



REGIONE MOLISE



CITTA' METROPOLITANA DI CAMPOBASSO



COMUNE di GUGLIONESI



COMUNE di LARINO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO COMPOSTO DA 8 AEROGENERATORI DA 6.0 MW PER UNA POTENZA COMPLESSIVA DI 48 MW SITO NEL COMUNE DI GUGLIONESI (CB) CON OPERE DI CONNESSIONE IN LARINO (CB)



Proponente	 <p>GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. via Durini, 9 - 20122 Milano grvsolarcampobasso4@legalmail.it</p>				
Progettazione	 <p>Viale Michelangelo, 71 80129 Napoli TEL.081 579 7998 mail: tecnico.inse@gmail.com</p> <p>Amm. Francesco Di Maso Ing. Nicola Galdiero Ing. Pasquale Esposito</p> <p>Collaboratori: Geol. V.E.Iervolino Dott. A. Ianiro Ing. V. Triunfo Arch. C. Gaudiero Geom. F. Malafarina Arch. M. Mauro Ing. F. Quarto Arch. Mariangela Perillo</p>				
Elaborato	<p>Nome Elaborato: VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="231 1653 518 1933">  <p>Nome Elaborato: VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE</p> <p>Sezione A - N° ISCRIZIONE: 17370</p> </div> <div data-bbox="1077 1653 1541 1933">  <p>Sezione A - N° ISCRIZIONE: 17962</p> </div> </div>				
00	Settembre 2022	PRIMA EMISSIONE	INSE Srl	INSE Srl	GRV Solar Campobasso 4 srl
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	--				
Formato:	A4	Codice Pratica S269	Codice Elaborato	BS269-BI01-R	

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

SOMMARIO

Premessa	3
1. Livello 1 – Screening	7
1.1. Caratteristiche progettuali	7
1.1.1 Area di cantiere.....	9
1.1.2 Piazzola di montaggio.....	9
1.1.3 Opere di presidio	11
1.1.4 Adeguamento e realizzazione della viabilità interna ed esterna al sito.	13
1.1.5 Installazione degli aerogeneratori.....	14
1.1.6 Cavidotto interrato mt dall'aerogeneratore alla stazione di trasformazione 30/150 KV.....	18
1.1.7 Cavidotto AT 150kV interrato	19
1.1.8 Stazione di trasformazione 30/150 kV (opera utenza)	20
1.2. Utilizzazione di Risorse Naturali	21
1.3. Produzione di Rifiuti	21
1.4. Rischio di Incidenti Ambientali	22
1.5. Descrizione Generale dell'Ambiente	23
1.6. Valutazione della significatività	47
1.7. Conclusione dello screening	49
2. Livello 2 – Valutazione appropriata	50
2.1. Interferenza del Progetto sulle Componenti Abiotiche	50
2.2. Interferenza del Progetto sulle Componenti Biotiche.....	51
2.2.1 Flora interessata dal progetto	51
2.2.2 Impatti sulla flora.....	58
2.1.3 Matrice di screening	68
2.1.4 Valutazione dell'impatto sull'avifauna	80
2.1.5 Valutazione dell'impatto sui chiroterri	100
2.3. Effetto cumulo	106
2.4. Connessioni ecologiche	106
2.4.1 Interdistanza tra le pale.....	108
2.4.2 Interferenze con le rotte migratorie.....	109
2.5. Misure di Mitigazione sulla Vegetazione e sulla Fauna.....	111
3. Conclusione dello Valutazione appropriata	117

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

4.	Conclusioni	119
5.	Bibliografia	123
6.	Allegato – Proposta di monitoraggio faunistico	127

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

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.

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

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 Regione Molise ha emanato una direttiva regionale per la valutazione d'incidenza che dettaglia i contenuti e le procedure per lo Studio per la Valutazione di Incidenza (S.V.I.) con Delibera di Giunta regionale n. 486 dell' 11 maggio 2009. Inoltre, con Delibera di Giunta Regionale n° 304 del 13/09/2021, sono state recepite le nuove Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva n. 92/43/CEE "Habitat" articolo 6, paragrafi 3 e 4.

Lo studio per la caratterizzazione ambientale dei Siti di Interesse Comunitario (SIC), eseguito nel 2008 dalla Società Botanica Italiana e gli ultimi studi effettuati per i Piani di Gestione delle aree SIC ricadenti nella Regione Molise approvati con DM 13/03/2017 - G.U. 81 del 06-04-2017, si pongono 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.

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 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

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

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 darle 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.

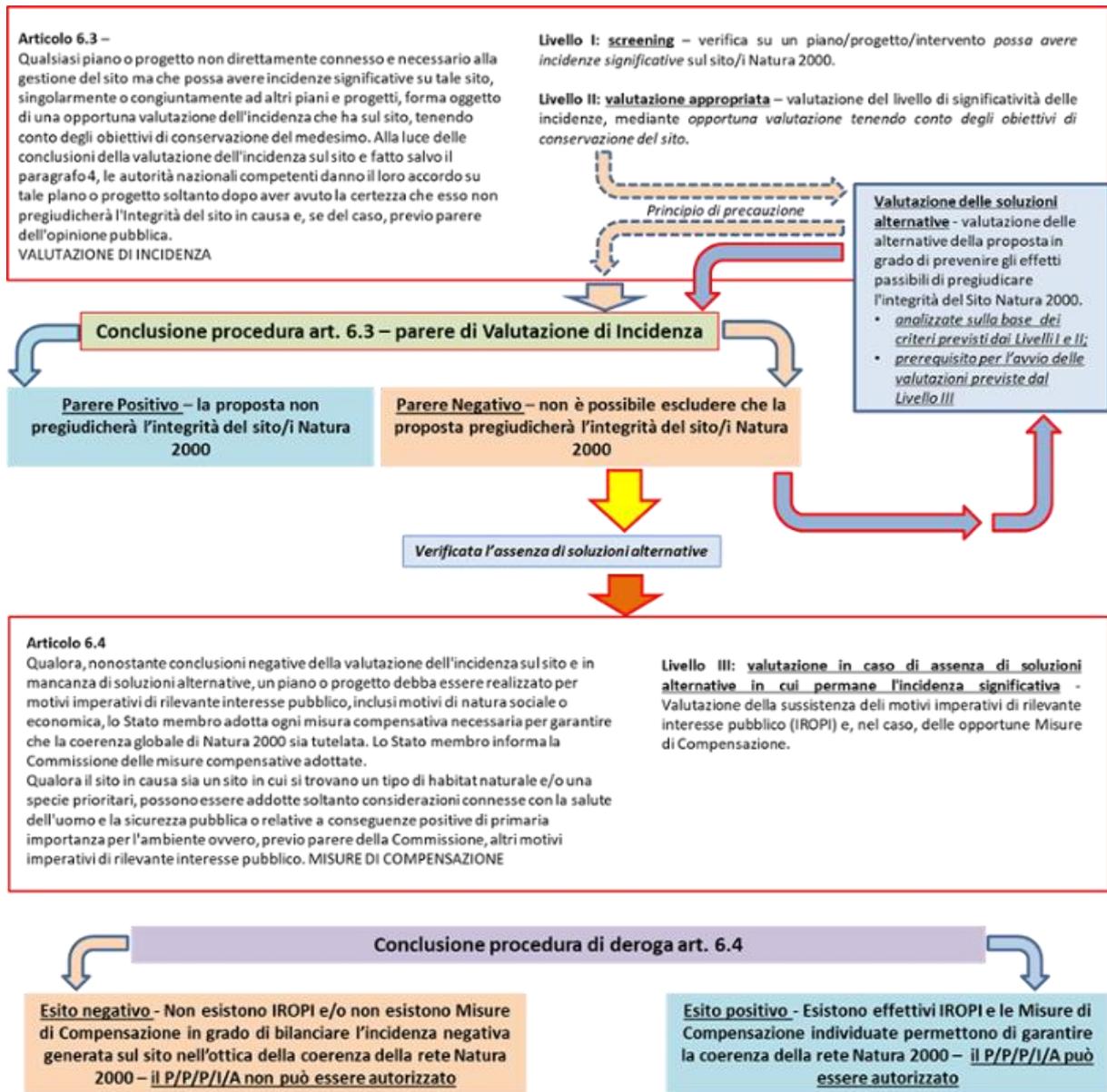


Figura 1 - Schema esemplificativo della procedura Valutazione di Incidenza in relazione all'articolo 6, paragrafo 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat. (da Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE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

1. 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

L'intervento oggetto della presente riguarda il progetto di impianto eolico ubicato nel Comune di Guglionesi, nella Provincia di Campobasso composto da 8 aerogeneratori per complessivi 48 MW.

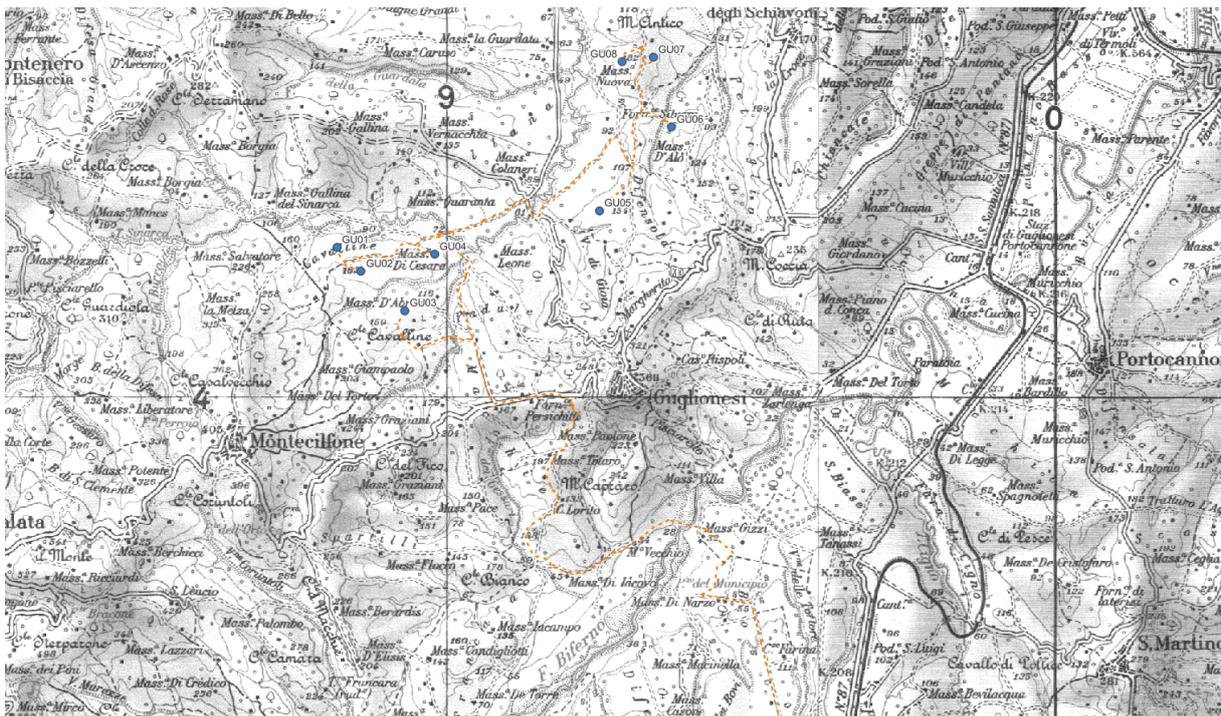


Figura 2 - Localizzazione progetto.

Il proposto progetto eolico si colloca in un sito nel comune di Guglionesi in un'area estesa a nord di SS483 a collegare le località Termoli-San Giacomo degli Schiavoni- Guglionesi-Montecilfone.

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

Il layout della Wind Farm è stato progettato per avere buona efficienza energetica utilizzando nel modo migliore la risorsa eolica rispettando i criteri di inserimento degli impianti nel territorio fissati dalle Linee guida nazionali DM 10/09/2010e dalla DGR 621/2011.

La scelta del sito per la realizzazione del parco eolico è stata effettuata in modo razionale al fine di garantire la sostenibilità dell'intervento, ossia in modo tale che esso risulti fattibile sotto l'aspetto tecnico, economico ed ambientale. La localizzazione dell'area è stata effettuata attraverso uno studio preliminare atto a verificare la compresenza di caratteristiche specifiche, quali:

- Presenza di una buona risorsa ventosa necessaria alla produzione di energia;
- Assenza di vincoli paesaggistici di immodificabilità dei suoli; assenza di vincoli di tipo architettonico, culturale e ambientale direttamente incidenti con le opere in parola;
- Orografia del territorio collinare e poco acclive, tale da ridurre al minimo indispensabile gli spianamenti e la movimentazione di terreno;
- Adeguata distanza dai centri urbani e rurali rispettando le indicazioni della DRG 621/10;
- Viabilità esistente e sentieri in buone condizioni e comunque tali da consentire, a fronte di viabilità da adeguare e di nuova realizzazione contenute, il transito agli automezzi per il trasporto delle turbine.

L'impianto in esame produrrà energia elettrica da fonte rinnovabile eolica e ha l'obiettivo, in coerenza con i recenti accordi siglati a livello comunitario dall'Italia, di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ponendosi, inoltre, lo scopo di contribuire a fronteggiare la crescente richiesta di energia elettrica da parte delle utenze sia pubbliche che private.

Le infrastrutture e le opere civili si schematizzano come segue:

- Adeguamento della viabilità esistente;
- Realizzazione dei nuovi tratti di viabilità;
- Realizzazione delle piazzole di montaggio e installazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle opere elettriche.

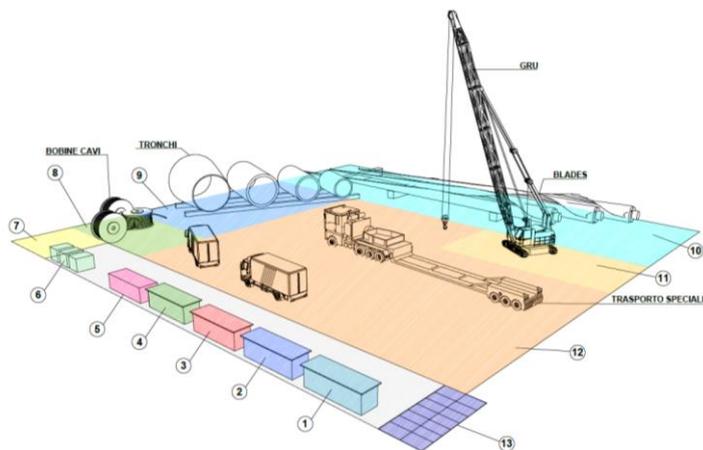
Tenuto conto delle componenti dimensionali degli aerogeneratori, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

Tutte le opere fin qui descritte saranno realizzate in maniera sinergica onde abbattere il più possibile i tempi di montaggio delle turbine e delle opere elettriche connesse. I lavori saranno eseguiti, previsionalmente, e compatibilmente con l'emissione del decreto di autorizzazione unica alla costruzione ed esercizio della turbina eolica da parte della Regione Molise.

I lavori saranno eseguiti in archi temporali tali da rispettare eventuali presenze di avifauna onde armonizzare la realizzazione dell'opera al rispetto delle presenze dell'avifauna stanziale e migratoria. A realizzazione avvenuta si provvede al ripristino delle aree, non strettamente necessarie alla funzionalità degli aerogeneratori, mediante l'utilizzo di materiale di cantiere, rinveniente dagli scavi, con apposizione di eventuali essenze erbivore tipiche della zona.

1.1.1 Area di cantiere

Si prevede l'inserimento all'interno del parco eolico, di un'area temporanea di cantiere adibita a stoccaggio e montaggio delle componenti degli aerogeneratori, per una superficie complessiva di 10091 m². Tale area, in seguito alla costruzione del parco eolico sarà smantellata e successivamente si ripristinerà lo stato originario dei luoghi. Nella pagina seguente viene riportato uno schema planimetrico dell'area di cantiere e la sua relativa immagine prospettica.



LEGENDA

①	Prefabbricato adibito ad ufficio
②	Prefabbricato adibito ad alloggio
③	Prefabbricato adibito a infermeria
④	Prefabbricato adibito a refettorio
⑤	Prefabbricato adibito a servizi igienici
⑥	Deposito attrezzi e materiali
⑦	Area lavorazioni e deposito materiale
⑧	Area stoccaggio bobine cavi elettrici
⑨	Area stoccaggio tronco turbina
⑩	Area stoccaggio blades turbina
⑪	Area posizionamento gru
⑫	Area di manovra
⑬	Area parcheggi

Figura 3 - Schema area di cantiere

1.1.2 Piazzola di montaggio

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio di dimensioni comprese tra un minimo di 4841,67 m² ed un massimo di 4897,57 m² costituita da: piazzola per posizionamento gru e fondazione aerogeneratore, piazzola per stoccaggio Blades e piazzola per stoccaggio conci della torre con relative aree mistate di appoggio. La realizzazione della piazzola di montaggio, di dimensioni superiori rispetto a quelle previste per le piazzole in fase di esercizio, è da attribuire alla necessità d'installazione della gru e di assicurare

adeguato spazio per transito e manovra delle macchine operatrici, al fine di consentire l'assemblaggio delle torri, la realizzazione delle fondazioni e ogni altra lavorazione necessaria.

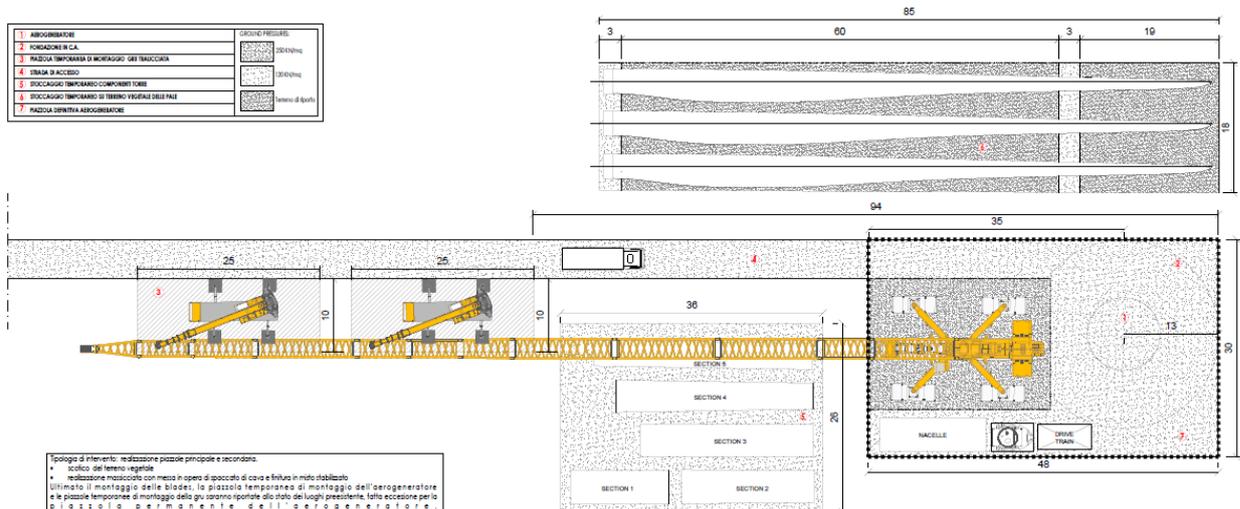


Figura 4: Piazzola di montaggio tipo degli aerogeneratori in fase di realizzazione e in fase di esercizio (tratteggiato nero)

La realizzazione della piazzola di montaggio prevede l'espletarsi delle seguenti fasi:

- Realizzazione dello scotico superficiale circa 40 cm;
- Spianatura;
- Compattazione del piano di posa della massiciata;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massiciata di tipo stradale, costituito da misto granulare;
- Realizzazione dello strato di finitura;

Di seguito si riportano graficamente le aree di scavo e riporto delle due tipologie di piazzole realizzate in fase di costruzione (a titolo esemplificativo sono riportate le piazzole a servizio della GU01 e GU07). Si rimanda all'elaborato "HS269-OC17-D_Sezioni Piazzole" per una lettura approfondita del progetto.

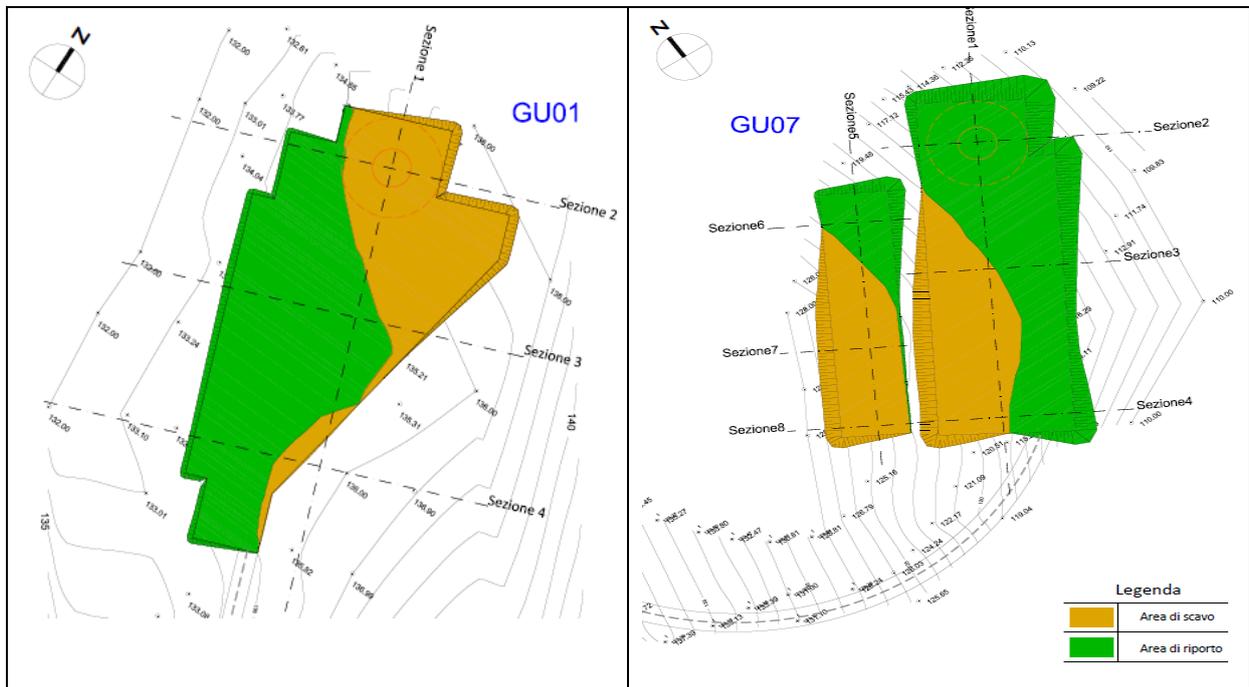


Figura 5: Esempio di progettazione della piazzola in diverse aree funzionali per minimizzare i movimenti di terra.

Dopo l'installazione degli aerogeneratori, le piazzole temporanee verranno sensibilmente ridotte, dovendo solo garantire l'accesso alle torri, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di gestione e manutenzione del parco eolico. Le dimensioni si ridurranno in media di circa 1178 m², come da planimetrie progettuali.

Non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alle torri degli aerogeneratori e alla sottostazione sono adeguatamente protetti contro eventuali intrusioni di personale non addetto.

1.1.3 Opere di presidio

Come già esplicitato, si è cercato di ridurre al minimo l'entità di scavi e riporti relativi a piazzole e viabilità di nuova realizzazione, ma in alcuni casi si è reso necessario, ai fini dell'accessibilità al sito da parte dei mezzi addetti al trasporto e montaggio dei componenti delle turbine, prevedere sterri o rilevati importanti. Per questo motivo, in caso di movimenti di terra importanti, si prevedono interventi di ingegneria naturalistica a sostegno delle scarpate, e precisamente si è deciso di intervenire considerando in maniera generica diversi intervalli di altezza:

- per scarpate inferiori a 1,5 m non si considera necessario l'intervento con opere di presidio, in quanto il terreno debitamente compattato a 45° non necessita di sostegni;

- per scarpate comprese tra 1,5 m e 3 m si rende necessario intervenire con un rivestimento in geostuoia, in modo da preservare il terreno dagli agenti atmosferici che potrebbero compromettere la stabilità delle scarpate mediante erosione idrica ed eolica;
- per scarpate comprese tra 3 m e 5 m è previsto l'uso di gabbionate rinverdite incastrate all'interno della scarpata, infatti in questo caso si necessita di un vero e proprio sostegno sia in caso di sterro che di riporto, considerate le caratteristiche del terreno. Le gabbionate, infatti, si oppongono alle forze instabilizzanti con il proprio peso, creando una naturale azione drenante che facilita l'integrazione con il terreno circostante e facilita lo sviluppo vegetale;
- per scarpate superiori a 5m, si prevede l'inserimento di terre rinforzate, queste ultime, infatti, riescono a sostenere pendenze fino a 70°, altezze superiori a 5m e migliorano le caratteristiche geotecniche del terreno, per queste ragioni si è scelto di utilizzarle nei casi più critici.

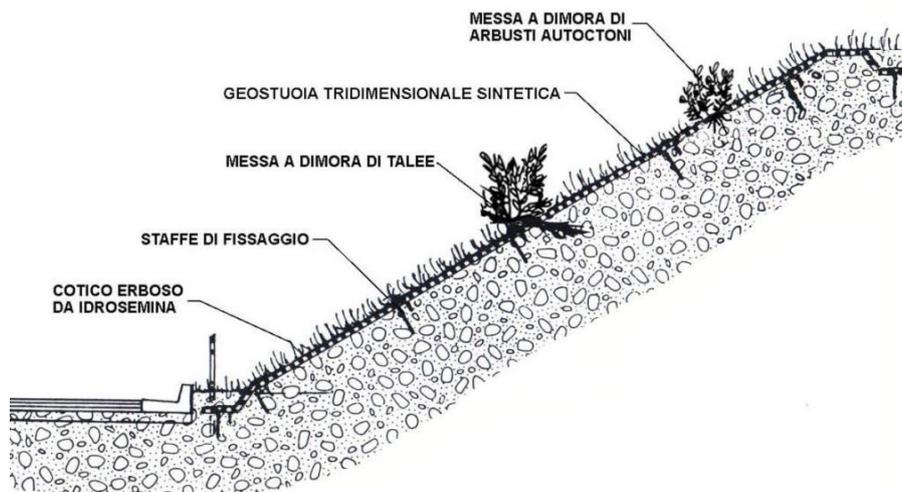


Figura 6: Esempio schematico di rivestimenti in geostuoia

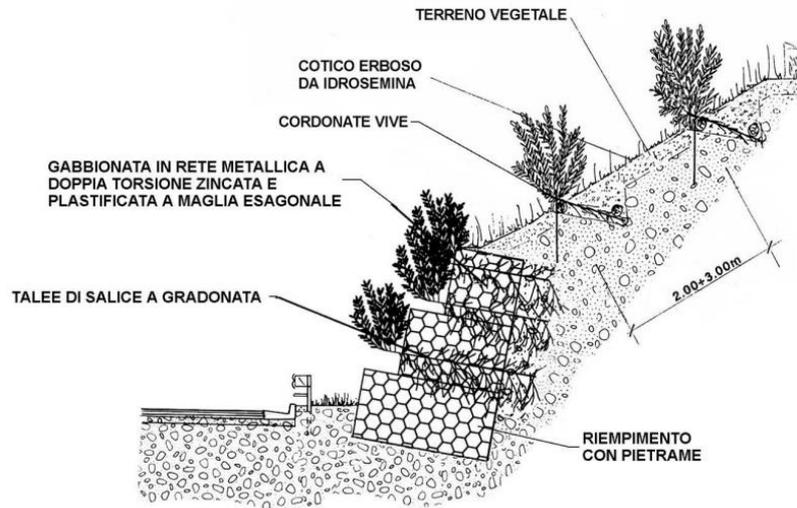


Figura 7- Esempio schematico di inserimento di gabbionate rinverdite

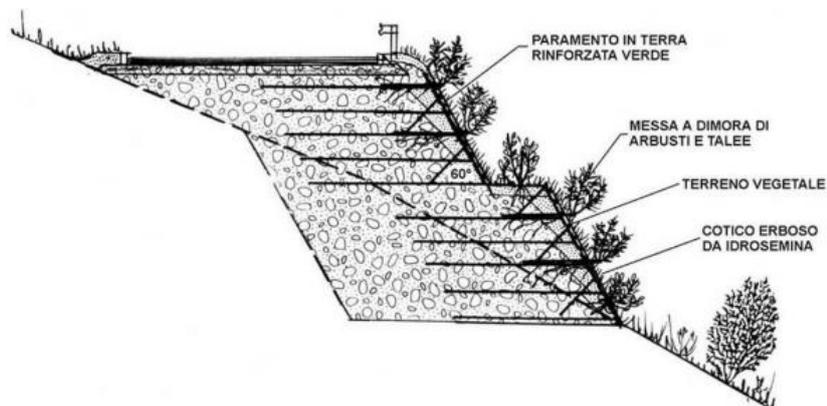


Figura 8- Esempio schematico di inserimento terre rinforzate

1.1.4 Adeguamento e realizzazione della viabilità interna ed esterna al sito.

Nella definizione del layout dell'impianto è stata utilizzata al massimo la viabilità esistente sul sito (carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulta costituita

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

dall'adeguamento delle strade esistenti integrate da tratti di strade da realizzare ex-novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore. La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade comunali asfaltate e bianche.

Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente consistenti principalmente in allargamenti della carreggiata esistente, regolarizzazione del piano viario e sistemazione delle buche e dei piccoli dissesti presenti. Nei tratti stradali perpendicolari si procederà ad opportuni raccordi.

Le strade di nuova realizzazione integreranno la viabilità esistente, e si svilupperanno, per quanto possibile, al margine dei confini catastali, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto.

La sezione stradale, con larghezza media di 5,00 m, sarà in massiciata ricoperta da stabilizzato ecologico, realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

Gli sforzi operati dalla Società proponente, al fine di contenere il più possibile l'entità delle opere che, per loro intrinseca natura, possono generare impatti di diverso tipo (dalla occupazione di suolo, alla necessità di movimentare volumi di terreni), si sono tradotti nella configurazione di un layout che contempla una ridottissima realizzazione ex novo di viabilità.

Si prevede il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi adeguatamente compattato, ricaricato con pietrame calcareo e misto granulometrico stabilizzato, senza eseguire alcuna bitumazione. Si precisa che il riutilizzo del materiale terroso avverrà qualora sia accertata l'assenza di inquinanti, in caso contrario sarà trattato come rifiuto.

Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità; periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata, dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.).

1.1.5 Installazione degli aerogeneratori

L'aerogeneratore scelto è SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY Mod. SG 6.0 170 con rotore avente diametro pari a 170 metri ed altezza al mozzo di 115 metri.

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore. Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo, e nell'insieme costituiscono il rotore che avrà un asse di rotazione orizzontale; il mozzo, a sua volta, è collegato alla trasmissione attraverso un supporto in acciaio con cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. La trasmissione è collegata al generatore elettrico con l'interposizione di un freno di arresto. Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione, del rotore e del mozzo, sono ubicati entro una cabina, detta navicella, la carpenteria metallica è di ghisa-acciaio ricoperta in vetroresina la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento. Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che regola la potenza del generatore ruotando le pale intorno al loro asse principale e controlla l'orientamento della navicella, così detto controllo dell'imbardata, permettendo l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento. Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 170 m, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella a seguire. La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio. L'altezza al mozzo è pari a 115 metri. La struttura internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita e un montacarichi.

Inoltre, all'interno dell'aerogeneratore sono installati: un convertitore AC-DC e DC-AC, un trasformatore 690/30.000 V, scomparti MT per arrivo e partenze cavi.

Le indicazioni tecniche dell'aerogeneratore descritto sono indicative ad una sola tipologia di prodotto in commercio e pertanto sono da intendersi qualitativamente. Fermo restando gli impatti ambientali è possibile che sia scelto per l'esecuzione dell'opera un modello differente.

Nella tabella che segue sono riportate le principali caratteristiche dell'aerogeneratore previsto in progetto SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY Mod. SG 6.0 170 da 6.0 MW di potenza.

Technical Specifications

Rotor		Generator
Type	3-bladed, horizontal axis	Type..... Asynchronous, DFIG
Position	Upwind	
Diameter.....	170 m	
Swept area.....	22,698 m ²	
Power regulation	Pitch & torque regulation with variable speed	Grid Terminals (LV)
Rotor tilt.....	6 degrees	Baseline nominal power . 6.0 MW
		Voltage
		690 V
		Frequency..... 50 Hz or 60 Hz
Blade		Yaw System
Type	Self-supporting	Type..... Active
Blade length	83 m	Yaw bearing..... Externally geared
Max chord	4.5 m	Yaw drive..... Electric gear motors
Aerodynamic profile	Siemens Gamesa proprietary airfoils	Yaw brake..... Active friction brake
Material	GRE (Glassfiber Reinforced Epoxy) – CRP (Carbon Reinforced Plastic)	Controller
Surface gloss	Semi-gloss, < 30 / ISO2813	Type
Surface color.....	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018	Siemens Integrated Control System (SICS)
		SCADA system
		SGRE SCADA System
Aerodynamic Brake		Tower
Type	Full span pitching	Type
Activation.....	Active, hydraulic	Tubular steel / Hybrid
Load-Supporting Parts		Hub height
Hub.....	Nodular cast iron	100m to 165 m, site-specific
Main shaft.....	Forged steel	Corrosion protection
Nacelle bed frame.....	Nodular cast iron	Painted
Mechanical Brake		Surface gloss
Type	Hydraulic disc brake	Semi-gloss, <30 / ISO-2813
Position	Gearbox rear end	Color
		Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
Nacelle Cover		Operational Data
Type	Totally enclosed	Cut-in wind speed
Surface gloss	Semi-gloss, <30 / ISO2813	3 m/s
Color.....	Light Grey, RAL 7035 or White, RAL 9018	Rated wind speed
		10.0 m/s (steady wind without turbulence, as defined by IEC61400-1)
		Cut-out wind speed
		25 m/s
		Restart wind speed.....
		22 m/s
		Weight
		Modular approach.....
		All modules weight lower than 80 t for transport

L'aerogeneratore è costituito da:

- Rotore;
- Mozzo;
- Moltiplicatore di giri - gearbox;
- Generatore;
- Sistemi di controllo e orientamento;

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

- Navicella;
- Torre di sostegno;
- Cabina di trasformazione (in questo caso interna alla Torre di sostegno);
- Fondazione;
- Componenti e cavi elettrici.

Le torri tubolari degli aerogeneratori sono generalmente costituite da più elementi, definiti conci, i quali sono dapprima stoccati nelle piazzole e poi sollevati uno per volta a mezzo gru per essere successivamente assemblati.

Vista la complessità dei componenti di un aerogeneratore, ne consegue che il suo montaggio richiede una successione di fasi lavorative, che sinteticamente di seguito sono elencate:

- Montaggio gru.
- Trasporto e scarico materiali
- Preparazione Navicella
- Controllo delle torri e del loro posizionamento
- Montaggio torre
- Sollevamento della navicella e relativo posizionamento
- Montaggio del mozzo
- Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi
- Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo
- Montaggio tubi per il dispositivo di attuazione del passo
- Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre
- Spostamento gru tralicciata.
- Smontaggio e montaggio braccio gru.
- Commissioning.

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, con segnalazioni diurne e notturne. Il sistema di segnalazione notturna consiste di una luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m.

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

1.1.6 Cavidotto interrato mt dall'aerogeneratore alla stazione di trasformazione 30/150 KV

Per la scelta della sezione in ogni tratta, si è tenuto conto del numero di turbine collegate, della lunghezza della tratta, che è stata valutata come lunghezza di trincea maggiorata del 5% e con 40 m di scorta cavi.

Negli attraversamenti di opere stradali e/o fluviali, sarà utilizzata una tipologia di posa che prevede i cavi tripolari in tubo interrato, mediante l'uso della tecnica con trivellazione orizzontale controllata (T.O.C). La tecnica T.O.C. permette di posare mediante perforazione del sottosuolo i tubi PEAD in cui verranno successivamente inserite le terne di cavi tripolari o unipolari ed i tubi per cavi di telecomunicazione. Per le operazioni di perforazione saranno realizzate due aree: una di dimensioni minime pari a 10x10 m per posizionamento macchina perforatrice, punto di partenza della perforazione; e l'altra punto di arrivo, consistente in una buca di dimensioni pari a 5x3 m da cui si procederà ad effettuare l'infilaggio delle tubazioni necessarie. L'installazione mediante sistema T.O.C. verrà realizzata procedendo dapprima alla perforazione guidata di un foro pilota, secondo l'andamento piano-altimetrico concordato in fase di progetto esecutivo. Terminata la perforazione pilota si procederà all'alesatura del foro (allargamento) onde ottenere un diametro del preforo di dimensioni adeguate a garantire un agevole tiro/infilaggio della tubazione finale. L'obiettivo della perforazione è posare condotte in PEAD 0 alla profondità stabilita tale da superare gli ostacoli e le interferenze presenti.



Figura 9: Schematico di trivellazione orizzontale controllata.

Concluse le operazioni di perforazione le terne di cavi MT ed i tubi per le telecomunicazioni verranno posati nei tubi predisposti.

1.1.7 Cavidotto AT 150kV interrato

Il collegamento tra la stazione condivisa 150 kV e lo stallo 150 kV “arrivo produttore” della stazione RTN di Larino (CB), sarà realizzato mediante una linea interrata composta da una terna di cavi a 150 kV in alluminio con isolamento in XLPE -87/150 kV di sezione pari a 1000 mm², per una lunghezza pari a circa 340 m. Il cavidotto AT sarà attestato ai n.3 terminali AT in area SE condivisa e ai n.3 terminali AT dello stallo di consegna Terna.

Il collegamento degli schermi dei cavi AT sarà gestito con metodo single point bonding, isolati da terra tramite scaricatore di sovratensione lato utente, e collegati alla rete di terra lato Terna.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull’ambiente locale, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Nell' attraversamento trasversale relativo alla viabilità carrabile, la posa dei cavi sarà entro tubi PEAD corrugati, in bauletto di calcestruzzo. All'interno dell'area di stazione RTN i cavi AT verranno posati all'interno di tubazioni predisposte dal gestore di rete in prossimità della recinzione esterne, e se non presenti, in fase di progetto esecutivo sarà valutata la possibilità di concerto con TERNA di posare i cavi AT anche mediante TOC.

1.1.8 Stazione di trasformazione 30/150 kV (opera utenza)

La Stazione elettrica AT/MT, che costituisce impianto di utenza per la connessione, sarà ubicata nel comune di Larino (Cb).

La sottostazione sarà composta da un unico stallo TR 30/150 kV che si collegherà alla sbarra 150kV condivisa con altri produttori.

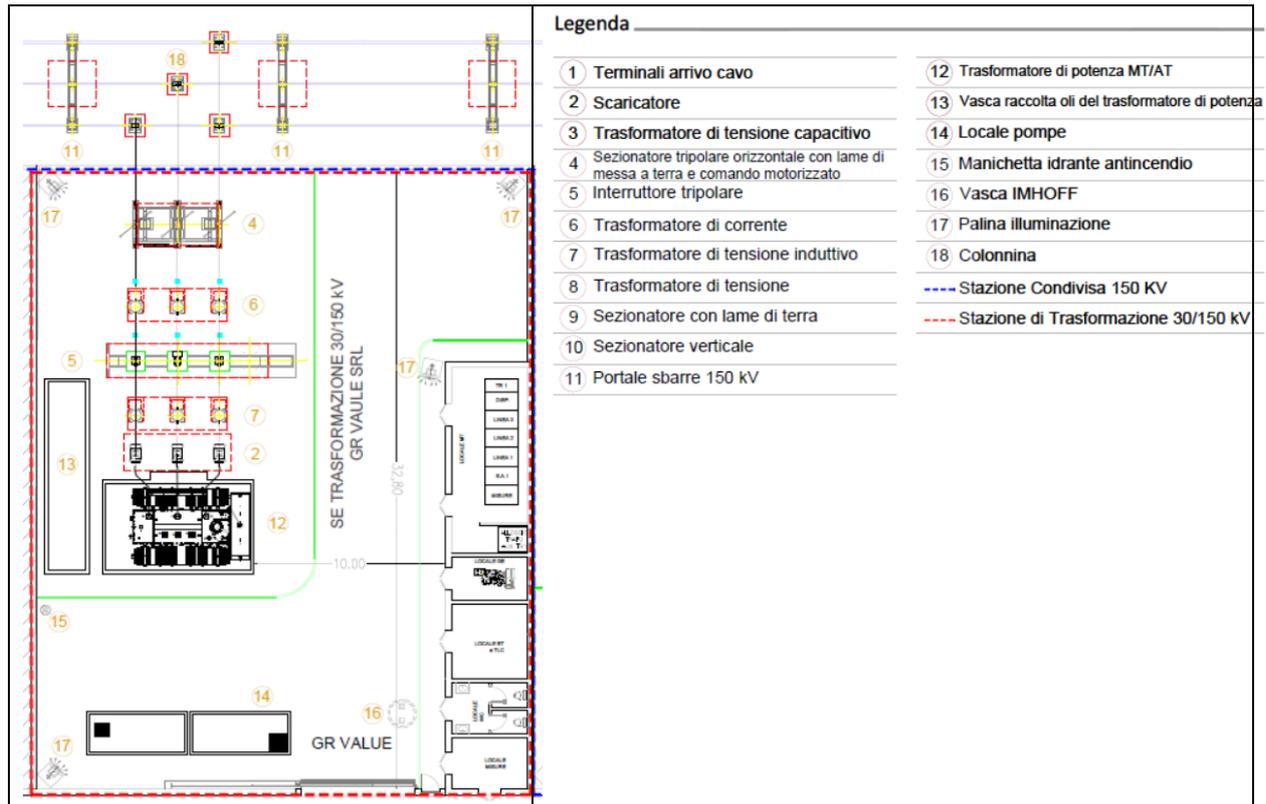


Figura 10:Stralcio Tavola pianta elettromeccanica della SE di trasformazione 30/150kV

La Stazione elettrica AT condivisa a 150 kV costituisce impianto di utenza per la connessione, necessaria a condividere lo Stallo AT in SE Terna. Essa sarà ubicata nel comune di Larino (CB) in adiacenza alle SE di trasformazione utenza 30/150kV.

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

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.

Altre risorse naturali, come il suolo, sono interessate in maniera talmente irrilevante, rispetto alla disponibilità, che non vengono prese in considerazione.

Nel caso specifico, come dimostrato negli elaborati specifici e nei paragrafi successivi, l'occupazione di suolo agricolo ha percentuali bassissime rispetto alla disponibilità del territorio limitrofo e a fine ciclo, comunque, è previsto un ripristino dei luoghi allo stato di fatto originario, andando a recuperare la porzione di territorio occupata.

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

Durante il normale esercizio la produzione di rifiuti è modesta (piccoli quantitativi di oli esausti, apparecchiature e componenti elettronici, parti metalliche, apparecchiature elettriche, etc.) e non richiede alcun deposito presso l'impianto eolico. La produzione di rifiuti è importante nelle fasi di costruzione, manutenzione straordinaria e dismissione. La gestione dei rifiuti è regolata in tutte le fasi del processo di produzione, stoccaggio, trasporto e smaltimento in conformità alla normativa vigente e da apposite procedure interne.

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo adeguamenti stradali solo ove necessario. Al fine di ottimizzare i movimenti di terra all'interno del cantiere, è stato previsto il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi, per la formazione del corpo del rilevato stradale, dei sottofondi o dei cassonetti in trincea. Lo strato di terreno vegetale sarà accantonato nell'ambito del cantiere e riutilizzato per il rinverdimento delle scarpate e per i ripristini.

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

In fase di riempimento degli scavi, in special modo per la realizzazione delle reti tecnologiche, nello strato più profondo sarà sistemato il terreno arido derivante dai movimenti di terra, in superficie si collocherà il terreno ricco di humus e si procederà al ripristino della vegetazione. Gli interventi di ripristino dei soprasuoli forestali e agricoli comprendono tutte le operazioni necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Lo spaccato di cava sarà utilizzato solo per la realizzazione della sovrastruttura stradale e delle piazzole. Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

Dall'analisi delle terre e rocce da scavo, valutata in apposita relazione allegata al progetto, il bilancio dei materiali scavati, smaltiti o da riutilizzare riguarda le seguenti operazioni in cantiere:

- adeguamento della viabilità esistente e costruzione di nuove piste bianche per l'accesso alle piazzole;
- realizzazione delle piazzole;
- realizzazione delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la posa delle linee elettriche.

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.

GRV SOLAR CAMPOBASSO 4 S.r.l. 	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod. BS269-BI01-R	
		Data Settembre 2022	Rev. 00

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 non possiede particolari elementi di pregio se non lungo i corsi d'acqua e in alcuni boschi isolati. La maggior parte dell'uso del suolo è costituito da appezzamenti di terreno con un'agricoltura di tipo anche intensiva, patch di 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, cavidotto e strade di accesso).

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

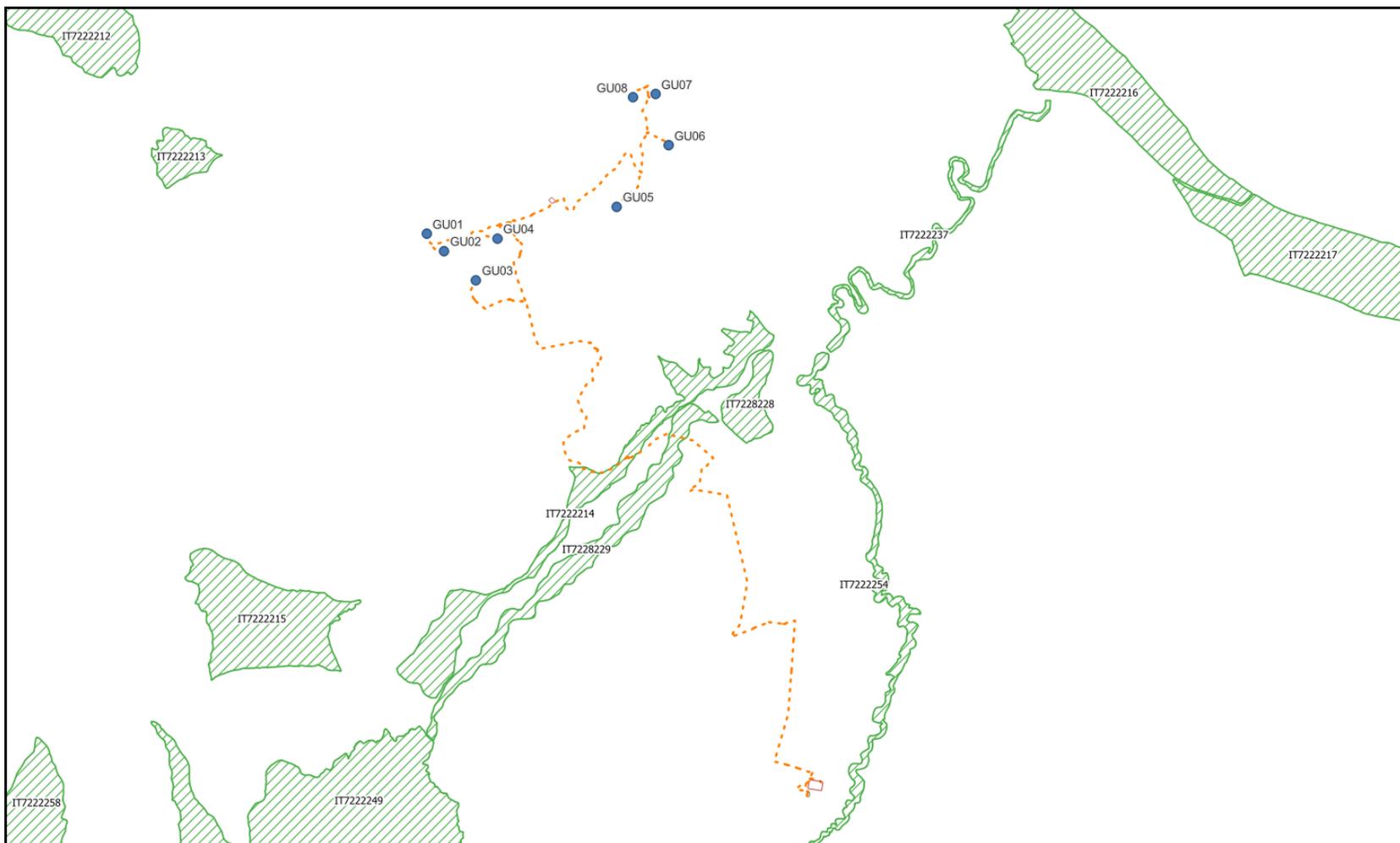


Figura – Stralcio cartografico con ubicazione degli interventi e i SIC/ZSC coinvolti

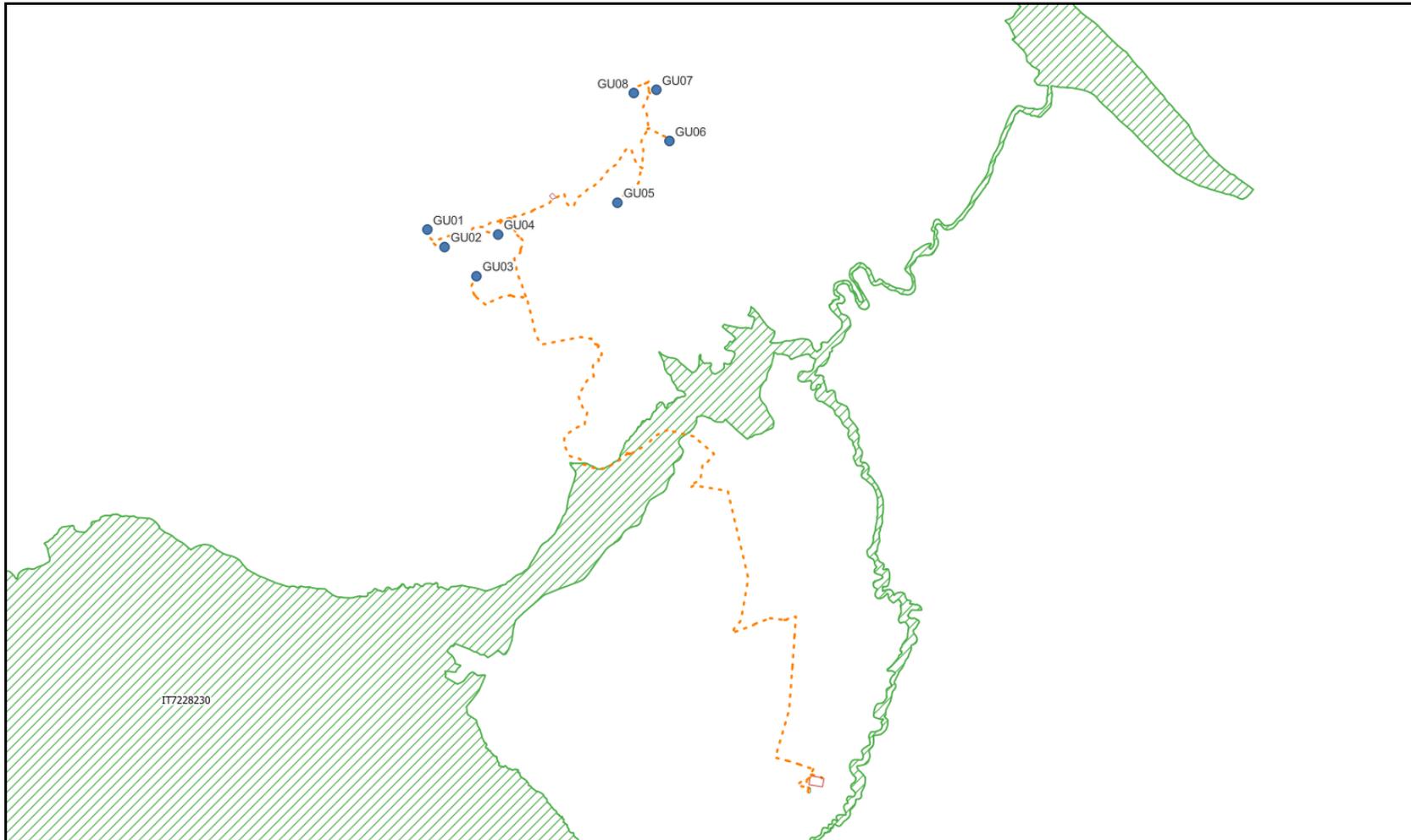


Figura – Stralcio cartografico con ubicazione degli interventi e i ZPS coinvolti

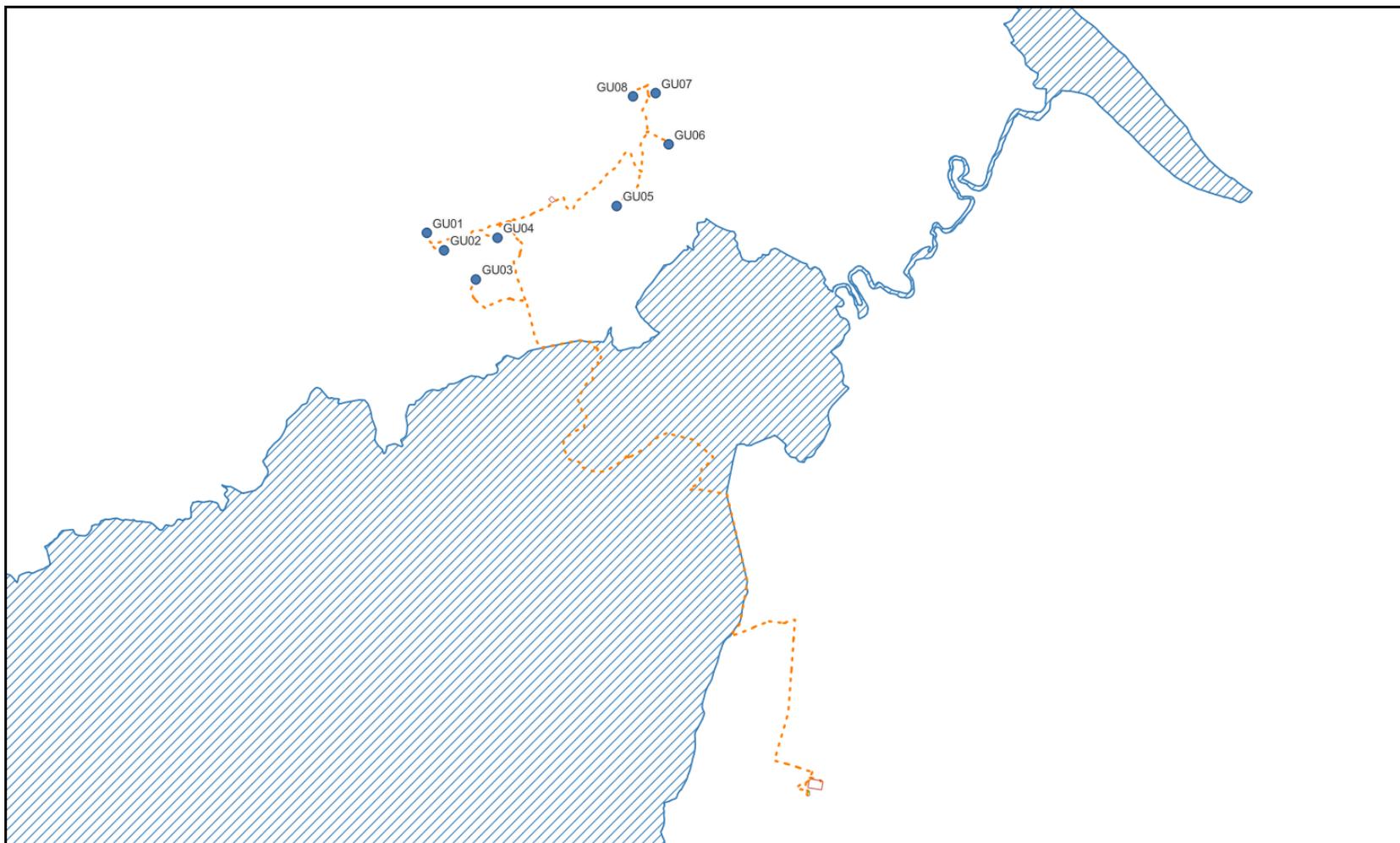


Figura – Stralcio cartografico con ubicazione degli interventi e le IBA coinvolte (IBA 126)

Aree protette	Distanza dall'aerogeneratore più vicino
SIC/ZSC - IT7222214	3.480 metri
SIC/ZSC IT7228228	4.680 metri
SIC/ZSC IT7228229	4.720 metri
ZPS IT7228230	3.480 metri
IBA 126	1.710 metri

Tabella – distanze dell'impianto dalle aree protette

Di seguito si riportano le specificità dei siti NATURA 2000 più vicini e possibili di interferenze da parte del progetto.

SIC/ZSC - Calanchi Pisciareello - Macchia Manes – IT7222214	
Superficie	523 Ha
Altezza minima (m slm)	20
Altezza massima (m slm)	180
Altezza media (m slm)	100
Regione	Molise
Provincia	CB
Regione biogeografica	Mediterranea

I tipi di habitat presenti, inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43, sono:

- 1430: Praterie e fruticeti alonitrofilici (*Pegano-Salsoletia*);
- 6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;

Il SIC è caratterizzato da una copertura complessiva dominata da territori modellati artificialmente e territori agricoli, con una copertura dei seminativi in aree non irrigue (codice CLC 211).

La tipologia naturale con copertura maggiore è quella delle aree a pascolo naturale (codice CLC 321), qui rappresentata per lo più da ex coltivi. Le alte tipologie naturali con coperture non trascurabili sono i boschi di latifoglie, rappresentati da lembi di boschetti a *Quercus pubescens* Willd. s.l., e i cespuglieti a *Spartium junceum* L. (codice CLC 322). Le aree con vegetazione rada (codice CLC 333, i calanchi) risultano poco estese in quanto i calanchi sono localizzati in aree molto acclivi, che in cartografia si riducono a piccole strisce.

Per quanto riguarda la fauna si riportano le specie inserite nell'aggiornamento 2019 del formulario standard dalla Regione Molise:

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	A133	Burhinus oedicnemus			c				P	DD				
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD				
B	A081	Circus aeruginosus			c				P	DD				
B	A082	Circus cyaneus			c				P	DD				
B	A084	Circus pygargus			c				P	DD				
B	A231	Coracias garrulus			c				P	DD				
I	6199	Euplania quadripunctaria			p				P	DD	B	B	C	B
B	A101	Falco biarmicus			p	1	1	p		G	C	C	B	C
B	A246	Lullula arborea			r				P	DD				
B	A242	Melanocorypha calandra			p				P	DD				
B	A073	Milvus forficatus			c				P	DD				
B	A074	Milvus milvus			c				P	DD				
M	1324	Myotis myotis			p				P	DD	C	B	B	B
B	A094	Pandion haliaetus			c				P	DD				
B	A072	Pernis ptilorhynchus			c				P	DD				
M	1305	Rhinolophus euryale			p				R	DD	C	C	C	C
B	A302	Sylvia undata			r				P	DD				
R	1217	Testudo hermanni			p				P	DD	C	B	B	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 più presente nel sito, inserire: "X" (facoltativo)

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

Unità: i = individui, p = coppie - o altre unità secondo l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, in conformità 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 qualità dei dati insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione.

Qualità 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)

Per quanto riguarda i fattori di pressione riportati nelle Misure di Conservazione del SIC/ZSC in esame, si riporta il seguente elenco:

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE		Cod.
			Data Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
Agricoltura	Intensificazione agricola	Aumento della superficie coltivata	Attuale	1217 - Testudo hermanni (Gmelin, 1789)
				6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
				A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
				A081 - Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)
				A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)
				A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)
				A242 - Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1766)
				A243 - Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)
				A302 - Sylvia undata (Boddaert, 1783)
				1883 - Stipa austroitalica
	Modifica della coltura	Passaggio da colture estensive non irrigue a colture intensive irrigue	Attuale	A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
				A081 - Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)
				A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)
				A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)
				A242 - Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1766)
				A243 - Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)
	Rimozione di siepi e boscaglie	Rimozione della vegetazione bassa	Attuale	A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)
				A246 - Lullula arborea (Linnaeus, 1758)
Disturbo antropico	Visite ricreative in grotta (terrestri e marine)	Turismo/escursioni presso grotte e cavità	Attuale	1305 - Rhinolophus euryale (Blasius, 1853)

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE		Cod.	
			Data	Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
				1324 - <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
Eventi geologici e catastrofi naturali	Inondazioni (naturali)	Possibile ipossia delle radici	Potenziale	1430 Praterie e fruticeti alonitrofilii (Pegano-Salsoletea)
				6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia	Cave di sabbia e ghiaia	Estrazione di inerti in alveo	Attuale	1305 - <i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853)
				1324 - <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
				A101 - <i>Falco biarmicus</i> (Temminck, 1825)
				A133 - <i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus, 1758)
Modificazioni dei sistemi naturali	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	Incendi propagati accidentalmente, attività dolose, gestione inappropriata degli incendi.	Potenziale	1217 - <i>Testudo hermanni</i> (Gmelin, 1789)
				1305 - <i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853)
				1324 - <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
				6199 - <i>Euplagia quadripunctaria*</i> (Poda, 1761)
				A242 - <i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766)
				A243 - <i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler, 1814)
				A246 - <i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)
				A302 - <i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)
Processi naturali biotici e abiotici (esclusi gli eventuali eventi catastrofici)	Modifica della successione delle specie (successione)	Evoluzione spontanea delle biocenosi vegetazionali	Attuale	1430 Praterie e fruticeti alonitrofilii (Pegano-Salsoletea)
				6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
				1883 - <i>Stipa austroitalica</i>
Trasporti e corridoi di servizio	Linee elettriche e telefoniche sospese	Presenza di cavi elettrici sospesi	Attuale	A072 - <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
				A074 - <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
				A081 - Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)
				A082 - Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)
				A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)
				A094 - Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)
Utilizzo delle risorse biologiche diverso dall'agricoltura e selvicoltura	Collezione di animali (insetti, rettili, anfibi)	Prelievo di individui in natura	Attuale	1217 - Testudo hermanni (Gmelin, 1789)
	Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Uccisione illegale di individui	Attuale	A072 - Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)
				A073 - Milvus migrans (Boddaert, 1783)
				A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
				A081 - Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)
				A082 - Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)
				A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)
				A094 - Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)
				A101 - Falco biarmicus (Temminck, 1825)

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Superficie	126 Ha
Altezza minima (m slm)	20
Altezza massima (m slm)	35
Altezza media (m slm)	28
Regione	Molise
Provincia	CB
Regione biogeografica	Mediterranea

I tipi di habitat presenti, inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43, sono:

- 91AA: Boschi orientali di quercia bianca;
- 92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Il sito è un territorio pianeggiante occupato per lo più da colture agrarie cerealicole. Il settore sud-occidentale comprende una porzione dell'alveo del Biferno che ospita un lembo di bosco ripariale e vegetazione prativa e arbusteti di ricostituzione. Frammenti di vegetazione forestale a *Quercus cerris* si rinvencono lungo il limite orientale del SIC. Qua e là individui annosi di cerro e roverella si trovano isolati all'interno delle colture agrarie. Lungo la strada comunale del tratturo si accantonano individui arborei di *Ulmus* e *Populus* probabilmente in condizioni di relittualità rispetto all'originaria estensione del bosco ripariale. Un esiguo lembo di vegetazione umida si attesta in corrispondenza dell'incisione del Fosso delle Tortore

Per quanto riguarda la fauna si riportano le specie inserite nell'aggiornamento 2019 del formulario standard dalla Regione Molise:

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	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD				
B	A082	Circus cyaneus			c				P	DD				
B	A084	Circus pygargus			c				P	DD				
B	A231	Coracias garrulus			c				P	DD				
B	A382	Emberiza melanocephala			r				P	DD				
R	1220	Emys orbicularis			p				P	DD	C	C	C	C
B	A098	Falco columbarius			c				P	DD				
B	A099	Falco subbuteo			r	15	15	p		G	C	C	C	C
B	A097	Falco vespertinus			c				P	DD				
B	A341	Lanius senator			c				P	DD				
B	A341	Lanius senator			r				P	DD				
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD				
B	A242	Melanocorypha calandra			r				P	DD				
B	A230	Merops apiaster			c				P	DD				
B	A073	Milvus migrans			r	1	1	p		G	C	C	C	C
B	A074	Milvus milvus			c				P	DD				
I	1084	Osmoderma eremita			p				P	DD	D			
B	A094	Pandion haliaetus			c				P	DD				
B	A336	Remiz pendulinus			p				P	DD				
B	A305	Sylvia melanocephala			p				P	DD				
B	A302	Sylvia undata			p				P	DD				
R	1217	Testudo hermanni			p				P	DD	C	C	C	C

- **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)

Per quanto riguarda i fattori di pressione riportati nelle Misure di Conservazione del SIC/ZSC in esame, si riporta il seguente elenco:

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
Agricoltura	Intensificazione agricola	Aumento della superficie coltivata	Attuale	1217 - Testudo hermanni (Gmelin, 1789)
				A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
				A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)
				A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)
				A242 - Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1766)
				A243 - Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)
				A302 - Sylvia undata (Boddaert, 1783)
				A341 - Lanius senator
				A382 - Emberiza melanocephala (Scopoli, 1789)
Agricoltura	Modifica della coltura	Passaggio da colture estensive non irrigue a colture intensive irrigue	Attuale	A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
				A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)
				A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)
				A242 - Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1766)
				A243 - Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)
Agricoltura	Rimozioni di siepi e boscaglie	Rimozione della vegetazione bassa	Attuale	A099 - Falco subbuteo (Linnaeus, 1758)
				A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)
				A246 - Lullula arborea (Linnaeus, 1758)
				A305 - Sylvia melanocephala
				A341 - Lanius senator
				A382 - Emberiza melanocephala (Scopoli, 1789)

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE		Cod.
			Data Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia	Cave di sabbia e ghiaia	Estrazione di inerti in alveo	Attuale	A382 - Emberiza melanocephala (Scopoli, 1789)
	Argini e opere di difesa dalle inondazioni nelle acque interne	Artificializzazione degli argini	Attuale	1220 - Emys orbicularis
Modificazioni dei sistemi naturali	Gestione della vegetazione acquatica e ripariale per il drenaggio	Ripulitura degli argini	Attuale	A336 - Remiz pendulinus (Linnaeus, 1758)
	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	Incendi propagati accidentalmente, attività dolose, gestione inappropriata degli incendi.	Potenziale	1084 - Osmoderma eremita * (Scopoli, 1783)
				1217 - Testudo hermanni (Gmelin, 1789)
				91AA* Boschi orientali di quercia bianca
				92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba
				A099 - Falco subbuteo (Linnaeus, 1758)
				A242 - Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1766)
				A243 - Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)
				A246 - Lullula arborea (Linnaeus, 1758)
				A302 - Sylvia undata (Boddaert, 1783)
				A305 - Sylvia melanocephala
				A336 - Remiz pendulinus (Linnaeus, 1758)
				A341 - Lanius senator
A382 - Emberiza melanocephala (Scopoli, 1789)				
Silvicoltura	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)	Eccessiva ceduzione	Attuale	1084 - Osmoderma eremita * (Scopoli, 1783)
				A073 - Milvus migrans (Boddaert, 1783)
	A336 - Remiz pendulinus (Linnaeus, 1758)			
Rimozione di alberi morti e deperienti	Rimozione di alberi vetusti	Attuale	1084 - Osmoderma eremita * (Scopoli, 1783)	

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
	Sfoltimento degli strati arborei	Assicurarsi turni di taglio adeguati per evitare la frammentazione dell'habitat	Potenziale	91AA* Boschi orientali di quercia bianca
		Rimozione della vegetazione riparia	Potenziale	92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba
Specie invasive, specie problematiche e inquinamento genetico	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	Competizione diretta con tartarughe d'acqua dolce aliene (Trachemys scripta, ecc)	Potenziale	1220 - Emys orbicularis
Trasporti e corridoi di servizio	Linee elettriche e telefoniche sospese	Presenza di cavi elettrici sospesi	Attuale	A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
				A082 - Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)
				A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)
				A094 - Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)
				A098 - Falco columbarius (Linnaeus, 1758)
	Collezione di animali (insetti, rettili, anfibi)	Prelievo di individui in natura	Attuale	1217 - Testudo hermanni (Gmelin, 1789)
			Potenziale	1084 - Osmoderma eremita * (Scolopi, 1763)
Utilizzo delle risorse biologiche diverso dall'agricoltura e selvicoltura	Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Uccisione illegale di individui	Attuale	A073 - Milvus migrans (Boddaert, 1783)
				A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
				A082 - Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)
				A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)
				A094 - Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)
				A097 - Falco vespertinus (Linnaeus, 1766)
				A098 - Falco columbarius (Linnaeus, 1758)
				A099 - Falco subbuteo (Linnaeus, 1758)

SIC/ZSC – Valle Biferno dalla diga a Guglionesi - IT7228229

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Superficie	356 Ha
Altezza minima (m slm)	20
Altezza massima (m slm)	40
Altezza media (m slm)	30
Regione	Molise
Provincia	CB
Regione biogeografica	Mediterranea

I tipi di habitat presenti, inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43, sono:

- 3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion*;
- 3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix e Populus alba*;
- 6210: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*);
- 6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*;
- 91AA: Boschi orientali di quercia bianca;
- 92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Il territorio compreso nel SIC segue l'alveo del fiume Biferno che, in questo tratto, risulta del tutto immerso in una matrice di tipo agrario.

Per quanto riguarda la fauna si riportano le specie inserite nell'aggiornamento 2019 del formulario standard dalla Regione Molise:

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				P	DD					
F	1103	Alona fallax			p				P	DD	D				
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD					
B	A028	Anthus cinerea			c				P	DD					
B	A029	Anthus sororius			c				P	DD					
B	A024	Anthus trivialis			c				P	DD					
F	1137	Barbus haasi			p				P	DD	D				
A	5357	Bombus pascuorum			p				P	DD	C	C	C	C	C
B	A021	Botaurus stellaris			c				P	DD					
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD					
B	A224	Cacimobius europaeus			c				P	DD					
B	A031	Ciconia ciconia			c				P	DD					
B	A081	Circus aerolinus			c				P	DD					
B	A082	Circus cyaneus			c				P	DD					
B	A084	Circus pygmaeus			c				P	DD					
B	A231	Coracias garrulus			r				P	DD					
B	A027	Erethya alba			c				P	DD					
B	A026	Erethya garzetta			c				P	DD					
R	1279	Eriophona quadrifasciata			p				P	DD	C	C	C	C	C
B	A382	Emberiza melanocephala			r				P	DD					
R	1220	Emsa ocellularis			p				P	DD	C	C	C	C	C
I	1074	Eriocaster catax			p				P	DD	D				
B	A101	Falco tinnunculus			p	1	1	p	G	C	B	B	B	C	C
B	A103	Falco tinnunculus			w				P	DD					
B	A099	Falco tinnunculus			r	1	1	p	G	C	B	C	C	C	C
B	A097	Falco tinnunculus			c				P	DD					
B	A154	Gallinago media			c				P	DD					
B	A022	Icthyophaga minima			c				P	DD					
B	A341	Lanius senator			c				P	DD					
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD					
M	1355	Lutra lutra			p				P	DD	C	C	C	C	C
B	A242	Melanocorypha calandra			p				P	DD					
B	A230	Merops alpestris			c				P	DD					
B	A073	Milvus forficatus			r	1	1	p	G	C	B	C	C	C	C
B	A074	Milvus forficatus			c				P	DD					
M	1324	Myotis myotis			p				P	DD	C	C	C	C	C
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				P	DD					
I	1084	Osmotreron eremita			p				P	DD	D				
B	A094	Pandion haliaetus			c				P	DD					
B	A034	Platalea leucorodia			c				P	DD					
B	A120	Porzana porzana			c				P	DD					
B	A119	Porzana porzana			c				P	DD					
B	A118	Rallus aquaticus			p				P	DD					
B	A336	Rallus aquaticus			p				P	DD					
B	A309	Sylvia communis			r				P	DD					
B	A302	Sylvia undata			p				P	DD					
R	1217	Testudo hermanni			p				P	DD	C	C	C	C	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, I = Insects, F = 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)

Altre importanti specie di flora e fauna sono:

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
P		Allium moschatum						P							X
P		Allium moschatum						P							X
F		Aquila aquila						P			X				
P		Camphorosma monpellierae						P							X
P		Catananche lutea						P							X
P		Centaurus centauroides						P							X
P		Cistus creticus						P							X
P		Chrysola ionthioides						P							X
P		Cochlearia cuspidata						P							X
P		Cordopatum scrobosum						P							X
P		Galium silvum						P							X
P		Geranium aschodeleoides						P							X
P		HERYSABUM GLOMERATUM DETRICH						P							X
I	1034	Hirudo medicinalis						P		X					
P		Iris pseudacorus						P							X
P		MANTIS CAURIAE ISEACH BRQ ET CAMILL						P							X
P		ONONIS ANTHOCHLOONIDES L						P							X
P		Onocoma schizoides						P							X
P		Ophrys luteoventris						P					X		
I		Potamogeton amplifolius						P			X				
P		RANUNCULUS DELPHINIFOLIUS VAHL						P							X
I	1033	Urtica dioica						P		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

Per quanto riguarda i fattori di pressione riportati nelle Misure di Conservazione del SIC/ZSC in esame, si riporta il seguente elenco:

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
Agricoltura	Intensificazione agricola	Aumento della superficie coltivata	Attuale	1217 - Testudo hermanni (Gmelin, 1789)
				1279 - Elaphe quatuorlineata (Lacépède, 1789)
				A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
				A081 - Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)
				A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)
				A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)
				A242 - Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1786)
				A243 - Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)
				A255 - Anthus campestris (Linnaeus, 1758)
				A302 - Sylvia undata (Boddaert, 1783)
A341 - Lanius senator				
				A382 - Emberiza melanocephala (Scopoli, 1789)
	Mietitura intensiva o intensificazione della mietitura	Utilizzo di mezzi meccanici per la mietitura	Attuale	A255 - Anthus campestris (Linnaeus, 1758)
	Modifica della coltura	Passaggio da colture estensive non irrigue a colture intensive irrigue	Attuale	1279 - Elaphe quatuorlineata (Lacépède, 1789)
				A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
				A081 - Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)
				A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)
				A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)
				A242 - Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1786)

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
	Rimozione di siepi e boscaglie	Rimozione della vegetazione bassa	Attuale	A243 - Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)
				A255 - Anthus campestris (Linnaeus, 1758)
				A099 - Falco subbuteo (Linnaeus, 1758)
				A224 - Caprimulgus europaeus (Linnaeus, 1758)
				A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)
				A248 - Lullula arborea (Linnaeus, 1758)
				A341 - Lanius senator
				A382 - Emberiza melanocephala (Scopoli, 1769)
Disturbo antropico	Visite ricreative in grotta (terrestri e marine)	Turismo/escursioni presso grotte e cavità	Attuale	1324 - Myotis myotis (Borkhausen, 1797)
Inquinamento	Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali	Utilizzo di prodotti per l'agricoltura che finiscono in acqua con il dilavamento	Potenziale	1033 - Unio elongatulus C.
				1103 - Alosa fallax (Lacépède, 1803)
				1137 - Barbus plebejus (Bonaparte, 1839)
				1324 - Myotis myotis (Borkhausen, 1797)
				1355 - Lutra lutra (Linnaeus, 1758)
				3019 - Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)
	Potamon fluviatile			
	Inquinamento diffuso delle acque superficiali provocato da impianti industriali	Inquinamento delle acque superficiali per scarichi non trattati	Attuale	1355 - Lutra lutra (Linnaeus, 1758)
Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia	Cave di sabbia e ghiaia	Estrazione di inerti in alveo	Attuale	1324 - Myotis myotis (Borkhausen, 1797)
				A101 - Falco biarmicus (Temminck, 1825)
				A382 - Emberiza melanocephala (Scopoli, 1769)
Modificazioni dei sistemi naturali	Argini e opere di difesa dalle inondazioni nelle	Artificializzazione degli argini	Attuale	1033 - Unio elongatulus C.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
	acque interne			1220 - <i>Emys orbicularis</i> A021 - <i>Botaurus stellaris</i> A024 - <i>Ardeola ralloides</i> (Scolopi, 1789) A026 - <i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766) A027 - <i>Egretta alba</i> (Linnaeus, 1758) A029 - <i>Ardea purpurea</i> (Linnaeus, 1766) A229 - <i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)
	Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo	Diga	Attuale	3019 - <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)
	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)	Incendi propagati accidentalmente, attività dolose, gestione inappropriata degli incendi.	Potenziale	1074 - <i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758)
				1084 - <i>Osmoderma eremita</i> * (Scolopi, 1783)
				1217 - <i>Testudo hermanni</i> (Gmelin, 1789)
				1279 - <i>Elaphe quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789)
				1324 - <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
				6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)
				6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
				91AA* Boschi orientali di quercia bianca
				92A0 Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
				A022 - <i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)
A099 - <i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)				

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
				A119 - Porzana porzana (Linnaeus, 1766)
				A120 - Porzana parva (Scopoli, 1769)
				A224 - Caprimulgus europaeus (Linnaeus, 1758)
				A242 - Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1766)
				A243 - Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)
				A246 - Lullula arborea (Linnaeus, 1758)
				A255 - Anthus campestris (Linnaeus, 1758)
				A302 - Sylvia undata (Boddaert, 1783)
				A336 - Remiz pendulinus (Linnaeus, 1758)
				A341 - Lanius senator
				A382 - Emberiza melanocephala (Scopoli, 1769)
Silvicoltura	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)	Eccessiva oeduazione	Attuale	1084 - Osmodema eremita * (Scopoli, 1763)
				1324 - Myotis myotis (Borkhausen, 1797)
				1355 - Lutra lutra (Linnaeus, 1758)
				A023 - Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)
				A028 - Ardea cinerea (Linnaeus, 1758)
				A073 - Milvus migrans (Boddaert, 1783)
				A336 - Remiz pendulinus (Linnaeus, 1758)
	Rimozione di alberi morti e deperienti	Rimozione di alberi vetusti	Attuale	1084 - Osmodema eremita * (Scopoli, 1763)
				1324 - Myotis myotis (Borkhausen, 1797)
	Sfoltimento degli strati arborei	Assicurarsi tumi di taglio adeguati per evitare la frammentazione dell'habitat	Potenziale	91AA* Boschi orientali di quercia bianca
Rimozione della vegetazione riparia		Potenziale	92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
Specie invasive, specie problematiche e inquinamento genetico	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	Competizione diretta con tartarughe d'acqua dolce aliene (<i>Trachemys scripta</i> , ecc)	Potenziale	1220 - <i>Emys orbicularis</i>
Trasporti e corridoi di servizio	Linee elettriche e telefoniche sospese	Presenza di cavi elettrici sospesi	Attuale	A021 - <i>Botaurus stellaris</i>
				A024 - <i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1789)
				A026 - <i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)
				A027 - <i>Egretta alba</i> (Linnaeus, 1758)
				A029 - <i>Ardea purpurea</i> (Linnaeus, 1766)
				A031 - <i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)
				A074 - <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)
				A081 - <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)
				A082 - <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)
				A084 - <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)
Strade, sentieri e ferrovie	Investimento su strade	Attuale	A094 - <i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	
			A103 - <i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	
Utilizzo delle risorse biologiche diverso dall'agricoltura e selvicoltura	Collezione di animali (insetti, rettili, anfibi)	Prelievo di individui in natura	Attuale	1217 - <i>Testudo hermanni</i> (Gmelin, 1789)
	Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Uccisione illegale di individui	Attuale	1355 - <i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)
				A021 - <i>Botaurus stellaris</i>
				A023 - <i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)
				A024 - <i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1789)
				A026 - <i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)
				A027 - <i>Egretta alba</i> (Linnaeus, 1758)
A028 - <i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758)				

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Pressione				Habitat/Specie
Categoria principale	Categoria	Descrizione	Attuale / Potenziale	
				A029 - Ardea purpurea (Linnaeus, 1766)
				A031 - Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)
				A034 - Platalea leucorodia (Linnaeus, 1758)
				A073 - Milvus migrans (Boddaert, 1783)
				A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)
				A081 - Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)
				A082 - Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)
				A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)
				A094 - Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)
				A097 - Falco vespertinus (Linnaeus, 1766)
				A099 - Falco subbuteo (Linnaeus, 1758)
				A101 - Falco biarmicus (Temminck, 1825)
				A103 - Falco peregrinus (Tunstall, 1771)
	Pesca e raccolto di risorse acquatiche (include gli effetti delle catture accidentali in tutte le categorie)	Pesca sportiva	Attuale	1355 - Lutra lutra (Linnaeus, 1758)

ZPS - Lago di Guardialfiera – Foce fiume Biferno - IT7228230

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Superficie	28724.00 Ha
Altezza minima (m slm)	0
Altezza massima (m slm)	850
Altezza media (m slm)	425
Regione	Molise
Provincia	CB
Regione biogeografica	Mediterraneo

La ZPS è stata solo identificata ed è formata da vari SIC tra cui anche quelli riportati precedentemente.

IBA 125 - “Fiume Biferno”

Regione: Molise

Superficie: 45.066 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: vasta area montuosa pre-appenninica.

Questa IBA (Important Birds Area) include la parte media e bassa del bacino imbrifero del fiume Biferno e la sua foce. L'area è caratterizzata da paesaggio collinare coperto da boschi, macchia mediterranea e coltivi. Il perimetro segue soprattutto strade ed include l'area compresa tra Guglionesi, Palata, Montefalcone nel Sannio, Petrella Tifernina, Ripabottoni Bonefro, Larino e Portocannone.

Categorie e criteri IBA

Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	B	A3

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Lanario (<i>Falco biarmicus</i>)
Monachella (<i>Oenanthe hispanica</i>)

GRV Wind Molise 1 S.r.l. GRvalue	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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 che hanno relegato gli habitat censiti nei Siti Natura 2000 limitrofi in piccoli lembi.

Gli aerogeneratori, sono posti tutti in aree coltivate non andando ad interessare direttamente gli habitat censiti nei SIC/ZSC, vista anche la distanza da essi. Il cavidotto attraversa i siti SIC/ZSC IT7222214 e IT7228229 ed interessa tracciati stradali esistenti o campi coltivati.

Per l'attraversamento del SIC/ZPS IT7228229 si userà la tecnica "No-Dig" che permette la posa di tubazioni flessibili al di sotto di fiumi e terreni senza che venga intaccata la superficie.



Figura 11 – Attraversamento cavidotto SIC/ZPS IT7222214

GRV Wind Molise 1 S.r.l. GRvalue	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

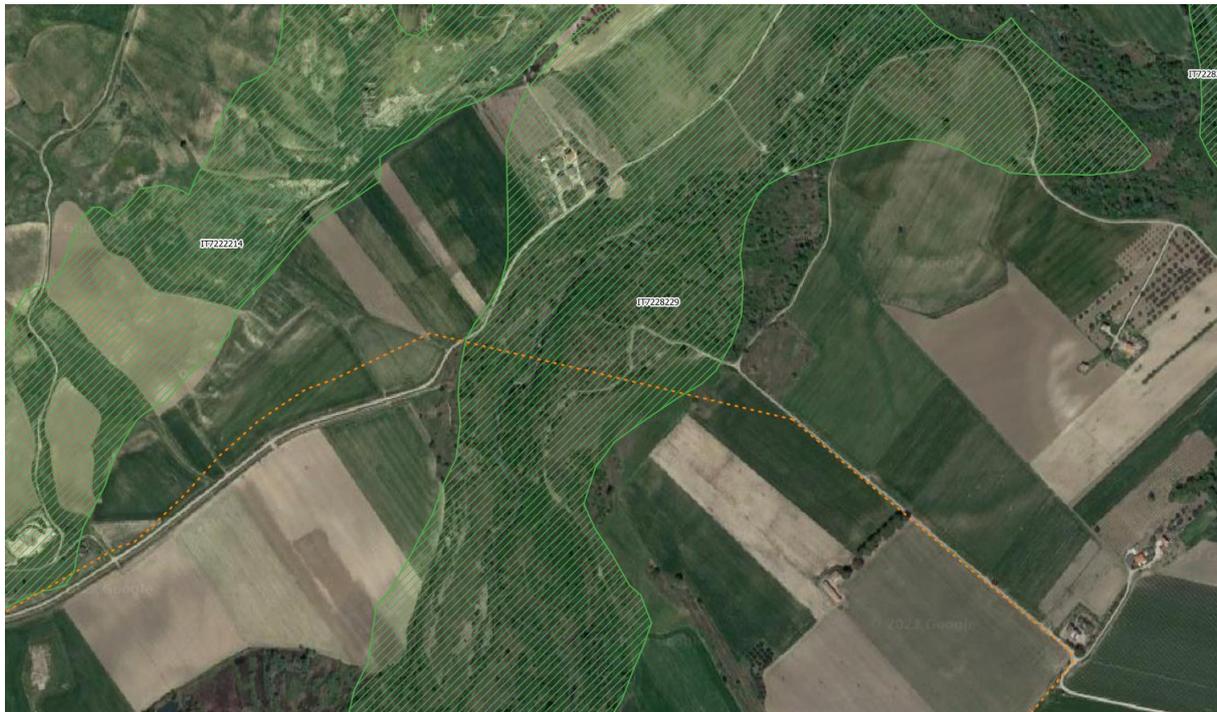


Figura 12 - Attraversamento cavidotto SIC/ZPS IT7228229

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 e degli 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.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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 dell'avifauna e chiroterofauna in termini di modifica dell'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 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".

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

2. Livello 2 – Valutazione appropriata

2.1. INTERFERENZA DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI ABIOTICHE

La morfologia del territorio su cui verrà fatto l'intervento è caratterizzata da quote che vanno dai circa 90 metri s.l.m. ai circa 145 metri s.l.m.. Non sono previste modificazioni morfologiche in quanto l'opera insisterà su appezzamenti di terreni agricoli per lo più pianeggianti.

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

Di seguito si riportano le superfici realmente occupate dalle opere di progetto sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

OCCUPAZIONE DI SUOLO FASE DI MONTAGGIO (mq)	
Superficie totale occupata dalla realizzazione delle piazzole in mq	46.056,95
Superficie totale occupata dalla realizzazione dell'area di cantiere in mq	10.000,00
Superficie totale occupata per la realizzazione delle nuove strade in mq	33.688,67
Superficie totale occupata per la realizzazione degli slarghi stradali	47.127,94

OCCUPAZIONE DI SUOLO FASE DI ESERCIZIO (mq)	
Superficie totale occupata dalla realizzazione delle piazzole in mq	12.340,82
Superficie totale occupata dalla realizzazione dell'area di cantiere in mq	10.090,69
Superficie totale occupata per la realizzazione delle nuove strade in mq	33.688,67
Superficie totale occupata per la realizzazione degli slarghi stradali	0,00

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

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

La salvaguardia della qualità dell'aria 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 verranno utilizzati macchinari di ultima generazione (basse emissioni in atmosfera e rumorosità bassa) e le strade, come i cumuli di materiale di cantiere, verranno bagnati onde evitare fenomeni di innalzamento delle polveri in aria.

2.2. INTERFERENZA DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI BIOTICHE

In questa sezione verranno esposte le possibili interferenze tra l'opera da eseguire e le componenti biotiche, con particolare 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.

2.2.1 Flora interessata dal progetto

Il Molise, malgrado sia una regione a modesto sviluppo territoriale, raccoglie ambienti fisici molto diversi tra loro che si esprimono attraverso una ricchezza floristica ed un buon grado di complessità fitocenotica.

La variabilità delle forme dei rilievi e il contatto fra due regioni climatiche, Temperata e Mediterranea, rende di fatto possibile, anche in ambiti ristretti, un buon grado di diversità sia floristica che a scala di comunità. La presenza di un "ecotono climatico" consente pertanto il contatto e la compenetrazione di contingenti floristici diversi provenienti da regioni fitogeografiche molto lontane territorialmente come fra quelle a stampo mediterraneo e temperato o boreali, artico-alpini con quelle sahariano-mediterraneo.

La lista delle specie vascolari rinvenute, attualmente ben conosciuta grazie ad una recente pubblicazione, ammonta a circa 2500 ed il numero è sicuramente destinato ad aumentare visto che lo studio è ancora in corso di completamento. La flora del Molise è dunque molto ricca in specie (è rappresentata circa il 45% della flora italiana) risultante, come già detto, della grande varietà di

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

ambienti ed della presenza ed articolazione di diverse tipologie climatiche appartenenti sia alla regione mediterranea che a quella temperata.

Finora, in base alle conoscenze floristiche fin qui acquisite, si possono delineare 4 correnti di influenza floristica provenienti dai territori limitrofi e che ricadono nel Molise: 1) abruzzese (area: Alto Molise; endemismo guida: *Campanula fragilis*); 2) adriatica pugliese (area: bacini del Basso Fortore e Basso Biferno; endemismo guida: *Centaurea centauroides*); 3) tirrenica laziale-campana (area: valle del Volturno-Matese; endemismo guida: *Cymbalaria pilosa*); 4) sannitica (area: bacini Alto Fortore e Alto Biferno; endemismo guida: *Geranium asphodeloides*). Lo studio della flora del Molise ha finora contribuito a individuare le specie più rare o minacciate, dati utilizzati sia per la redazione della Lista Rossa delle Piante d'Italia sia per la stesura della Legge Regionale (1999) che tutela 250 specie di particolare interesse e rarità nel territorio molisano.

A questa ricchezza floristica fa ovviamente riscontro una ricchezza fitocenotica che si articola attraverso tipologie forestali, arbustive e prative tipiche sia della Regione Temperata sia della regione Mediterranea.

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 originali che hanno consentito la realizzazione di una recente carta della vegetazione/uso del suolo che costituisce all'attualità il documento più approfondito e di dettaglio finora realizzato per il territorio molisano.

L'area del Comune di Guglionesi, in cui verranno ubicati gli aerogeneratori, risulta appartenere alla Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica):

- Unità Fitoclimatica: Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica).
- Sistema: piane alluvionali del Basso e Medio Molise, sistema basale e collinare del Basso Molise.
- Sottosistemi: argille sabbiose e sabbie argillose intervallate ad argille varicolori ed argilliti; sottosistema collinare dei conglomerati, ghiaie e sabbie di ambiente marino; sottosistema collinare a brecce e brecciole calcareoorganogene della formazione della Daunia con lenti di selce.
- Stazioni: Gambatesa, Palata, Trivento, Larino, Termoli, Vasto, Serracapriola.
- Altezza: 0 - 550 m s.l.m.
- Termotipo Mesomediterraneo.
- Ombrotipo Subumido.

Precipitazioni annuali di 674 mm con il massimo principale in Novembre ed uno primaverile a Marzo.

La sensibile riduzione degli apporti idrici durante i mesi estivi (P est 109 mm), tali da determinare 3

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

mesi di aridità estiva di significativa intensità (SDS 82, YDS 102), determinano nel complesso un'escursione pluviometrica di modesta entità.

Temperature media annua compresa tra 14 e 16°C (media 14,9°C) inferiore a 10 °C per 4 mesi all'anno e mai inferiore a 0°C. Temperature medie minime del mese più freddo comprese fra 2,7-5,3°C (media 3,7°C).

Nel complesso possiamo attribuire la vegetazione potenziale riscontrabile nel sito d'intervento alla corrente adriatica pugliese (area: bacini del Basso Fortore e Basso Biferno; endemismo guida: *Centaurea centauroides*).

Nel sito d'intervento, come in gran parte della regione mediterranea alla quale appartiene, grazie alla presenza di una morfologia e litologia più adatte alle lavorazioni agrarie (alluvione, sabbie, marne e argille varicolori), gran parte delle foreste, che un tempo ne ricoprivano quasi tutta la superficie, sono state degradate e tagliate per ricavarne campi agricoli e i lembi di boschi ancora presenti sono dati prevalentemente da una scarsa diversità di tipi di querceti, rappresentati da scarsi lembi sparsi di boscaglie, e da più frequenti e meglio conservati, boschi riparali e fragmiteti che si riscontrano soprattutto lungo il Fiume Fortore.

In tutto il sito si rinvencono sparsi esemplari di roverella (*Quercus pubescens*), anche di cospicue dimensioni, che testimoniano la presenza passata di foreste in cui questa quercia dominava lo strato arboreo.

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 di Guglionesi è occupato da attività agricole, che lasciano poco spazio agli habitat naturali.

In questo contesto le zone seminaturali o naturali sono confinate lungo i tracciati stradali o lungo i confini tra proprietà. Qui sono state riscontrate specie arbustive come il Rovo (*Rubus fruticosus*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*) e il Biancospino (*Crataegus monogyna*), accompagnate da isolati esemplari di Olmo comune (*Ulmus minor*) e Roverella (*Quercus pubescens*).

GRV Wind Molise 1 S.r.l. GRvalue	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01



Figura – Paesaggio agricolo dell’area in esame

Praterie secondarie cespugliate e arbustate

Nell’area in esame, vista l’alto uso agricolo dei terreni, vi è la presenza della prateria secondaria, cioè quel prato che si forma dopo che un campo è lasciato incolto. L’abbandono in generale si verifica in relazione agli appezzamenti più acclivi, meno fertili e difficili da lavorare con mezzi agricoli.

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 Gramigna (*Agropyron pungens*, *Cynodon dactylon*), l’Avena selvatica (*Avena fatua*), il Palèo comune (*Brachypodium pinnatum*), il Forasacco (*Bromus erectus*), il Forasacco pendolino (*Bromus squarrosus*), la Covetta dei prati (*Cynosorus cristatus*), l’Erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), l’Orzo selvatico (*Hordeum marinum*), la Fienarole (*Poa bulbosa*, *Poa pratensis*) l’Astragalo danese (*Astragalus danicus*) l’Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), l’Erba medica falcata (*Medicago falcata*), il Meliloto bianco (*Melilotus alba*), il Ginestrino (*Lotus corniculaatus*) e la Malva selvatica (*Malva sylvestris*).

GRV Wind Molise 1 S.r.l. GRvalue	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01



Figura – Prateria secondaria dell’area in esame

In tali formazioni si sono osservate le forme arbustive più comuni, come la Rosa canina (*Rosa canina*), il Biancospino (*Crataegus monogyna*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*), il Rovo (*Rubus fruticosus e ulmifoglius*), il Pero selvatico (*Pyrus pyraster*), il Ciliegio selvatico (*Prunus avium*), il Corniolo (*Corpus mas*), la Sanguinella (*Corpus sanguinea*), il Caprifoglio (*Lonicera coprifolium*) e la Clematide (*Clematis vitalba*).

Boschi di latifoglie a prevalenza di roverlla

Tali formazioni sono caratterizzate da boscaglia a prevalenza di Roverella (*Quercus pubescens*), che si osservano come sul territorio come nuclei isolati nel contesto agrario.

In Molise le fitocenosi a *Quercus pubescens* mostrano una distribuzione bipolare con una diffusione incentrata principalmente lungo il bacino del F. Biferno e F. Fortore.

Questa tipologia di querceti rappresenta la tappa matura forestale climatogena su depositi argillosi, calcari marnosi ed evaporiti del basso Molise in un contesto fitoclimatico mediterraneo subumido ad un’altitudine compresa fra i 150 e 400 metri s.l.m. su versanti a media acclività (20-35°) esposti in prevalenza a Nord e a Ovest. La distribuzione potenziale coincide quasi completamente con le aree più intensamente coltivate o sfruttate a fini silvocolturali per cui attualmente tale tipologia forestale è stata quasi del tutto sostituita da coltivi. Esempi a volte in discreto stato di conservazione,

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

permangono laddove le condizioni di versante (acclività, esposizioni fresche) e la cattiva qualità dei suoli non risultano idonee per la messa a coltura. Ove queste condizioni risultano meno severe il manto boschivo si presenta discontinuo, spesso ridotto, in seguito ad ulteriore degradazione (incendio, ceduzione frequente), a boscaglia o addirittura a macchia alta come risultato di una più intensa attività dell'uomo.

L'elemento paesaggistico apprezzabile nel basso Molise è quindi quello di un susseguirsi di ampie distese a coltivi interrotto sporadicamente da lembi di foreste o macchie e da secolari individui arborei, solitari testimoni di queste primigenie formazioni.

Una ipotetica analisi del pattern distributivo mostrerebbe il notevole grado di frammentazione di questi boschi che, per estensione media, risultano limitati spesso a pochi ettari la cui condizione è continuamente aggravata in massima parte dalla forma di conduzione privatistica. Come prevedibili conseguenze di questa frammentazione e dei processi di aridizzazione innescati, vi è stata la perdita o la severa riduzione del minimo areale per il mantenimento degli originari assetti della flora nemorale determinando così, in numerosi casi, la sua parziale sostituzione con altre specie provenienti da cenosi di derivazione quali ad esempio le formazioni arbustive e le praterie a contatto (es. *Dactylis glomerata*, *Brachypodium rupestre*, *Teucrium chamaedrys*).

Dal punto di vista fisionomico questi boschi sono caratterizzati dalla dominanza nello strato arboreo della Roverella (*Quercus pubescens*) in associazione con alcune caducifoglie come la Carpinella (*Carpinus orientalis*), l'Orniello (*Fraxinus ornus*) e l'Acero campestre (*Acer campestre*).

GRV Wind Molise 1 S.r.l. GRvalue	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01



Figura – Roverelle isolate o in filari nel contesto agrario di Guglionesi

Boschi ripariali ed idrofilii

A diretto contatto con i corsi d'acqua presenti nell'area in esame (Torrente Sinarca) si rinvencono le uniche formazioni vegetazionali che più si avvicinano allo stato terminale di climax, date dai boschi azonali ripariali ed idrofilii a salici, pioppi riferibili al *Populetalia albae*. Tali formazioni sono state rilevate solamente lungo il corso d'acqua del T. Sinarca, mentre lungo gli altri canali e affluenti al torrente precedentemente nominato, si evidenziano piccoli lembi disturbati dalle attività agricole circostanti.

Sono foreste caratterizzate da cenosi arboree, arbustive e lianose tra cui abbondano i salici (*Salix purpurea*, *S. eleagnos*, *S. alba*, *S. triandra*), i pioppi (*Populus alba*, *P. canescens*, *P. nigra*), l'Olmo campestre (*Ulmus minor*), la Sanguinella (*Cornus sanguinea*), il Luppolo (*Humulus lupulus*) e la Cannuccia di palude (*Phragmites australis*).

La composizione di queste fitocenosi di norma risulta alquanto complessa perché naturalmente formata da diverse tipologie di vegetazione (forestale, arbustiva ed elofitica) spesso di limitata estensione e tra di loro frequentemente a contatto e compenstrate in fine mosaicitura.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. GRvalue	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Negli ambiti più integri le chiome degli alberi più alti tendono ad unirsi al di sopra del corso d'acqua contribuendo alla formazione delle cosiddette foreste a "galleria" e si può riconoscere una tipica successione di popolamenti vegetali. Sempre più frequentemente si assiste, invece, a fenomeni di ceduzione poco giustificabili sotto ogni punto di vista che spesso riducono gli ambienti primigeni allo stato di boscaglia con conseguente colonizzazione di elementi nitrofilo invasivi come ad esempio i rovi e l'ortica.



Figura – Vegetazione idrofila lungo il torrente Sinarca

2.2.2 Impatti sulla flora

Per quanto riguarda le aree interessate dagli interventi di progetto, verranno occupati prevalentemente coltivi a cereali e strade esistenti.

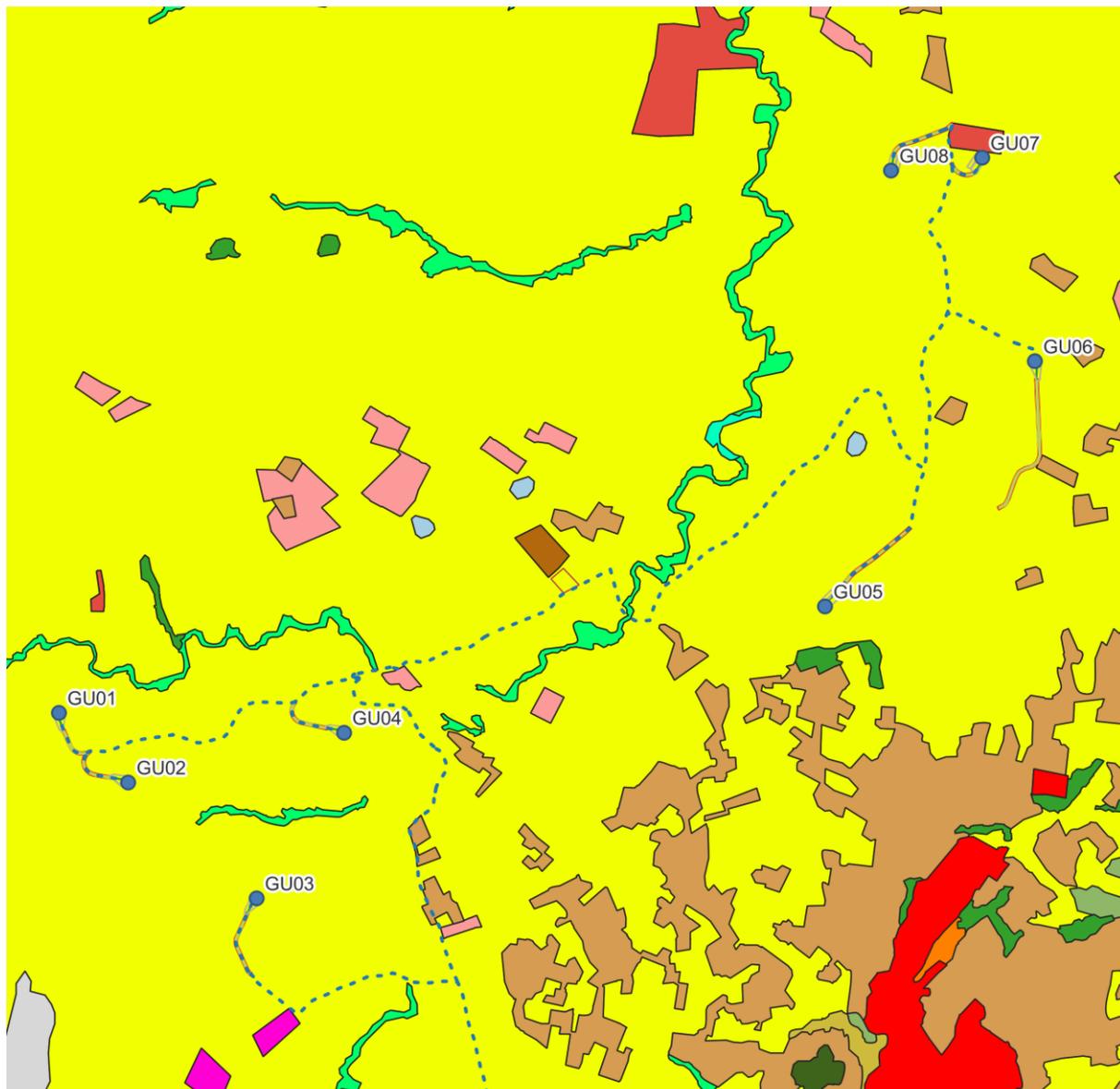
GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Da puntualizzare che dopo la fase di cantiere molte delle aree occupate verranno ripristinate all'uso originario, occupando permanentemente superfici minime e totalmente antropizzate, come da tabelle seguenti:

Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di cantiere		
Opere	Uso del suolo	Superficie
Area di cantiere	Colture agricole	10.090 mq
Piazzole e aerogeneratori	Colture agricole	46.057 mq
Strade di servizio, compresi gli slarghi) e cavidotto	Colture agricole	80.816 mq
TOTALE		136.963 mq

Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di esercizio		
Opere	Uso del suolo	Superficie
Piazzola e aerogeneratore	Colture agricole	12.341 mq
Strade di servizio e cavidotto	Colture agricole	33.689 mq
TOTALE		46.030 mq

Ciò è confermato anche dalla carta dell'uso del suolo elaborata dal progetto della Carta Natura della Regione Molise (2019) di seguito riportata:



LEGENDA

IMPIANTO EOLICO DI GUGLIONESI

— AREA DI CANTIERE

● AEROGENERATORI

- - - CAVIDOTTO MT

USO DEL SUOLO

■ Altre piantagioni di latifoglie

■ Boschi di latifoglie esotiche o fuori dal loro areale

■ Canali e bacini artificiali di acque dolci

■ Canneti e altre formazioni dominate da elofite

■ Cave e sbancamenti

■ Città, centri abitati

■ Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi

■ Foreste mediterranee ripariali a pioppo

■ Frutteti

■ Garighe e macchie mesomediterranee calcicole

■ Oliveti

■ Pendio in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente

■ Pendio terrigeno in frana

■ Prati aridi mediterranei

■ Querceti a querce caducifolie con *Q. pubescens*

■ Siti produttivi e commerciali

■ Vegetazione tirrenica-submediterranea a *Rubus ulmifolius*

■ Vigneti

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

2.2.3 Avifauna e chiroteri interessati dal progetto

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di pochi spazi verdi utilizzabili come rifugio dalla fauna, mentre sono presenti corridoi di spostamento confinati lungo i corsi d'acqua. La conoscenza che si ha della fauna del territorio oggetto di intervento è stata desunta da studi compiuti dal sottoscritto nel territorio circostante avente caratteristiche del tutto simili al contesto di progetto e da studi specifici nell'area di intervento. Inoltre si sono consultate le schede NATURA 2000 dei vicini SIC/ZSC ZPS molisani e campani.

Al fine di avere una panoramica più precisa della fauna che interessa l'area di intervento, è stato predisposto un monitoraggio partito nel mese di settembre 2022. La metodica usata per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna e i chiroteri 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"). La metodica usata per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna e i chiroteri è basata sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto.

La metodica 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 "monitoraggio fauna").

I Mammiferi sono le specie animali che più lasciano tracce sul territorio ed è quindi più facile riscontrarne la presenza anche senza avvisarli. 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.

Presente, dalle tracce rinvenute, è la volpe (*Vulpes vulpes*) carnivoro che si adatta di più alla presenza umana, la faina (*Martes foina*), il riccio (*Erinaceus europeus*) 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 viridis*). Nelle zone in cui è presente l'acqua si riscontrano la biscia dal collare (*Natrix helvetica*) e la natrice tassellata (*Natrix tessellata*). Invece

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

nelle zone più assolate vi è la presenza del biacco (*Hierophis viridiflavus*) e del saettone (*Elaphe longissima*).

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*), lo strillozzo (*Emberiza calandra*) e la cappellaccia (*Galerida cristata*). Nelle boscaglie e filari di alberi, 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. Nell'area in esame sono stati avvistate anche alcuni rapaci come il gheppio (*Falco tinniculus*), la poiana (*Buteo buteo*) e il nibbio reale (*Milvus milvus*) per i rapaci diurni; il barbagianni (*Tyto alba*) e la civetta (*Athene noctua*) e l'assiolo (*Otus scops*) per i rapaci notturni.

Ceck list delle specie osservate e distribuzione delle specie più significative sull'area di indagine

Di seguito si riportano i risultati della documentazione e bibliografia sulle osservazioni compiute nell'area prossima all'impianto eolico, della consultazione dei database del portale ornitho.it e di CKmap e i dati dei formulari dei siti Natura 2000 circostanti l'area di indagine.

SPECIE PRESENTI	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
INVERTEBRATI			
<i>Euscorpius italicus</i>			X
<i>Argiope bruennichi</i>			X
<i>Epeira crociata</i>			X
<i>Gryllus campestris</i>	X	X	
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	X	X	
<i>Oedipoda germanica</i>			X
<i>Mantis religiosa</i>			X
<i>Forficula auricularia</i>	X	X	
<i>Graphosoma italicum</i>	X	X	
<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i>	X	X	
<i>Tingis cardui</i>			X
<i>Lygaeus saxatilis</i>	X	X	
<i>Lyristes plebejus</i>	X	X	
<i>Cercopis vulnerata</i>			X
<i>Necrophorus sp.</i>	X	X	
SPECIE PRESENTI	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
<i>Cetonia aurata</i>	X	X	
<i>Oedemera nobilis</i>	X	X	
<i>Blaps mucronata</i>	X	X	

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

<i>Coccinella septempunctata</i>			X
<i>Timarcha tenebricosa</i>	X	X	
<i>Trichius fasciatus</i>	X	X	
<i>Vespa crabro</i>			X
<i>Papilio machaon</i>			X
<i>Argynnis paphia</i>			X
<i>Polygona c-album</i>			X
<i>Limenitis reducta</i>			X
<i>Polyommatus icarus</i>			X
<i>Inachis io</i>	X	X	
<i>Vanessa atalanta</i>	X	X	
<i>Carcharodus alceae</i>	X	X	
<i>Hesperia comma</i>	X	X	
<i>Celastrina argiolus</i>	X	X	
<i>Melanargia galatea</i>			X
<i>Pieris brassicae</i>	X	X	
<i>Zygaena filipendulae</i>			X
<i>Syntomis phegea</i>			X
<i>Diplolepis rosae</i>			X
<i>Xylocopa violacea</i>	X	X	
<i>Bombus lucorum</i>			X
VERTEBRATI-RETTILI			
<i>Podarcis sicula</i>	X	X	
<i>Podarcis muralis</i>	X	X	
<i>Lacerta viridis</i>	X	X	
<i>Zamenis longissimus</i>			X
<i>Natrix helvetica</i>			X
<i>Natrix tassellata</i>			X
<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X	
VERTEBRATI-UCCELLI			
<i>Accipiter nisus</i>			X
<i>Alauda arvensis</i>			X
<i>Anthus pratensis</i>		X	
<i>Apus apus</i>		X	
<i>Athene noctua</i>	X	X	
<i>Buteo buteo</i>	X	X	
<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	
<i>Columba palumbus</i>	X	X	
<i>Coracias garrulus</i>	X	X	
<i>Corvus cornix</i>	X	X	
SPECIE PRESENTI	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
<i>Cuculus canorus</i>	X	X	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X	
<i>Delichon urbicum</i>		X	
<i>Dendrocopos major</i>	X	X	

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

<i>Emberiza calandra</i>	X	X	
<i>Emberiza cirulus</i>	X	X	
<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	
<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	
<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	
<i>Galerida cristata</i>	X	X	
<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	
<i>Hirundo rustica</i>	X	X	
<i>Larus michahellis</i>		X	
<i>Linaria cannabina</i>	X	X	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X	
<i>Milvus migrans</i>			X
<i>Milvis milvus</i>			X
<i>Motacilla alba</i>	X	X	
<i>Muscicapa striata</i>			X
<i>Parus major</i>	X	X	
<i>Passer italiae</i>	X	X	
<i>Phoenicurus ochruros</i>			X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			X
<i>Phylloscopus collybita</i>	X	X	
<i>Pica pica</i>	X	X	
<i>Picus viridis</i>	X	X	
<i>Saxicola rubetra</i>			X
<i>Saxicola torquatus</i>	X	X	
<i>Serinus serinus</i>	X	X	
<i>Streptopelia decaocto</i>	X	X	
<i>Streptopelia turtur</i>			X
<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	
<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	
<i>Turdus merula</i>	X	X	
<i>Turdus philomelos</i>			X
<i>Upupa epops</i>	X	X	
Vertebrati-mammiferi			
<i>Erinaceus europaeus</i>	X	X	
<i>Sorex araneus</i>	X	X	
<i>Pitymys savii</i>	X	X	
<i>Microtus arvalis</i>	X	X	
<i>Vulpes vulpes</i>	X	X	
SPECIE PRESENTI	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
<i>Mustela nivalis</i>			X
<i>Martes foina</i>			X
<i>Meles meles</i>			X
<i>Sus scrofa</i>	X	X	
<i>Myotis myotis</i>			X

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

<i>Rhinolophus euryale</i>			X
----------------------------	--	--	----------

Di seguito viene riportata la tabella con l'avifauna che potrebbe interagire con il progetto e il loro grado di conservazione a livello europeo e nazionale.

Nome comune	Nome scientifico	LR_EU	SPEC	LR_It	Bonn	Berna
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	LC	3	VU		
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	LC	2	VU		II
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	LC	2	NT		II
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC		LC		II
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	LC		LC		II
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC		LC	II	II
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>					
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	LC		NT		II
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC		LC		II
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC		LC		II
Civetta	<i>Athene noctua</i>	LC	3	LC		II
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC		LC		II
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC		LC		II
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		LC		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	-		LC		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC		LC		II
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC		LC		
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>					
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		LC		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	3	LC		II
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		LC		
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>					
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC		LC	II	II
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC		LC		
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC	3	NT	II	II
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	NT	1	VU	II	II

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC		LC		II
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	2	VU		III
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC		LC		II
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC		LC		II
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC		LC		II
Piccione domestico	<i>Columba livia</i>	LC		DD		
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>					
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC		LC		II
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	3	--	II	III
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	LC	3	NT		II
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	3	LC		
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	LC		VU		II
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC		LC	II	II
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>					
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	3	LC		
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	2	LC		
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	LC		LC		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		LC		III
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	1	LC	II	
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC		LC		II
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC		LC		II
Verdone						
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	2	LC		II
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC		LC		II

Per quanto riguarda i chiroteri le specie segnalate nell'area vasta sono 2, come riportato nel SIC/ZSC IT7228229 e IT7222214 distanti rispettivamente circa 4,7 km e 3,5 dall'area di progetto.

Specie segnalate complessivamente nell'area	Segnalate solo nei SIC/ZSC e ZPS
---	-------------------------------------

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

		circostanti
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	x
Rinolofo euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	x

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 chiroteri 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 con significative popolazioni di chiroteri 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.

Poiché l'impianto non interagisce con le popolazioni di insetti presenti nel comprensorio, non si evince neppure un calo della base trofica dei chiroteri 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 non sono state trovate cavità, grotte o rifugi idonei alla riproduzione delle specie indicate e non si configura il rischio di disturbo durante l'allevamento dei piccoli.

È 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 possibili chiroteri presenti nella zona.

Stando alla letteratura scientifica, moltissime specie volano mediamente al di sotto dell'altezza delle pale (40 metri da terra) e risulta alquanto difficile che possano collidervi.

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

- *Myotis myotis*: caccia da terra a circa di 10 m dal suolo;
- *Rhinolophus euryale*: caccia fino a circa 5 m;

2.1.3 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 il suo natura previsionale e non predittiva.

Fase	Fonte	Manifestazione	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	Collisioni	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	

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

La valutazione delle impatti avviene identificandone il tipo, in base a l'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** alle impatti, ponendo la soglia di Significatività tra la reversibilità e l'irreversibilità degli effetti e intendendo un impatto **significativo** quand'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 identificate 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	
+ R/A	Positivo Non Significativo
+ R/L	
	Nulla
- R/L	Negativo Non Significativo
- R/A	
- I/L	Negativo Significativo
- I/A	

Interazione	Descrizione	Tipizzazione	Valutazione
A.1.a/1.B	L'occupazione di suolo e l'alterazione ambientale che	- R/L	Non

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

	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> .		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 alimentazione e nidificazione, almeno fino alla fine dei lavori.	- R/L	Non Significativo
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 chiroteri, di cui potrebbero venire compromessi i popolamenti	- I/L	Significativo

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

	locali e persi alcuni individui di passo.		
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 chirotteri 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 chirotteri 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

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Dalla matrice emergono sostanzialmente due generi di potenziale impatto negativo, 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 e 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

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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 apportare tutti i materiali necessari alla realizzazione del progetto nessun mezzo transiterà all'interno dell'area protetta e quindi non sarà apportato 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.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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 le 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

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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)	10-20 rpm (giri/minuto) Aerogeneratore di progetto 12,60 rpm (giri/minuto)
LUNGHEZZA PALE	8 / 10 m	40 / 80 m Aerogeneratore di progetto 85 m
NUMERO DI AEROGENERATORI	Fino a 5300 in una sola centrale (Altmon Pass – California)	5 / 20 turbine Aerogeneratori di progetto 8
AERODINAMICITA' DELLE PALE	Efficienze modeste	Efficienze elevate

L'alta mortalità dell'avifauna nelle aree con centrali eoliche a cui fanno riferimento tutti gli esperti ornitologici e di avifauna, 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 "percectibilità" 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 di grande taglia (2 MW), avente un rotore di 60 m di

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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 (McIsaac, 2000).

In Italia non ci sono molti studi pubblicati sui possibili impatti delle pale eolico con l’avifauna e i chiropteri.

Studi compiuti in Molise nel Comune di Lucito, su un impianto di 16 turbine da 2 MW l’una, durante quattro anni di monitoraggio (2008-2012) e ricerca delle carcasse non è stato rinvenuta nessuna carcassa di uccello o di chiroptero morto per collisione contro gli aerogeneratori (Ianiro, 2012). Mentre in Abruzzo, nei Comuni di Castiglione Messer Marino e Schiavi d’Abruzzo, in un impianto di 13 turbine da 3,3 MW l’una, durante i due anni di monitoraggio (2019-2021) e ricerca delle carcasse non è stato rinvenuta nessuna carcassa di uccello o di chiroptero morto per collisione contro gli aerogeneratori (Ianiro, 2021)

In Liguria, in un impianto eolico di 6 aerogeneratori, analizzando i trend dei passeriformi nidificanti, è stato rilevato un calo durante la fase di costruzione dell’impianto ma un successivo incremento nella fase di funzionamento, senza effetti negativi sulla conservazione di quelle specie (Garcia et al., 2015).

Londi et al. (2014) hanno analizzato l'uso dell'area di alcuni impianti eolici in Toscana da parte di diverse specie di rapaci diurni ed hanno rilevato una diminuzione dei contatti tra ante e post-operam per il biancone e la poiana.

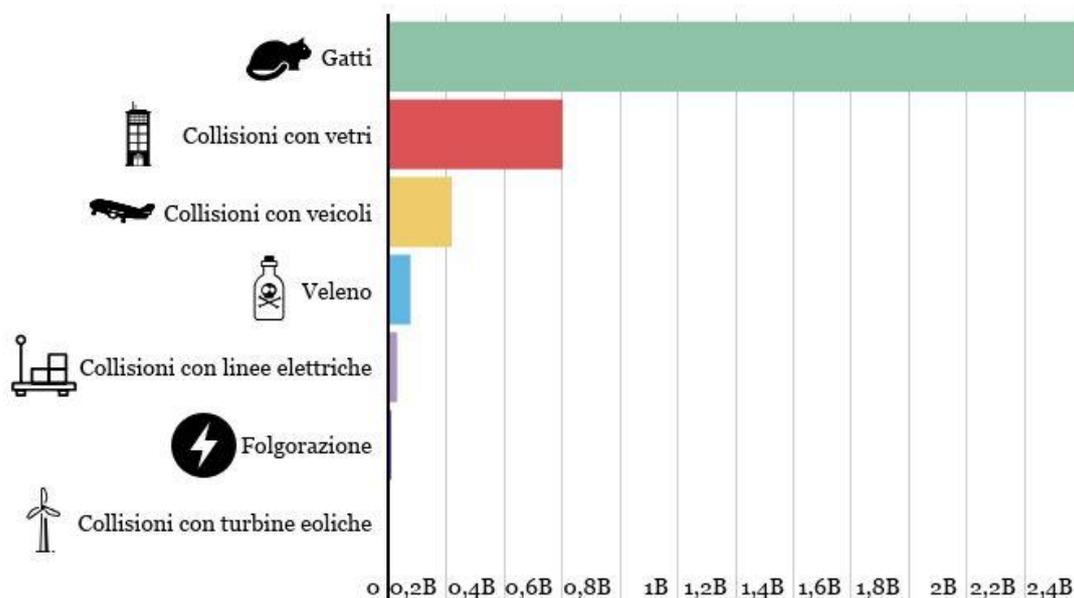
Da notizie provenienti dai quotidiani si è appreso della collisione di due grifoni nel 2014 nell'impianto eolico di Collarmeale, in Abruzzo, e sempre nello stesso anno, di un nibbio reale in Basilicata nell'impianto eolico di Gorgoglione. Inoltre, sempre dai giornali quotidiani, venivano riportati un nibbio reale nel 2019 rinvenuto nell'impianto eolico di Ruoti in Basilicata e nel 2020 un altro nibbio reale nell'impianto eolico di Bella sempre in Basilicata.

C'è da precisare che non vi è la certezza dello stato di salute di questi rapaci che tendenzialmente sono abili nello schivare gli ostacoli. Infatti, non è stata fatta alcuna diagnosi e necropsie a questi esemplari per vedere il loro stato di salute e la possibilità di essere avvelenati da esche o dai pesticidi in agricoltura o dal piombo dei proiettili da caccia, ingeriti con le prede e quindi non particolarmente abili nel volo, tanto da collidere con le pale eoliche.

In ogni caso, fattori di collisione determinanti sono il comportamento e le caratteristiche di volo degli uccelli, le condizioni meteorologiche, la morfologia del territorio, l'habitat, il tipo di aerogeneratori presenti, ecc. (Ferrer et al., 2012). 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.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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 e che sono state riportate nei formulari standard dei SIC/ZSC limitrofi.

Dalla disamina dei possibili uccelli frequentatori del parco eolico in esame va detto che non risultano specie particolarmente vulnerabili agli impianti eolici, a parte il gheppio e la poiana. 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 per i rapaci e i grandi veleggiatori che potrebbero interagire con l'impianto:

SPECIE DI UCCELLI PARTICOLARMENTE VULNERABILI AGLI IMPIANTI EOLICI (DA EUROPEAN COMMISSION, 2010)				
Specie	Stato conservazione in Europa (IUCN EUROPA)	Collisione	Effetto barriera	Spostamento di habitat
Albanella minore	Sicura (LC)	XX		X
Albanella reale	Sicura (LC)	X	x	XX
Cicogna bianca	Sicura (LC)	XX	X	
Falco di palude	Sicura (LC)	x	x	X
Falco pecchiaiolo	Sicura (LC)		x	
Falco pellegrino	Sicura (LC)	X	x	X
Gheppio	Sicura (LC)	XX	X	X
Lodolaio	Sicura (LC)		x	
Nibbio bruno	Sicura (LC)	X	X	X
Nibbio reale	Quasi minacciato	XXX	x	X
Poiana	Sicura (LC)	XX	x	x
Sparviere	Sicura (LC)	x	x	
Succiacapre	Sicura (LC)	X		X

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.

È da ribadire che la lista delle sensibilità stilata dalla Commission 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

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

impianti realizzati con tecnologie ormai superate e gli effetti riscontrati non sono quindi direttamente attribuibili a impianti di nuova generazione.

È, infatti, esperienza di chi scrive che per esempio il gheppio è specie che ben si adatta 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 su questa specie tenendo per valida la sensibilità attribuitale dal documento della Commissione europea.

2.1.4 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, al velocità dei rotori;

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

- 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 soprattutto alle esperienze personali di monitoraggi effettuati da vari anni sugli 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

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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).

Uguale 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).

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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.

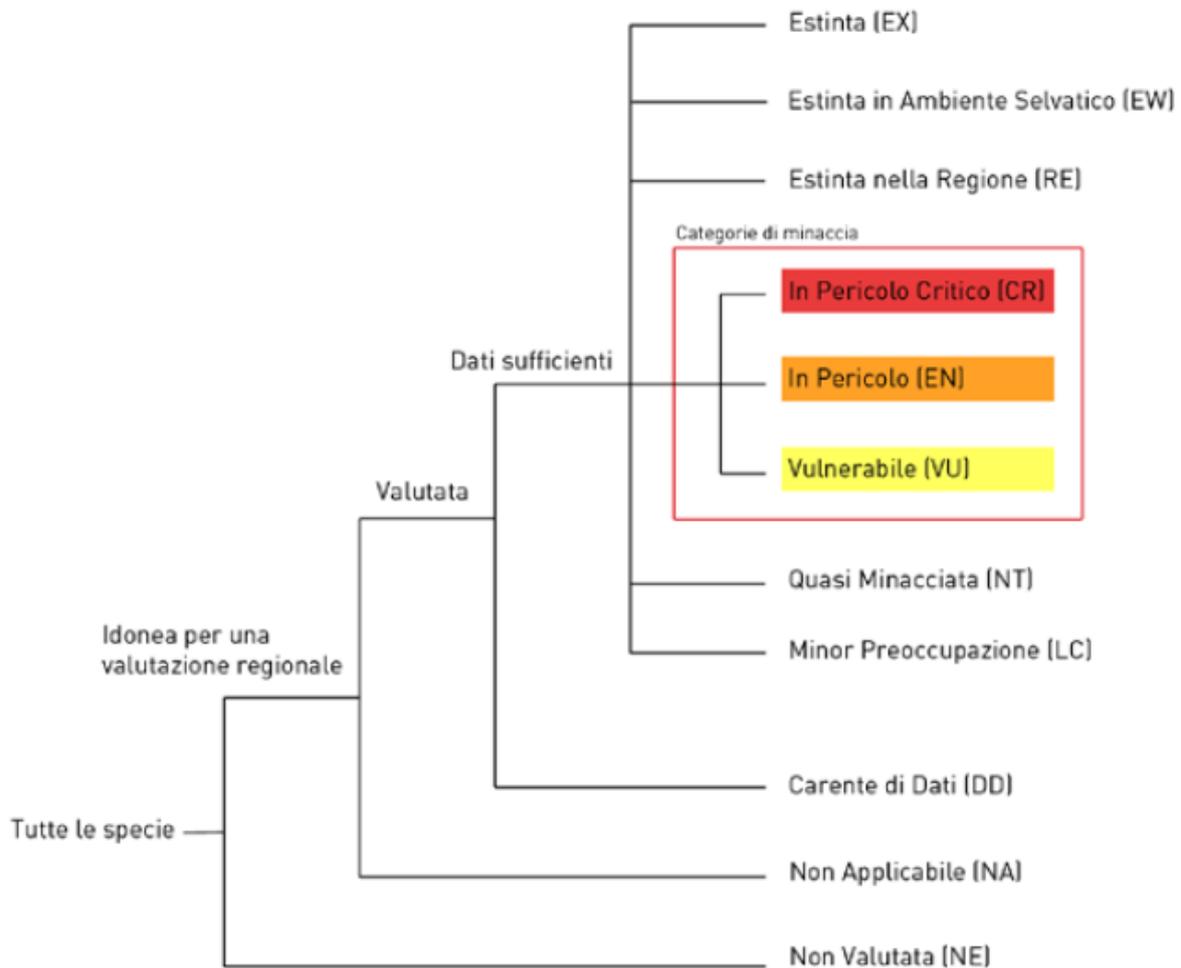
Ognuno dei diversi tipi di evento, in ottica conservazionistica, assume peso differente a seconda della sensibilità della popolazione della specie.

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

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.

Si propone la traduzione dall'inglese del testo originale, al quale comunque si rimanda per completezza (<http://iucn.org/themes/ssc/red-lists.htm>).



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.).

Per la valutazione dell'impatto sull'avifauna si è scelto di analizzare tutte quelle specie che possono essere sensibili alla presenza di un parco eolico e che sono state censite nei vicini SIC/ZSC, ZPS e IBA limitrofi. In questo modo, anche se la loro presenza nell'area dell'impianto è in corso di valutazione

(monitoraggio specifico), si è optato per la loro valutazione in osservazione al principio di precauzione in materia ambientale.

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 (Italia)	Criteri
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	VU	D1
Albanella reale*	<i>Circus cyaneus</i>	NA (LC europea)	
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	LC	
Gheppio	<i>Falco tinninculus</i>	LC	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	VU	D1
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC	
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	LC	
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	LC	
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	VU	D1
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC	
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC	
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	

*Per l'Albanella reale la valutazione è Non Applicabile (NA) in quanto la nidificazione della specie in Italia è irregolare (Brichetto & Fracasso 2003).

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

Specie	Stato della popolazione	Fragilità
Albanella reale – Cicogna bianca - Falco pecchiaiolo – Falco pellegrino – Lodolaio – Nibbio bruno - Poiana – Gheppio –Sparviere - Succiacapre	LC	1
	NT	2
Albanella minore - Falco di palude - Nibbio reale	VU	3
	EN	4
	CR	5

Calcolo del rischio e valutazione della significatività dell'impatto

¹ LISTA ROSSA DEGLI INVERTEBRATI ITALIANI – IUCN Comitato Italiano, 2019

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

Albanella reale

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

Cicogna bianca

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 2: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Falco di palude

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

Falco pecchiaiolo

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 0: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Falco pellegrino

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

Gheppio

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 2: 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 0: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Nibbio bruno

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

Nibbio reale

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 9: SENSIBILE

Impatto SIGNIFICATIVO

Poiana

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 2: PRATICAMENTE NULLO

Impatto NON SIGNIFICATIVO

Sparviere

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
-------------------------	-----------	-------------------------

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 due delle specie considerate, mentre per il resto il RISCHIO è praticamente nullo.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Utilizzando una scala che considera significative le incidenze derivanti da effetti che vanno dal significativo al grave, risulta quindi **SIGNIFICATIVA** la possibile incidenza su 1 delle 10 specie considerate.

Specie	Range PxF	Rischio	Incidenza
	0	Nessuno	NON SIGNIFICATIVA
Albanella reale, Cicogna bianca, Falco di palude, Falco pecchiaiolo, Falco pellegrino, Gheppio, Lodolaio, Nibbio bruno, Poiana, Sparviere e Succiacapre	1-5	Praticamente nullo	
Albanella minore e Nibbio reale	6-9	Sensibile	SIGNIFICATIVA
	10-12	Rilevante	
	15-20	Grave	

2.1.5 Valutazione 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, 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 dalla 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). È infatti quest'ultimo 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

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

(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 adatterà 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.

Le specie considerate e censite nei vicini SIC/ZSC e ZPS, sempre per il principio di massima precauzione, presentano il seguente status:

- Vespertilio maggiore *Myotis myotis*: **VU**
- Rinolofo Euriale *Rhinolophus euryale*: **VU**

A cui si attribuiscono valori ponderali secondo la seguente scala:

Specie	Stato della popolazione	Fragilità
	-	0
	LC	1
	NT	2
Vespertilio maggiore e Rinolofo Euriale	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 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
>220	Praticamente impossibile	0

GRV Wind Molise 1 S.r.l. GRvalue	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

215-220	Accidentale	1
210-215	Probabile	2
200-210	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)
Vespertilio maggiore	0-10	1
Rinolofo Euriale	1-5	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 PxF	Rischio	Incidenza
0	Nessuno	NON SIGNIFICATIVA
1-5	Praticamente nullo	
6-9	Sensibile	SIGNIFICATIVA
10-12	Rilevante	
15-20	Grave	

Vespertilio maggiore

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

Rinolofo Euriale

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 NON SIGNIFICATIVO tutte le specie considerate.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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
Rinofolo Euriale e Vespertilio maggiore	1-5	Praticamente nullo	
	6-9	Sensibile	SIGNIFICATIVA
	10-12	Rilevante	
	15-20	Grave	

Sulla specie in questione vanno fatte alcune precisazioni:

- 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 ms, ruotando lentamente e aumentando la loro velocità solo con venti superiori ai 7/10 ms. 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 diventano ancor meno impattanti per le specie considerate. Inoltre, alcune specie come il Vespertilio di Daubenton sono legati agli specchi d'acqua e in particolare ai laghi, per cui difficilmente potrebbero andare a frequentare l'area dell'impianto. Si ricorda che è in atto un monitoraggio annuale al fine di verificare l'effettiva presenza delle specie nei luoghi di progetto e che dai primi risultati del mese di settembre non si sono registrate presenze di chiroteri.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

2.3. EFFETTO CUMULO

In merito ai possibili effetti di cumulo tra l'impianto in questione e altri presenti nelle vicinanze, si riportano i risultati delle considerazioni effettuate in base alle conoscenze naturalistiche della zona in esame. Dalle informazioni prese non esistono impianti attualmente realizzati posti nelle vicinanze dell'area di progetto. Infatti, in un buffer di 10 Km dall'impianto di progetto, non risulta la presenza di altri impianti per cui non si prevede alcun effetto cumulo.

Per quanto riguarda l'impatto cumulativo su habitat di interesse comunitario, vegetazione e popolazione floristiche di pregio (specie di interesse comunitario incluse nell'allegato II direttiva 92/43/CEE o nelle "Liste rosse regionali", derivante dalla presenza di altri parchi eolici nella medesima area o altri impianti come quelli fotovoltaici, non si riscontrano particolari problemi. Infatti, tutti gli aerogeneratori e le opere accessorie interesseranno superfici agricole o antropizzate (strade esistenti) non comportando alcuna frammentazione di possibili habitat o isolamento degli stessi, considerato anche il fatto che l'area analizzata posta al di fuori dei siti Natura 2000.

2.4. CONNESSIONI ECOLOGICHE

Le connessioni ecologiche, fra le aree naturali e non circostanti all'impianto eolico, sono costituiti prevalentemente dai corsi d'acqua e da alcune zone in cui permane una situazione di naturalità derivante dall'impossibilità di coltivazione a causa di caratteristiche naturali non aggirabili.

I problemi alla rete ecologica interna derivano quasi esclusivamente dall'agricoltura, con la messa a coltura del terreno non appena questo abbia le minime caratteristiche per essere dissodato. In questo modo viene interrotta la continuità ambientale fra le aree forestali ed i pascoli con le valli fluviali. Infatti, tolti alcuni rari casi in cui le pareti delle valli impediscano per motivi orografici la loro messa a coltura, tutti gli spazi fra i corsi d'acqua da una parte e le formazioni forestali ed i pascoli dall'altra sono interessati da colture intensive, strade ed abitati.

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.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. GRvalue	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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

Di seguito si riporta una mappa con i corridoi esistenti nell'area:



GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

2.4.1 Interdistanza tra le pale

L'impianto eolico è formato da 8 aerogeneratori disposti sul territorio a distanze tali da rappresentare 2 gruppi.

Un impianto di queste dimensioni non può costituire una barriera ecologica di elevato spessore anche in considerazione che esso è disposto distante da una serie di piccole aree naturali costituite da valloni provvisti di vegetazione.

Quand'anche tutte le torri rispettino fra loro le distanze opportune e necessarie per la produzione, spesso queste distanze risultano insufficienti a garantire la continuazione dell'utilizzo del territorio da parte della fauna.

Ciò per vari motivi il primo dei quali risiede nel fatto che l'occupazione fisica degli aerogeneratori è sicuramente inferiore all'occupazione reale in quanto allo spazio inagibile all'avifauna costituito dal diametro delle torri è necessario aggiungere lo spazio in cui si registra un campo perturbato dai vortici che nascono dall'incontro del vento con le pale.

Tale spazio è infrequentabile dall'avifauna proprio a causa delle turbolenze che lo caratterizzano. Il calcolo dell'occupazione spaziale reale dell'aerogeneratore, quindi va calcolato sommando al diametro dell'aerogeneratore la distanza occupata dalle perturbazioni e che è pari a 1,25 (valore di perturbazione più cautelativo rispetto al canonico 0,75) volte la lunghezza della pala. Quindi, stabilito con D la distanza fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero $S = D - 2(R + R \cdot 1,25)$.

Per quanto riguarda la formula appena espressa, occorre precisare che l'ampiezza del campo perturbato dipende, oltre che dalla lunghezza delle pale dell'aerogeneratore, anche dalla velocità di rotazione.

Al momento non sono disponibili calcoli precisi su quanto diminuisca l'ampiezza del flusso perturbato al diminuire della velocità di rotazione (RPM) per cui, utilizzando il criterio della massima cautela, si è fatto il calcolo ipotizzando una rotazione massima di 10 RPM (dati di progetto). Da quanto detto si arguisce come il campo di flusso perturbato relativo alle turbine utilizzate nell'impianto in esame sia di ampiezza variabile a quello riportato in considerazione che la velocità di rotazione delle macchine adottate nel progetto risulta essere compreso mediamente tra 8 e 9 RPM. Di conseguenza risulta molto più ampio anche il corridoio utile per l'avifauna e si ritiene che le criticità evidenziate nella tabella possano essere del tutto annullate.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

In via cautelativa, viene giudicata sufficiente la distanza utile superiore a 60 metri e insufficiente l'interdistanza inferiore ai 50 metri. Distanze utili superiori ai 200 metri vengono classificate come buone.

Nella tabella seguente si riportano i dati analizzati sulle rispettive interdistanze tra aerogeneratori e le distanze utili:

Torri	Distanza Torri	Raggio pala	Distanza utile	Valore distanza
1-2	550	85	167,5	Sufficiente
2-3	960	85	577,5	Buona
3-4	1050	85	667,5	Buona
5-6	1820	85	1437,5	Buona
6-7	1190	85	807,5	Buona
7-8	515	85	132,5	Sufficiente

2.4.2 Interferenze con le rotte migratorie

Numerosi studi sono stati condotti per analizzare l'impatto degli impianti eolici sulla fauna. Per quanto riguarda i volatili, è opportuno distinguere:

- impatto diretto: legato alle collisioni di uccelli (rapaci e migratori, passeriformi ed acquatici presso le coste) e chiropteri;
- impatto indiretto: comporta una riduzione della densità di alcune specie di uccelli in aree immediatamente circostanti gli aeromotori.

Per quanto riguarda una possibile interferenza con le popolazioni di uccelli migratori è possibile affermare con ragionevole sicurezza che le eventuali rotte di migrazione o, più verosimilmente, di spostamento locale esistenti nel territorio non verrebbero influenzate negativamente dalla presenza dell'impianto eolico realizzato in modo da conservare una discreta distanza fra i vari aerogeneratori e tale da non costituire un reale effetto barriera. Le rotte migratorie di una certa rilevanza rilevate nell'area vasta sono quella lungo la costa adriatica e quella lungo il fiume Biferno. Tali spostamenti avvengono comunque a debita distanza come riportato di seguito:

- Costa adriatica 6.100 metri;
- Fiume Biferno 5.000 metri;

Appare opportuno evidenziare che gli spostamenti dell'avifauna, quando non si tratti di limitate distanze nello stesso comprensorio dettate dalla ricerca di cibo o di rifugio, si svolgono a quote

sicuramente superiori a quelle della massima altezza delle pale. In particolare, nelle migrazioni, le quote di spostamento sono nell'ordine delle molte centinaia di metri sino a quote che superano agevolmente i mille metri.

Spostamenti più localizzati quali possono essere quelli derivanti dalla frequentazione differenziata di ambienti diversi nello svolgersi delle attività cicliche della giornata si svolgono anch'essi a quote variabili da pochi metri a diverse centinaia di metri di altezza dal suolo.

Dalle analisi su riportate si riscontra che il parco eolico proposto ha tenuto conto delle possibili circostanze, andando ad escludere siti e caratteristiche tecniche non idonee all'istallazione degli aerogeneratori.

Per dare un'idea dei contingenti migratori che interessano la zona dell'adriatico si portano come esempio le osservazioni del 2001 effettuate per la scheda dell'IBA 125 dove vengono riportate tra i migranti al massimo 40 individui di cicogna bianca e 100 di falco pecchiaiolo, mentre per quanto riguarda i controlli fatti per i rapaci presso le isole Tremiti nel periodo estivo, durante i monitoraggi (2002-2005), si è messa in luce la grande propensione del promontorio garganico come hot spot pugliese privilegiato per l'attraversamento del Mar Adriatico verso le coste croate. Si riportano di seguito i dati relativi al monitoraggio primaverile 2006:

	24-apr	7-mag	14-mag	21-mag	28-mag	30-mag	4-giu	25-giu	totale
Falco pecchiaiolo	-	-	62	150	176	640	165	19	1212
Falco cuculo	-	149	12	38	-	-	-	-	199
Falco di palude	18	3	8	22	12	23	7	-	93
Sparviere	7	2	2	-	-	-	-	-	11
Lodolaio	-	3	2	1	-	-	-	-	6
Nibbio bruno	-	-	2	3	-	-	-	-	5
Poiana codabianca	-	-	-	-	1	2	2	-	5
Poiana	-	1	2	-	-	-	-	-	3
Albanella reale	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Gheppio	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Biancone	-	-	1	-	-	-	-	-	1
non identificati	2	1	1	-	2	3	-	1	10
Gru	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Totali giornalieri	29	158	91	214	189	665	174	19	1539

Figura – Dati riportati nella rivista Infomigrans n.17 – Giugno 2006

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.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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 dello 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), 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. Le aree interessate dal cavidotto saranno ripristinate dopo la posa in opera e rinterro dei cavi.

Per quanto riguarda le possibili mitigazioni o compensazioni in fase di esercizio che possono essere adottate in caso di disturbo o minaccia alle possibili 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). Strickland (1998) riporta un caso in cui sono state utilizzate delle sagome come deterrenti applicati alle turbine, per impedire che i rapaci usino le stesse come posatoi (con una percentuale di rischio di collisioni molto maggiore); l'autore evidenzia una significativa riduzione della mortalità. 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; altri studi invece non evidenziano nessun risultato significativo (Strickland et al., 2000). Alcune ricerche si sono concentrate su quale colorazione rendesse più visibili le pale degli aerogeneratori; Mclsaac (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.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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 di una pala.

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 monitoraggio non solo per verificare la presenza o assenza delle specie, ma le possibili collisioni con le macchine.

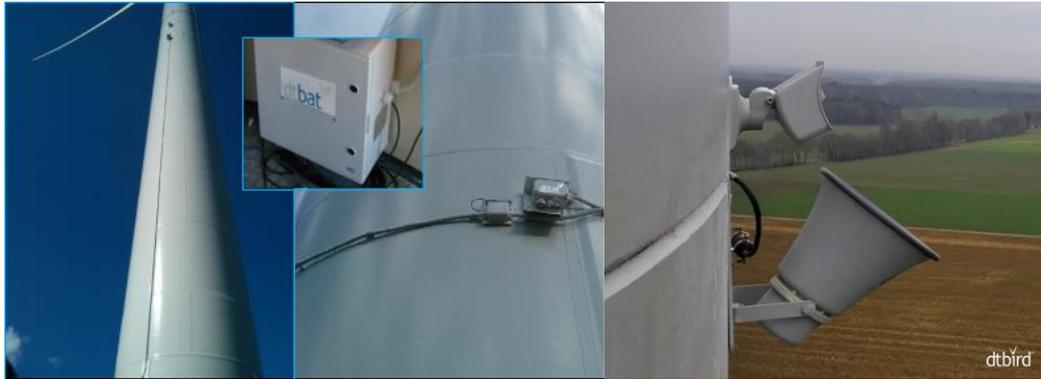
Nel caso in cui si verificassero tali accadimenti verranno prese tutte le precauzioni per evitare nel futuro tali problematiche, con la possibilità di attivare ad esempio un sistema di telecamere in grado di individuare la presenza di uccelli e la loro traiettoria di volo e di conseguenza bloccare le pale degli aerogeneratori. Oppure far partire le pale con venti forti (5-6 m/s) con i quali gli uccelli e i chiroterri non volano, evitando così la possibilità di impatto con le macchine.

Tutto ciò abbasserebbe la probabilità di impatto sull'avifauna, andando a divenire non significativa anche per il Nibbio reale e l'Albanella minore.

In particolare l'uso delle telecamere, come sistema di prevenzione delle possibili collisioni, è simile all'uso del radar. DTBird - DTBat è un sistema di monitoraggio automatico dell'avifauna e dei chiroterri per la riduzione del rischio di collisione delle specie con le turbine eoliche terrestri o

GRV Wind Molise 1 S.r.l. GRvalue	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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 chiroterteri).



Tali misure di mitigazione riuscirebbero ad abbassare la probabilità di impatto sia per l'avifauna che per i chiroterteri più sensibili come di seguito riportato:

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

Nibbio reale

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

Verranno, inoltre, effettuate verifiche e monitoraggi annuali sull'avifauna come da proposta allegata alla presente relazione.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

3. Conclusione dello 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 ZSC 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 degli 8 aerogeneratori di un impianto eolico vicino ad aree SIC/ZSC. I fattori progettuali considerati potenzialmente rischiosi per i siti sono i disturbi arrecati alla fauna e flora 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.</p>
Individuare gli obiettivi di conservazione del SIC	<p>I SIC in esame presentano Piani di Gestione o 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"> • salvaguardare gli habitat più congeniali per le specie presenti nel SIC; • ridurre e/o eliminare le possibili fonti di disturbo in prossimità dell'areale di nidificazione/riproduzione delle specie; • ridurre e/o eliminare le possibili fonti di inquinamento per l'ecosistema del sito (aria, acqua, suolo); • evitare introduzioni incontrollate di specie alloctone; • diminuire o controllare la pressione antropica all'interno dell'area del SIC;

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

	<ul style="list-style-type: none"> • garantire una maggiore informazione, soprattutto presso la popolazione locale, circa le caratteristiche e le esigenze di salvaguardia degli habitat e delle specie presenti nel SIC
Descrivere in che modo il progetto può incidere sulle specie principali e sugli habitat più importanti.	<p>La realizzazione degli 8 aerogeneratori non può indurre nei SIC/ZSC in esame 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. Tuttavia, 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. Per quanto riguarda i Chiroterteri, che invece sono vulnerabili a tale rischio, oltre a verificare l'assenza di grotte (loro habitat preferenziale) a scala di area vasta e 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.</p>
Descrivere le misure di mitigazione da introdurre per evitare, ridurre o porre rimedio agli eventuali effetti negativi sull'integrità del sito.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di turbine tubolari; • Deterrenti visivi (vernici); • Deterrenti visivi (bande colorate); • Allestimento di carnai; • Sistema telecamere/software di gestione rotazione delle pale. <p>Si tratta, in tutti i casi considerati, di misure di mitigazione per le quali è stato possibile dimostrare un elevato grado di coerenza con gli obiettivi di conservazione dei siti.</p>

Alla luce delle considerazioni emerse nell'ambito della valutazione appropriata è possibile concludere che alla realizzazione del progetto non potrebbero conseguire effetti sui siti Natura 2000 coinvolti.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

In base alle valutazioni effettuate, si può escludere che la realizzazione dell'impianto produca altri effetti sul sito.

4. 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 seminativi a cereali, ortaggi, uliveti e vigneti;
- 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, ZPS e IBA molisane;
- 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;

Da tutto ciò si può ribadire che l'impatto dal punto di vista degli habitat vegetali e quindi sulla flora è da considerarsi nullo.

Per ciò che concerne la fauna è da prendere in considerazione l'interferenza con le specie ornitiche, vista la presenza nelle aree circostanti di specie sensibili come il nibbio reale e l'albanella minore. L'inserimento dei pali eolici non interferirà comunque con le abitudini del rapace, infatti è stato osservato che gli uccelli, ed in particolar modo i rapaci, si tengono ad una distanza media di circa 250 metri dal fronte delle pale e ad una distanza ancora maggiore dalla parte opposta ove percepiscono l'area di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con la pala e se ne tengono al di fuori.

Da vari studi si è dimostrato che l'eolico ha un impatto sicuramente minore rispetto ad altre minacce come:

- il disturbo dei siti di nidificazione da parte di curiosi, fotografi, escursionisti, arrampicatori ecc., che provoca l'abbandono del nido e delle uova;
- il furto di uova e pulcini;
- l'uccisione con armi da fuoco;
- la scarsità di cibo causata dalla diminuzione del bestiame al pascolo e dalle nuove norme sanitarie che obbligano allo smaltimento delle carcasse;

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

- l'avvelenamento causato da bocconi avvelenati che, illegalmente, vengono sparsi nelle campagne per uccidere volpi e cornacchie;
- la chiusura delle discariche, nelle quali si possono alimentare.

Tali minacce sono confermate da un recente studio condotto da WWF che denuncia l'uso illegale del veleno nelle trappole utilizzate per la caccia, che negli ultimi 15 anni, ha provocato in Spagna la morte di 20 mila rapaci, tra cui molte specie a rischio di estinzione come l'Avvoltoio monaco, l'Aquila reale, il Gipeto (Avvoltoio barbuto), il Capovaccaio e il Nibbio reale. È la denuncia del Wwf/Adena, la sezione spagnola dell'organizzazione ecologista internazionale che, in un rapporto, evidenzia come: *il numero di casi di avvelenamento non si è ridotto negli ultimi anni, aumentando il rischio di estinzione di questi animali: solo nel 2004 il Wwf-Adena (Spagna) ha documentato la morte di 435 esemplari di Nibbio Reale.*

Per quanto riguarda gli impatti diretti dovuti alle possibili collisioni, il sottoscritto ha effettuato monitoraggi in aree simili nella Regione Molise, come per il Campo Eolico ubicato nel Comune di Lucito, dove in 4 anni di indagini non si è rinvenuta alcuna carcassa di volatili nei pressi degli aerogeneratori.

Per quanto riguarda i potenziali impatti dovuti alla fase di cantiere e quella di esercizio si fanno le seguenti considerazioni frutto, anche, di ricerche effettuate su altri impianti.

I risultati durante le fasi di cantiere, soprattutto nel periodo di costruzione delle fondamenta e dell'elevazione delle torri, hanno comportato, in altre realtà simili all'area oggetto di intervento, un allontanamento di una sola specie (*Buteo buteo*) variabile tra i 150 e i 400 metri. Questa è l'unica specie risultata sensibile a tali attività, infatti gli altri volatili sono stati rilevati in modo costante sia come numero di individui sia come numero di specie. Una volta finita la fase di cantiere gli uccelli hanno fatto prontamente ritorno nei pressi delle piazzole o nei dintorni delle torri. Allo stato è possibile affermare che la fase di startup ed esercizio non ha minimamente disturbato le attività consuete dell'avifauna presente nell'area di studio e anche specie sensibili come la poiana e il nibbio reale si sono visti in fase di volo attraversare il campo eolico in funzione senza alcun tipo di problema. Tali dati sono comparabili con lo studio pubblicato dal Journal of Applied Ecology organo della British Ecological Society, che dimostra come uccelli e pali eolici possono convivere. L'indagine svolta da un gruppo di ornitologi inglesi guidati da Mark Wittingham sui terreni agricoli attorno a due parchi eolici in East Anglia, nel sud-est dell'Inghilterra, ha rilevato che la fauna ornitica di quell'ecosistema non subisce il disturbo dei grandi e rumorosi pali eolici. La vista e il rumore delle giganti turbine, secondo lo studio, sembra avere un impatto pressoché nullo sui 3000 uccelli di 33 specie diverse censiti dagli

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

ornitologi nell'inverno del 2007, in prevalenza corvidi e piccoli uccelli dei campi. Tutte le specie, tra le quali diverse incluse nella lista rossa delle specie minacciate di estinzione - rileva lo studio riportato anche da New Scientist - sono state ritrovate in numero uguale in tutta l'area, in un raggio tra i 150 metri e i 750 metri dalle turbine.

Dello stesso avviso è la Royal Society per la Protezione degli Uccelli che ha pubblicato una ricerca molto interessante. Le gigantesche turbine eoliche non danneggiano le specie volatili, tanto che l'ente per la Protezione degli Uccelli ha deciso di costruire una pala eolica alta 100 metri, proprio nei pressi della sua sede.

L'associazione naturalista, da 120 anni, rappresenta il punto di riferimento sullo studio e la tutela dei volatili e ha appena terminato un importante studio sull'impatto che i parchi eolici possono avere sulla popolazione di uccelli. Nel team di studio, oltre alla Royal, c'erano anche la *Scottish Natural Heritage* e la *British Trust for Ornithology*. Gli esperti hanno constatato che l'eolico, molto usato in Inghilterra e Scozia, non uccide gli uccelli.

Il team di ricerca ha raccolto numerosi dati, ha monitorato le zone dei parchi eolici popolate dagli uccelli. Soprattutto le aree di montagna del Regno Unito, habitat ideale per numerose specie volatili. Secondo il monitoraggio, la densità degli uccelli non sembra aver subito danni, nessuna significativa riduzione per gli uccelli di montagna a seguito della costruzione delle centrali eoliche.

La ricerca della *Scottish Natural Heritage* RSPB e della *British Trust for Ornithology* (BTO) ha esaminato 10 specie di uccelli in 18 parchi eolici della Gran Bretagna.

Da lungo tempo anche in Italia vige un dibattito tra ambientalisti e animalisti, questi ultimi sono molto preoccupati per le sorti degli uccelli che possono essere danneggiati durante il volo, attraversando le lami rotanti delle turbine. In realtà, la ricerca britannica sembra mostrare che è la fase di allestimento dei parchi eolici a danneggiare le specie volatili. Tra le 10 specie osservate, manca l'aquila reale, la specie volatile che sta molto a cuore agli animalisti italiani, ma figurano specie come l'allodola e il saltimpalo, volatili che preferiscono la vegetazione aperta. In realtà lo studio ha visto che la densità di tali specie è aumentata anche durante la fase di costruzione, mentre per le altre specie sono stati pochi i cambiamenti.

In ogni caso, la RSPB afferma di non essere troppo preoccupata per l'impatto che hanno le centrali eoliche sull'avifauna tanto che ha annunciato di voler costruire una turbina eolica presso la sua sede di Bedfordshire. La turbina eolica scelta dall'ente per la salvaguardia degli uccelli sarà alta 100 metri e garantirà i 2/3 del fabbisogno elettrico dell'intera sede e delle sue operazioni nel Regno Unito.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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.

Occorre peraltro specificare che al momento non sono note nell'area di impianto osservazioni dei rapaci più sensibili; i contatti con i rapaci diurni (poiana, nibbio reale, gheppio, nibbio bruno) nel corso del monitoraggio sono risultati inoltre di poche unità.

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.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

5. Bibliografia

- AA.VV.: Carta delle Vocazioni faunistiche della Regione Molise, 1982.
- AA.VV.: Piano forestale Regionale 2002-2006.
- 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.
- Arpa Molise: Catasto dei corpi idrici.
- 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.
- Blasi C. et. Al.: Classificazione e cartografia del paesaggio: i sistemi e i sottosistemi del paesaggio del Molise – Informatore Botanico Italiano, Vol 31, 2000.
- 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.
- Carta dell'uso del suolo (Corine Land Cover IV livello) del portale cartografico della Regione Molise.
- Carta Tecnica Regionale scala 1:5.000.
- Carta della vegetazione (scala 1:25.000) 1992. regione Molise.
- 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.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

- 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.
- Contributi e Osservazioni al Piano Energetico Ambientale Regionale della Puglia, 2006.
- 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.
- ENEA, 2006 - Rapporto Energia e Ambiente 2005.
- Ferrer M., de la Riva M., Castroviejo J., 1991. Electrocutation 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 Mingozi 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*.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

- 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.
- Meek E.R., Ribbans J.B., Christer W.G., Davy P.R., Higginson I., 1993 - The effects of aerogenerators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland. *Bird Study* 40: 140-143.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

- McIsaac H. P. Raptor Acuity and Wind Turbine Blade Conspicuity. Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California.
- 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*.
- Paura B., Lucchese F., 1996 – *Lineamenti fitoclimatici del Molise*. Giorn. Bot. Ital. 130 (1): 521.
- 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.
- 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.
- Winkelman J.E., 1994 "Bird/wind turbine investigations in Europe" - Proceedings of national Avian - Wind Power Planning Meeting. Jul 20-21 1994, Lakewood, Colorado.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

6. Allegato – Proposta di monitoraggio faunistico

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

Di seguito si illustrano le varie fasi del monitoraggio che avrà i seguenti obiettivi:

“Monitoraggio dell'area finalizzato a valutare le specie stanziali e migranti nella fase di cantiere ed esercizio del campo eolico e l'uso che fanno dell'habitat.

In particolare:

- determinare le specie nidificanti e la loro consistenza (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio);
- determinare la consistenza dei migratori nell'area dell'impianto (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio);
- determinare le specie svernanti e la loro consistenza (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio);
- determinare le specie notturne e la loro consistenza (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio);
- determinare le specie di chiropteri presenti nell'area (fase pro-opera, fase di cantiere e fase di esercizio);
- determinare le possibili collisioni attraverso la ricerca di carcasse (fase di esercizio).

Per le metodologie è stato seguito il Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna che è stato elaborato dall'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), dall'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, da Legambiente e con la collaborazione dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e le Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.).

Inoltre per le singole metodologie si è consultati i Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità redatti da ISPRA (ex APAT).

Metodo di censimento per nidificanti e svernanti

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

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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, Gennaio e febbraio 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 coincideranno con la posizione degli aerogeneratori (8 punti di ascolto) e sono stati scelti tenendo conto della distanza dei futuri aerogeneratori, del loro layout e della morfologia dei luoghi.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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 avvarrà, 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

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

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.

Inoltre saranno effettuati rilievi notturni attraverso la tecnica del moon-watching, osservazione per mezzo di un cannocchiale del transito dei migratori che attraversano il disco lunare. Questa tecnica è applicata nell'ambito di programmi di studio sulla migrazione ed è applicabile con eguale efficacia sia nel corso della migrazione autunnale che in quella primaverile. Il moon-watching è applicabile soltanto nelle notti di plenilunio, quindi circa una volta al mese (aprile e maggio per la migrazione primaverile, settembre, ottobre per quella autunnale).

Tecnica di censimento dei chiroterri 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 chiroterri in volo in suoni udibili. Quando un chiroterro vola nel raggio di sensibilità del bat detector, la sua presenza viene rivelata perché sia gli

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

impulsi ultrasonori sia i segnali sociali prodotti dall'animale vengono captati e resi udibili. L'efficacia del bat detector nel rivelare la presenza di chiroterri 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, cascate 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.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	VALUAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	Cod.	
		Data	Rev. 01

Strumentazione utilizzata

- Binocolo 10x42
- Binocolo 10x50
- Cannocchiale 20-60x82
- Reflex digitale con obiettivo da 600 mm
- Fototrappole
- Bat detector
- Microfono ultrasonico
- Visore notturno a infrarossi
- Visore termico
- GPS
- Lettore CD/MP3 con diffusore acustico da 20 W
- Guide al riconoscimento dell'avifauna