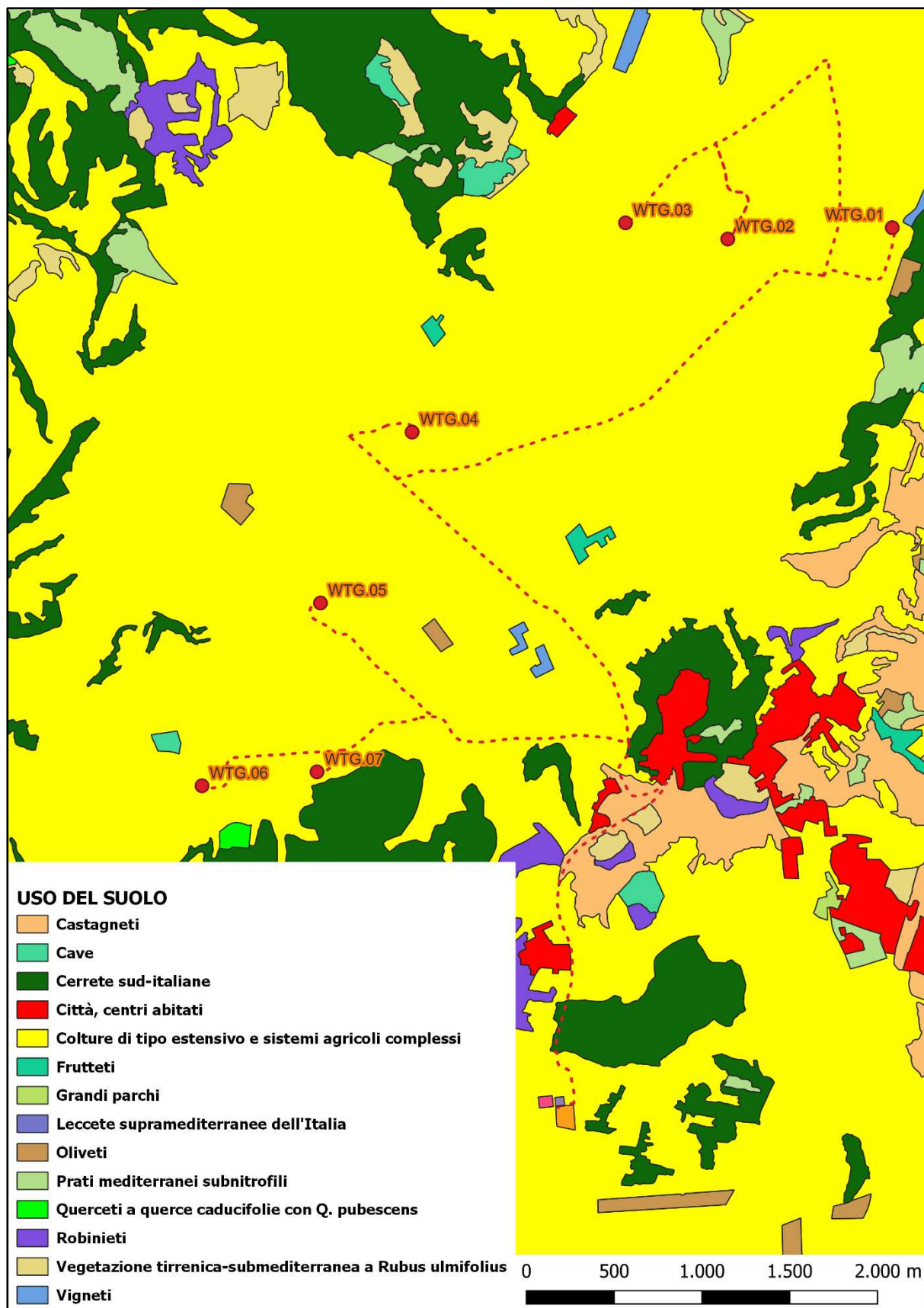
In questa fase le aree coinvolte saranno sempre i terreni agricoli in quanto sia

l'apertura delle nuove strade che la realizzazione delle piazzole verranno ubicati su questo tipo di uso del suolo.

Si fa notare che le opere di cantiere occuperanno una porzione di area temporanea, infatti, una volta montati gli aerogeneratori, le opere verranno ripristinate completamente e rimarrà solamente la viabilità esistente, che funzionerà anche da servizio per tutto l'impianto eolico.

Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di cantiere		
Opere	Uso del suolo	Superficie
Piazzola, aerogeneratore, strade di servizio e cavidotto	Colture agricole	35.093 mq
Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di esercizio		
Opere	Uso del suolo	Superficie
Piazzola, aerogeneratore, strade di servizio e cavidotto	Colture agricole	23.359 mq

Ciò è confermato anche dalla carta della natura della Regione Campania di seguito riportata:



In queste aree agricole si può riscontrare una vegetazione di origine antropica, ottenuta con l'aratura e la semina di alcune foraggere e cereali; a queste si aggiungono spontaneamente numerose specie erbacee di prato e talora anche specie di sottobosco. Sono prati colturali a durata pluriennale, a volte in rotazione con colture annuali, cerealicole ed orticole. Sono costituiti da Lupinella comune (*Onobrychis viciifolia*) e Erba medica (*Medicago sativa*), con Radicchiella vescicosa (*Crepis vesicaria*), Forasacco peloso (*Bromus hordeaceus*), Avena altissima (*Arrhenatherum elatius*), Trifoglio pratense (*Trifolium pratense*), Loglio comune (*Lolium perenne*), Fienarola dei prati (*Poa pratensis*) e Ranuncolo bulboso (*Ranunculus bulbosus*).

I campi agricoli spesso sono separati da vegetazione arbustiva costituita da Olmo campestre (*Ulmus minor*), Biancospino (*Crataegus monogyna*) e Pero selvatico (*Pyrus pyraeaster*).

Si può in definitiva affermare che l'area di intervento, a causa delle pesanti manomissioni antropiche a favore dell'uso agricolo, non presenta le potenzialità per la presenza di possibili habitat o flora di livello conservazionistico.

Dato che tutte le opere ricadono in un uso del suolo agricolo o su tracciati stradali esistenti, non si ritiene si possano avere disturbi o impatti sulla componente vegetale e sugli habitat censiti nei limitrofi SIC/ZSC sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

2.1.2 Fauna interessata dal progetto

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di spazi verdi utilizzabili come rifugio dalla fauna, inoltre sono presenti corridoi di spostamento soprattutto lungo i corsi d'acqua e nei boschi presenti. La conoscenza che si ha della fauna del territorio oggetto di intervento è stata desunta da studi specifici nell'area di intervento (bibliografici). Inoltre si sono consultate le schede NATURA 2000 dei vicini SIC/ZSC ZPS laziali.

Per avere un quadro più completo sarà, comunque, predisposto un monitoraggio per verificare la presenza e consistenza della fauna nel territorio di progetto. La metodica usata per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna e i chiroterteri è basata sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto.

Tale metodologia è consigliata nel Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna e si tratta comunque di un'indicazione operativa per la quale dovrebbe essere sempre valutata, caso per caso, la possibilità di una concreta realizzazione, da seguire ovunque esistano le condizioni di applicabilità (vedi allegato "proposta di monitoraggio fauna").

I Mammiferi sono le specie animali che più lasciano tracce sul territorio ed è quindi più facile riscontrarne la presenza anche senza avvistarli. Tra questi vanno ricordati gli ungulati, con il cinghiale (*Sus scrofa*), piuttosto diffuso e abbondante a causa delle reintroduzioni a scopo venatorio nei passati anni.

I carnivori sono rappresentati dalla volpe (*Vulpes vulpes*), facilmente avvistabile anche nei dintorni dei centri abitati, la faina (*Martes foina*) e la donnola (*Mustelis nivalis*). Ormai numerose sono, inoltre, le prove certe della presenza del passaggio del lupo appenninico (*Canis lupus*). Fra gli altri mammiferi vanno citati il riccio (*Erinaceus europeus*), la lepre (*Lepus sp.*) reintrodotta per scopi venatori, il tasso (*Meles meles*) e l'arvicola campestre (*Microtus arvalis*).

I rettili più diffusi in questo territorio sono la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e il Ramarro (*Lacerta bilineata*). Nelle zone in cui è presente l'acqua si riscontrano la biscia dal collare (*Natrix natrix*). Molto più comune e adattato a molti ambienti è il biacco (*Hierophis viridiflavus*).

L'avifauna è presente con specie tipiche delle zone aperte alternate a boschi e che sfruttano le aree coltivate come terreni atti alla caccia. Si annoverano di seguito le specie più importanti quali l'allodola (*Alauda arvensis*), la tottavilla (*Lullula arborea*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*). Nelle boscaglie e nei boschi presenti nell'area di studio le specie aumentano con la presenza del fringuello (*Fringilia coelebs*), della gazza (*Pica pica*), della cornacchia grigia (*Corvus cornix*) e vari passeriformi. Più interessante è la presenza dei rapaci per via dell'elevata possibilità di impatto con gli impianti eolici. Nell'area in esame sono stati avvistate le seguenti specie: il gheppio (*Falco tinniculus*), la poiana (*Buteo buteo*) e il nibbio reale (*Milvus milvus*) per i rapaci diurni; il barbagianni (*Tyto alba*), la civetta (*Athene noctua*) e l'assiolo (*Otus scops*) per i rapaci notturni.

Tralasciando le specie che possono interagire con l'area di progetto, nel presente documento si andranno ad analizzare gli animali censiti nelle Siti Natura 2000 limitrofi e riportati nelle schede dei formulari standard.

Di seguito si riporta la check list con le specie che possono subire interferenze e per le quali si procederà ad una valutazione appropriata.

Code Scientific Name S NP T Size Unit Cat.

GRUPPO	SPECIE	POSSIBILI INTERFERENZE
B	Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)	Non sono previsti impatti o interferenze in quanto l'area di progetto non ha le caratteristiche per la presenza della specie come zona di alimentazione, di riproduzione e di transito).
B	Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
F	Cobite italiano (<i>Cobitis bilineata</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata prettamente all'ambiente acquatico.
B	Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di transito.
B	Strolaga mezzana (<i>Gavia arctica</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di transito.
B	Tarabusino (<i>Ixobrychus minutus</i>)	Non sono previsti impatti o interferenze in quanto l'area di progetto non ha le caratteristiche per la presenza della specie come zona di alimentazione, di riproduzione e di transito).
B	Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
B	Cormorano (<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di transito.
F	Rovella (<i>Rutilus rubilio</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata prettamente all'ambiente acquatico.
A	Tritone crestato italiano (<i>Triturus carnifex</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata prettamente all'ambiente acquatico o umido.

F	Spinarello (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata prettamente all'ambiente acquatico.
F	Cagnetta (<i>Salaria fluviatilis</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata prettamente all'ambiente acquatico.
A	Tritone punteggiato (<i>Triturus vulgaris</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata prettamente all'ambiente acquatico o umido.
B	Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
B	Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
B	Ortolano (<i>Emberiza hortulana</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
B	Lodolaio (<i>Falco subbuteo</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
B	Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
B	Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
I	Gambero di fiume (<i>Austropotamobius Pallipes</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata prettamente all'ambiente acquatico.
A	Ululone appenninico (<i>Bombina pachypus</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata prettamente all'ambiente acquatico o umido.
B	Occhione (<i>Burhinus oedicephalus</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di transito.
B	Calandrella (<i>Calandrella Brachydactyla</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.

M	Lupo appenninico (<i>Canis lupus</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di transito (fase di cantiere).
I	Cerambice della quercia (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata ad altri ambienti.
B	Biancone (<i>Circaetus gallicus</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
B	Ghiandaia marina (<i>Coracias garrulus</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
R	Cervone (<i>Elaphe quatuorlineata</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e transito (fase di cantiere).
R	Testuggine palustre (<i>Emys orbicularis</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata prettamente all'ambiente acquatico.
I	Cervo volante (<i>Lucanus cervus</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata ad altri ambienti.
B	Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
A	Salamandrina dagli occhiali (<i>Salamandrina terdigitata</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata prettamente all'ambiente acquatico o umido.
F	Vairone (<i>Telestes muticellus</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata prettamente all'ambiente acquatico.
R	Testuggine di Hermann (<i>Testudo hermanni</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata ad altri ambienti.
M	Gatto selvatico (<i>Felis silvestris</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di transito (fase di cantiere).
M	Istrice (<i>Hystrix cristata</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di transito (fase di cantiere).

M	Martora (<i>Martes martes</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di transito (fase di cantiere).
M	Moscardino (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata ad altri ambienti.
M	Puzzola (<i>Mustela putorius</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di transito (fase di cantiere).
R	Saettone (<i>Zamenis longissimus</i>)	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e transito (fase di cantiere).

Per quanto riguarda i chiroteri le specie segnalate nell'area vasta sono solamente 3 riportate nei SIC/ZSC e ZPS che circondano l'area di progetto:

Specie segnalate nei siti Natura 2000 limirofi		POSSIBILI INTERFERENZE
Miniottero comune	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis blythii</i>	Possibili interferenze dovute all'uso dell'area di progetto come zona di alimentazione e di transito.
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata ad altri ambienti.
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata ad altri ambienti.
Nottola minore	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata ad altri ambienti.
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata ad altri ambienti.
Rinolofo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata ad altri ambienti.
Rinolofo euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Nessun possibile impatto o interferenza in quanto la specie è legata ad altri ambienti.

Tali taxon hanno un particolare sistema sensoriale che esclude a priori possibili collisioni con le strutture fisse e mobili dell'impianto. Si ritiene, inoltre, utile ricordare come i sistemi di navigazione dei pipistrelli permettano loro di individuare elementi piccolissimi, quali gli insetti di cui si nutrono, dal volo irregolare comportante movimenti

rapidi (anche angoli a 90°) e non prevedibili. Si ritiene ragionevole pensare che a maggior ragione per i chirotteri non vi possano essere problemi nell'individuazione di strutture imponenti come gli aerogeneratori, dal movimento lento (aerogeneratori di ultima generazione), ciclico e facilmente intuibile e che quindi le possibilità di impatto siano da considerarsi nulle.

Dall'esame della zona direttamente interessata dal presente progetto, non esistono cavità naturali e quelle poche che si collocano in ruderi o case abbandonate e nei boschi non sono costituite da un numero di individui tale da far presupporre un qualche raro rischio di collisione.

Da sottolineare che delle 8 specie indicate nei Formulari standard solamente 2 possono frequentare l'area di progetto perché le altre sono legate ad ambienti come zone umide, boschi di latifoglie maturi, praterie naturali, pascoli, steppe, ecc, non presenti all'interno del Parco eolico, dove l'uso del suolo è prettamente agricolo.

Poiché l'impianto non interagisce con le popolazioni di insetti presenti nel comprensorio, non si evince neppure un calo della base trofica dei chirotteri che potrebbero frequentare l'area, per cui è da escludere anche la possibilità di oscillazioni delle popolazioni a causa di variazioni del livello trofico della zona.

Inoltre, non si prevedono variazioni nella dinamica delle popolazioni in quanto l'impianto è lontano dalle zone di riproduzione (centri abitati di Valentano, grotte e zone rocciose con cavità, boschi maturi) e non si configura il rischio di disturbo durante l'allevamento dei piccoli.

È inoltre da rimarcare che, allo stato attuale delle conoscenze, non si ritiene che lo spettro sonoro emesso dagli aerogeneratori in funzione possa contenere frequenze in grado di disturbare i chirotteri presenti nella zona.

Stando alla letteratura scientifica, moltissime specie volano al di sotto dell'altezza delle pale (30 metri da terra) e risulta alquanto difficile che possano collidervi o avere problemi di barotrauma.

Appresso si riportano le altezze di volo di alcune delle specie più frequenti (Spagnesi M. e A.M. De Marinis, 2002):

SPECIE	ALTEZZA VOLO
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Il volo, assai veloce (50-55 km/h), è abbastanza rettilineo e poco manovrato (tipo quello dei rondini), con virate frequenti e variazioni di quota ad ali tese, e si svolge in zone aperte, a circa 10-20 m di altezza.

<i>Myotis blythii</i>	I volo è lento ed è effettuato fino a 10 metri d'altezza. Cattura le prede soprattutto sulla vegetazione erbacea.
-----------------------	---

Matrice di screening

La matrice di screening viene costruita incrociando le componenti di progetto che potenzialmente generano interferenze con le componenti biotiche che potenzialmente vengono interessate da tali interferenze.

Quelle evidenziate con X sono quindi da intendersi come interferenze potenziali e non necessariamente certe. Ciò è coerente sia con l'intento precauzionale della procedura valutativa sia con la sua natura previsionale e non predittiva.

Fase	Fonte	Manifestazioni	Targets			Impatto	Effetti		
			1 Avifauna		2 Chiroterri				
			A Migratori	B Nidificanti	C Svernanti				
A Cantiere	1. Occupazione spazio	a. Alterazione ambiente		X	X	X	Perdita siti trofici, di nidificazione e rifugio	Decremento/scomparsa popolazione locale	
	2. Attività mezzi meccanici	a. Rumore		X	X		Allontanamento dai siti trofici e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale	
		b. Presenza antropica		X	X		Allontanamento dai siti trofici e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale	
B Esercizio	1. Presenza fisica elementi mobili	a. Ostacolo	X	X	X	X	Collisionsi	Morte di esemplari	
		b. Rumore		X	X		Allontanamento dai siti trofici e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale	
		c. Barriera	X				X	Perdita del corridoio migratorio	Isolamento delle popolazioni
		d. Vortici d'aria					X	Barotraumi	Morte di esemplari
	2. Presenza fisica elementi statici	a. Distruzione e frammentazione dell'habitat		X	X		X	Perdita di habitat trofico e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale
		b. Surroga					X	Attrazione nel raggio d'azione delle pale	Morte di esemplari
	3. Illuminazione	a. Luminosità notturna	X	X	X		X	Attrazione nel raggio d'azione delle pale	Morte di esemplari

	4. Accessi	a. Disturbo antropico		X	X		Allontanamento dai siti trofici e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale
--	------------	-----------------------	--	---	---	--	--	---

La valutazione degli impatti avviene identificandone il tipo, in base all'estensione temporale e spaziale degli effetti e il "segno".

Per ognuno dei due possibili tipi di estensione, temporale e spaziale, il metodo considera due possibili dimensioni:

- per l'**estensione temporale**: **Reversibile (R)** o **Irreversibile (I)**
- per l'**estensione spaziale**: **Locale (L)** o **Ampio (A)**

Per quanto concerne il "**segno**" dell'interazione, può essere **Negativa (-)** o **Positiva (+)**.

Ciò rende possibile quindi attribuire una **Significatività** agli impatti, ponendo la soglia di Significatività tra la reversibilità e l'irreversibilità degli effetti e intendendo un impatto **significativo** quando è **in grado di generare perturbazioni persistenti sull'estensione e la funzionalità degli habitat e sulla vitalità delle biocenosi**.

Ne viene che l'impatto può risultare:

- **NULLO**, se non realmente possibile;
- **NON SIGNIFICATIVO**, quando gli effetti risultano **reversibili**;
- **SIGNIFICATIVO**, quando gli effetti risultano **irreversibili**.

Nel caso vengano identificati impatti negativi significativi risulterà necessario ricorrere all'adozione di misure mitigative atte a condurre tali impatti al di sotto della soglia di significatività.

Scala degli impatti

+ I/A	Positivo Significativo	
+ I/L	Positivo Significativo	
+ R/A	Positivo	Non
+ R/L	Significativo	
	Nullo	
- R/L	Negativo	Non
- R/A	Significativo	
- I/L	Negativo Significativo	

- I/A

Interazione	Descrizione	Tipizzazione	Valutazione
A.1.a/1.B	L'occupazione di suolo e l'alterazione ambientale che ne consegue proprie della fase di cantiere rischiano di sottrarre momentaneamente siti trofici, di nidificazione e rifugio, perlomeno durante la durata delle attività di cantiere, alterando <u>momentaneamente</u> le biocenosi <u>locali</u> .	- R/L	Non Significativo
A.1.a/1.C	L'occupazione di suolo e l'alterazione ambientale che ne consegue proprie della fase di cantiere rischiano di sottrarre momentaneamente siti trofici, di nidificazione e rifugio, perlomeno durante la durata delle attività di cantiere, alterando <u>momentaneamente</u> le biocenosi <u>locali</u> .	- R/L	Non Significativo
A.1.a/2	L'occupazione di suolo e l'alterazione ambientale che ne consegue proprie della fase di cantiere rischiano di sottrarre momentaneamente siti trofici, di nidificazione e rifugio, perlomeno durante la durata delle attività di cantiere, alterando <u>momentaneamente</u> le biocenosi <u>locali</u> .	- R/L	Non Significativo
A.2.a/1.B	Il rumore prodotto dai mezzi di cantiere può portare all'allontanamento delle specie più sensibili da aree in uso per l'alimentazione e la nidificazione, almeno per la durata delle attività di cantiere. Le specie potranno tornare al termine dei lavori.	- R/L	Non Significativo
A.2.a/1.C	Il rumore prodotto dai mezzi di cantiere può portare all'allontanamento delle specie più sensibili da aree in uso per l'alimentazione e la nidificazione, almeno per la durata delle attività di cantiere. Le specie potranno tornare al termine dei lavori.	- R/L	Non Significativo
A.2.b/1.B	La presenza di operai al lavoro può disturbare alcune specie sensibili, inducendole ad abbandonare le aree di	- R/L	Non Significativo

	alimentazione e nidificazione, almeno fino alla fine dei lavori.		
A.2.b/1.C	La presenza di operai al lavoro può disturbare alcune specie sensibili, inducendole ad abbandonare le aree di alimentazione e nidificazione, almeno fino alla fine dei lavori.	- R/L	Non Significativo
B.1.a/1.A	Diversi studi attestano il rischio di collisione di alcune specie di uccelli, in particolare i grandi veleggiatori. La qual cosa può ripercuotersi sul successo della migrazione di alcune popolazioni.	- I/A	Significativo
B.1.a/1.B	Anche alcuni nidificanti possono rischiare la collisione con le pale, compromettendo il popolamento locale a lungo termine.	- I/L	Significativo
B.1.a/1.C	Alcune specie di svernanti sono sottoposte al rischio di collisione con le pale, il che può compromettere, per queste specie l'uso del sito per lo svernamento.	- I/A	Significativo
B.1.a/2	Sono noti in letteratura casi di morte per collisione con le pale da parte di alcune specie di chirotteri, di cui potrebbero venire compromessi i popolamenti locali e persi alcuni individui di passo.	- I/L	Significativo
B.1.b/1.B	Il rumore prodotto dai rotori ad alta velocità è notoriamente fonte di disturbo per alcune specie sensibili, mentre nei nuovi impianti a bassa rotazione non si manifesta un rumore significativo. In ogni caso si possono manifestare fenomeni di assuefazione.	- R/L	Non Significativo
B.1.b/1.C	Il rumore prodotto dai rotori ad alta velocità è notoriamente fonte di disturbo per alcune specie sensibili, mentre nei nuovi impianti a bassa rotazione non si manifesta un rumore significativo. In ogni caso si possono manifestare fenomeni di assuefazione.	- R/L	Non Significativo
B.1.c/1.A	La mortalità conseguente alle collisioni potrebbe condurre alla perdita della funzionalità del corridoio migratorio per alcune specie.	- I/A	Significativo
B.1.c/2	La mortalità conseguente alle collisioni potrebbe condurre alla perdita della funzionalità del corridoio migratorio per alcune specie.	- I/A	Significativo

B.1.d/2	Sono noti casi in letteratura di morte di chiroterri per danni ai polmoni dovuti ai vortici d'aria che si sviluppano nei pressi dei rotori.	- I/L	Significativo
B.2.a/1.B	L'occupazione di suolo da parte delle strutture comporta la perdita di spazi potenzialmente in uso per la nidificazione.	- I/L	Significativo
B.2.a/1.C	L'occupazione di suolo da parte delle strutture comporta la perdita di spazi potenzialmente trofici.	- I/L	Significativo
B.2.a/2	L'occupazione di suolo da parte delle strutture comporta la perdita di potenziali spazi di rifugio.	- I/L	Significativo
B.2.b/2	Le strutture fisse possono venire in uso ai chiroterri quali surrogati di alberi, conducendoli nel raggio d'azione delle pale.	- I/L	Significativo
B.3.a/1.A	L'illuminazione notturna può fungere da elemento attrattore per alcune specie.	- I/L	Significativo
B.3.a/1.B	L'illuminazione notturna può fungere da elemento attrattore per alcune specie.	- I/L	Significativo
B.3.a/1.C	L'illuminazione notturna può fungere da elemento attrattore per alcune specie.	- I/L	Significativo
B.3.a/2	L'illuminazione notturna può fungere da elemento attrattore per alcune specie.	- I/L	Significativo
B.4.a/1.B	L'apertura di vie d'accesso all'area può indurre un uso più frequente da parte di persone e veicoli, aumentando il disturbo soprattutto sui nidificanti e gli svernanti.	- I/L	Significativo
B.4.a/1.C	L'apertura di vie d'accesso all'area può indurre un uso più frequente da parte di persone e veicoli, aumentando il disturbo soprattutto sui nidificanti e gli svernanti.	- I/L	Significativo

Dalla matrice emergono sostanzialmente due generi di potenziali impatti negativi: il disturbo alle popolazioni animali e la perdita di esemplari.

Di seguito si approfondiranno questi aspetti.

Disturbo alle popolazioni animali

Un impatto indiretto sulla componente faunistica è legato all'azione di disturbo provocata dal rumore e dalle attività di cantiere in fase di costruzione, nonché dalla presenza umana (macchine e operai per la manutenzione, turisti ecc.) e dall'impianto stesso, in fase di esercizio. In particolare, la realizzazione dell'impianto eolico comporterà la perdita di aree agricole per le piazzole dei generatori (una parte delle quali potrà essere ripristinata), oltre ad altre superfici per l'allargamento delle piste esistenti e l'apertura di nuove piste.

L'apertura di nuove piste, le opere di scavo e di sbancamento causano una perdita di habitat di alimentazione e di riproduzione principalmente agricolo. Questo tipo di impatto indiretto risulterà basso per specie che hanno a disposizione ampi territori distribuiti sia negli ambienti aperti o circostanti all'impianto, sia a livello regionale e nazionale; inoltre, sono dotati di ottime capacità di spostamento per cui possono sfruttare zone idonee vicine.

La costruzione dell'impianto determinerà inoltre anche un aumento dell'antropizzazione dell'area di impianto, dovuta ad un aumento del livello di inquinamento acustico e della frequentazione umana, causati dal passaggio di automezzi, dall'uso di mezzi meccanici e dalla presenza di operai e tecnici. Ciò, si presume, avrà come effetto una perdita indiretta (aree intercluse) di habitat idonei utilizzabili da parte di specie di fauna sensibili al disturbo antropico, oppure l'abbandono dell'area come zona di alimentazione o come zona di sorvolo, anche ben oltre il limite fisico dell'impianto, segnato dalle piazzole e dalle piste di collegamento. In realtà, **come si evince dalla lista delle specie per le quali l'area risulta in qualche misura idonea, si tratta di specie tipicamente conviventi con le attività agricole, attività che hanno selezionato popolamenti assuefatti alla presenza umana e a quella di mezzi meccanici all'opera.**

Il rumore in fase di cantiere rappresenta in generale sicuramente uno dei maggiori fattori di impatto per le specie animali, particolarmente per l'avifauna e la fauna terricola. Tuttavia, probabilmente, l'attività antropica pregressa nelle immediate vicinanze è risultata già fino ad oggi condizionante per le presenze animali anche nella zona in esame. I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore. Nell'ambito del presente studio sono considerati recettori sensibili agli impatti esclusivamente quelli legati alla conservazione dei SIC,

cioè le specie animali in quanto gli habitat, come precedentemente descritto, non vengono interessati dal progetto. Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza, potrebbero portare ad un allontanamento della fauna dall'area di intervento e da quelle immediatamente limitrofe, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento, alimentazione e riproduzione. Per trasportare tutti i materiali necessari alla realizzazione del progetto nessun mezzo transiterà all'interno dell'area protetta e quindi non sarà arrecato alcun disturbo all'interno dei siti di interesse comunitario. In fase di esercizio valgono le stesse considerazioni espresse in merito alla fase di cantiere per quanto riguarda la sottrazione di siti per l'alimentazione e di corridoi di spostamento, che diverrà permanente. Va ricordato che in fase di esercizio le aree occupate saranno ridotte di circa la metà rispetto a quelle in fase di cantiere. Verranno a decadere gli eventuali impatti dovuti al disturbo acustico ed all'inquinamento luminoso, infatti, da studi su altri impianti eolici si è notato come le specie faunistiche interessate hanno ripreso le proprie attività, nei pressi degli aerogeneratori, nell'arco di pochi mesi dalla messa in esercizio dell'impianto. Gli ambienti direttamente interessati dalle previsioni di progetto presentano una vegetazione a fisionomia prevalentemente agricola, per cui l'impatto maggiore avviene sulle specie animali legate alle aree aperte.

Sul tema del disturbo, in particolare quello da rumore, i nuovi impianti, le cui tecnologie sono assimilabili a quelle dell'impianto in questione, risultano non presentare in realtà inconvenienti. Si veda quanto descritto in uno studio (Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J., 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45, 1689–1694.) sugli effetti che gli impianti eolici hanno sulla distribuzione dell'avifauna agreste. Lo studio evidenzia come le popolazioni di molte delle specie presenti anche nel contesto in oggetto non manifestino contrazioni in corrispondenza di impianti eolici. I risultati dell'indagine, pur riguardando il periodo invernale, sono interpretabili anche per la nidificazione, in quanto le specie in oggetto sono per lo più stanziali e la loro costanza demografica nel periodo invernale deve necessariamente essere imputata anche ad un'immatura fitness riproduttiva nell'area dell'impianto. Ciò significa che non risulta significativo neanche l'impatto acustico. Esso, infatti, risulta incapace di interferire con le comunicazioni canore territoriali e riproduttive.

Lo studio evidenzia anche come talune specie risultino attratte dai campi eolici, come corvidi e allodole, probabilmente perché la ventilazione naturale del luogo fornisce loro supplementi trofici.

Nell'insieme, quindi, la temporaneità del cantiere congiunta con le capacità adattative delle specie, in queste aree già assuefatte ad attività antropiche, rendono eventuali effetti di disturbo momentanei e localizzati, mantenendo dunque gli impatti al di sotto della soglia di significatività.

Perdita di individui e specie

Per la tipologia delle fasi di costruzione (trasporto con camion a velocità molto bassa) non sono prevedibili impatti diretti con rapaci o altre specie animali. In fase di esercizio, gli impatti diretti sono derivanti dai possibili urti di uccelli contro le pale dei generatori. Sicuramente il gruppo tassonomico più esposto ad interazioni con gli impianti eolici è costituito dagli uccelli. C'è però da considerare che tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo. Inoltre le torri e le pale di un impianto eolico, essendo costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti, vengono perfettamente percepiti dagli animali anche in relazione al fatto che il movimento delle pale risulta lento (soprattutto negli impianti di nuova generazione) e ripetitivo, ben diverso dal passaggio improvviso di un veicolo. Appare evidente che strutture massicce e visibili come gli impianti eolici siano molto più evitabili di strutture non molto percepibili come i cavi elettrici o, ancora peggio, di elementi mobili non regolari come i veicoli e che tali strutture di produzione di energia non sono poste in aree preferenziali di alimentazione di fauna sensibile.

Non sono inoltre da sottovalutare gli impatti ancor più dannosi dovuti alla combustione delle stoppie di grano, le distruzioni di nidiate in conseguenza alla mietitura, l'impatto devastante dei prodotti chimici utilizzati regolarmente in agricoltura per i quali non si attuano misure cautelative nei confronti della fauna in generale e dell'avifauna in particolare.

L'impatto da analizzare riguarda quindi l'avifauna che può collidere occasionalmente con le pale ruotanti, così come con tutte le strutture alte e difficilmente percepibili quali gli elettrodotti, i tralicci e i pali durante le frequentazioni del sito a scopo alimentare, riproduttivo e di spostamento strettamente locale. La mortalità dipende dalle specie di uccelli e dalle caratteristiche dei siti. Stime effettuate in altri paesi europei rivelano che le morti sui campi eolici sono molto più rare rispetto ad altre cause di impatto. Inoltre

recenti studi negli USA hanno valutato che, in tale nazione, gli impatti imputabili alle torri eoliche dovrebbero ammontare a valori non superiori allo 0.01 – 0.02 % del totale delle collisioni stimate su base annua fra l'avifauna e i diversi elementi antropici introdotti sul territorio (1 o 2 collisioni ogni 5.000-10.000). I moderni aerogeneratori presentano inoltre velocità del rotore molto inferiori a quelle dei modelli più vecchi, allo stesso tempo si è ridotta, in alcune marche, a parità di energia erogata, la superficie spazzata dalle pale; per questi motivi è migliorata la percezione dell'ostacolo da parte dei volatili, con conseguente riduzione della probabilità di collisione degli stessi con l'aerogeneratore. La stessa realizzazione delle torri di sostegno tramite piloni tubolari, anziché mediante traliccio, riduce le occasioni di collisione, poiché evita la realizzazione di strutture reticolari potenzialmente adatte alla nidificazione o allo stazionamento degli uccelli in prossimità degli organi in movimento.

	ANNI 80	OGGI
VELOCITA' DI ROTAZIONE (media tra diversi modelli di turbine)	70 rpm (giri/minuto)	<20 rpm (giri/minuto) Aerogeneratore di progetto 9 rpm (giri/minuto)
LUNGHEZZA PALE	8 / 10 m	45 / 100 m Aerogeneratore di progetto 85 m
NUMERO DI AEROGENERATORI	Fino a 5300 in una sola centrale (Altmon Pass – California)	5 / 50 turbine Aerogeneratore di progetto 7
AERODINAMICITA' DELLE PALE	Efficienze modeste	Efficienze elevate

L'alta mortalità dell'avifauna nelle aree con centrali eoliche a cui fanno riferimento la maggior parte degli esperti, riguardano essenzialmente le centrali californiane degli anni 80 (Altmon Pass, Tohachapi Pass, San Gregorio Pass), tutte composte da migliaia di turbine eoliche (ben 5300 nella centrale di Altmon Pass), tutte di piccola taglia e con elevati regimi di rotazione; tali vecchi impianti, non sono assolutamente comparabili con quelli attuali per dimensioni delle turbine e pale e numero di giri al

minuto, quindi per "percettibilità" delle stesse turbine. Tutti gli studi sulla mortalità riportano valori con grandi differenze: si va da 0,02 uccelli/anno/turbina a 2 o 3 uccelli/anno/turbina. In ogni caso si tratta di modeste percentuali che in un moderno impianto di media dimensione (20 turbine circa), potrebbero comportare al massimo la morte di alcune unità o al massimo alcune decine di uccelli e del tutto trascurabili rispetto alle centinaia/migliaia registrate nelle centrali californiane.

Uno studio sul comportamento dei rapaci svolto in Danimarca presso Tjaereborg (Wind Energy, 1997), dove è installato un aerogeneratore da 2 MW, avente un rotore di 60 m di diametro, ha evidenziato la capacità di questi uccelli di modificare la loro rotta di volo 100–200 m prima del generatore, passando a distanza di sicurezza dalle pale in movimento. Questo comportamento è stato osservato sia con i rapaci notturni, tali osservazioni sono state effettuate con l'ausilio di un radar, che con quelli diurni.

Uno altro studio, condotto presso la centrale eolica di Tarifa, Spagna (Cererols et al., 1996) mostra che la realizzazione dell'impianto, costituito da numerosissime torri, sebbene costruito in un'area interessata da flussi migratori, non ha influito sulla mortalità dell'avifauna (la centrale è in esercizio dal 1993, e dopo 43 mesi di osservazioni sono state registrate soltanto 7 collisioni).

Tale realizzazione non ha provocato, inoltre, modificazioni dei flussi migratori né disturbo alla nidificazione, tanto che alcuni nidi sono stati rinvenuti, all'interno dell'impianto, a meno di 250 m dagli aerogeneratori. Si evidenzia inoltre che gli aerogeneratori sono privi di superfici piane, ampie e riflettenti, ovvero quelle superfici che maggiormente ingannano la vista dei volatili e costituiscono una delle maggiori cause del verificarsi di collisioni.

Alcuni studi recenti mostrano inoltre una capacità dei volatili ad evitare sia le strutture fisse che quelle in movimento, modificando se necessario le traiettorie di volo, purché le stesse abbiano caratteristiche adeguate di visibilità e non presentino superfici tali da provocare fenomeni di riflessione o fenomeni analoghi, in grado di alterare la corretta percezione dell'ostacolo da parte degli animali, per cui, le pale da installare rispetteranno queste prescrizioni (Mclsaac, 2000).

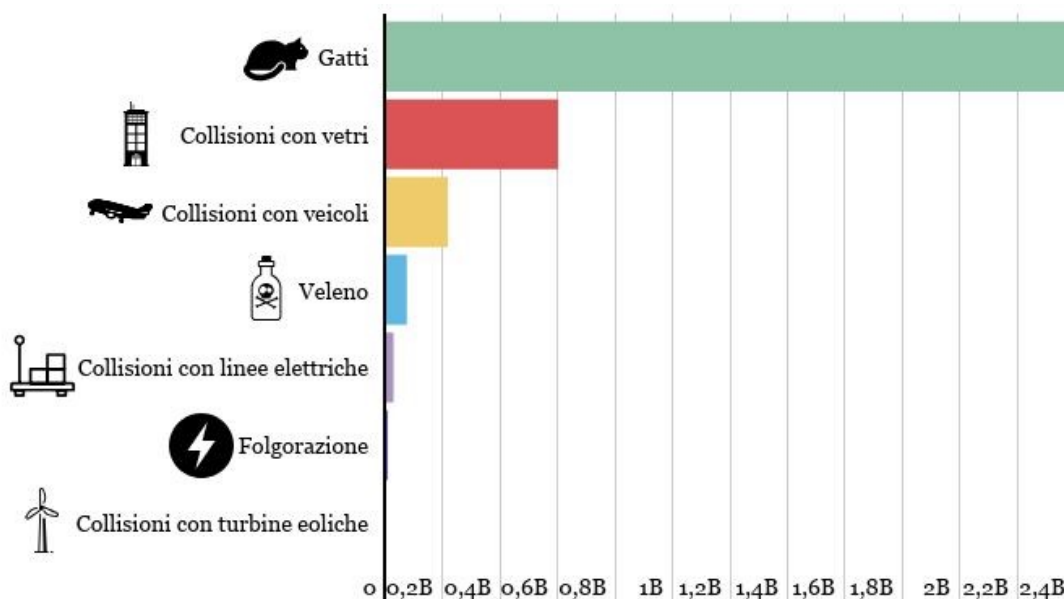
Un caso di studio interessante è quello di un sito eolico presso lo stretto di Gibilterra, costituito da 66 aerogeneratori, alti circa 40 m. distribuiti in un'unica fila e posizionata sulla cresta di una montagna orientata in direzione nord-sud. Il sito è un importante corridoio di migrazione per l'avifauna. Attraverso 2 stazioni di controllo si è studiato per 14 mesi il comportamento della fauna: in questo periodo sono morti due soli uccelli,

mentre sono stati osservati nell'area sopra all'impianto circa 45.000 grifoni e 2.500 bianconi.

Alla luce delle rilevazioni e degli studi effettuati, risulta che la frequenza delle collisioni degli uccelli con gli aerogeneratori è estremamente ridotta, sicuramente inferiore a quanto succede con aeromobili, cavi, ecc.. Alcuni risultati di uno studio sviluppato negli USA (ANEV, 2007) mostrano i dati relativi al numero di uccelli morti in 1 anno:

Causa	Percentuale minima	Percentuale massima
Veicoli	13,47%	30,00%
Palazzi e finestre	67,33%	49,00%
Linee elettriche	14,65%	18,98%
Torri di comunicazione	4,55%	2%
Impianti eolici	0,01%	0,02%

Un altro studio compiuto sempre nel USA nel 2017 mostra gli stessi risultati inserendo anche altre cause tra cui i gatti:



In genere si osserva come gli impianti eolici costituiscano comunque una percentuale modesta delle mortalità di volatili.

Alcune osservazioni interessanti, riguardanti le deviazioni del volo rispetto al posizionamento degli aerogeneratori, possono aiutare a comprendere le interazioni uccelli – impianti.

Regolarmente, gli uccelli deviano dalla loro traiettoria orientativamente a circa 150 – 200 metri dalle pale in rotazione quando la traiettoria di volo segue la direzione del

vento stesso (direzione verso il fronte della pala). Le direzioni di volo nel senso contrario appaiono modificate verso l'alto o verso i lati a circa 250 –350 metri.

Un confronto con i calcoli del flusso perturbato degli aerogeneratori mostra come la deviazione inizi proprio laddove la perturbazione inizia ad essere sensibile e tutte le traiettorie percorrono il margine più debole del flusso o ne stanno anche abbondantemente fuori, senza mai entrare in esso. Da studi effettuati nelle vicinanze e con territori del tutto simili a quello analizzato in questa relazione si è rilevato come non vi siano disturbi ai movimenti migratori che interessano la zona. Infatti, da un avvistamento, effettuato il 18 dicembre 2005 alle ore 16:22, di oltre 100 esemplari di gru (*Grus grus*) in fase di migrazione, mentre sorvolavano i parchi eolici di Pietramontecorvino e successivamente di Castelnuovo della Daunia, in formazione, a circa 200 metri al di sopra di essi, senza accusare il minimo disturbo. Il gruppo in migrazione faceva rotta verso il non lontano invaso di Torrebianca, sul torrente Celone, ove si è posato dopo averlo sorvolato in quota. A questo proposito deve essere sottolineato che nelle vicinanze del nominato invaso è attivo un parco eolico (località S. Vincenzo – Troia) con macchine da 2Mw di altezza complessiva di oltre 100 metri. Tale osservazione serve a confermare come i disturbi alle rotte migratorie siano del tutto trascurabili.

Per una corretta valutazione dei possibili impatti sull'avifauna, oltre alle specie censite su campo, si riportano anche quelle che potrebbero frequentare l'area in fase trofica o di passaggio.

Dalla disamina dei possibili uccelli frequentatori del parco eolico in esame, va detto che non risultano specie particolarmente vulnerabili agli impianti eolici, a parte qualche rapace. Infatti, nella recente Guida dell'UE sullo sviluppo dell'energia eolica e Natura 2000 (European Commission, 2010) si è stilato un elenco di specie vulnerabili, di seguito riportato, che potrebbero interagire con l'impianto:

SPECIE DI UCCELLI PARTICOLARMENTE VULNERABILI AGLI IMPIANTI EOLICI (DA EUROPEAN COMMISSION, 2010)					
Specie	Stato conservazione globale (2019)	Collisione	Effetto barriera	Spostamento di habitat	Note
Nibbio bruno	Sicuro	X	X	X	
Albanella minore	Sicuro	XX		X	
Biancone	Sicuro	XXX	X	X	
Falco pecchiaiolo	Sicuro		x		
Lodolaio	Sicuro		x		
Succiacapre	Sicuro	X		X	
Garzetta	Sicuro				
Strolaga mezzana	Sicuro				

Cormorano	Sicuro	x	x	X	
Quaglia	Sicuro			x	
Ortolano	Sicuro			x	
Averla piccola	Sicuro				
Tottavilla	Sicuro			x	
Occhione	Sicuro				
Calandrella	Sicuro			x	
Ghiandaia marina	Sicuro				

Legenda: XXX = Evidenza di un significativo rischio di impatto, XX = Prova o indicazioni di rischio di impatto, X = Potenziale rischio di impatto, x = piccolo o non significativo rischio di impatto, ma ancora da considerare nella valutazione.

Dalla tabella precedente si nota che per alcune specie non si hanno effetti particolari dovuti alla presenza di impianti eolico e nella fattispecie per la Garzetta, Strolaga mezzana, Occhione e Ghiandaia marina.

È da ribadire che la lista delle sensibilità stilata dalla Commissione europea è basata su quanto presente in letteratura. Ora, come è noto, studi sugli effetti degli impianti eolici sull'avifauna sono attendibili se prolungati nel tempo. Se uno studio è prolungato nel tempo significa che è relativo a impianti realizzati con tecnologie ormai superate e gli effetti riscontrati non sono quindi direttamente attribuibili a impianti di nuova generazione.

Da esperienza maturata in campo da chi scrive, si è osservato come alcuni rapaci, ad esempio il gheppio, si adattano alla convivenza con i parchi eolici, cacciando tra le pale senza che esse rappresentino una minaccia per l'integrità degli esemplari. È osservabile da chiunque l'abbondanza di questa specie in corrispondenza di parchi eolici di recente realizzazione.

È comunque possibile, per ragioni precauzionali, approfondire la valutazione degli impatti sulle specie su elencate, tenendo per valida la sensibilità attribuita dal documento della Commissione europea.

2.2 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULL'AVIFAUNA

Per valutare i possibili effetti della presenza di un impianto eolico attivo sulla specie in analisi è possibile procedere come segue:

1. Identificazione in letteratura degli impatti possibili generati da impianti eolici su specie veleggiatrici;
2. Definizione di una scala di valori ponderali alla probabilità dei diversi eventi;
3. Misura della probabilità degli impatti in base a quanto presente nella letteratura vagliata;

4. Misura della fragilità delle specie sulla base di criteri conservazionistici;
5. Creazione di una scala di misura del rischio e definizione di una soglia di significatività;
6. Creazione di una matrice di calcolo del rischio incrociando la probabilità degli impatti con la fragilità delle specie;
7. Valutazione della significatività degli impatti.

È anzitutto necessario ricorrere a quanto presente in letteratura circa la sensibilità delle specie rispetto a questo tipo di impianti.

Le difficoltà che si riscontrano nell'affidarsi alla letteratura sono le seguenti:

- perché uno studio degli effetti possa ritenersi attendibile deve riportare dei risultati basati su monitoraggi a lungo termine (pluriennali). Già questo rende il numero di studi piuttosto scarso, vista la diffusione solo recente degli impianti eolici;
- se gli studi risultano effettivamente pluriennali, ne deriva che l'impianto di riferimento è di vecchia generazione. Il tipo di effetti non è quindi direttamente imputabile a nuovi impianti a causa delle diverse tecnologie che, in genere, diminuiscono gli impatti acustici e, soprattutto, la velocità dei rotori;
- la maggior parte degli studi esistenti è relativa a impianti localizzati in situazioni ambientali diverse da quella in questione. È noto che impianti simili in localizzazioni diverse producono effetti differenti.

Tenuto conto di questi limiti, si è fatto comunque riferimento a lavori prodotti soprattutto negli Stati Uniti e nel centro e nord Europa (in particolare Scozia, Germania, Danimarca, Svezia), alla poca letteratura nazionale e ai risultati dei monitoraggi effettuati dal sottoscritto su diversi impianti eolici.

EVENTO	
A	L'animale non subisce danni ai primi passaggi e si abitua alla presenza del parco eolico adattando il volo e la strategia di caccia senza problemi
B	L'animale non subisce danni ai primi passaggi o subisce danni irrilevanti ma il disturbo è tale che lo stesso cambia area di caccia
C	L'animale non subisce danni ai primi passaggi o subisce danni modesti ma continua a sorvolare l'area con incursioni o veleggiamenti perché non intuisce il pericolo o non memorizza i rischi corsi o perché l'area è un territorio di caccia
D	L'animale subisce danni rilevanti o perisce fin dai primi passaggi

E	L'animale subisce danni poco rilevanti (ovvero rilevanti ma viene soccorso – curato – rilasciato) ma non memorizza l'evento e torna saltuariamente nell'area del parco eolico
F	situazioni miste tra le quelle considerate tra le specie indicate
G	altre situazioni

Dalle conoscenze tratte dalla letteratura, si sono ricavate le informazioni necessarie a identificare i tipi d'interazione possibili, definendo l'evento con la seguente scala:

Probabilità (in %)	Valore ponderale	Definizione dell'evento
0	0	Impossibile
1-19	1	Accidentale
20-49	2	Probabile
50-79	3	Altamente probabile
80-100	4	Praticamente certo

Si possono verificare i seguenti casi genericamente validi per le specie considerate (stimabili a priori in base ai dati reperibili in bibliografia):

	Evento	Collisione	Probabilità stimata	Valore ponderale	Definizione dell'evento
A	L'animale non subisce danni ai primi passaggi e si abitua alla presenza del parco eolico adattando il volo e la strategia di caccia senza problemi		15%	1	accidentale
B	L'animale non subisce danni ai primi passaggi o subisce danni irrilevanti ma il disturbo è tale che lo stesso cambia area di caccia		40%	2	probabile
C	L'animale non subisce danni ai primi passaggi o subisce danni modesti ma continua a sorvolare l'area con incursioni o veleggiamenti perché non intuisce il pericolo o non memorizza i rischi corsi o perché l'area è un territorio di caccia	X	15%	1	accidentale
D	L'animale subisce danni rilevanti o perisce fin dai primi passaggi	X	15%	1	accidentale

E	L'animale subisce danni poco rilevanti (ovvero rilevanti ma viene soccorso – curato – rilasciato) ma non memorizza l'evento e torna saltuariamente nell'area del parco eolico	X	5%	1	accidentale
F	situazioni miste tra le quelle considerate tra le specie indicate	X	5%	1	accidentale
G	altre situazioni		5%	1	accidentale

Il fatto più probabile, che accomuna gli eventi di tipo C, D, E ed F è la COLLISIONE, da cui deriva la mortalità diretta, indiretta (inabilità alla caccia e riproduzione).

La probabilità di collisione deriva dalla somma delle probabilità dei singoli eventi che la contemplano, risultando uguale al 40%, dunque **PROBABILE** (valore ponderale 2). Ugualmente **PROBABILE** (40%) risulterebbe l'evento B, che comporta l'**ABBANDONO DELL'AREA DI CACCIA**. Come spiegato in premessa, però, il dato è relativo a impianti di vecchia tecnologia, rumorosi, assolutamente non paragonabili a quello in oggetto. Il citato studio (Devereux, C.L. *et al.* 2008) scongiura questa eventualità per quel che riguarda il suo verificarsi dovuto al disturbo acustico. Altra causa di abbandono dell'area è invece imputabile proprio al rischio di collisione percepito o sperimentato dagli animali, che è però già incluso nel calcolo relativo alle collisioni. Ne deriva che agendo sulla prima causa (la collisione) si interviene anche sulla seconda (l'abbandono).

L'evento collisione risulta dunque quello maggiormente rilevante ad un primo vaglio da letteratura sul genere di uccelli, i rapaci, notoriamente più sensibili. È necessario ora approfondire tale tema con un'analisi e una valutazione più di dettaglio legata alla specie in questione.

Ognuno dei diversi tipi di evento, in ottica conservazionistica, assume peso differente a seconda della sensibilità della popolazione della specie.

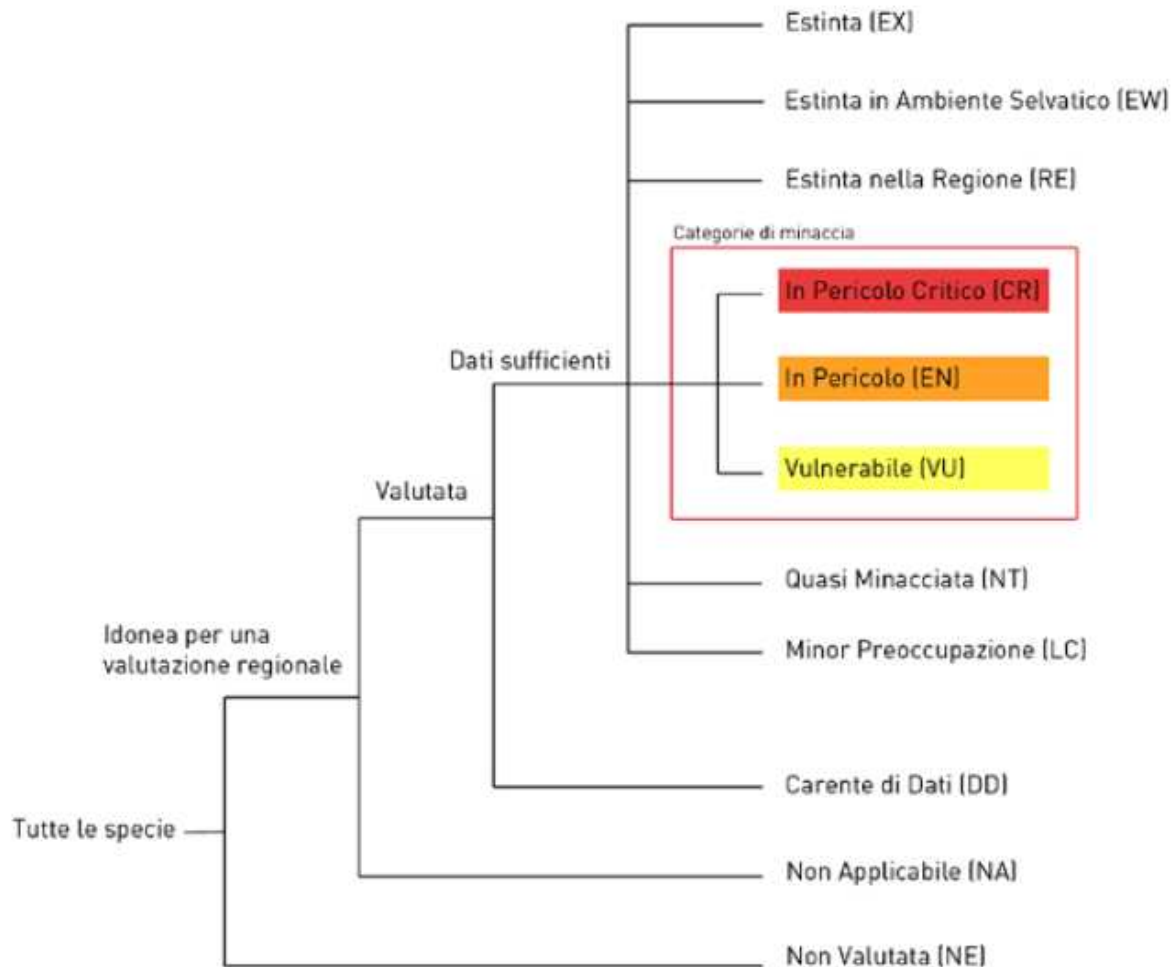
Tale sensibilità viene desunta dallo status che la popolazione presenta a livello nazionale. Lo status viene descritto dalle categorie IUCN.

2.3.1 I criteri di valutazione IUCN

L'applicazione dei criteri e delle categorie IUCN per la compilazione delle liste rosse, sia a livello globale che locale, risulta essere la metodologia internazionalmente

accettata dalla comunità scientifica, quale sistema speditivo di indicizzazione del grado di minaccia cui sono sottoposti i taxa a rischio di estinzione.

Per una migliore comprensione si rimanda al sito ufficiale IUCN della liste rosse italiane (<http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>).



L'attribuzione ad una delle sopra esposte categorie presuppone conoscenze quanto più possibile approfondite riguardanti i modelli e le dinamiche di distribuzione e demografia di ogni specie considerata. Sin dalle prime versioni, la IUCN ha proposto criteri di definizione quantitativi; intendendo stimolare una quanto più possibile oggettiva valutazione dello stato di rischio. La notevole complessità del protocollo di valutazione ha però spesso indotto ad utilizzare forme di valutazione principalmente qualitative basate su stime intuitive. La tendenza attuale sembra essere invece quella di seguire quanto più possibile le definizioni quantitative delle categorie IUCN, indicando quando possibile anche le sigle identificanti le sottocategorie (cioè i criteri) che hanno permesso la valutazione (ad es. ampiezza di areale, superficie occupata, numero di individui etc.).

A livello nazionale¹, le specie considerate più vulnerabile alla presenza degli impianti eolici (rapaci diurni e notturni) vengono attribuite alle seguenti categorie:

	Specie	Categoria IUCN	Criteri
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	VU	D1
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	VU	A2b
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	LC	
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	LC	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	LC	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	LC	
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC	
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	LC	
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	DD (LC)	
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	DD (LC)	
Strolaga mezzana	<i>Gavia arctica</i>	-- (LC)	
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	LC	

In base ai diversi stati di conservazione è facilmente attribuibile livello di **FRAGILITÀ** delle specie, secondo la seguente scala:

Specie	Stato della popolazione	Fragilità
Biancone – Calandrella – Cormorano - Falco pecchiaiolo – Garzetta - Ghiandaia marina - Lodolaio - Nibbio bruno – Occhione – Ortolano – Quaglia - Strolaga mezzana – Succiacapre - Tottavilla	LC	1
	NT	2
Albanella minore - Averla piccola	VU	3
	EN	4
	CR	5

¹ LISTA ROSSA DEGLI INVERTEBRATI ITALIANI – IUCN Comitato Italiano, 2022

Per quanto riguarda la Strolaga mezzana, l'Ortolano e la Quaglia, non avendo dati inerenti alla lista rossa europea, si è usato lo stato della popolazione europea.

2.3.2 Valutazione della significatività dell'impatto sull'avifauna

Albanella minore

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 6: SENSIBILE

Impatto SIGNIFICATIVO

Averla piccola

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
		Probabilità d'impatto				

Rischio 3: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Biancone

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
		0	1	2	3	4
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
		Probabilità d'impatto				

Rischio 4: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Calandrella

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
		0	1	2	3	4
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 1: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Cormorano

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 1: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Falco pecchiaiolo

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 3: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Garzetta

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 1: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Ghiandaia marina

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 1: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Lodolaio

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 1: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Nibbio bruno

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
		0	1	2	3	4
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 2: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Occhione

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
		0	5	10	15	20
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 1: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Ortolano

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 1: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Quaglia

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 1: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Strolaga mezzana

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 1: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Succiacapre

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
		0	1	2	3	4
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 2: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Tottavilla

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
		0	5	10	15	20
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 1: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

L'evento collisione risulta quindi poter esporre a RISCHIO SENSIBILE 6 e 9 una delle specie considerate, mentre per il resto il RISCHIO è praticamente nullo.

Utilizzando una scala che considera significative le incidenze derivanti da effetti che vanno dal significativo al grave, risulta quindi **SIGNIFICATIVA** la possibile incidenza su 2 delle 9 specie considerate.

Specie	Range PxF	Rischio	Incidenza
	0	Nessuno	NON SIGNIFICATIVA
Albanella minore, Averla piccola, Biancone, Calandrella, Cormorano Falco pecchiaiolo, Garzetta, Ghiandaia marina, Lodolaio Nibbio bruno, Occhione, Ortolano Quaglia, Strolaga mezzana Succiacapre, Tottavilla	1-5	Praticamente nullo	
Albanella minore	6-9	Sensibile	SIGNIFICATIVA
	10-12	Rilevante	
	15-20	Grave	

2.3.3 Valutazione della significatività dell'impatto sui chiroterri

I tipi d'incidenza che si possono avere sui chiroterri sono riassunti nella seguente tabella messa a punto da Rodrigues et al. (2008) allo scopo di redigere delle linee guida per la tutela dei chiroterri nella realizzazione di impianti eolici.

Impacts related to siting		
Impact	Summer time	During migration
Loss of hunting habitats during construction of access roads, foundations etc.	Small to medium impact, depending on the site and species present at that site.	Small impact.
Loss of roost sites due to construction of access roads, foundations etc.	Probably high or very high impact, depending on the site and species present at that site.	High or very high impact, e.g. loss of mating roosts.
Impacts related to operating the wind farm		
Impact	Summer time	During migration
Ultrasound emission.	Probably a limited impact.	Probably a limited impact.
Loss of hunting areas because the bats avoid the area.	Medium to high impact.	Probably a minor impact inspring, a medium to high impact in autumn and hibernation period.
Loss or shifting of flight corridors.	Medium impact.	Small impact.
Collision with rotors.	Small to high impact, depending on the species.	High to very high impact.

Tipi di impatti che possono subire i chiroterri da parchi eolici in fase di cantiere e in fase di esercizio (tratto da: Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.)

Nel caso in oggetto, gli ipotetici impatti da fase di cantiere vengono scongiurati dal fatto che le operazioni di costruzione non contemplano la rimozione di alberi vetusti, né di edifici, né la distruzione di cavità che le specie potrebbero utilizzare come roosts.

Quanto agli impatti per sottrazione di habitat di caccia, le specie considerate, come descritto sopra, risultano utilizzare gli habitat naturali come quelli antropizzati. Addirittura, l'attività di foraggiamento viene poi favorita dall'abbondante presenza di insetti che vengono attratti dal calore prodotto dalle navicelle in movimento (Ahlén, 2003). L'aumentare di aree ecotonali in seguito alla costruzione di strade di accesso all'impianto e di piazzole di servizio favorisce la presenza di individui in alimentazione per i quali, però, aumenta il rischio di collisione (Kunz et al, 2007; Horn et al, 2008). Infatti, quest'ultimo è il rischio realmente documentato, o come collisione diretta o

come impatto da barotrauma. Ed è questo, appunto, il rischio che si andrà ora a valutare, in considerazione del fatto che, come indicano Rodrigues et al (2008), si tratta di un rischio dipendente dalle specie. Null'altro può dirsi su altri tipi d'impatto, come l'abbandono dell'area o l'effetto di ultrasuoni, che risultano solo ipotizzati e che, come indicano le linee guida citate, possono essere misurati solo monitorando gli effetti dell'opera realizzata. Per valutare i rischi a cui possono risultare esposte le specie considerate si adotterà il seguente metodo.

Come fatto per le specie avifaunistiche, si considera una specie tanto più esposta al rischio quanto più grave è il suo stato di conservazione.

L'analisi verrà fatta per le specie riportate nei SIC/ZSC e ZPS circostanti l'area di progetto che realmente possono frequentare l'area in esame, mentre per le altre rilevate si osserva che sono specie comuni, con uno stato di conservazione sicuro e con bassa interazione con gli impianti eolici.

Le specie considerate presentano il seguente status:

- Miniottero comune *Miniopterus schreibersii*: **VU**
- Vespertilio di Blyth *Myotis blythii*: **EN**

A cui si attribuiscono valori ponderali secondo la seguente scala:

Specie	Stato della popolazione	Fragilità
	-	0
	LC	1
	NT	2
Miniottero comune e Vespertilio di Blyth	VU	3
	EN	4
	CR	5

Assodato che, tanto più vicino un animale vola alle pale e tanto più probabile è che esso subisca un barotrauma o collida con le pale, si crea una scala di probabilità degli impatti legata all'altezza di volo usuale per le specie considerate e al range d'altezza a cui agiscono le pale.

Montate su una torre Assodato che, tanto più vicino un animale vola alle pale e tanto più probabile è che esso subisca un barotrauma o collida con le pale, si crea una scala di probabilità degli impatti legata all'altezza di volo usuale per le specie considerate e al range d'altezza a cui agiscono le pale.

Montate su una torre di 115 metri, le pale, di 85 metri ciascuna, agiscono su un diametro di 170 m. L'altezza minima dal suolo che il vertice di una pala raggiunge è di

30 m, la massima è di 200, considerando la probabilità massima di collisione/barotrauma, nel range tra i 30 e i 200 m dal suolo, si costruisce la seguente scala di 4 valori:

Altezza dal suolo (metri)	Probabilità d'impatto	Valore ponderale
>215	Praticamente impossibile	0
210-215	Accidentale	1
205-210	Probabile	2
200-205	Altamente probabile	3
30-200	Praticamente certa	4
25-30	Altamente probabile	3
15-25	Probabile	2
10-15	Accidentale	1
0-10	Praticamente impossibile	0

Ne deriva che:

Specie	Altezza di volo (metri)	Probabilità d'impatto (valore ponderale)
Miniottero comune	10 - 20	2
Vespertilio di Blyth	0,3 - 10	1

In maniera simile a quanto fatto per l'avifauna, definendo il rischio come prodotto tra la probabilità d'impatto e la fragilità della specie, si ottiene la seguente scala del rischio e delle incidenze.

Range Px F	Rischio	Incidenza
0	Nessuno	NON SIGNIFICATIVA
1-5	Praticamente nullo	
6-9	Sensibile	SIGNIFICATIVA
10-12	Rilevante	
15-20	Grave	

Di seguito si riporta il calcolo del rischio e la valutazione della significatività dell'impatto.

Miniottero comune

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 6: SENSIBILE

Impatto SIGNIFICATIVO

Vespertilio di Blyth

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
NT	2	0	2	4	6	8
LC	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 3: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

L'evento collisione o barotrauma risulta quindi poter esporre a RISCHIO SIGNIFICATIVO una specie.

Utilizzando una scala che considera significative le incidenze derivanti da effetti che vanno dal significativo al grave, risulta quindi **NON SIGNIFICATIVA** la possibile incidenza su tutte le specie considerate.

Specie	Range PxF	Rischio	Incidenza
	0	Nessuno	NON SIGNIFICATIVA
Vespertilio di Blyth	1-5	Praticamente nullo	
Mioniottero comune	6-9	Sensibile	SIGNIFICATIVA
	10-12	Rilevante	
	15-20	Grave	

Sulla specie in questione vanno fatte alcune precisazioni:

- Tutte le specie hanno un'alimentazione basata essenzialmente su insetti catturati sulla superficie del suolo, quindi cacciano ad altezze non superiori ai 5-10 metri per cui abbondantemente al di sotto dell'altezza minima della pala posta a 30 metri.
- Nell'area in esame non sono state riscontrate cavità ipogee o edifici adeguati ad ospitare colonie di chiroteri, quindi si presume che la loro presenza è occasionale e legata a sporadici passaggi o come area di alimentazione.
- E' risaputo che il vento influenza l'attività dei chiroteri e soprattutto il vento forte ne limita gli spostamenti e il foraggiamento. Questo limita di molto l'impatto degli aerogeneratori su tutti i chiroteri che potrebbero frequentare l'area, in quanto le pale si azionano con venti superiori ai 3,0 m/s, ruotando lentamente e aumentando la loro velocità solo con venti superiori ai 7/10 m/s. Tali venti risultano già forti e responsabili delle scarse attività dei pipistrelli nei luoghi di foraggiamento (B. Verboom e K. Spaelstra, 1999).

Detto tutto ciò le probabilità di impatto o di barotrauma è confermata accidentale per le specie analizzate tranne per il miottero comune.

Valutate le singole specie, si è voluti approfondire l'aspetto legato ai chirotteri andando a valutare l'idoneità dell'area in esame.

Dalle linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chirotteri (Roscioni F., Spada M., 2014), le aree da evitare per la costruzione di impianti eolici comprendono tutte le zone a meno di 5 km da:

- aree con concentrazione di zone di foraggiamento, riproduzione e rifugio dei chirotteri;
- siti di rifugio di importanza nazionale e regionale;
- stretti corridoi di migrazione.

Di questi tre punti l'area in esame non corrisponde ne a zone di concentrazione per il foraggiamento, riproduzione e rifugio, ne tantomeno sono presenti rifugi di importanza regionale o nazionale.

Inoltre, per il nostro paese ad oggi non siamo a conoscenza di rotte migratorie e quindi fin quanto quest'ultime non verranno definite da apposite ricerche in campo, si può affermare che l'area in esame non possiede caratteristiche tali da poterne costituire una data la morfologia e la tipologia di habitat presenti.

La tabella seguente mostra i più importanti impatti in relazione alla localizzazione e al funzionamento delle turbine eoliche, e in quale misura queste possono condizionare sia le popolazioni locali che quelle migratorie di chirotteri.

IMPATTI IN RELAZIONE AL SITO		
Impatto	Periodo estivo	Periodo migratorio
Perdita di habitat di foraggiamento durante la costruzione delle strade di accesso, delle fondamenta, ecc.	Impatto da basso a medio, in base al sito prescelto e alle specie presenti	Impatto basso
Perdita di siti di rifugio dovuta alla costruzione delle strade di accesso, delle fondamenta, ecc.	Probabilmente impatto alto o molto alto, in base al sito prescelto e alle specie presenti	Alto o molto alto, es. perdita di siti per l'accoppiamento
IMPATTI IN RELAZIONE ALL'IMPIANTO EOLICO OPERATIVO		
Impatto	Periodo estivo	Periodo migratorio
Emissioni ultrasonore	Probabilmente impatto limitato	Probabilmente impatto limitato
Alterazione dell'habitat di foraggiamento	Impatto da medio ad alto	Probabilmente impatto minore in primavera, da medio ad alto in autunno
Perdita o spostamento di corridoi di volo	Impatto medio	Impatto basso
Collisione con i rotori	Impatto da basso ad alto, in base alla specie considerata	Impatto da alto a molto alto

Figura 6 - Impatti potenziali in relazione alla ubicazione e all'operatività dell'impianto eolico proposto

Per valutare il grado di impatto dell'impianto in esame è stata utilizzata la metodica proposta nelle linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterri (Roscioni F., Spada M., 2014), partendo dalla sensibilità dell'area:

SENSIBILITÀ POTENZIALE	CRITERIO DI VALUTAZIONE
Alta	<ul style="list-style-type: none"> • l'impianto divide due zone umide • si trova a meno di 5 km da colonie (Agnelli et al. 2004) e/o da aree con presenza di specie minacciate (VU, NT, EN, CR, DD) di chiroterri • si trova a meno di 10 km da zone protette (Parchi regionali e nazionali, Rete Natura 2000)
Media	<ul style="list-style-type: none"> • si trova in aree di importanza regionale o locale per i pipistrelli
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • si trova in aree che non presentano nessuna delle caratteristiche di cui sopra

Successivamente si è valutata la grandezza di un impianto eolico in base al numero di generatori e la loro potenza con l'obiettivo di stabilire il potenziale impatto sui pipistrelli

	Numero di generatori					
		1-9	10-25	26-50	51-75	> 75
Potenza	< 10 MW	Basso	Medio			
	10-50 MW	Medio	Medio	Grande		
	50-75 MW		Grande	Grande	Grande	
	75-100 MW		Grande	Molto grande	Molto grande	
	> 100 MW		Molto grande	Molto grande	Molto grande	Molto grande

Da questi due criteri è stato possibile individuare l'impatto potenziale dell'impianto eolico, considerando come accettabili solo gli impianti con impatto Medio o Basso.

		Grandezza impianto			
		Molto grande	Grande	Medio	Piccolo
Sensibilità	Alta	Molto alto	Alto	Medio	Medio
	Media	Alto	Medio	Medio	Basso
	Bassa	Medio	Medio	Basso	Basso

In questo caso l'impianto eolico in esame risulta avere un impatto potenziale **medio** e viste le possibili specie che frequentano l'area in fase trofica l'impatto non è significativo e quindi la costruzione dell'opera fattibile.

Ciò è confermato anche dalle schede riportate sempre nelle linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chirotteri, in cui solamente una specie tra quelle indicate ha un valore di sensibilità e di impatto alto.

Specie	Grado d'impatto eolico
Miniottero comune	Alto, la specie è molto sensibile all'impatto eolico
Vespertilio di Blyth	Medio, la specie è moderatamente sensibile all'impatto eolico

2.3 EFFETTO CUMULO

In merito ai possibili effetti di cumulo tra l'impianto in questione e altri presenti nelle vicinanze, va detto che sono stati presi in considerazione tutte le strutture o impianti autorizzati e realizzati in un buffer di 5000 metri. Dalle ricerche effettuate non vi sono impianti eolici o altri tipi di attività nell'area in esame che possano provocare effetti cumulativi tali da andare ad interferire e divenire significativi per gli habitat e le specie elencate nei Siti Natura 2000 oggetto di valutazione.

2.4 CONNESSIONI ECOLOGICHE

Le connessioni ecologiche, fra le aree naturali e non circostanti le opere da eseguire, sono costituite prevalentemente dai canali e corsi d'acqua e dai boschi presenti in nell'area.

Questi corridoi ecologici sono di estrema importanza ma non presentano particolari problemi, in quanto non sono presenti elementi di interruzione o di disturbo così evidenti da poterne compromettere la funzione.

Il rilevamento dei collegamenti fra le varie aree naturali ha permesso di accertare l'esistenza di una serie di corridoi ecologici che permettono, sia pure problematicamente in alcuni casi, di mantenere una accettabile unitarietà ambientale del territorio.

I problemi alla rete ecologica, nell'ambito vasto, derivano quasi esclusivamente dalla presenza delle aree industriali o zone antropizzate, e dalla messa a coltura del terreno non appena questo abbia le minime caratteristiche per essere dissodato. In questo modo viene interrotta la continuità ambientale.

Questa situazione appare compensata dall'estrema adattabilità della fauna che comunque utilizza per i suoi spostamenti anche le zone coltivate approfittando di esigui filari di alberi, avvallamenti del terreno e piccoli rigagnoli che ospitano una stentata vegetazione spontanea che offre un relativo rifugio agli esemplari in transito.

In effetti si è notato come, in assenza di corridoi naturali, la fauna tenda ad utilizzare itinerari alternativi anche in zone coltivate o abitate.

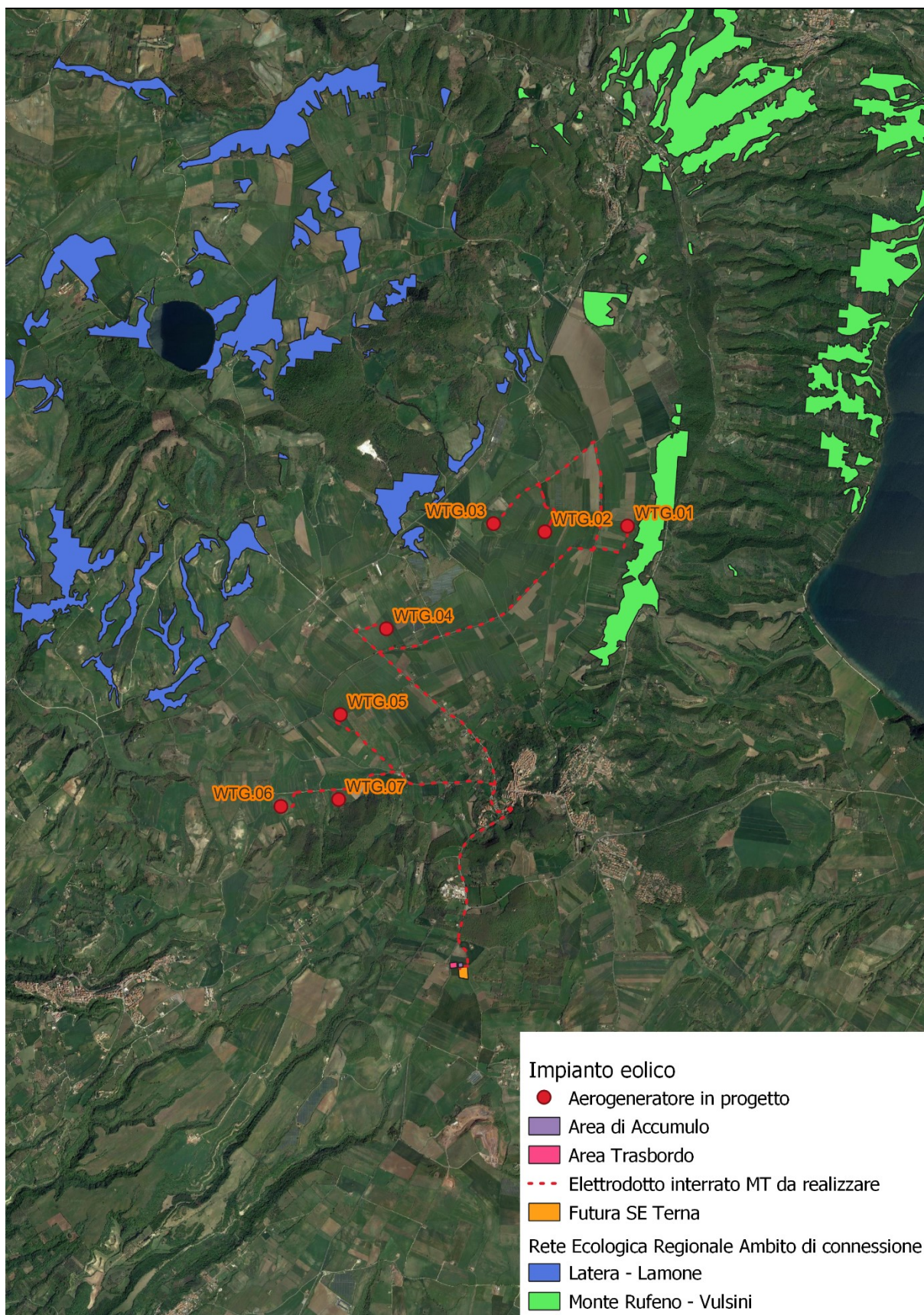
Per quanto riguarda l'avifauna i corridoi di spostamento non sembrano particolarmente legati alle aree naturali, sia per il volo che, in alcuni casi, per la sosta e l'alimentazione.

In particolare gli acquatici sono gli unici che appaiono condizionati, per le soste, agli specchi d'acqua, mentre per gli spostamenti, anche se a livello locale, sono state osservate rotte indipendenti dalla presenza di acqua.

Nella zona in esame, visto l'uso del suolo prettamente agricolo ci sono spostamenti locali lungo i corsi d'acqua principali e i boschi dove la vegetazione è più presente e offre maggior rifugio alle specie faunistiche.

In conclusione si può affermare che l'opera in oggetto, vista l'esigua occupazione di spazio e la tipologia di terreno dove verrà ubicata, non provocherà alcun disturbo alla rete ecologica esistente e non causerà problemi di frammentazione o isolamenti di specie vegetali e animali.


Di seguito si riporta una mappa con i principali corridoi ecologici della Regione Lazio sia per gli ambiti di connessione che per le aree centrali, in cui è possibile osservare come tutti gli aerogeneratori sono posti fuori dalle Reti Ecologiche menzionate.



2.5 MISURE DI MITIGAZIONE SULLA VEGETAZIONE E SULLA FAUNA

Nell'ambito dello Studio di Incidenza possono essere individuati impatti negativi che, anche se ritenuti accettabili e non significativi ai fini della conservazione di habitat e specie, possono essere attenuati mediante misure di mitigazione e/o adeguatamente compensati. La previsione degli interventi di attenuazione è stata quindi realizzata sulla base degli impatti previsti e descritti nella fase di valutazione.

In base a quanto indicato nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat (Commissione Europea, DG Ambiente, 2002), tali misure intendono intervenire per quanto possibile alla fonte dei fattori di perturbazione, eliminando o riducendone gli effetti, come da prospetto seguente:

Principi di mitigazione	Preferenza
Evitare impatti alla fonte	Massima  Minima
Ridurre impatti alla fonte	
Minimizzare impatti sul Sito	
Minimizzare impatti presso chi li subisce	

Tra le diverse misure di mitigazione possibili (localizzazione spaziale, localizzazione temporale, realizzazione di opere per la riduzione delle interferenze, configurazione dell'impianto, tecnologia utilizzata, azione di controllo in tempo reale) le ultime tre misure interessano il progetto in esame.

Alla realizzazione dei lavori in fase di cantiere, compreso il trasporto dei materiali, è associabile una immissione di rumore nell'ambiente molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali nella zona.

Le strade realizzate avranno carattere permanente mentre la superficie delle piazzole sarà ripristinata al termine dei lavori con il terreno vegetale accantonato.

Per quanto riguarda il disturbo alla vegetazione e fauna in questa fase a causa del traffico dei mezzi d'opera e degli impatti connessi (diffusione di polveri, rumore, inquinamento atmosferico), tali impatti possono essere considerati di breve durata e di entità moderata e non superiore a quelli derivanti dalle normali attività agricole.

In particolare nella realizzazione degli scavi di fondazione o nell'esecuzione degli scavi di trincea per i cavi, la rumorosità non risulta eccessivamente elevata essendo provocata da un comune escavatore e quindi equiparabile a quella dei suddetti mezzi agricoli.

Analogamente, alla realizzazione dei suddetti lavori è associabile una modestissima immissione di polveri nell'ambiente in quanto la maggior parte del terreno verrà posto a lato della scavo stesso per essere riutilizzato successivamente da riempimento in altra parte dell'area dei lavori. Infatti, il volume di terreno da portare a discarica risulterà di valore trascurabile. La costruzione dei cavidotti elettrici comporterà un impatto minimo per via della scelta del tracciato (a margine della viabilità esistente), per il tipo di mezzo impiegato (escavatore a benna stretta) e per la minima quantità di terreno da portare a discarica, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta.

Per quanto riguarda le possibili mitigazioni o compensazioni in fase di esercizio che possono essere adottate in caso di disturbo o minaccia alle popolazioni ornitologiche che presidiano l'area di intervento, è da evidenziare come già sono state presi alcuni accorgimenti in fase progettuale, come l'utilizzo dei modelli tubolari di turbine; queste infatti non forniscono posatoi adatti alla sosta dei rapaci contribuendo alla diminuzione del rischio di collisioni. Osborn (2001), infatti, evidenzia come l'utilizzo di turbine tubolari e la presenza di posatoi naturali (alberi) riduca sensibilmente il rischio di impatto. Sarebbe quindi opportuno prevedere azioni di miglioramento ambientale che interessino le aree limitrofe all'impianto, in modo da fornire agli uccelli una valida alternativa all'utilizzo del parco eolico (rinaturalizzazione di aree degradate, ricostruzione di ambienti naturali). Altre precauzioni potranno essere prese sul colore degli aerogeneratori e delle pale, infatti, Curry (1998) afferma che l'utilizzo di particolari vernici visibili nello spettro UV, campo visivo degli uccelli, nei risultati preliminari, renda più visibili le pale rotanti. Alcune ricerche si sono concentrate su quale colorazione rendesse più visibili le pale degli aereogeneratori; McIsaac (2000) ha dimostrato che bande colorate che attraversano la superficie, in senso trasversale, delle pale, vengono avvertite dai rapaci a maggior distanza. Hodos (2000) afferma che, colorando una sola delle tre pale di nero e lasciando le altre due bianche, si riduce l'effetto "Motion Smear" (corpi che si muovono a velocità molto alte producono immagini che rimangono impresse costantemente nella retina dando l'idea di corpi statici e fissi), e gli uccelli riescono a percepire molto meglio il rischio, riuscendo, in tempo utile, a modificare la traiettoria di volo.

Le scelte progettuali, quindi, hanno comunque tenuto conto degli effetti possibili sulla flora e soprattutto sulla fauna, prendendo tutte le necessarie precauzioni per una corretta tutela della stessa:

- utilizzo di wtg con basse velocità di rotazione (10 anni fa 120 rpm; oggi < 15 rpm);
- utilizzo di sostegni tubolari anziché torri tralicciate;
- utilizzazione di cavidotti interrati;
- colorazione diversa delle punte delle pale.

Per quanto riguarda il possibile impatto sugli uccelli nidificanti verranno prese alcune misure di mitigazione sia in fase di cantiere che in quella di esercizio. In particolare verrà predisposto un monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto dell'impianto eolico sull'avifauna basato sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto (vedi allegato "Proposta di monitoraggio").

Per quanto riguarda la fase di cantiere verranno predisposti appositi sopralluoghi atti a verificare le possibili nidificazioni nelle aree delle piazzole e dei nuovi tracciati. In questo modo ogni qual volta bisognerà iniziare l'attività di cantiere, inerente il singolo aerogeneratore e le sue opere accessorie, verranno verificate le aree e solamente se prive di specie nidificanti inizieranno le lavorazioni. Al contrario se verranno trovate specie in riproduzioni o nidi con individui in cova si aspetterà l'abbandono dei nidi dei nuovi individui prima di procedere alla fase di cantierizzazione.

Nella fase di esercizio, onde evitare problemi alle specie sensibili come il Nibbio reale, ma più in generale dell'avifauna che potrebbe interagire con l'impianto eolico, la società attiverà un sistema di telecamere in grado di individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori. In particolare l'uso delle telecamere, come sistema di prevenzione delle possibili collisioni, è simile all'uso del radar. Ad esempio sistemi tipo DTBird – DTBat sono utilizzati per il monitoraggio automatico dell'avifauna e dei chirotteri e per la riduzione del rischio di collisione delle specie con le turbine eoliche terrestri o marine. Il sistema rileva automaticamente gli uccelli/pipistrelli e, opzionalmente, può eseguire 2 azioni separate per ridurre il rischio di collisione con le turbine eoliche:

- attivare un segnale acustico (per l'avifauna)
- e/o arrestare la turbina eolica (per l'avifauna e i chirotteri).



Figura 7 – Esempio di installazione di un sistema automatico su aerogeneratore per abbassare il rischio collisione

Tutto ciò abbasserebbe la probabilità di impatto sull'avifauna, andando a divenire non significativa anche per l'Albanella minore e il miniottero comune, oltre che per tutte le altre specie che potrebbero frequentare l'area di progetto.

Albanella minore

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 3: PRATICAMENTE NULLO

Incidenza NON SIGNIFICATIVA

Miniottero comune

Stato della popolazione	Fragilità	Area di significatività				
CR	5	0	5	10	15	20
EN	4	0	4	8	12	16
VU	3	0	3	6	9	12
LC	2	0	2	4	6	8
-	1	0	1	2	3	4
		0	1	2	3	4
		impossibile	accidentale	probabile	altamente probabile	praticamente certo
Probabilità d'impatto						

Rischio 3: PRATICAMENTE NULLO

Incidenza NON SIGNIFICATIVA

2.6 CONCLUSIONE DELLA VALUTAZIONE APPROPRIATA

Si riporta di seguito una sintesi delle osservazioni condotte in fase di Valutazione appropriata finalizzata all'analisi delle incidenze negative prodotte dal progetto sulle caratteristiche delle aree SIC o ZPS in studio.

Matrice della Valutazione appropriata	
Descrivere gli elementi del progetto che possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000.	<p>Il progetto proposto riguarda la realizzazione di 7 aerogeneratori di un impianto eolico vicino ad aree SIC/ZSC e ZPS. I fattori progettuali considerati potenzialmente rischiosi per i Siti Natura 2000 sono i disturbi arrecati alla fauna in fase di cantiere e in fase di esercizio. Questa ultima tende ad interessare soprattutto la classe degli Uccelli e tra i mammiferi, l'ordine dei Chiroterteri per il pericolo di collisione e la possibile perdita di habitat nelle immediate vicinanze delle singole installazioni degli aerogeneratori, pur essendo essi al di fuori del perimetro dei SIC/ZSC-ZPS.</p>
Individuare gli obiettivi di conservazione del SIC/ZSC	<p>I SIC/ZSC in esame presentano Misure di Conservazione e al fine di procedere con le analisi, si assumono validi i seguenti obiettivi di conservazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obiettivo primario di conservazione è quello di garantire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti e indicati come a alta e media priorità di conservazione • obiettivo di conservazione e gestione del sito è garantire o migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie

	<p>di interesse comunitario presenti e identificati come a bassa priorità di conservazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> •
<p>Descrivere in che modo il progetto può incidere sulle specie principali e sugli habitat più importanti.</p>	<p>La realizzazione dei 7 aerogeneratori non può indurre nel SIC/ZSC una variazione o perdita di habitat, in quanto tutte le opere sono fuori dei Siti NATURA 2000 e occupano solamente terreni agricoli o strade esistenti.</p> <p>Le specie più interessate da questo tipo di interazione (piccoli rettili e alcuni rapaci) non sono a rischio di estinzione e per quest'ultimi si è visto che in altre realtà non hanno avuto problemi ad interagire con gli impianti eolici.</p> <p>Per quanto riguarda i Chiroteri, che invece sono vulnerabili a tale rischio, oltre a verificare l'assenza di grotte (loro habitat preferenziale) a scala di area locale, c'è da dire che le quote di volo della maggior parte delle specie rappresentate risultano essere considerevolmente lontane dalle circonferenze descritte dal movimento delle pale e che sono dunque tali da scongiurare un rischio di collisione. Inoltre, con presenza di vento forte i chiroteri limitano se non annullano le attività trofiche, non utilizzando di conseguenza le aree di progetto dell'impianto eolico.</p>
<p>Descrivere le misure di mitigazione da introdurre per evitare, ridurre o porre rimedio agli eventuali effetti negativi sull'integrità del sito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di turbine tubolari; • Deterrenti visivi (vernici); • Deterrenti visivi (bande colorate); • Uso di sistemi di rilevamento con telecamere simili a radar. <p>Si tratta, in tutti i casi considerati, di misure di</p>

	mitigazione per le quali è stato possibile dimostrare un elevato grado di coerenza con gli obiettivi di conservazione dei siti.
--	---

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive per ogni Sito Natura 2000 analizzato.

Conclusioni

In conclusione si riporta il risultato degli studi precedentemente descritti:

- l'impianto in progetto va ad inserirsi in un ambiente dominato da colture agrarie caratterizzate da foraggere e seminativi a cereali;
- nell'area in cui vengono collocate le pale eoliche non vi sono aree naturali protette, parchi o oasi naturali;
- il campo eolico non ricade in nessuna delle aree SIC/ZSC, ZPS e IBA laziali;
- le interdistanze fra le varie torri sono tali da consentire all'avifauna ampi spazi di passaggio fra le stesse;
- tutto l'impianto, è collocato al di fuori di corridoi ecologici significativi e non si verificano le condizioni necessarie per affermare che il parco eolico possa costituire una barriera ecologica rispetto ad essi.

In base alle risultanze di questo studio, gli effetti del Progetto sui Siti Natura 2000 in esame si possono sintetizzare in **assenza di incidenza** su habitat, su specie di flora e, relativamente alla fauna di interesse comunitario.

Seguendo la metodologia espressa al cap. 2 del Manuale per la gestione dei siti Natura 2000 (a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura) e nella Guida metodologica della Commissione Europea (Commissione Europea, DG Ambiente, 2002), ed in base a quanto contenuto in questo Studio, si può quindi sinteticamente affermare che il progetto in esame:

- non è connesso/necessario alla gestione dei Siti;
- in base alle attuali conoscenze sulle presenze faunistiche dell'area di progetto, alla tipologia vegetazionale dell'area di impianto e alle caratteristiche progettuali, ed in particolare alla distanza dai Siti in esame e al numero di generatori, non determina impatti significativi sulle specie e sull'integrità dei Siti in esame.

Per ogni maggiore chiarimento sulla tipologia delle opere e sulle loro dimensioni si rimanda agli elaborati progettuali.

Bibliografia

- Allavena S., 2004. Impatto delle centrali eoliche sugli animali. In volo sull'Europa. 25 anni della Direttiva Uccelli, Legge pioniera sulla conservazione della natura, 21 maggio 2004, Palazzo Sanvitale, Parma.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe S.H., 2000. Bird Census Techniques. II ed., Academic Press, London.
- BirdLife International, 2003. Windfarms and Birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental criteria and site selection issues. 23° Meeting, Stransbourg, 1-4 December 2003.
- BirdLife, 2002. - Windfarms and Birds :An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Council of Europe - Convention on the conservation of european wildlife and natural habitats Standing Committee 22nd meeting Strasbourg.
- BirdLife International, 2015. - European red list of birds - Luxembourg: Office for Official Publications of European Communities.
- Blasi C. et. Al.: le serie di vegetazione della regione Lazio – La Vegetazione d'Italia, Palombi & Partner Srl, 2010.
- E. Biondi, C. Blasi et. Al. (2009): Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43CEE - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Bitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I, Masi M., Montemaggiori A., ottavini 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.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2003. Ornitologia Italiana. Vol. 1. Gaviidae Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P., 1976. Atlante ornitologico italiano. Scalvi, Brescia.
- Brunelli et al., 2019. Check-list degli uccelli del Lazio aggiornata al 2019. Alula 26 (1-2): 39-60.

- Brunelli M., Sarrocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A. e Roma S. (a cura di), 2011. Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio. Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma, pp. 464.
- Carta dell'uso del suolo (Corine Land Cover IV livello) dell'Atlante Italiano.
- Claire L Devereux, Matthew J H Denny and Mark J Whittingham (2008). Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*.
- Commissione Europea - Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell' articolo 6, paragrafi e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.
- Curry R.C., Kerlinger P., 2000 - Avian Mitigation Plan: Kenetech Model Wind Turbines, Altamont Pass WRA, California. *Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting III*. San Diego, California, 1998. Pp. 18-28.
- De Lucas M, Perrow M, 2017. Birds: collision. In: MR Perrow (Ed) - *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions*. Vol. I. Onshore: Potential Effects. Pelagic Publishing Ltd, pp 155– 190
- ENEA, 2006 - Rapporto Energia e Ambiente 2005.
- Ferrer M., de la Riva M., Castroviejo J., 1991. Electrocution of raptors on power-lines in south-western Spain. *J. Field Orn.*, 62: 181-190.
- Forconi P. & Fusari M. 2002. "Analisi dell'impatto degli impianti eolici sulla fauna e criteri di mitigazione", Convegno "L'eco-compatibilità delle centrali eoliche nell'Appennino umbro-marchigiano". Centro Studi Eolici. Fossato di Vico (PG) 22 marzo 2002.
- Fornasari L., De Carli E., Brambilla S., Nuvoli L., Maritan E. e Mingozzi T., 2000. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000 *Avocetta* 26 (2): 59-115.
- Gaibani G., Pandolfi M., Rotondaro R., Tanferna A. 2002. Studio sulla popolazione di nibbio reale *Milvus milvus* nel Parco Nazionale del Pollino. Atti 63° Congresso Nazionale Unione Zoologica Italiana, Rende, p. 88.
- Gariboldi A., Andreotti A. E Bogliani G., 2004. La conservazione degli uccelli in Italia. 49. Strategie e azioni. Alberto Perdisa Editore.

- Hodos W., Potocki A., Storm T. and Gafney M., 2000 "Reduction of Motion Smear to reduce avian collision with Wind Turbines" - Proceedings of national Avian — Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17 2000, Carmel, California.
- <http://www.ebnitalia.it/>.
- <http://www.gisbau.uniroma1.it>.
- <http://www.oseap.it/>.
- IGM Cara d'Italia scala 1:25.000.
- James W. Pearce-Higgins, Leigh Stephen, Andy Douse, Rowena H. W. Langsto, 2012 - Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*.
- Johnson J.D., Erickson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F., Shepherd D.A., 2000a - Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area: results of a 4-year study. *Final report for Northern States Power Company*. 262 pp.
- Janss G., Lazo A., Baqués J.M., Ferrer M., 2001 - Some evidence of changes in use of space by raptors as a result of the construction of a wind farm. *4th Eurasian Congress on Raptors*. Seville. Pp. 94.
- Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Derby C.E., Strickland M.D., Good R.E., 2000b - Wildlife monitoring studies. SeaWest Windpower Project, Carbon County, Wyoming 1995-1999. Final Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management. 195 pp.
- La Mantia T., Barbera G., Lo Duca R., Massa B., Pasta S., 2004. Gli impatti degli impianti eolici sulla componente biotica e le misure di mitigazione. In Silvestrini G, Gamberale M. Eolico: Paesaggio E Ambiente. Sfide E Opportunità Del Vento In Italia. (Pp. 95-140). : Franco Muzzio (Italy).
- Langston R.H.W. & Pullan J.D., 2002 (eds). Windfarms and Birds: an analysis of the effects of windfarms on Birds, a guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report of BirdLife International on behalf of Bern Convention. Consiglio d'Europa, Strasbourg -11 settembre 2003.
- Leddy K.L., Higgins K.F., Naugle D.E., 1999 - Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bull.* 111(1): pp. 100-104.

- LIPU & WWF (a cura di) Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F., 1999. Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997) (pp. 67-121). Manuale pratico di Ornitologia 2. Ed. Calderini, Bologna.
- LIPU- BirdLife Italia, 2005 - "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" Manuale per la gestione di ZPS e IBA; progetto commissionato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura.
- Magrini, M.; 2003. Considerazioni sul possibile impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di rapaci dell'Appennino umbro-marchigiano. *Avocetta* 27:145.
- Marques AT. et al, 2020. Wind turbines cause functional habitat loss for migratory soaring birds. *Journal of Animal Ecology* 89:93–103.
- Meek E.R., Ribbans J.B., Christer W.G., Davy P.R., Higginson I., 1993 - The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland. *Bird Study* 40: 140-143.
- Mclsaac H. P. Raptor Acuity and Wind Turbine Blade Conspicuity. Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California.
- Mezzavilla F., Scarton F. (a cura di), 2013. Il protocollo di monitoraggio avifauna e chiropterofauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna. Atti Secondo Convegno Italiano Rapaci Diurni eNotturmi. Treviso, 12-13 ottobre 2012. Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici n. 3:312 pagg (11).
- Miao R. et al, 2019. Effect of wind turbines on bird abundance: A national scale analysis based on fixed effects models. *Energy Policy* 132:357–366.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Manuale per la gestione dei siti Natura 2000.
- Orloff S., Flannery A., 1992 - Wind turbine effects on avian activity, habitat use and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Area. *California Energy Commission*.
- Peterson R., Mountfort G., Hollom P.A.D. (Eds.). 1988. Guida degli Uccelli d'Europa. Franco Muzzio Editore, Padova.
- Pignatti S., 1982. La Flora d'Italia. 3 voll. Edagricole, Bologna.
- Regione Toscana, 2004. Linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale degli impianti eolici. Settore Valutazione Impatto Ambientale, Firenze.

- Regione Lazio, 2021. Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile. Accordo Regione Lazio - Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo articolo 143, comma 2, D.Lgs 42/2004.
- Roscioni F., Spada M., 2014. Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chirotteri, Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri.
- Spagnesi M. e A.M. De Marinis, 2002 (a cura di), 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Spierenburg T.J., Zoun P.E.F., Smit T., 1990. Poisoning of wild birds by pesticides. In Wild bird mortality in the Netherlands 1975-1989. Working Group on Wild Bird Mortality, NSPB.
- Sposimo 1993. Calandro. In: Atlante degli Uccelli Nidificanti in Italia. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina XX.
- Strickland M.D., Joung D.P.jr., Johnson G.D., Derby C.E., Erickson W.P., Kern J.W., 2000 - Wildlife Monitoring Studies for the SeaWest Wind Power Development, Carbon County, Wyoming. *Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting III*. San Diego, California, 1998. Pp. 55-63.
- Verboom B. e Spoetra K., 1999 "Effects of food abundance and wind on the use of tree lines by an insectivorous bat, *Pipistrellus pipistrellus*". *Canadian Journal of Zoology*, 77(9), 1393 – 1401.
- Winkelman J.E., 1994 "Bird/wind turbine investigations in Europe" - *Proceedings of national Avian - Wind Power Planning Meeting*. Jul 20-21 1994, Lakewood, Colorado.

Allegato 1 – Proposta di monitoraggio faunistico

Metodologia usata per il monitoraggio

La metodica usata per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna è basata sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto.

Di seguito si illustrano le varie fasi che abbracceranno un arco di tempo idoneo a soddisfare i seguenti obiettivi:

Obiettivo	Fase
Determinare le specie nidificanti, la consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare la consistenza dei migratori nell'area dell'impianto e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare le specie svernanti, la consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare le possibili collisioni	Esercizio
Determinare le specie di chiroteri, la loro consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio

Di seguito si riportano le metodiche per il monitoraggio ante-operam ritenute più idonee al contesto ambientale da valutare e alle caratteristiche progettuali del Parco Eolico.

Nidificanti e svernanti nelle aree immediatamente adiacenti (meno di 1 km) agli aerogeneratori

Per il monitoraggio dell'ornitocenosi nidificante e svernante la tecnica di rilevamento prescelta sarà quella dei punti di ascolto senza limiti di distanza (Blondel *et al.*, 1981) meglio noti come «Point counts» nella letteratura ornitologica anglosassone. Rispetto ad altri metodi (come quello dei transetti o quello del mappaggio) i rilievi puntiformi sono preferiti in molte occasioni per la maggiore facilità di standardizzazione, la possibilità di pianificare esperimenti con una scelta casuale dei punti da campionare, le migliori possibilità di correlazione con le variabili ambientali e l'adattamento del metodo ad ambienti poco uniformi, a mosaico, o difficili da percorrere.

La durata del rilevamento ornitologico in ogni punto è stato oggetto di vari studi. La scuola francese (Blondel *et al.*, 1981) ha utilizzato prevalentemente una durata di 20

minuti. Molti altri Autori tuttavia raccomandano lunghezze di 5-10 minuti (Dawson 1981, Fuller & Langslow 1984, Gutzwiller 1992) per i seguenti motivi:

- dal punto di vista statistico sono meglio molti campioni piccoli che pochi grandi, quindi conviene aumentare il numero dei punti anche a scapito della loro durata;
- benché prolungando il tempo aumenti il numero di uccelli rilevati, la maggior parte dei contatti avviene nei primi minuti e, solitamente, in 10 minuti si ottiene circa l'80% delle registrazioni che si otterrebbero in 20 minuti;
- singoli individui che cambiano posizione possono essere contati più volte, probabilità che aumenta col passare del tempo;
- con il trascorrere del tempo aumenta anche la probabilità che il movimento degli uccelli porti alcuni individui entro il raggio considerato, cosicché con punti di ascolto più lunghi le densità possono essere sovrastimate (Granholm 1983).

Per il presente studio si è quindi scelto di adottare una durata del rilevamento di 10 minuti (Fornasari et al., 2002). I punti di ascolto verranno eseguiti almeno una volta al mese a distanza di non meno di 15 giorni l'uno dall'altro nei mesi di Maggio, Giugno e Luglio per i nidificanti e nei mesi di Novembre, Dicembre e Gennaio per gli svernanti. I rilevamenti avranno inizio per il mattino, dall'alba alle successive 4 ore, e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso. Andranno eseguiti una sola volta e mai con condizioni meteorologiche sfavorevoli (vento forte o pioggia intensa).

I punti di ascolto saranno scelti tenendo conto della distanza dei futuri aerogeneratori, del loro layout e della morfologia dei luoghi.

Rapaci diurni e notturni e altri uccelli rupicoli nidificanti da un raggio di almeno 500m dagli aerogeneratori

Per il censimento dei rapaci diurni e uccelli rupicoli saranno effettuate alcune ricognizioni del territorio per verificare l'esistenza di pareti rocciose idonee alla nidificazione delle diverse specie e osservazione nel periodo riproduttivo (marzo-maggio) di ogni singola parete.

Per le specie di rapaci forestali saranno effettuati punti di avvistamento al fine di localizzare le possibili aree di nidificazione (aprile-luglio).

Per quanto riguarda l'avifauna notturna, la valutazione numerica delle popolazioni di strigiformi incontra numerose difficoltà riconducibili principalmente alle abitudini elusive e/o notturne della maggior parte delle specie, alle basse densità di popolazione generalmente presenti e alle marcate variazioni stagionali del comportamento.

Tenendo presente queste considerazioni, lo studio dei rapaci notturni è spesso condizionato dall'impossibilità di compiere censimenti a vista (con l'unica eccezione del Gufo reale) e dalla necessità di investire molto tempo nella ricerca di campo. Per il conteggio delle popolazioni degli Strigiformi ci si è avvalso, pertanto, quasi esclusivamente, di censimenti al canto, approfittando del territorialismo e dell'intensa attività canora che da esso deriva.

La tecnica utilizzata è stata quella del playback (BARBIERI ET AL. 1976; FULLER & MOSHER 1981; GALEOTTI 1989; PEDRINI 1989; SACCHI 1994). Questa tecnica consiste nello stimolare una risposta territoriale della specie che si vuole censire, simulando, mediante la riproduzione del canto con un registratore, la presenza di una specifica specie. Rispetto ad altre tecniche, il censimento col playback offre numerosi vantaggi, tra i quali la possibilità di coprire vaste superfici con un numero limitato di rilevatori, la maggiore rapidità e l'alto rendimento dei censimenti poiché incrementa in misura sensibile il tasso di canto anche in specie normalmente elusive o silenziose, e la possibilità di una migliore definizione dei territori in quanto gli animali possono seguire la fonte del playback entro i propri confini.

I rilevamenti saranno quindi essenzialmente condotti nelle ore crepuscolari fino al sopraggiungere dell'oscurità, quando è massima l'attività canora. Il censimento della popolazione di rapaci notturni sarà effettuato dal mese di Febbraio a quello di Maggio, integrando sessioni di ascolto del canto spontaneo delle specie indagate a sessioni di playback. L'amplificazione del canto sarà ottenuta utilizzando un registratore portatile (8 Watt di potenza). Le stazioni di emissione-ascolto (spot), saranno individuate nelle vicinanze delle zone boschive, andando a stimolare gli animali potenzialmente presenti e utilizzando la registrazione presente su CD (*ediz. Rochè*). In ogni stazione di emissione-ascolto sarà applicata la seguente procedura:

- due minuti di ascolto (per evidenziare eventuali attività canore spontanee);
- due minuti di stimolazione e due minuti di ascolto.

Se dopo questo primo tentativo non si ottengono risposte verrà effettuata una nuova stimolazione di un minuto di emissione e uno di ascolto.

Tecnica di censimento dei migratori

Per l'individuazione delle specie migratrici e la definizione dei contingenti migratori verrà usata la metodologia del conteggio diretto in volo (visual count), con particolare attenzione per i grossi veleggiatori quali rapaci, gru e cicogne. Le sezioni di rilevamento

si concentreranno nel periodo primaverile (Marzo-Aprile) e nel periodo autunnale (Settembre-Ottobre) con 4 sessioni di avvistamento per ogni periodo e scegliendo punti favorevoli all'individuazione del passaggio e/o della sosta dei migratori. Durante i mesi estivi e invernali si controlleranno comunque possibili passaggi tardivi o anticipati da parte delle specie.

Tecnica di censimento dei chiroteri mediante rilievi bioacustici (bat detector) e visori notturni.

Negli ultimi decenni, i bat detector hanno acquisito crescente popolarità (Ahlén, 1981, 1990; Jones, 1993; Pettersson, 1999; Parsons et al., 2000; Russo e Jones, 2002). La loro funzione fondamentale è quella di convertire segnali ultrasonori emessi dai chiroteri in volo in suoni udibili. Quando un chiroterio vola nel raggio di sensibilità del bat detector, la sua presenza viene rivelata perché sia gli impulsi ultrasonori sia i segnali sociali prodotti dall'animale vengono captati e resi udibili. L'efficacia del bat detector nel rivelare la presenza di chiroteri dipende dalla sensibilità del dispositivo (Waters e Walsh, 1994; Parsons, 1996), dall'intensità del segnale (Waters e Jones, 1995), dalla struttura dell'habitat in cui si effettua il rilevamento (Parsons, 1996), nonché dalla distanza tra sorgente sonora e ricevitore e dalle loro posizioni relative. Ascoltando direttamente il segnale in uscita del bat detector, o analizzando quest'ultimo con uno spettrografo acustico (Sonagraph, Kay Elemetrics) o più comunemente con un apposito software per PC, il ricercatore può anche, in diversi casi, compiere l'identificazione della specie.

I rilievi saranno effettuati almeno 1 volta al mese tra Maggio e Settembre seguendo i punti scelti per i nidificanti e svernanti.

Inoltre verranno censiti i possibili rifugi in un intorno di 5 km dal potenziale sito d'impianto. In particolare si effettuerà la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming quali: cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascine e ponti. Per ogni rifugio censito si specificherà la specie e il numero di individui. Tale conteggio sarà effettuato mediante telecamera a raggi infrarossi, dispositivo fotografico o conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero presenti saranno cercate le tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, ecc. al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno.

Allegato 2 - Specifiche tecniche dei sistemi DTBird e DTBat aggiornate ad Aprile 2023.



Bird Monitoring & Reduction of Collision Risk with Wind Turbines

DTBIRD® SYSTEM

APRIL 2023



dtbird®

Introduction

Bird Monitoring & Reduction of Collision Risk with Wind Turbines

DTBird® is a self-working system that monitors bird activity in real-time, and detects any bird flying during the day or night all year round.

DTBird® System can be installed in Wind Turbines (WTGs), Meteorological Towers and other facilities on & offshore.

In operating Wind Farms, **DTBird**® System includes specific modules that take automatic actions to reduce the collision risk of birds with the WTGs: **DTBird**® Collision Avoidance Module and **DTBird**® Stop Control Module. In addition, **DTBird**® Collision Control registers bird collisions.

DTBird® **efficiency** in detectability and collision risk reduction has been tested by independent environmental consultancies, research institutions and bird protection organizations.

DTBird® features and operational specifications are available to the public in the download section of **DTBird**® website.



Introduction

DTBird® has 4 modules available:



Detection

Automatic and real-time detection of flying birds by high resolution image analysis during the day or night.



Collision Control

Video and audio recording of high collision risk flights, including bird collisions (with the blades, tower and nacelle) and injured birds that fly away.



Collision Avoidance

Emission of Warning and Discouraging Sounds adjusted to bird collision risk and legal requirements.



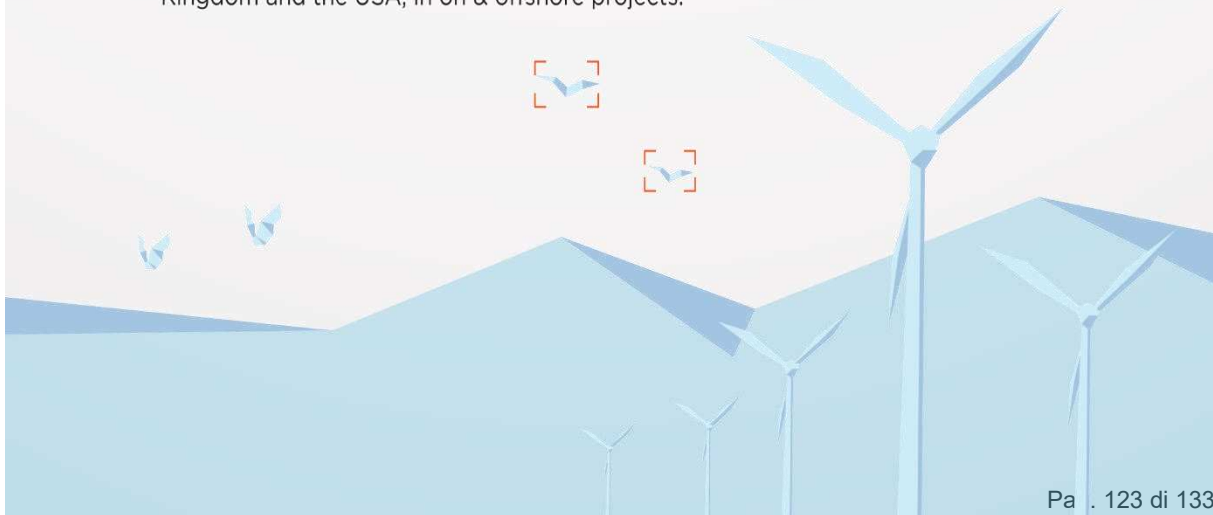
Stop Control

Automatic triggering of signals to stop and restart the WTG based on real-time collision risk.

Videos of every bird flight, environmental data, WTG operational parameters and DTBird® actions are recorded and uploaded daily to an online Data Analysis Platform (DAP), available through the Internet. The DAP also provides Automatic Service reports that summarize service profiles, bird flights, DTBird® actions, and bird collisions detected.

DTBird® Systems are customized for every wind farm depending on WTG characteristics (dimensions and tower construction materials), target species, local weather and collision risk mitigation actions selected.

The first installation of DTBird® in a WTG was completed in March 2009 in Spain. DTBird® has been installed in Austria, China, France, Germany, Greece, Italy, Poland, Spain, Sweden, Switzerland, Norway, The Netherlands, the United Kingdom and the USA, in on & offshore projects.



Detection

Detection Module

Features

- ✦ **Installation sites:** WTGs (with steel and/or concrete tower), meteorological towers and other facilities (on & offshore).
- ✦ **Detection sensors:** Daylight and Thermal cameras.
- ✦ **Surveillance area:** Up to 360° horizontal and 150° vertical.
- ✦ **Detection distance:**

BIRD SPECIES (WINGSPAN)	MAXIMUM DETECTION DISTANCE	
	DAYLIGHT	THERMAL
Golden Eagle (1,9 - 2,25 m)	320-960m	-
Northern Gannet (1,70 - 1,80m)	280 - 770 m	80 - 240 m
Red Kite (1,4 - 1,65 m)	230-710m	-
Atlantic Puffin (0,47 - 0,63 m)	130-270m	20-85m

- ✦ **Daily service period:** Continuous monitoring during the day (light > 100 lux) and/or night.
- ✦ **Bird Detectability:** > 80 %.*

Observations:

* H.T. Harvey & Consultants for the [American Wind Wildlife Institute](#) (AWWI) in 2018 reported a 63% mean detection rate per distance band of 30 m (7 distance from > 230 m to the RSA). The cumulative detectability in 2 bands > 80%.

The [Norwegian Institute for Nature Research](#) (NINA) in 2012 reported a 86 - 96% detectability for all birds in a 150 m radius to the WTG and 76 - 92% in a 300 m radius.

Recorded Data

- ✦ Video and sound recordings of every flight.
- ✦ Flight time data: Init time and total length.
- ✦ Environmental data, and WTG operational parameters.

Species group and bird behaviour can be noted from video recordings review.



Latest DTBirdV8 model installation on a steel WTG.

Collision Avoidance Module

Features

- ✦ **Installation sites:** WTGs (with steel and/or concrete tower).
- ✦ **Dissuasion units:** 4 to 10 speakers per WTG installed at several heights, covering the whole Rotor Swept Area.
- ✦ **Sound features:**
 - Warning sounds to birds with Potential Collision Risk.
 - Discouraging sounds to birds flights in High Collision Risk/Rotor Swept Area.
 - Trigger in real time: milliseconds after detection of flight collision risk.
 - Power adjusted to legal requirements and bird sensitivity.
 - Sound emission covering the whole Rotor Swept Area.
- ✦ **Collision risk reduction:** Already reported.*

Observations:

* H.T. Harvey & Consultants for the [American Wind Wildlife Institute](#) (AWWI) in 2018 reported the deterrence response rate for Golden Eagles is 52-83%, for Buteos is 36-76%, and for all Raptors is 39-78%.

[ECOCOM](#) in 2016 reported a reduction in flight time in the risk area of the rotor between 61-87%. It triggers avoidance behaviour in 88% of cases where the bird is on a collision course with the WTG.

Recorded Data

- ✦ Warning/Discouraging Sounds time data: Init time and total length.
- ✦ Video and sound recordings of bird flights and Warning/Discouraging Sounds.



DTBird' Collision Avoidance Module Speakers installed on the WTG tower. 4 to 10 Speakers can be installed per WTG.

Stop Control

Stop Control Module

Features

- ✚ **Interface with WTG:** DTBird® system hardware and software compatible with all WTG manufacturers.
- ✚ **Automatic Stop trigger:** Linked to real-time flight detection at the collision risk distance.
- ✚ **Collision risk distance:** Configured according to WTG complete rotor Stop time and Target Species flight features in the installation site.
- ✚ **Rotor Stop init time:** Depending on WTG manufacturer, 2 - 18 s after DTBird® stop trigger.
- ✚ **Complete rotor Stop:** Depending on WTG manufacturer, 15 - 35 s after WTG stop init.
- ✚ **Stop duration:** Linked to real-time flight detection in collision risk.
- ✚ **Automatic restart** of the WTG when the collision risk disappears.
- ✚ Automatic **email notification** of every Stop: Trigger time (first email), end time and duration (second email).
- ✚ Stop adjusted to legal requirements.

Recorded Data

- ✚ Stop time data: Init time, end time and total time transpired.
- ✚ Video recordings of bird flights and the whole Stop.



Collision Control Module

Features

- ✦ **Installation sites:** WTGs (with steel and/or concrete tower) and Meteorological Towers.
- ✦ **Detection sensors:** Daylight and Thermal cameras.
- ✦ **Daily service period:** Continuous monitoring during the day (light > 100 lux) and night.
- ✦ **Surveillance area:** The rotor swept area. 360° horizontal and 150° vertical.
- ✦ **Register of potential collisions in > 96% of flights detected.**

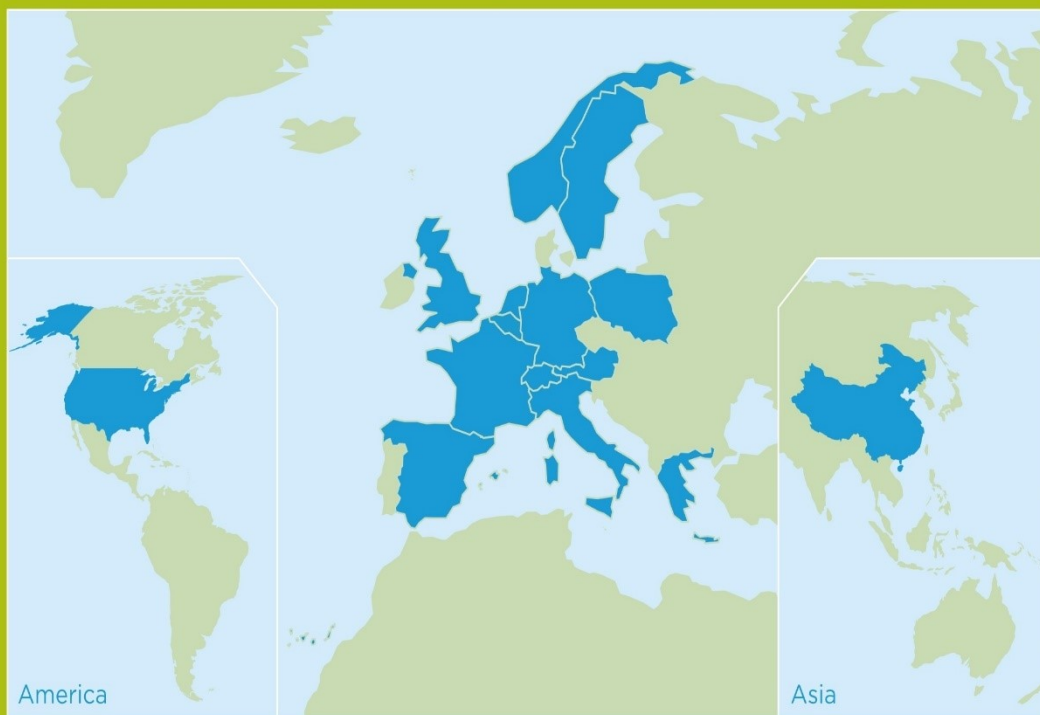
Recorded Data

- ✦ Collision review from video and sound recordings, including potentially injured birds that fly away.
- ✦ Video and sound recordings of bird collisions.
- ✦ Optional continuous video recording.



DTBird® System: a Worldwide Reference for Bird Protection at Wind Farms

APRIL 2023



DTBird® & DTBat® features are demanded by environmental administrations of an increasing number of countries.

+400 DTBird® & DTBat® units have been installed at 90 existing / projected, onshore / offshore wind farms in **15 countries** (Austria, Belgium, China, France, Germany, Greece, Italy, Norway, Poland, Spain, Sweden, Switzerland, The Netherlands, the United Kingdom and the United States).

DTBird® is operating at WTG since 2009 and DTBat® since 2012.

dtbird®



www.dtbird.com
info@dtbird.com



DTBird® FACT SHEET		
DETECTION MODULE		
BIRD MONITORING ONSHORE - OPERATING WTGS		
Study Period:	January 2013 - June 2015	
Study Area:	Wind farms equipped with DTBird® Detection Module, located in France, Greece, Italy, Norway, Poland, Spain, Sweden, Switzerland and USA.	
Wind Turbine Generators (WTGs) Studied:	All WTGs equipped with DTBird® Detection Module (>60 WTGs)	
Radius of the Surveillance area around the WTG:	Bird wingspan	Radius
	>150 cm	150-250 m
	75-150 cm	75-150 m
	<75 cm	25-75 m
Service Period:	Daylight (>60 lux)	
Total NP Birds detected within the Surveillance area:	>60.000 ² birds	
Mean NP Birds detected/WTG/Year:	900 Birds (range 100 - 3.200 birds)	
GROUPS	Examples of Species detected & identified ² with DTBird® Detection Module	
Raptors	<i>Aquila chrysaetos, Buteo buteo, Circaetus gallicus, Circus aeruginosus, Circus pygargus, Falco naumanni, Falco tinnunculus, Gyps fulvus, Haliaeetus albicilla, Hieraaetus pennatus, Milvus migrans, Milvus milvus</i>	
Crows	<i>Corvus corax, Corvus corone, Corvus monedula</i>	
Passerines	<i>Apus apus, Columba palumbus, Delichon urbicum, Eremophila alpestris, Garrulus glandarius, Lanius excubitor, Merops apiaster, Monticola solitarius, Phoenicurus ochruros, Pica pica, Saxicola torquata, Sturnus vulgaris</i>	
Waterfowls (Ducks, Geeses, Swans)	<i>Anser anser, Branta canadensis, Cygnus cygnus</i>	
Cormorants	<i>Phalacrocorax carbo</i>	
Hérons & Storks	<i>Ardea cinerea, Ciconia ciconia</i>	
Gannets & Pelicans	<i>Pelecanus crispus</i>	
Cranes	<i>Grus grus</i>	
Gulls	<i>Larus michaellis</i>	
¹ Excluded flocks of birds detected flying above the Rotor Swept Area, without any collision risk.		
² Identification performed through the review of video recordings of bird flights detected by DTBird® Detection Module, stored online in DTBird® Data Analysis Platform (DAP).		

DTBat[®] System: a Worldwide Reference for Bat Protection at Wind Farms

APRIL 2023



DTBird[®] & DTBat[®] features are demanded by environmental administrations of an increasing number of countries.

+400 DTBird[®] & DTBat[®] units have been installed at 90 existing / projected, onshore / offshore wind farms in 15 countries (Austria, Belgium, China, France, Germany, Greece, Italy, Norway, Poland, Spain, Sweden, Switzerland, The Netherlands, the United Kingdom and the United States).

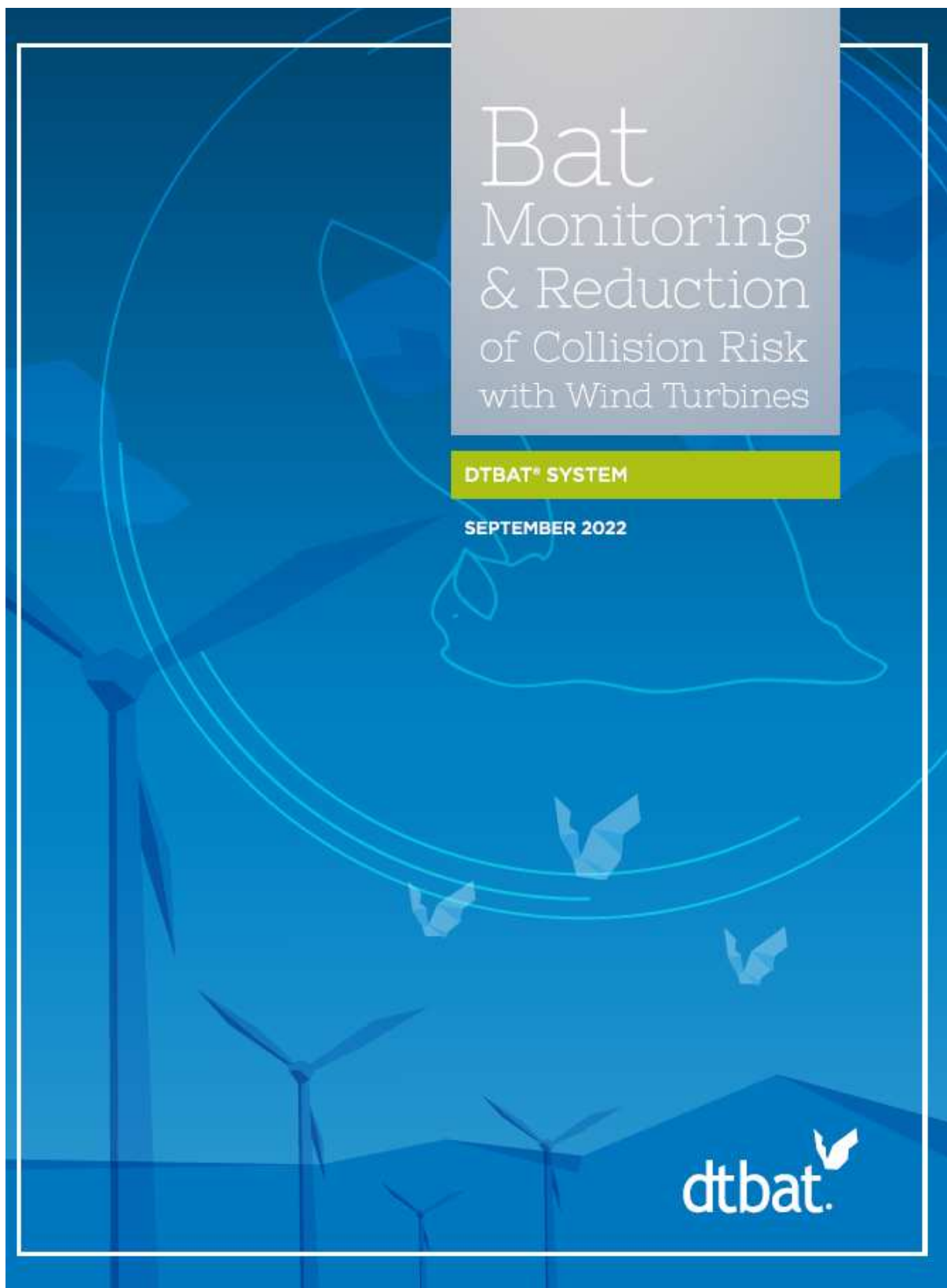
DTBird[®] is operating at WTG since 2009 and DTBat[®] since 2012.

dtbat. 



www.dtbird.com
info@dtbird.com





Bat Protection Automatic & Real-Time

DTBat System automatically surveys the airspace around Wind Turbines (WTG) detecting bat passes in real-time; and optionally, reduces the collision risk by triggering WTG Stops linked to bat activity thresholds and/or environmental variables measured in real-time.

DTBat has 2 modules available: Detection and Stop Control.

Bat Detection

Automatic and real-time detection of bats with ultrasound recognition.

Features

- ▶ **Detection sensors:** Bat detectors installed at WTG height (1 - 3 units),
- ▶ **Environmental sensors:** Temperature, Rain and Humidity (optional) and Wind Speed (from the WTG),
- ▶ **Location:** WTG Tower (steel or concrete) and/or Nacelle.
- ▶ **Surveillance area:** Rotor Swept Area.
- ▶ **Service period:** Continuous monitoring during bat activity periods,
- ▶ **Precision** of real-time detection > 0.97 (97% of detections are actual bats).

Recorded Data

- ▶ Sonograms of every bat pass,
 - ▶ Bat pass time.
 - ▶ Environmental data and WTG operational parameters.
- Species or group identification can be noted from sonograms review.



Stop Control

Automatic WTG Shutdown linked to real-time bat detection.

Features

- ▶ **Interface with WTG:** DTBat[®] hardware and software compatible with all WTG manufacturers.
- ▶ **Automatic Stop trigger:** linked to real-time bat activity thresholds and/or environmental variables.
- ▶ **Stop trigger:** < 2 s after bat pass detection.
- ▶ **Rotor Stop init time:** Depending on WTG manufacturer, 2 - 18 s after DTBat[®] stop trigger.
- ▶ **Complete rotor Stop:** Depending on WTG manufacturer, 15 - 35 s after WTG stop init.
- ▶ **Stop duration** according to bat activity detected. Typical stop program covers > 90% of bat activity. Adjustable to Client/Environmental Authority requirements.
- ▶ **Automatic restart** of the WTG.
- ▶ Automatic **notification** of every Stop: Trigger (first notification), end time and duration (second notification).

Recorded Data

- ▶ Stop time data: Init time, end time and duration.
- ▶ Sonograms of all bat passes detected.



Data Analysis Platform

DTBat[®] online Data Analysis Platform provides:

- ▶ Access to bat calls, environmental data, WTG operational parameters, and shutdown actions.
- ▶ Data summarization in charts and graphics.
- ▶ Automatic Service Reports.