

REGIONE PUGLIA



Comune di :
Alberona



PROV

PROPONENTE

IVPC



IVPC S.r.l.
Sede legale : 80121 Napoli (NA) - Vico Santa Maria a Cappella Vecchia 11
Sede Operativa : 83100 Avellino - Via Circumvallazione 108
Indirizzo email ivpc@pec.ivpc.com

I.V.P.C. S.r.l.

Vico Santa Maria a Cappella Vecchia, 11
80121 Napoli

P.IVA: 01895480646

Infex



OPERA

**PROGETTO PER IL RIFACIMENTO E POTENZIAMENTO
DI UN PARCO EOLICO ESISTENTE NEL COMUNE DI ALBERONA**

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

Valutazione di Incidenza - Livello II

DATA : Marzo 2024

N°/CODICE ELABORATO :

VIncA - II

SCALA :

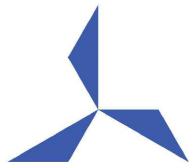
Tipologia : R (relazione)

Formato : A4

Lingua : ITALIANO

I TECNICI

Progettazione generale
e progettazione elettrica
Coordinamento progetto



STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

MEZZINA dott. ing. Antonio
Via Tiberio Solis n.128 | 71016 San Severo (FG)
Tel. 0882.228072 | Fax 0882.243651
e-mail: info@studiomezzina.net | web: www.studiomezzina.net



Consulenza
archeologica



NOSTOI s.r.l.
Dott.ssa Maria Grazia Liseno
Tel. 0972.081259 | Fax 0972.83694
E-Mail: mgliseno@nostoisrl.it

Consulenza idraulica geologica
e geotecnica

Dott. Nazario Di Lella

Tel./Fax 0882.991704 | cell. 328 3250902
E-Mail: geol.dilella@gmail.com

Consulenza
strutturale



Ing. Tommaso Monaco
Tel. 0885.429850 | Fax 0885.090485
E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it

Consulenza
topografica

Geom. Matteo Occhiochiuso

Tel. 328 5615292
E-Mail: matteo.occhiochiuso@virgilio.it

Consulenza
acustica

STUDIO FALCONE
Ingegneria

Ing. Antonio Falcone
Tel. 0884.534378 | Fax. 0884.534378
E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu

Consulenza Analisi paesaggistica
e studio di impatto ambientale

Dott. Agr. Pasquale Fausto Milano

Tel. 3478880757
E-Mail: milpaf@gmail.com

02	Marzo 2024	Revisione progettuale per ottimizzazione layout	Studio Mezzina	IVPC s.r.l.
01	Luglio 2023	Rimissione progetto definitivo a seguito integrazione del Mase	Studio Mezzina	IVPC s.r.l.
00	Settembre 2022	Emissione progetto definitivo	Studio Mezzina	IVPC s.r.l.
N° REVISIONE	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	APPROVAZIONE

Sommario

Premessa	3
1. Descrizione tecnica del progetto.....	4
1.1. Caratteristiche tecniche aerogeneratore di progetto.....	8
1.2. Effetto sui corridoi ecologici del progetto	10
1.3. Descrizione generale delle lavorazioni previste	10
2. Caratteristiche ambientali dell'area di progetto.....	16
Descrizione delle aree protette	17
3. ZSC "Monte Cornacchia – Bosco Faeto" - IT-9110003	17
3.1. Aspetti abiotici.....	18
3.1.1. Caratteristiche climatiche	18
3.1.2. Geologia	20
3.1.3. Idrologia.....	20
3.2. Aspetti biotici	20
3.2.1. Habitat	20
3.2.2. Fauna	22
3.2.3. Criticità.....	23
4. ZSC Monte Sambuco IT 9110035.....	24
4.1. Aspetti abiotici.....	24
4.1.1. Caratteristiche climatiche	24
4.2. Aspetti biotici	24
4.2.1. Habitat	24
4.2.2. Fauna	25
5. SIC- Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore SIC-IT 8020010	26
5.1. Aspetti abiotici.....	26
5.1.1. Caratteristiche climatiche	26
5.1.2. Geologia e geomorfologia.....	27
5.1.3. Idrologia.....	30
5.2. Aspetti biotici	31
5.2.1. Habitat	31
5.2.2. Fauna	31
6. Area IBA 126 – Monti della Daunia	32
7. Analisi e valutazione dei potenziali effetti del progetto sui siti RN2000	33
7.1. Suolo.....	33
7.1.1. Fase di cantiere	34
7.1.2. Fase di esercizio	34
7.1.3. Riepilogo interferenze sulla componente suolo rispetto ai siti RN2000	34
7.2. Acqua.....	34

7.2.1.	Fase di Cantiere.....	34
7.2.2.	Fase di esercizio	35
7.2.3.	Riepilogo interferenze sulla componente acqua rispetto ai siti RN2000.....	35
7.3.	Aria	36
7.3.1.	Fase di Cantiere.....	36
7.3.2.	Fase di Esercizio.....	36
7.3.3.	Riepilogo interferenze sulla componente aria rispetto ai siti RN2000	37
7.4.	Rumore.....	37
7.4.1.	Fase di cantiere	37
7.4.2.	Fase di esercizio	38
7.5.	Inquinamento luminoso.....	39
7.5.1.	Fase di cantiere	39
7.5.2.	Fase di esercizio	39
7.6.	Habitat e vegetazione	39
7.6.1.	Fase di esercizio	39
7.6.2.	Fase di cantiere	39
7.7.	Fauna.....	39
7.7.1.	Fase di costruzione:	40
7.7.2.	Fase di esercizio:	40
8.	Alternative progettuali.....	41
8.1.	Alternativa 0.....	41
9.	Conclusioni	41

Premessa

La presente relazione è relativa al progetto definitivo per il totale rifacimento e potenziamento di un parco eolico esistente che la **IVPC S.r.l.** intende realizzare in territorio di Alberona in provincia di Foggia.

Questa relazione costituisce la revisione della precedente Rev. 01 del 31/07/2023 già emessa come revisione della precedente Rev. 00 del 09/09/2022 relativa all'iniziale progetto definitivo dell'impianto già sottoposto a VIA al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE): **prot. MITE-112166 del 15/09/2022 ID8919.**

Il MASE, con propria nota **Prot. N. 7512 del 27/06/2023** richiedeva precisazioni e integrazioni al progetto; per ottemperare alle quali si è reso necessario una revisione del layout di progetto con riduzione del numero complessivo di aerogeneratori da 18, previsti nell'iniziale progetto definitivo, a 12 previsti nella revisione progettuale della quale fa parte il presente documento. La relazione relativa a questa revisione del progetto è la Rev. 01 del 31/07/2023.

A seguito dei primi riscontri avuti sul progetto da parte degli Enti valutatori, la IVPC S.r.l. ha inteso procedere con una ulteriore revisione del progetto consistente in:

1. Eliminazione degli aerogeneratori ALB01 e ALB03;
2. Spostamento di circa 65m dell'aerogeneratore ALB05;
3. Spostamento di circa 265m dell'aerogeneratore ALB08;
4. Spostamento di circa 170m dell'aerogeneratore ALB10;

Il nuovo impianto, che sostituirà quello attualmente esistente, sarà costituito da n.10 aerogeneratori tripala con torre tubolare della General Electric tipo GE-158, avente un diametro del rotore pari a 158 m e altezza al mozzo pari a 101 m, di potenza nominale pari a 6,1 MW, per una potenza complessiva di 61,10 MW.

Gli elettrodotti si collegheranno alla sottostazione esistente, la quale, dal punto di vista dell'ubicazione, delle superfici e dei volumi, rimarrà invariata salvo la sostituzione delle apparecchiature di alta tensione esterne e di quelle di media e bassa tensione interne al locale tecnico, per adeguarle alla nuova tensione di trasporto e alla maggiore potenza, nonché alle più recenti tecnologie e prescrizioni del Codice di Rete di TERNA.

Ai fini della maggiore potenza di connessione alla RTN, la IVPC ha richiesto, ottenuto e accettato la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), Codice **Pratica 202300519.**

La soluzione di connessione della nuova maggiore potenza prevede che l'impianto resti collegato in antenna a 150 kV sulla Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV di Alberona mediante le infrastrutture esistenti di proprietà della società proponente, previa realizzazione di:

1. *un nuovo elettrodotto RTN 150 kV di collegamento tra la SE Volturara e una nuova stazione RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Casalvecchio – Pietracatella";*

2. potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto RTN 150 kV "Casalvecchio - Pietracatella" nel tratto compreso tra la nuova SE RTN suddetta e la CP di Casalvecchio;
3. un nuovo elettrodotto RTN 150 kV di collegamento tra la CP Casalvecchio e una futura Stazione Elettrica (SE) RTN a 380/150 kV della da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "San Severo 380 – Rotello 380";
4. un nuovo elettrodotto 150 kV di collegamento tra la SE Alberona e la SE 380/150 kV di Troia, come previsto dal Piano di Sviluppo Terna (intervento 505-P).

L'impianto esistente da dismettere è di proprietà della società **IVPC S.R.L.**

In sintesi, le principali opere di progetto consisteranno nella:

- **Dismissione delle 60 torri eoliche esistenti**, di cui n. 48 modello Vestas V42 e n. 12 modello Vestas V44, con potenza unitaria di **600kW** per un totale di **36,00 MW**;
- **Messa in opera di n. 10 aerogeneratori**, ciascuno dei quali aventi potenza unitaria di **6,1 MW**, per una potenza complessiva di **61,00 MW**;
- **Sostituzione degli elettrodotti interrati esistenti** con nuove linee MT, adeguate per numero, costituzione e formazione ai nuovi aerogeneratori ed alla relativa potenza. I tracciati delle linee interrate di progetto seguiranno per la maggior parte i tracciati di quelli esistenti da dismettere e comunque saranno posati lungo la viabilità esistente o di progetto;
- Per la connessione alla RTN del nuovo impianto si prevede il rifacimento della SSE con la sola sostituzione delle apparecchiature di alta, media e bassa tensione, sia installate nel piazzale esterno, sia nei locali tecnici e quindi senza modifiche della superficie complessiva recintata e dei locali tecnici.

In quest'ottica, attraverso la proposta di Rifacimento e Potenziamento dell'Impianto Eolico esistente, la IVPC S.r.l. si pone come obiettivo principale quello di far convergere azioni di miglioramento in ambito territoriale e ambientale, con quelle di incremento della capacità produttiva dell'impianto attraverso la sostituzione dei vecchi aerogeneratori e l'ammodernamento della rete infrastrutturale.

La proposta progettuale si propone quindi di apportare significativi benefici dovuti alla dismissione di strutture ormai obsolete con conseguente diminuzione del carico infrastrutturale in un contesto territoriale già interessato da diversi impianti eolici esistenti: allo stato attuale infatti gli aerogeneratori già presenti nell'area si susseguono quasi senza soluzione di continuità nel territorio collinare tra Avellino e Foggia, connotando l'area come un grande polo energetico sviluppatosi negli ultimi vent'anni a cavallo tra Campania, Puglia e Basilicata.

1. Descrizione tecnica del progetto

L'opera in oggetto prevede la progettazione definitiva per il rifacimento di un parco eolico che la IVPC s.r.l. intende realizzare nel comune di Alberona (FG).

Il Parco Eolico esistente è costituito da un gruppo di impianti ricadenti nel Comune di Alberona (FG), nella Regione Puglia, con opere di connessione che si sviluppano nel medesimo comune. Gli

impianti sono attualmente connessi alla rete mediante una sottostazione utente di trasformazione MT/AT situata nel comune di Alberona.

L'impianto esistente da dismettere è di proprietà della società **IVPC S.r.l.**

In particolare, l'impianto esistente è composto in totale da n. 60 aerogeneratori tripala con torre tralicciata, di cui n. 48 modello Vestas V42 e n. 12 modello Vestas V44, tutte di potenza nominale pari a 0,60 MW, per una potenza complessiva di 36,00 MW.

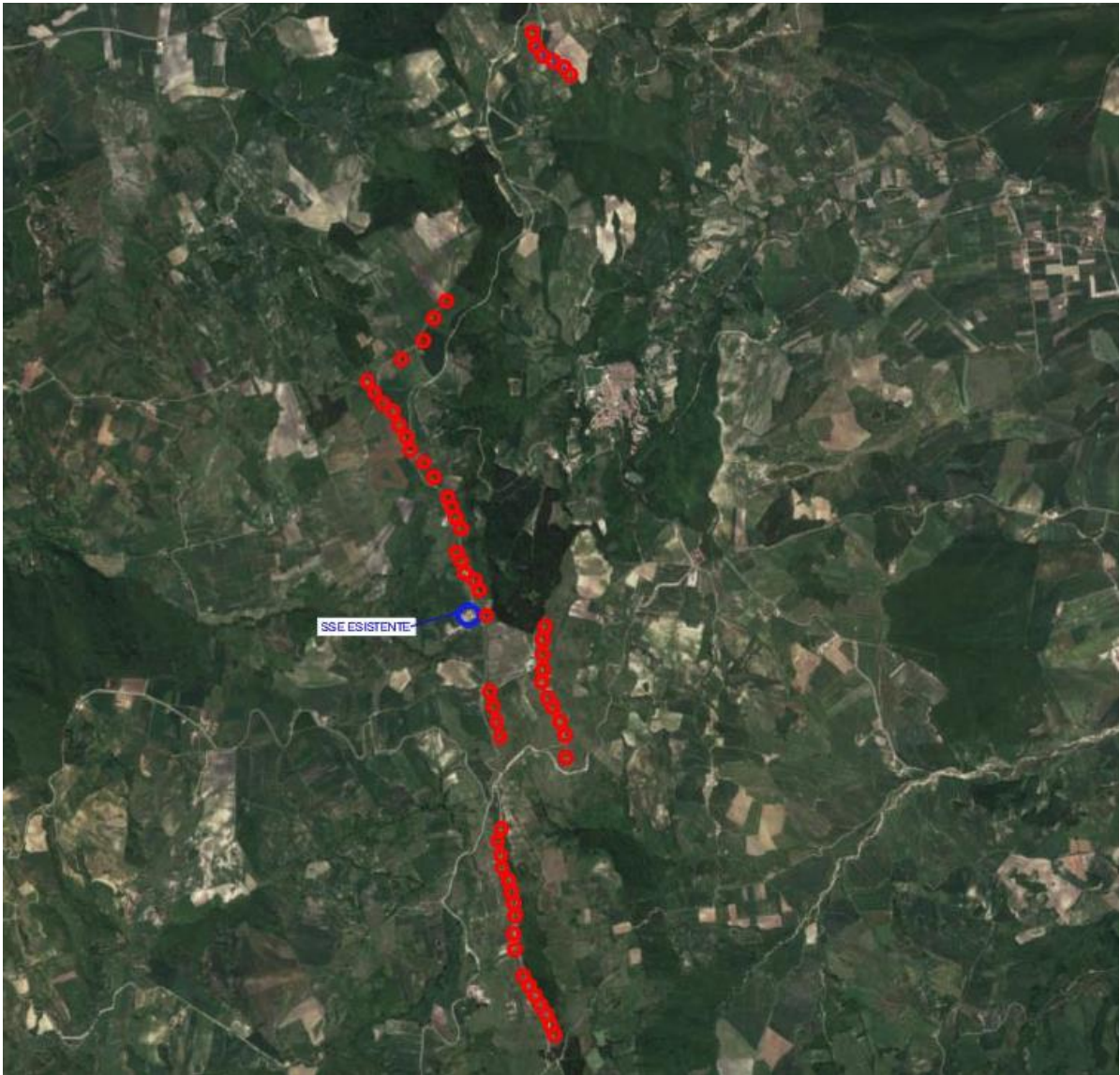


Figura 1. Impianto eolico esistente da dismettere

Il nuovo impianto, che sostituirà quello attualmente esistente, sarà costituito da n. 10 aerogeneratori tripala con torre tubolare, avente un diametro del rotore pari a 158 m e altezza al mozzo pari a 101 m, con potenza nominale pari a 6,1 MW e per una potenza complessiva di 61,10 MW.

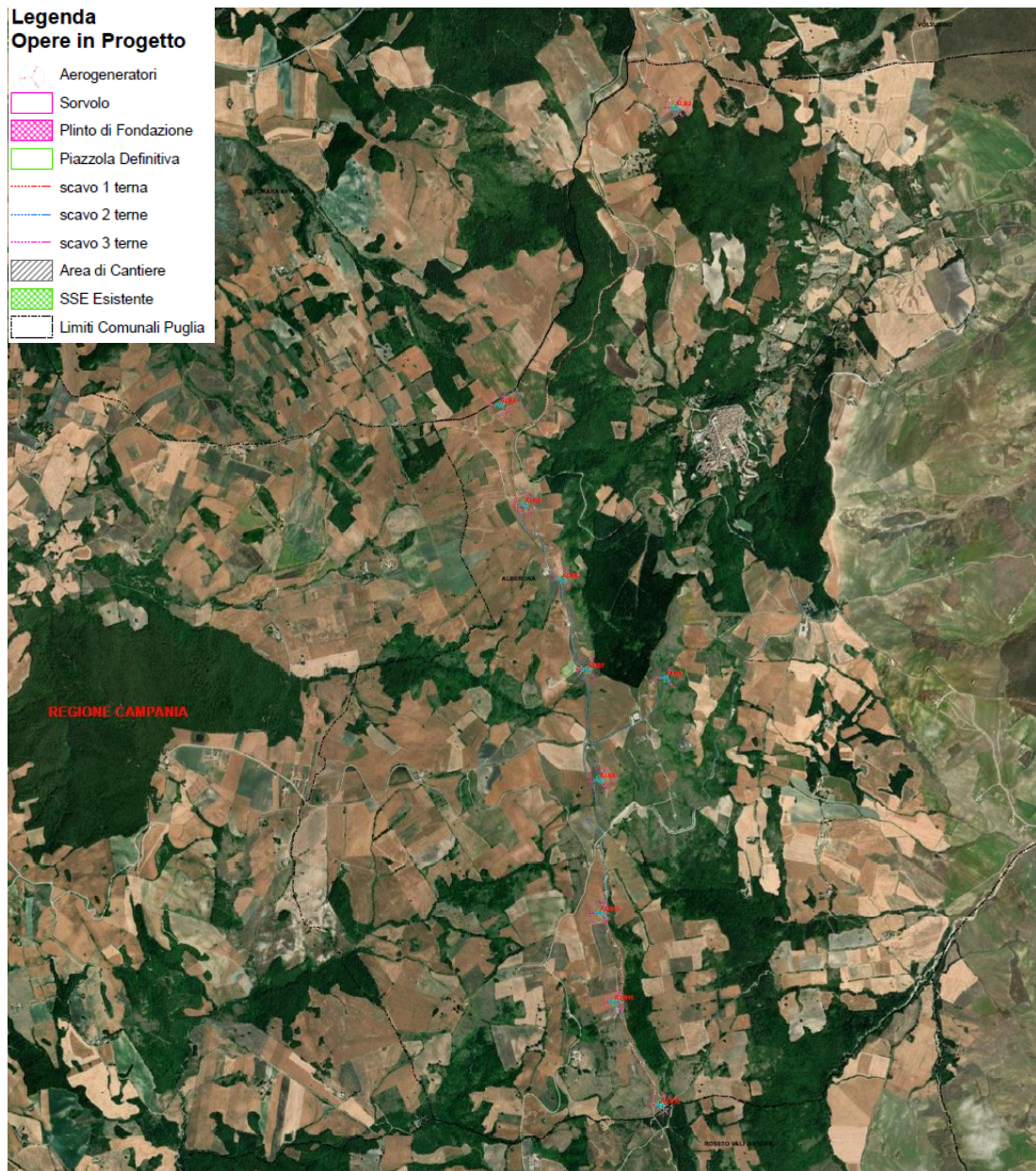


Figura 2. Impianto eolico di progetto

Gli elettrodotti si collegheranno alla sottostazione esistente, la quale, dal punto di vista dell'ubicazione, delle superfici e dei volumi, rimarrà invariata salvo la sostituzione delle apparecchiature di alta tensione esterne e di quelle di media e bassa tensione interne al locale tecnico, per adeguarle alla nuova tensione di trasporto e alla maggiore potenza, nonché alle più recenti tecnologie e prescrizioni del Codice di Rete di TERNA.

Ai fini della maggiore potenza di connessione alla RTN, la IVPC ha richiesto, ottenuto e accettato la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), Codice **Pratica 202300519**: la soluzione di connessione della nuova maggiore potenza prevede quanto già citato in precedenza.

Il rifacimento progettuale trova fondamento nei vantaggi che si possono trarre dagli interventi di repowering, come:

- l'ottimizzazione della localizzazione delle nuove turbine grazie alla conoscenza della risorsa eolica acquisita durante la gestione dell'impianto;

- Incremento delle prestazioni a valle dell'intervento con aumenti di performance;
- Riduzione del numero di turbine che consente una riduzione dell'impatto visivo;
- Utilizzo di aree già sfruttate per impianti eolici riducendo così il consumo di ulteriore suolo;
- Opportunità di sfruttare infrastrutture esistenti, quali cavidotti e strade, con minori costi e impatti sul territorio;
- Minore manutenzione e nuove opportunità di lavoro.

Le motivazioni di tale rifacimento sono dovute al fatto che gli attuali aerogeneratori appartengono a modelli ormai non più in produzione e comunque di difficile reperibilità sul mercato, vista anche la tecnologia non avanzata della macchina stessa, ponendo un problema di sostenibilità finanziaria reale dell'iniziativa.

Risulta a questo punto necessaria un'ottimizzazione in termini di aumento della potenza e del rendimento energetico; essa è oggi effettivamente resa possibile grazie all'evoluzione tecnologica di settore che ha consentito di immettere sul mercato aerogeneratori notevolmente più performanti sia in termini di potenza che di energia specifica estratta dalla risorsa vento.

La Società proponente, anche a valle di accurati studi di micrositing, ha individuato una macchina più performante rispetto a quelle attualmente esistenti.

Il criterio nella scelta del nuovo aerogeneratore è stato quello di individuare la macchina presente sul mercato che la migliore tecnologia mette a disposizione, massimizzandone la potenza e le prestazioni energetiche con un miglioramento degli aspetti di inserimento e sostenibilità ambientale e paesaggistica rispetto alla configurazione attuale degli aerogeneratori già installati (impatti: acustico; elettromagnetico; delle matrici ambientali e paesaggistiche, etc.).

La scelta del nuovo aerogeneratore è stata dettata dai seguenti criteri:

1. Evitare la sostanzialità della modifica progettuale ai sensi della vigente normativa;
2. Utilizzare l'aerogeneratore più performante e ottimale, tra quelli oggi presenti sul mercato, in relazione all'anemologia del sito, in modo da limitare al minimo il numero di aerogeneratori ma avendo al contempo un significativo aumento della potenza e soprattutto della produzione di energia;
3. Evitare, o comunque ridurre al minimo, gli impatti dei nuovi aerogeneratori sul territorio in termini di matrici ambientali e paesaggistiche nonché: acustico; elettromagnetico; flickering; gittata elementi rotanti.

1.1. Caratteristiche tecniche aerogeneratore di progetto

La turbina utilizzata il progetto di rifacimento del parco eolico di che trattasi è della GENERAL ELECTRIC tipo GE158 con potenza di 6,1 MW, diametro del rotore di 158 m, altezza di mozzo di 101 m e quindi altezza complessiva al tip di 180 m.

Il modello di turbina scelto è al momento il più performante sul mercato in relazione al sito di installazione in esame.

La turbina eolica utilizza un sistema di conversione di potenza costituito da un convertitore sul lato del rotore, un DC circuito intermedio e un inverter di potenza lato rete un generatore di induzione e su convertitore a scala ed è quindi in grado di azionare il rotore a velocità variabile mantenendo la potenza in uscita prossima alla potenza nominale anche con alti valori della velocità del vento. La tecnologia presente è finalizzata all'ottimizzazione della velocità del rotore e dell'angolo di inclinazione, utile per massimizzare i valori di potenza. Ciò si traduce in una velocità di rotazione significativamente più bassa per l'aerogeneratore di progetto rispetto a quelli esistenti, con riduzioni anche maggiori nelle condizioni operative di funzionamento a parità di vento, portando benefici agli impatti visivi (riduzione del flickering), acustici (riduzione dell'emissione sonora) e rispetto a possibili interferenze con l'avifauna.

L'altezza della torre sarà di 180 m e tale torre sarà costituita da più tronchi innestati in verticale, di seguito si riporta uno stralcio della scheda tecnica del modello di aerogeneratore di progetto.



Turbine	4.2/4.5/4.8/5.0/5.2/5.3/5.5/5.8/6.1/6.3 - 158
Rated output [MW]	4.2/4.5/4.8/5.0/5.2/5.3/5.5/5.8/6.1/6.3
Rotor diameter [m]	158
Number of blades	3
Swept area [m²]	19607
Rotational direction (viewed from an upwind location)	Clockwise
Maximum speed of the blade tips [m/s]	50Hz - 82.0 m/s 60Hz - 83.6 m/s
Orientation	Upwind
Speed regulation	Pitch control
Aerodynamic brake	Full feathering
Color of outer components	RAL 7035 (light grey) and RAL 7023 (concrete grey, for concrete sections of hybrid tower only)
Reflection degree/Gloss degree Steel tower	30 - 60 gloss units measured at 60° as per ISO 2813
Reflection degree/Gloss degree Rotor blades, Nacelle, Hub	60 - 80 gloss units measured at 60° as per ISO 2813
Reflection degree/Gloss degree Hybrid Tower	Concrete gray (similar RAL 7023); gloss matte

Figura 3. Stralcio scheda tecnica modello VESTAS V136.

Nella tabella 6.1. sono riepilogate le caratteristiche dimensionali significative del modello di macchina: GE 158 da 6,1 MW:

POTENZA NOMINALE	6100 kW
NUMERO DI PALE	3
DIAMETRO DEL ROTORE	158m
TIPO TORRE	Tubolare tronco Conica in acciaio di colore bianco, trasportata in più tronchi.
ALTEZZA DI MOZZO	101m
ALTEZZA TOTALE MASSIMA	180m
LUNGHEZZA DELLE BLADES	77,4m
AREA SPAZZATA	19.607 m ²
VELOCITA' DI ROTAZIONE MASSIMA	10 giri al minuto

Figura 4. Caratteristiche dimensionali aerogeneratore.

1.2. Effetto sui corridoi ecologici del progetto

Dal punto di vista degli eventuali impatti sui corridoi ecologici del progetto di rifacimento, è necessario valutare la distanza netta minima libera tra ciascuna coppia di aerogeneratori.

Il riposizionamento degli aerogeneratori, nella presente revisione del layout di progetto, è stato condotto al fine di garantire una distanza tra gli aerogeneratori pari ad almeno $1,7 * D + 200m$ centrato su ciascuna macchina, così da garantire la sicurezza dell'avifauna.

Il modello dell'aerogeneratore scelto non produce alcun impatto significativo sui corridoi, poiché è sempre rispettata la distanza minima sopra indicata.

Inoltre, come già descritto al paragrafo che precede, esiste un ulteriore effetto benefico a favore dell'avifauna e chiropteri grazie alla sensibile riduzione della velocità di rotazione, che espone a minor rischio di impatto gli eventuali animali che volassero nei dintorni della macchina.

1.3. Descrizione generale delle lavorazioni previste

La fase di cantiere comprende la quasi totalità delle opere necessarie alla realizzazione di un impianto eolico e per questo costituisce la fase più delicata di tutto il processo. Infatti, nel cantiere sono concentrate l'insieme delle azioni che effettivamente determinano la trasformazione del luogo che ospita l'impianto, sia durante i lavori, sia nel periodo successivo. Le opere di cantiere sono strettamente legate alla taglia e alle dimensioni dell'aerogeneratore impiegato, oltre ovviamente all'estensione delle opere connesse.

Per realizzare l'intera opera sono previste una serie di lavorazioni inerenti la fase di cantiere e per ognuna di esse vengono messe in atto specifiche soluzioni tecniche per ridurre fenomeni di impatto durante l'esecuzione dei lavori e nell'allestimento del cantiere. Al riguardo, per il rifacimento dell'impianto eolico esistente, si sono individuate le seguenti lavorazioni:

- Opere di dismissione dell'impianto esistente:

Le opere di dismissione dell'impianto esistente possono essere schematizzate nelle seguenti macrovoci:

- Rimozione delle strutture fuori terra (aerogeneratori e torri);
- Rimozione delle strutture interrate (fondazioni degli aerogeneratori, passaggi stradali cavidotti);
- Ripristino del suolo (piazzole antistanti agli aerogeneratori, strade e tracciato cavidotti).

Gli aerogeneratori sono composti da elementi modulari, quali la torre, la navicella e le eliche, che possono essere disassemblati seguendo un processo inverso a quello del montaggio. Saranno pertanto rimosse prima le eliche, poi la navicella e da ultimo i tralicci in acciaio della torre.

Come durante il montaggio, la dismissione degli aerogeneratori richiede l'impiego di gru e l'impiego di automezzi pesanti per il trasporto dei materiali verso gli impianti di raccolta, di riutilizzo o verso le discariche autorizzate.

Le fondazioni interrato degli aerogeneratori verranno rimosse fino ad una profondità tale da consentire il completo ripristino delle attività agricole (indicativamente 2 metri al di sotto del piano del suolo) e i materiali rimossi saranno smaltiti in discariche autorizzate.

Una volta che tutte le strutture sia fuori terra che interrato sono state rimosse, e che i materiali di risulta sono stati trasportati nei centri di recupero/smaltimento e/o presso le discariche autorizzate, si procederà al ripristino dello stato dei luoghi, in particolare le aree delle fondazioni degli aerogeneratori, la zona della sottostazione e le piazzole di servizio in prossimità degli aerogeneratori. In particolare le piazzole di servizio, alla conclusione dell'attività di dismissione, saranno decompattate e ripristinate alle condizioni preesistenti.

- **Lavorazioni di realizzazione delle strade di accesso all'aerogeneratore:**

I tratti di strada di nuova realizzazione di larghezza pari a 4 m, saranno in futuro utilizzate per la manutenzione degli aerogeneratori e verranno realizzate seguendo l'andamento topo-orografico esistente del sito, lungo i confini particellari catastali, cercando di ridurre al minimo gli eventuali movimenti di terra e l'impatto sui terreni di proprietà privata. Il corpo stradale viene realizzato con fondazione in misto cava dello spessore di 40 cm più 20 cm di misto stabilizzato posato su geotessile e compattato fino a raggiungere in ogni punto un valore della densità non minore del 95% di quella massima della prova AASHO modificata ed un valore del modulo di deformazione non minore di 400 Kg/mq. Le modalità di costruzione della viabilità di servizio sono le seguenti:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento del terreno vegetale;
- Formazione del sottofondo costituito dal terreno naturale o di riporto, sul quale sarà messa in opera la soprastruttura stradale costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo ed è costituito da un opportuno misto granulare;
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli.

- **Lavorazioni di realizzazione delle fondazioni dell'aerogeneratore:**

La fondazione di ogni singolo aerogeneratore sarà costituita da un plinto di fondazione a pianta circolare e forma troncoconica, dal quale si erigerà un piedistallo a forma circolare sul quale troverà alloggiamento la torre di elevazione in acciaio. Il plinto di fondazione in c.a. è costituito da una zattera inferiore e da un piedistallo superiore, sul quale verrà alloggiata la torre di supporto degli aerogeneratori. La zattera inferiore possiede una pianta circolare così come il piedistallo di alloggiamento superiore. Nella figura sottostante si mostrano pianta e sezione architettonica tipo della fondazione descritta sopra.

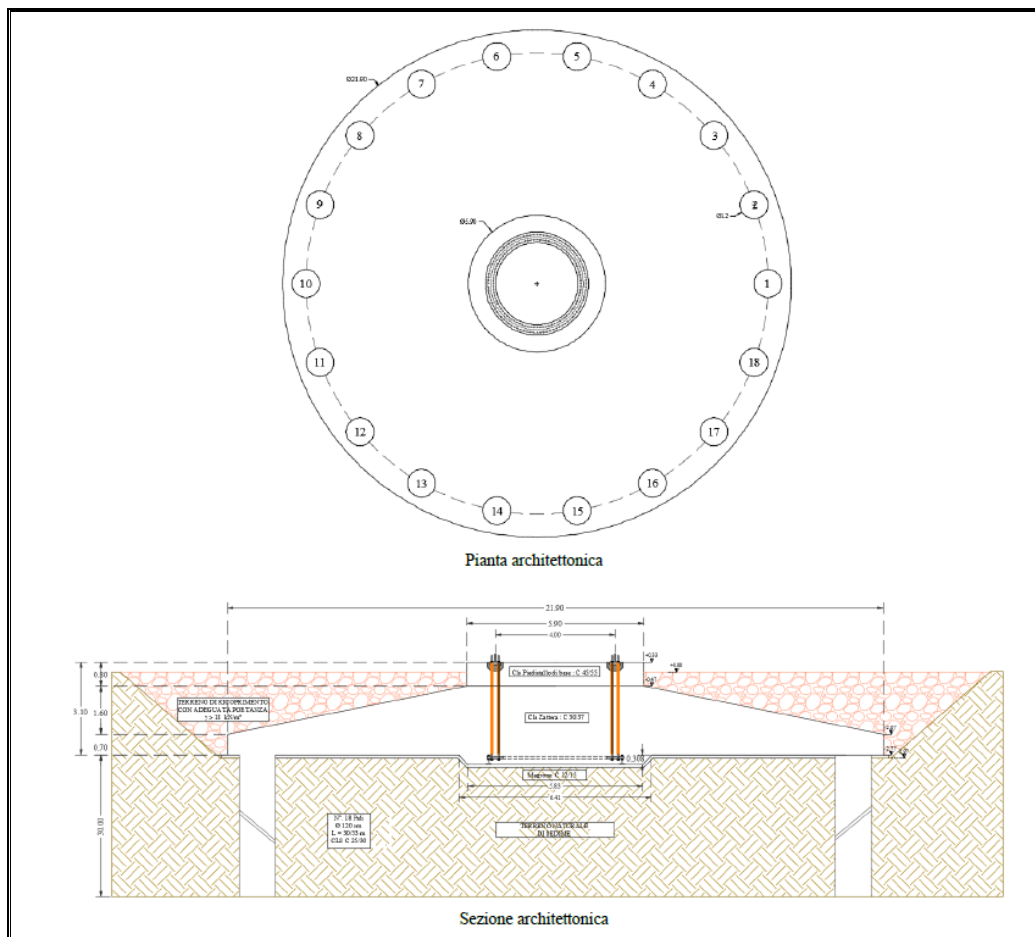


Figura 5. Sezione e Pianta architettonica tipo della fondazione.

- **Lavorazioni di realizzazione della piazzola di montaggio:**

La funzione della piazzola è quella di accogliere i mezzi di sollevamento durante la sola fase di installazione; al termine della quale ogni piazzola cosiddetta temporanea verrà completamente smantellata per il ripristino completo dello stato dei luoghi. La realizzazione della piazzola avverrà secondo le seguenti fasi:

1. Asportazione di un primo strato di terreno vegetale;
2. Eventuale asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
3. Compattazione del piano di posa della massicciata;
4. Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura compresa tra i 4 cm e i 30 cm, che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 50-60 cm.

A montaggio ultimato, l'area attorno alla macchina (piazzola definitiva aerogeneratore) sarà mantenuta piana e carrabile, allo scopo di consentire di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione, mentre la parte eccedente che viene utilizzata nella fase di cantiere verrà ripristinata prevedendo se necessario il riporto di terreno e la semina di specie erbacee.

Nella figura seguente si mostrano le aree standard necessarie per il montaggio della torre eolica in questione.

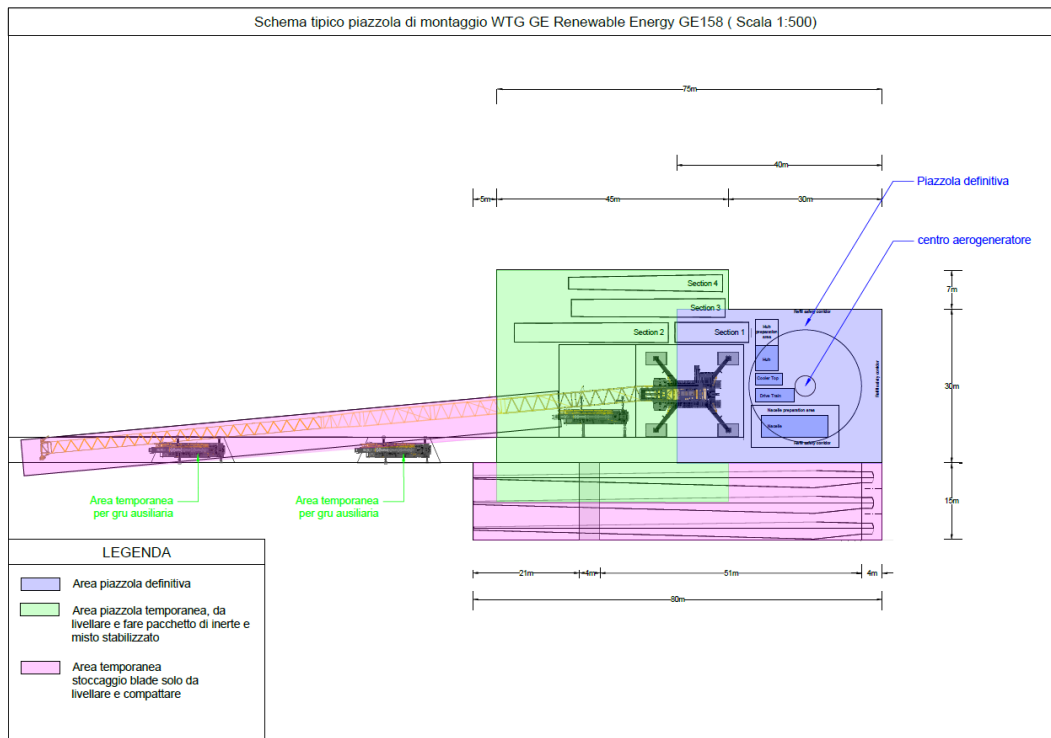


Figura 6. Piazzola di movimentazione standard per una GE 158.



Figura 7. Sistemazione finale di una piazzola-tipo di un aerogeneratore.

- Lavorazioni per l'assemblaggio e/o il montaggio dell'aerogeneratore:

Le opere provvisorie riguardano sia la predisposizione delle aree da utilizzare durante la fase di cantiere come le piazzole per il montaggio delle torri ed il conseguente carico e trasporto del materiale di risulta, sia l'adeguamento e/o la realizzazione di nuova viabilità per giungere alle posizioni di installazione delle torri.

Tali opere saranno utilizzate solo nella fase di cantiere ed in particolare si riassumono in:

- Piazzole temporanee di cantiere per il montaggio delle torri;
- Adeguamento della viabilità esistente (raccordi sugli incroci, allargamenti della sede stradale).

Montate le torri e installate su ciascuna della loro sommità la navicella con il rotore e le pale, si procederà a smantellare le piazzole temporanee di cantiere e gli allargamenti temporanei su strade esistenti e di nuova realizzazione, ripristinando così lo status quo ante ovvero lo stato di progetto definitivo. Nella figura seguente si mostra il montaggio di una torre eolica.



Figura 8. Operazione di montaggio di una torre eolica.

- Lavorazioni per la realizzazione di linee elettriche interrato:

Tutte le linee elettriche MT interne al parco eolico seguiranno il più possibile il tracciato del cavidotto esistente che verrà dismesso e delle strade di accesso, sia esistenti che di nuova realizzazione. I cavi MT utilizzati saranno della tipologia dei 18/30 kV sia per i cavidotti interni al parco eolico sia per le linee dorsali elettriche che partono in uscita dal quadro MT della cabina di raccolta ed arrivano ai quadri MT nei locali tecnici della SSE.

Nella figura sottostante si riporta una sezione tipo di scavo su strada di nuova realizzazione, con individuato anche il cavo in fibra ottica di trasporto dei dati tra gli aerogeneratori e i sistemi di controllo e comando della Cabina Utente. La profondità minima di posa dei cavi MT è pari a 1,30m, misurati tra la generatrice superiore della terna ed il piano campagna, sufficienti ad evitare contatti involontari durante le normali attività agricole.

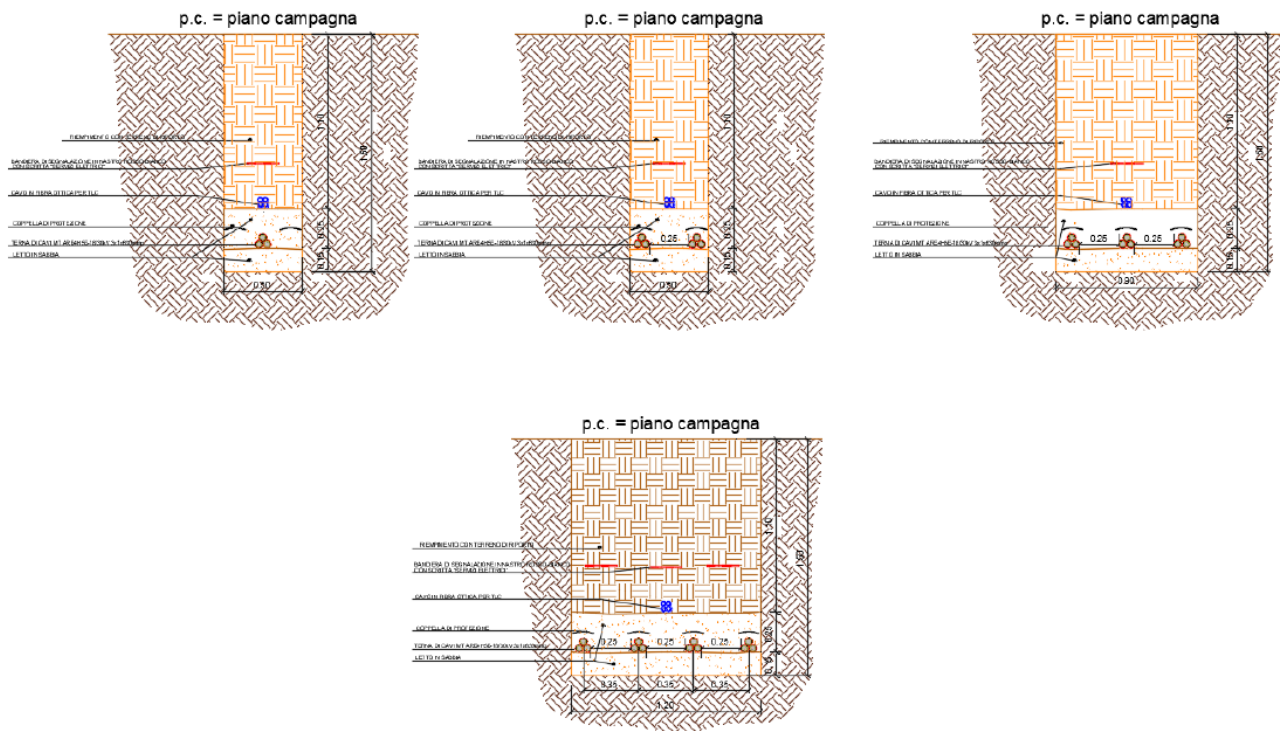


Figura 9. Sezioni tipologiche di posa cavidotti in scavo a trincea.

L'impianto è suddiviso in quattro sezioni di impianto: La sezione di impianto 1 è costituita dai due aerogeneratori ALB02 e ALB04; la sezione di impianto 2 è costituita dai tre aerogeneratori ALB05, ALB06, ALB07; la sezione di impianto 3 è costituita dai tre aerogeneratori ALB10, ALB09, ALB08; mentre la sezione di impianto 4 è costituita dai due aerogeneratori ALB12 e ALB11.

Gli elettrodotti dorsali per la connessione alla Sotto Stazione Elettrica del Produttore, sono, rispettivamente:

- **Linea 1** Tratta **Albe4-SSE** di formazione $3 \times 1 \times 630 \text{ mm}^2$ per una lunghezza pari a **2875 m**;
- **Linea 2** Tratta **Albe7-SSE** di formazione $3 \times 1 \times 630 \text{ mm}^2$ per una lunghezza pari a **115 m**;
- **Linea 3** Tratta **Albe8-SSE** di formazione $3 \times 1 \times 630 \text{ mm}^2$ per una lunghezza pari a **1380 m**;
- **Linea 4** Tratta **Albe11-SSE** di formazione $3 \times 1 \times 300 \text{ mm}^2$ per una lunghezza pari a **3220 m**.

Li dove il tracciato dei cavidotti interno ed esterno all'area del parco eolico intersecherà infrastrutture, in particolare condotte irrigue, canali, aree allagabili, ecc. sarà previsto, per tali attraversamenti, l'utilizzo della tecnica T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Tale tecnica, appartenente al gruppo delle "No dig", risulta essere alternativa allo scavo a cielo aperto non impattando sul terreno perché nel tratto di applicazione non avviene nessuno scavo. Essa, tra tutte le tecniche "No dig" è la meno invasiva e consente di eseguire tratte relativamente lunghe. L'impiego di questo tipo di tecnica, nel caso di specie per i cavidotti elettrici, rende possibile l'attraversamento di criticità tipo corsi d'acqua, opere d'arte e altri ostacoli come sottoservizi, senza onerose deviazioni ma soprattutto senza alcuna movimentazione di terra all'interno dell'area critica di particolare interesse come le fasce di rispetto dei corsi d'acqua e delle infrastrutture viarie e ferroviarie. Bastano solo due buche, una all'inizio ed una alla fine del tracciato per far entrare ed uscire la trivella, assieme al cavidotto in PEAD all'interno del quale sarà infilata la terna di cavi MT.

La **Trivellazione Orizzontale Controllata** consiste in due fasi:

- lungo un profilo direzionale prestabilito si effettua la trivellazione pilota di piccolo diametro, seguita da un tubo guida. Il tracciato del foro pilota raggiunge un altissimo grado di precisione, consentendo di conoscere in ogni momento la posizione della testa della trivellazione e di correggerne la direzione automaticamente;
- la seconda fase prevede l'allargamento del foro per permettere l'alloggiamento del cavo elettrico. La posa del cavidotto avviene così a profondità molto superiori a quelle ottenibili con metodi tradizionali, assicurando l'integrità del terreno e garantendo la sicurezza futura per i cavi posti al riparo da ogni possibile erosione.

Generalmente la macchina teleguidata viene posizionata sul piano di campagna ed il foro pilota emette geometricamente una “corda molla” per evitare l'intercettazione dei sottoservizi esistenti e non interessare la sede stradale.

Contestualmente all'allargamento del “foro pilota”, viene effettuata la posa del tubo camicia generalmente in PEAD all'interno del quale verrà posizionato l'elettrodotto MT 20 kV di collegamento tra il parco eolico e la Cabina Utente. Nella seguente figura n. 10, viene rappresentato lo schema di principio della perforazione controllata teleguidata nel caso generale di attraversamento stradale e ferroviario nella sua fase iniziale, utile per realizzare il “foro pilota”.



Figura 10. Schema di principio dell'attraversamento in T.O.C.

2. Caratteristiche ambientali dell'area di progetto

Il sito d'installazione del parco eolico non interessa le aree vincolate RN2000 e nello specifico di seguito si riportano le aree vincolate più vicine a tale areale:

- **ZSC Monte Cornacchia – Bosco Faeto IT-9110003** (distanza >100m);
- **ZSC Monte Sambuco IT 9110035** (distanza > 5km);
- **SIC- Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore SIC-IT 8020010** (distanza >8km).

Mentre, l'intero impianto ricade nell'area **IBA Monti della Daunia – IBA 126**.

Descrizione delle aree protette

3. ZSC “Monte Cornacchia – Bosco Faeto”- IT-9110003

Il sito è esteso su 6853ha sorge quasi a confine della regione Puglia con la Campania ed interessa parte dei territori comunali di Alberona, Biccari, Castelluccio Valmaggiore, Celle di San Vito, Faeto, Roseto Valfortore. Esso ha la sua ragion d'essere nella presenza dell'habitat prioritario delle “Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di Orchidee” (cod. 6210*) che attualmente occupa un'estensione del 10% dell'intera superficie; ad esso si affiancano altri habitat alcuni dei quali rilevati durante gli ultimi studi ed inseriti per l'aggiornamento del formulario della scheda Natura 2000. tra gli habitat già presenti nella scheda Natura 2000 abbiamo i “Laghi eutrofici con vegetazione del tipo Magnopotamion e Hydrocharition” (cod: 3150) con un'estensione attuale del 0,4% e le “Faggete degli Appennini di Taxus e Ilex”, (cod: 9210) anch'esso prioritario, con un'estensione rilevata pari al 1%. I nuovi habitat rinvenuti e segnalati sono costituiti dalle “Foreste di versanti, valloni e ghiaioni del Tilio-Acerion” (cod: 9180) e le “Foreste e galleria Salix alba e Populus alba” (cod: 92A0). Particolarmente suggestivo e caratteristico si mostra il paesaggio di questi luoghi. L'andamento dolce ed armonioso del terreno si sposa con i colori tipici dei campi coltivati a grano duro con alternanza ciclica prevalente di orzo e avena, ma anche ospitanti, seppur in minima parte, anche gli oliveti. Già in precedenza, infatti, si è accennato alla coesistenza di diversi ambienti ciascuno con proprie peculiarità; all'ambiente agrario si affiancano le praterie adibite a pascolo, le aree umide per la presenza di radure e corsi d'acqua temporanei e, in fine, l'ambiente forestale, sia esso naturale o artificiale. Pertanto alle vaste distese gialle dei campi di grano, impreziosite per la presenza di covoni di paglia, si alternano formazioni boschive di colore verde scuro; il tutto è percorso da una vasta rete idrica superficiale di carattere torrentizio stagionale. Un ulteriore elemento che impreziosisce il paesaggio dell'area di studio è costituito dalle foreste, richiamanti differenti habitat, rilevate nell'area in virtù della complessità che li contraddistingue sia dal punto di vista floristico-vegetazionale che dal punto di vista faunistico. L'attività agricola, di tipo prettamente estensivo è diffusa sull'intero territorio con una forte presenza di seminativi irregolarmente frammisti a tare, incolti, fasce inerbite e vaste zone coperte da vegetazione arbustiva ed arborea; scarsamente diffusi risultano i seminativi arborati, i vigneti e gli oliveti. La destinazione colturale dei seminativi è limitata alla coltivazione di cereali, oleaginose e foraggere. Per l'antichissima antropizzazione della zona, per l'orografia e la giacitura del territorio e per la fame di terre agricole, gli ecosistemi agrari hanno preso il posto di molti habitat naturali incidendo notevolmente sulla vegetazione spontanea in modo tale da danneggiare sensibilmente lo strato arboreo. Le pratiche agronomiche adottate (lavorazioni del terreno, monosuccessione, uso dei pesticidi e dei fertilizzanti, il trattamento dei residui colturali, regimazione delle acque superficiali, ecc.) non sempre sono in linea con i principi di salvaguardia ambientale e spesso determinano effetti degradativi sulla qualità del suolo, di natura fisica e biologica. Pertanto le principali minacce a cui è sottoposto il suolo sono l'erosione idrica, depauperamento della sostanza organica, la contaminazione puntuale e diffusa, la diminuzione della biodiversità, il rischio idrogeologico. Il

patrimonio forestale esistente è spesso privo di ogni tipo di manutenzione. Da ciò emerge la necessità di promuovere azioni mirate al “miglioramento strutturale”. Altro aspetto da non trascurare è che anche i rimboschimenti effettuati su suoli, spessissimo poveri, con conifere (pino d'Aleppo) e quasi sempre abbandonati a sè stessi, necessitano di urgenti interventi che mirino a dare ai soprassuoli strutture definitive e, ovunque sia possibile, l'avviamento alla costituzione di boschi naturali mediante la graduale immissione di latifoglie autoctone. Da ultimo occorre evidenziare che il problema della difesa del suolo è fortemente sentito nell'area di riferimento caratterizzata da una situazione geologica estremamente problematica con fenomeni di dissesto frequenti che si aggravano in occasione di eventi piovosi di particolare intensità accompagnati da fenomeni di erosione e frane superficiali del terreno. L'efficienza del sistema di scolo e smaltimento naturale delle acque superficiali è fortemente compromesso sia nei rami principali che nelle diramazioni secondarie e non assicura il naturale, regolare nonché totale deflusso.

Il dissesto è in gran parte correlato all'utilizzo irrazionale del suolo. Gran parte della viabilità rurale secondaria è stata perduta, mentre quella ancora esistente risulta scarsamente efficiente in quanto non offre una percorribilità con sicurezza ai normali mezzi agricoli.

3.1. Aspetti abiotici

3.1.1. Caratteristiche climatiche

La carta delle Aree climatiche omogenee della Regione Puglia dalla quale risulta che l'area ZSC considerata interessa due aree climatiche omogenee (Macchia et al., 2000): la 1 e la 2.

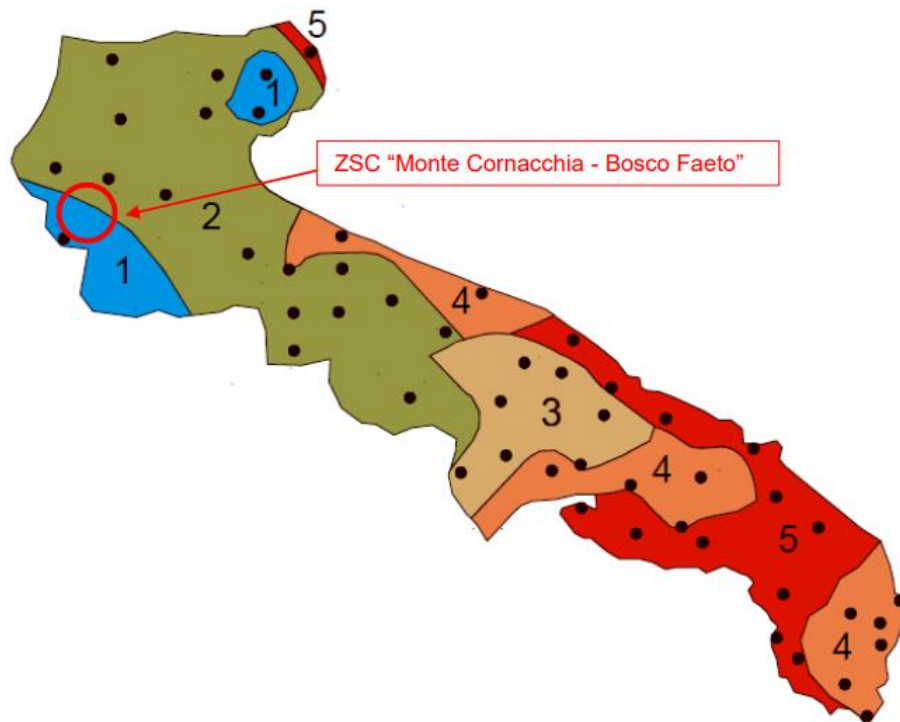


Figura 11. Aree climatiche omogenee Regione Puglia

La prima area climatica omogenea (1) è compresa tra le isoterme di 7 e 11°C e comprende i rilievi montuosi del PreappenninoDauno, denominati Monti della Daunia, e l'altopiano del Promontorio Gargano da 600 m s.l.m. ad oltre 800 m s.l.m. di quota. Il complesso montuoso del Preappennino Dauno è allineato in direzione NW-SE e degrada a E, prima in caduta altimetrica rapida e poi dolcemente, nella pianura di Foggia. La vegetazione è dominata da *Quercuscerris* L. in cui penetrano e si associano *Carpinusbetulus* L., *Carpinusorientalis* Miller, *Cornus sanguinea* L., *Rosa canina* L., *Hederahelix* L., *Crataegusmonogyna* Jacq, mentre *Quercus pubescens* Willd diviene progressivamente frequente sino a dominante sulle basse e medie pendici. Una peculiare caratteristica della vegetazione del Preappennino Dauno è la presenza di estese praterie cacuminali che si aprono al di sopra dei boschi di *Q. cerris* attraverso una stretta fascia ecotonale a *Prunus spinosa* L. e *Crataegusmonogyna* a quote comprese tra 700 m s.l.m. e 800 m s.l.m. a seconda dell'esposizione e dell'inclinazione dei pendii. La presenza di queste praterie a quote particolarmente basse non sono da ascrivere alla probabile azione antropica data l'estrema carenza di sentieri ma, con molta probabilità, ad una peculiare situazione climatica in cui alle relativamente basse temperature invernali fa seguito un'accentuata e precoce aridità che escluderebbe l'ontogenesi di essenze arboree ed arbustive. La presenza di praterie di origine primaria in Puglia resta comunque da dimostrare sulla base di dati ecologici sperimentali. A quote intorno a 700 m s.l.m. e con esposizione E, *Q. cerris* si associa a *Q. pubescens*, *Euonimuseuropaeus* L., *Corylus avellana* L., *Acer campestre* L., mentre *Fagussylvatica* L. nel PreappenninoDauno non forma mai fitocenosi pure ma con esemplari isolati o a piccoli gruppi si associa a *Q. cerris*.

La seconda area climatica omogenea (2), compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio tra 11 e 14°C, occupa un esteso territorio che dalle Murge di NW prosegue sino alla pianura di Foggia e si richiude a sud della fascia costiera adriatica definita da Lesina. In questa area la formazione più caratteristica è rappresentata dai boschi di *Q. pubescens* che nelle parti più elevate delle colline murgiane perde la tipica forma arborea divenendo arbustiva e cespugliosa. La Roverella riduce fortemente gli incrementi vegetativi, allorquando l'aridità al suolo è mediamente precoce per effetto di temperature primaverili ed estive piuttosto elevate. Assume portamento maestoso quando è presente in esemplari isolati come nelle Murge di SE, dove riduce la sua importanza e penetra associandosi in sottordine a *Quercustrojana* Webb. Le isoterme di gennaio e febbraio consentono di ritenere che su valori di 14°C la Roverella trova, in Puglia, il suo limite mentre al di sopra di questo valore diviene sporadica e gregaria. Le specie più frequenti nei boschi di Roverella sono arbusti e cespugli di specie mesofile quali *Paliurus spinachristi* Miller, *Prunus spinosa* L., *Pyrus amygdaliformis* Vill., e nelle aree più miti *Rosa sempervirens* L., *Phillyrea latifolia* L., *Pistacialentiscus* L., *Smilaxaspera* L.

3.1.2. Geologia

Dalla consultazione del Foglio 163 “Lucera” della Carta Geologica d’Italia, emerge che la ZSC “Monte Cornacchia - Bosco Faeto” interessa prevalentemente formazioni geologiche calcareo-organogene, lenti di selce, marne e argille. In particolare si tratta della “Formazione Della Daunia (Miocene) – bcD”, un complesso sedimentario prevalentemente clastico di tipo flyshioide che è caratterizzato da una particolare associazione di litotipi: breccie e brecciole calcareo-organogene, a luoghi con lenti di selce, alternanti a marne e argille varicolori. Il complesso abbastanza omogeneo di depositi detriticoorganogeni ricchi di resti di micro e macrofauna di sicura età miocenica commiste ad altre di età più antiche.

3.1.3. Idrologia

Dal punto di vista idrologico ed idrogeologico nella ZSC “Monte Cornacchia - Bosco Faeto” risulta significativa la presenza di ambienti umidi grazie alla ricchezza di sorgenti che alimentano un fitto reticolo idrografico; si tratta di un’area ricca di sorgenti. Qui nasce il fiume Fortore, che offre ospitalità a specie botaniche importanti ed a specie igrofile come pioppi o salici. Inoltre, la vegetazione idrofila e igrofila richiama molte specie endemiche di anfibi quali l’ululone appenninico (*Bombina pachypus*), la rana italica (*Rana appenninica*), il tritone italico (*Lissotriton italicus*) e il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*).

3.2. Aspetti biotici

3.2.1. Habitat

Il Sito ha la sua ragion d’essere nella presenza dell’habitat prioritario delle “Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di Orchidee” (cod. 6210*), che attualmente occupa un’estensione del 10% dell’intera superficie del Sito. Ad esso si affiancano altri habitat prioritari, quali le “Faggete degli Appennini di *Taxus* e *Ilex*” (cod: 9210), le “Foreste di versanti, valloni e ghiaioni del Tilio-Acerion” (cod: 9180) e i “Boschi orientali di quercia bianca” (cod. 91AA). Inoltre, nel Sito sono presenti i “Laghi eutrofici con vegetazione del tipo Magnopotamion e Hydrocharition” (cod: 3150), le “Foreste e galleria *Salix alba* e *Populus alba*” (cod: 92A0) e le “Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere” (cod. 91M0).

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3150			2.4	0.00	P	A	C	A	A
6210	X		988.7	0.00	P	A	C	A	A
9180			88.06	0.00	P	D	C	C	C
91AA			200	0.00	P	A	B	A	A
91M0			2057.3	0.00	P	B	B	A	B
9210			834.24	0.00		A	C	A	A
92A0			206.34	0.00	P	B	B	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

Figura 12. habitat presenti nell'area

L'attività agricola, di tipo prettamente estensivo è diffusa sull'intero territorio con una forte presenza di seminativi irregolarmente frammisti a tare, incolti, fasce inerbite e vaste zone coperte da vegetazione arbustiva ed arborea; scarsamente diffusi risultano i seminativi arborati, i vigneti e gli oliveti. La destinazione colturale dei seminativi è limitata alla coltivazione di cereali, oleaginose e foraggiere.

Habitat 3150: Laghi e stagni con acque prevalentemente da grigio a verdazzurre, più o meno torbide, particolarmente ricche di basi disciolte (pH solitamente > 7), con comunità superficiali galleggianti di idrocarburi, in acque profonde e aperte, con associazioni di grandi lenticchie d'acqua (Magnopotamion).

Habitat 6210: Praterie calcaree secche o semisecche della Festuco-Brometea. Questo habitat è formato da un lato da praterie steppiche o subcontinentali (Festucetalia valesiacae) e dall'altro da praterie di regioni più oceaniche e submediterranee (Brometalia erecti); in quest'ultimo caso si distingue tra praterie primarie di Xerobromion e praterie secondarie (seminaturali) di Mesobromion con Bromus erectus; questi ultimi si caratterizzano per la loro ricca flora di orchidee. L'abbandono si traduce in sottobosco termofilo con uno stadio intermedio di vegetazione marginale termofila (Trifolio-Geranietea). Considerato come habitat prioritario solo su "siti importanti per orchidee", con cui si dovrebbero intendere i siti importanti sulla base di uno o più dei seguenti tre criteri:

- il sito ospita una ricca suite di specie di orchidee
- il sito ospita una popolazione importante di almeno una specie di orchidea considerata poco diffusa sul territorio nazionale
- il sito ospita una o più specie di orchidee considerate rare, rarissime o eccezionali sul territorio nazionale.

Habitat 9180: Boschi misti di specie secondarie (Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Ulmus glabra, Tilia cordata) di ghiaioni grossolani, bruschi pendii rocciosi o colluvioni grossolani di pendii, in particolare su substrati calcarei, ma anche silicei (Tilio-Acerion Klika 1955). Si può distinguere un raggruppamento tipico degli ambienti freschi e umidi (foreste igroscopiche e tolleranti all'ombra), generalmente dominato dall'acero di monte (Acer pseudoplatanus) - sottoalleanza Lunario-Acerenion, e un altro tipico degli ambienti secchi, ghiaioni caldi (foreste xerothermofile), generalmente dominati da tigli (Tilia cordata, Tilia platyphyllos) - suballeanza Tilio-Acerenion.

Habitat 91AA: Boschi azonali a predominanza di querce bianche a flora submediterranea, che occupano oasi termali all'interno delle zone subcontinentali del Quercion frainetto e del Carpinion illyricum. Include i sottotipi:

41.7371 Boschi di quercia bianca tracia-carpino orientale

Quercus pubescens - Boschi di Quercus virgiliana delle pianure e delle colline del Mar Nero della Turchia in Europa, e della pianura della Tracia settentrionale della Bulgaria meridionale e sud-orientale, dove sono rappresentati da macchie prevalentemente insulari, in particolare nelle colline centrali di Maritsa e Tundja, la parte orientale e ai piedi dei Rodopi settentrionali. Le querce sono

accompagnate da *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre* o *Tilia tomentosa* e da elementi floreali submediterranei.

41.7372 *Boschi di querce bianche della Moesia*

Boschi termofili submediterranei di *Quercus pubescens* e *Quercus virgiliana* delle Dinaridi meridionali, della catena dei Balcani e delle regioni limitrofe, tra cui la Romania sudorientale e meridionale.

Habitat 91MO: Foreste termoxerofile subcontinentali di *Quercus cerris*, *Quercus petraea* o *Quercus frainetto* delle regioni collinari pannoniche e balcaniche settentrionali e di bassa montagna con l'*Acer tataricum* continentale e prive di specie tipicamente submediterranee come *Carpinus orientalis* e *Ruscus aculeatus*. Distribuito generalmente tra 250 e 600 (800) m s.l.m. e sviluppato su substrati vari: calcari, andesiti, basalto, loess, argilla, sabbia, ecc., su suoli leggermente acidi, generalmente di colore bruno intenso.

Habitat 9210: Faggete termofile, molto frammentate e ospitanti numerosi endemismi, con *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium* (*Geranio nodosi-Fagion*, *Geranio striati-Fagion*). Questo tipo di habitat comprende: Monte Gargano Foresta Umbra, ricca di *Taxus baccata*; faggete silicicole dell'Aspromonte calabrese con *Taxus baccata*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia* e *Betula pendula*; Faggete relitte delle Madonie, dei Nebrodi e, molto localmente, dei monti Peloritani, con *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola*, *Crataegus monogyna* e *Prunus spinosa*.

Habitat 92AO: Boschi ripariali del bacino del Mediterraneo dominati da *Salix alba*, *Salix fragilis* o loro parenti. Foreste fluviali multistrato del Mediterraneo e dell'Eurasia centrale con *Populus* spp., *Ulmus* spp., *Salix* spp., *Alnus* spp., *Acer* spp., *Tamarix* spp., *Juglans regia*, liane. I pioppi alti, *Populus alba*, *Populus caspica*, *Populus euphratica* (*Populus diversifolia*), sono solitamente dominanti in altezza; possono essere assenti o rade in alcune associazioni che sono poi dominate da specie dei generi sopra elencati.

3.2.2. Fauna

Il Formulario Standard ufficiale del sito IT9110003 "Monte Cornacchia - Bosco Faeto" nella tabella 3.2, contrariamente alla flora, riporta un elevato numero di specie inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Il Sito riveste un ruolo di particolare importanza per la conservazione di una specie di anfibio anuro, l'ululone appenninico, per cui il Sito stesso probabilmente rappresenta una delle ultime stazioni dell'Appennino Dauno. Analogamente per altre due specie di anfibi urodela (tritone crestato e tritone italico) la conservazione delle popolazioni presenti nel Sito rappresenta un elemento di priorità conservazionistica nella strategia di tutela delle specie nell'ambito subregionale. Per quanto riguarda gli uccelli, l'importanza del Sito si inserisce in una più complessa rete di aree boscate intramezzate da coltivi tradizionali e pascoli che fa dell'Appennino meridionale la roccaforte della popolazione di due specie di rapaci con abitudini alimentari mediamente necrofile, quali il Nibbio reale e il Nibbio bruno.

Per i mammiferi l'area nell'ultimo ventennio ha acquistato un ruolo centrale nella conservazione del predatore per antonomasia, il lupo, ma anche per un più piccolo ed elusivo mustelide, la puzzola.

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	Iso.	Glo.
						Min	Max				Pop.	Con.		
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A242	<i>Alauda arvensis</i>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A218	<i>Althene noctua</i>			p				R	DD	C	B	C	B
A	A352	<i>Bombina orientalis</i>			p				V	DD	C	B	C	B
M	A352	<i>Canis lupus</i>			p	4	4	i		G	C	C	B	C
B	A208	<i>Columba palumbus</i>			r				P	DD	C	B	C	C
I	A047	<i>Cordulegaster trinitariae</i>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A237	<i>Dendrocopos major</i>			p				R	DD	C	B	C	B
R	A279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>			p				C	DD	C	B	C	B
B	A378	<i>Emberiza cia</i>			p				P	DD	C	B	C	B
R	A220	<i>Emys orbicularis</i>			p				R	DD	C	B	A	B
I	A065	<i>Euphydryas aurinia</i>			p				P	DD	C	B	B	B
I	A199	<i>Euploia quadricinctaria</i>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>			c				P	DD	C	A	A	A
B	A233	<i>Jynx torquilla</i>			r				R	DD	C	C	C	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>			r				V	DD	C	A	A	A
B	A073	<i>Milvus migrans</i>			r				V	DD	C	B	C	B
B	A074	<i>Milvus milvus</i>			p				V	DD	B	B	C	B
B	A235	<i>Picus viridis</i>			p				R	DD	C	C	C	B
B	A336	<i>Remiz pendulinus</i>			p				R	DD	C	C	C	B
B	A153	<i>Scolopax rusticola</i>			w				R	DD	C	A	A	A
P	A883	<i>Stipa austroitalica</i>			p				P	DD	C	C	B	B
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A219	<i>Strix aluco</i>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A309	<i>Sylvia communis</i>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A306	<i>Sylvia hortensis</i>			r				P	DD	C	A	A	A
A	A167	<i>Triturus carnifex</i>			p				R	DD	C	B	B	B
B	A283	<i>Turdus merula</i>			p				C	DD	C	B	C	B
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			w				P	DD	C	A	A	A
B	A284	<i>Turdus pilaris</i>			w				P	DD	C	A	A	A
B	A287	<i>Turdus viscivorus</i>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A213	<i>Uro sa</i>			p				R	DD	C	B	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
 S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
 NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
 Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
 Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
 Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
 Data quality: G = "Good" (e.g. based on surveys); H = "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)

Come altre specie importanti presenti nel sito, nella Tabella 3.3 del Formulario sono citate tra i vertebrati: *Anguisfragilis*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Coluberviridiflavus*, *Coronella austriaca*, *Elaphe lineata*, *Elaphelongissima*, *Eliomysquercinus*, *Felissilvestris*, *Hyla intermedia*, *Hylameridionalis*, *Hystrix cristata*, *Lacertabilineata*, *Lacerta viridis*, *Mustela putorius*, *Natrix tessellata*, *Podarcismuralis*, *Podarcis sicula*, *Rana dalmatina*, *Rana esculenta*, *Rana italica*, *Salamandra salamandra*, *Triturus italicus*.

Il Formulario non include, invece, specie di invertebrati.

3.2.3. Criticità

Il piano di gestione analizza i fattori di minaccia che interferiscono con la conservazione del sito. L'analisi delle minacce e delle criticità che possono arrecare disturbo agli habitat e alle specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario è finalizzata all'individuazione di obiettivi e di strategie perseguibili. Le linee gestionali, gli interventi e la loro organizzazione secondo un piano d'azione consentiranno infatti di affrontare le minacce, in modo da diminuirne, e se possibile eliminarne, il grado di incidenza che esse hanno sul sito. Tale piano a riguardo, riporta per gli impianti eolici, un possibile impatto sull'avifauna e sui chiropteri anche se si specifica l'assenza di studi attendibili a riguardo presenti nella provincia di Foggia.

Sicuramente vista l'altezza piuttosto rilevante delle pale (180m) si sottolinea la principale criticità sia diretta che indiretta per l'avifauna con particolare riferimento ai veleggiatori con maggiore apertura alare dovuta principalmente o dallo schianto degli stessi lungo il pilone della pala oppure dalla collisione in volo durante la rotazione delle stesse. Si precisa però, che a riguardo sono

state utilizzate delle macchine di ultima generazione che consentono sia di produrre una maggiore quantità di energia ma al contempo, grazie alla sensibile riduzione della velocità di rotazione, consentono di avere una minore probabilità di rischio di impatto gli eventuali animali che volassero nei dintorni della macchina rispetto alle macchine attuali.

4. ZSC Monte Sambuco IT 9110035

Tale areale dista a più di 5km in linea d'area dall'ingombro dell'aerogeneratore più vicino alla suddetta area vincolata. Non prevede un piano di gestione specifico per l'area. Sono state comunque analizzate le componenti abiotiche e biotiche al fine di analizzare possibili criticità.

4.1. Aspetti abiotici

4.1.1. Caratteristiche climatiche

La carta delle Aree climatiche omogenee della Regione Puglia dalla quale risulta, come già ampiamente descritto in precedenza, che l'area ZSC considerata interessa due aree climatiche omogenee (Macchia et al., 2000): la 1 e la 2.

4.2. Aspetti biotici

4.2.1. Habitat

Il Sito ha la sua ragion d'essere nella presenza dell'habitat prioritario per la presenza di:

Habitat 3170: Stagni temporanei mediterranei, Stagni temporanei molto poco profondi (pochi centimetri) che esistono solo in inverno o tarda primavera, con flora prevalentemente composta da specie terofitiche e geofitiche mediterranee appartenenti alle alleanze Isoetion, Nanocyperion flavescentis, Preslion cervinae, Agrostion salmanticae, Heleochloion e Lythrion tribracteati.

Habitat 3250: Fiumi mediterranei a flusso costante con *Glaucium flavum*, Comunità colonizzatrici di depositi ghiaiosi di fiumi a regime di portata mediterranea, estiva-bassa, con formazioni di *Glaucium flavi*.

Habitat 3280: Fiumi mediterranei a flusso costante con specie *Paspalo-Agrostidion* e cortine pendenti di *Salix* e *Populus alba*, Formazioni nitrofile annuali e perenni di erbe e carici delle sponde alluvionali dei grandi fiumi mediterranei, con *Paspalum paspalodes*, *Paspalum vaginatum*, *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Cyperus fuscus*, e cortine pensili di *Salix* e *Populus alba*.

Habitat 6210: Praterie calcaree secche o semisecche della *Festuco-Brometea*. Questo habitat è formato da un lato da praterie stepatiche o subcontinentali (*Festucetalia valesiaca*) e dall'altro da praterie di regioni più oceaniche e submediterranee (*Brometalia erecti*); in quest'ultimo caso si distingue tra praterie primarie di *Xerobromion* e praterie secondarie (seminaturali) di *Mesobromion* con *Bromus erectus*; questi ultimi si caratterizzano per la loro ricca flora di orchidee. L'abbandono si traduce in sottobosco termofilo con uno stadio intermedio di vegetazione marginale termofila (*Trifolio-Geranietea*). Considerato come habitat prioritario solo su "siti importanti per orchidee", con cui si dovrebbero intendere i siti importanti sulla base di uno o più dei seguenti tre criteri:

- il sito ospita una ricca suite di specie di orchidee
- il sito ospita una popolazione importante di almeno una specie di orchidea considerata poco diffusa sul territorio nazionale
- il sito ospita una o più specie di orchidee considerate rare, rarissime o eccezionali sul territorio nazionale.

Habitat 91AA: Boschi azonali a predominanza di querce bianche a flora submediterranea, che occupano oasi termali all'interno delle zone subcontinentali del Quercion frainetto e del Carpinion illyricum. Include i sottotipi:

41.7371 Boschi di quercia bianca tracia-carpino orientale

Quercus pubescens - Boschi di *Quercus virgiliana* delle pianure e delle colline del Mar Nero della Turchia in Europa, e della pianura della Tracia settentrionale della Bulgaria meridionale e sud-orientale, dove sono rappresentati da macchie prevalentemente insulari, in particolare nelle colline centrali di Maritsa e Tundja, la parte orientale e ai piedi dei Rodopi settentrionali. Le querce sono accompagnate da *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre* o *Tilia tomentosa* e da elementi floreali submediterranei.

41.7372 Boschi di querce bianche della Moesia

Boschi termofili submediterranei di *Quercus pubescens* e *Quercus virgiliana* delle Dinaridi meridionali, della catena dei Balcani e delle regioni limitrofe, tra cui la Romania sudorientale e meridionale.

Habitat 91MO: Foreste termoxerofile subcontinentali di *Quercus cerris*, *Quercus petraea* o *Quercus frainetto* delle regioni collinari pannoniche e balcaniche settentrionali e di bassa montagna con l'*Acer tataricum* continentale e prive di specie tipicamente submediterranee come *Carpinus orientalis* e *Ruscus aculeatus*. Distribuito generalmente tra 250 e 600 (800) m s.l.m. e sviluppato su substrati vari: calcari, andesiti, basalto, loess, argilla, sabbia, ecc., su suoli leggermente acidi, generalmente di colore bruno intenso.

4.2.2. Fauna

Il Formulario Standard ufficiale del sito IT 9110035 “Monte Sambuco” nella tabella 3.2, contrariamente alla flora, riporta un elevato numero di specie inserite nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE come di seguito riportato:

Species				Population in the site				Site assessment						
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	<i>Accipiter nisus</i>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>			r				R	DD	C	B	C	B
A	2352	<i>Bombina orientalis</i>			p				R	DD	C	B	C	B
M	1352	<i>Canis lupus</i>			c				V	DD	C	A	C	A
B	A224	<i>Certhia parus europaeus</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A227	<i>Oedipodops major</i>			p				R	DD	C	B	C	B
R	1272	<i>Elanus caucasicus</i>			p				C	DD	C	B	C	B
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>			c				P	DD	C	A	C	A
B	A223	<i>Jynx torquilla</i>			r				V	DD	C	B	C	A
B	A328	<i>Lanius collurio</i>			r				V	DD	C	C	C	B
B	A073	<i>Milvus minorans</i>			r				V	DD	C	B	C	B
B	A074	<i>Milvus milvus</i>			p				V	DD	C	B	B	B
B	A325	<i>Parus palustris</i>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A214	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A235	<i>Picus viridis</i>			p				V	DD	C	B	C	B
B	A125	<i>Sceloporus rusticola</i>			w				P	DD	C	A	A	A
P	1883	<i>Stipa austroitalica</i>			p				P	DD	C	C	B	B
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A219	<i>Strix aluco</i>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A309	<i>Sylvia communis</i>			r				R	DD	C	B	C	B
B	A283	<i>Turdus merula</i>			p				C	DD	C	B	C	B
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			w				P	DD	C	A	A	A
B	A284	<i>Turdus sylvaticus</i>			w				P	DD	C	A	A	A

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

5. SIC- Sorgenti e Alta Valle del Fiume Fortore SIC-IT 8020010

L'aerogeneratore più vicino a tale areale vincolato dista più di 8km in linea d'area.

L'ambiente, è quello tipico di un alto corso fluviale mediterraneo, costeggiato da strette fasce ripariali con salici prevalentemente arbustivi e, lungo le pendici, sui terreni rimasti liberi dalle coltivazioni, con presenza di querceti caducifogli (*Quercus cerris* e *Quercus pubescens*), rimboschimenti di conifere (*Pinus nigra*), nuclei di arbusteti (es. *Crataegus monogyna* e *Prunus spinosa*) e praterie. I terreni agricoli coltivati, lungo alcuni tratti, hanno sostituito completamente la vegetazione spontanea, spingendosi fino alle sponde dello stretto alveo del fiume e causando, tra l'altro, grossi problemi di stabilità dei versanti nelle aree più scoscese. Le caratteristiche di naturalità del SIC e dell'area buffer di 5 chilometri dal suo perimetro (tabella 1), evidenziano la rilevante presenza dei querceti rispetto alle altre classi di naturalità, seguiti dagli arbusteti, praterie, fascia ripariale e rimboschimenti di conifere. Dall'analisi della configurazione spaziale della naturalità, il SIC "Sorgenti e alta valle del fiume Fortore" IT8020010 si caratterizza per il relativamente elevato numero delle zone di naturalità, aventi una forma abbastanza compatta e dimensioni non eccessivamente grandi.

5.1. Aspetti abiotici

5.1.1. Caratteristiche climatiche

Precipitazioni annuali medie 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 mesi di aridità estiva di significativa intensità, 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). Incidenza dello stress da freddo rilevante se relazionata ad un settore costiero e subcostiero.

5.1.2. Geologia e geomorfologia

Per descrivere, nelle linee generali, le caratteristiche geologiche e geomorfologiche delle zone oggetto di studio si ritiene utile ampliare l'esame al bacino idrografico del Fiume Fortore nel suo complesso, suddividendolo in tre aree a diversa conformazione morfologica e altimetrica:

- Parte alta: La parte alta del bacino comprende, fra l'altro, tutto l'ampio sottobacino idrografico del Torrente Tappino ed è l'area che dalla sorgente del Fortore giunge sino alla diga in terra battuta che dà origine al Lago di Occhito, il quale si estende nei territori di Gambatesa (CB), Macchia Val Fortore (CB), Celenza Valfortore (FG) e Carlantino (FG). A partire dai termini più antichi (risalenti all'Oligocene e, in limitati affioramenti, al Cretaceo superiore) si rinvencono sedimenti di natura prevalentemente argillosa e calcareo-marnosa ascrivibili alle unità note in letteratura come Complesso Caotico delle Argille Varicolori. Nella Carta Geolitologica tali unità sono indicate in legenda come Complesso Caotico delle Argille Varicolori Auctorum, nell'ambito del quale vengono ulteriormente distinte tre tipologie di facies: Facies argillosa, Facies calcareo-marnosa e Facies calcareo-detritica. Di età prevalentemente miocenica e, subordinatamente, pliocenica si rilevano in affioramento litologie notevolmente eterogenee comprendenti arenarie, argille, marne, sedimenti pelitici, calcari, calcari marnosi e depositi conglomeratici. In legenda, nella Carta Geolitologica, tali litotipi compaiono sotto le denominazioni Arenarie e peliti, Argille e marne, Calcari e marne, mentre i complessi geologici di appartenenza possono essere identificati nelle formazioni flyschoidi mioceniche e plioceniche diversamente denominate da vari Autori e note come Flysch di S. Bartolomeo, Flysch di Faeto o Formazione della Daunia, Marne argillose di Toppo Capuana, Formazione del Tona. Di età quaternaria, in questa porzione di bacino idrografico, si sono individuati e cartografati i terreni sciolti presenti sui versanti, rappresentati dalle coperture eluvio-colluviali, dal detrito di falda e dai depositi di frana, ed inoltre i sedimenti alluvionali presenti lungo l'asta principale del Fiume Fortore e dei suoi maggiori affluenti (ad es. il Torrente Tappino). Questi ultimi in legenda vengono differenziati in a) Ghiaie con intercalazioni sabbioso-limose (alluvioni attuali) e b) Sabbie e limi con intercalazioni di ghiaie (alluvioni recenti), mentre gli altri depositi vengono identificati, rispettivamente, come Coperture eluvio-colluviali, Detrito sciolto e Detrito di frana. I lineamenti morfologici della zona sono estremamente articolati in relazione alle azioni morfoselettive che si esplicano sui differenti litotipi determinandone le diverse risposte rispetto ai processi erosionali. I rilievi montuosi risultano pertanto modellati in forme varie, talvolta repentinamente passanti le une alle altre: pareti rocciose alte e scoscese, oppure rare forre strette e profonde, si alternano a valli per lo più aperte, con versanti a deboli pendenze che risultano frequentemente interessati, soprattutto nelle porzioni prossime ai corsi d'acqua, da processi gravitativi di versante (frane, soliflussi) a cinematisma variabile, anche se in prevalenza si tratta di fenomeni di tipo colamento, scorrimento rototraslativo e soliflusso. Queste caratteristiche dipendono, principalmente, dalle rapide e nette variazioni litologiche che caratterizzano, in senso sia verticale sia laterale, le successioni stratigrafiche affioranti ed inoltre dai caratteri giacitureali

disuniformi e dai complessi assetti strutturali. I corsi d'acqua presenti nella parte alta del bacino del Fiume Fortore risultano spesso in condizioni di erosione concentrata, fortemente e repentinamente influenzate dall'andamento delle precipitazioni. In molti casi, infatti, aste fluviali e/o impluviali presentano forme di erosione laterale e di fondo alveo, che spesso concorrono nel destabilizzare i versanti ad esse prospicienti. Il pattern idrografico di questa porzione di bacino risulta prevalentemente di tipo dendritico.

- Parte media: La parte media del bacino idrografico del Fiume Fortore, ovvero l'area che dalla diga di Occhito giunge sino all'allineamento congiungente i centri abitati di Rotello (CB), Casalnuovo Monterotaro (FG), Casalvecchio di Puglia (FG) e Castelnuovo della Daunia (FG), dal punto di vista geologico è costituita essenzialmente da litologie comunque eterogenee, appartenenti a diverse formazioni geologiche di età compresa tra l'Oligocene e l'Olocene. Tali formazioni possono essere associate: a) alle successioni argillose e calcareomarnose del Complesso Caotico delle Argille Varicolori (età: Oligocene – Aquitaniano); b) alle formazioni flyschoidi mio-plioceniche denominate da vari Autori come Flysch di Faeto o Formazione della Daunia (età: Aquitaniano – Serravalliano), Marne argillose di Toppo Capuana (Tortoniano) e Formazione del Tona, nella sua porzione argillosa (Messiniano – Pliocene inferiore). Nella legenda della Carta Geolitologica queste formazioni risultano individuate con le denominazioni Complesso Caotico delle Argille Varicolori Auctorum (Facies Argillosa e Facies calcareo-marnosa), Argille e marne, Calcari e marne, Depositi del substrato – argille. Come nella parte alta anche nel settore intermedio del bacino i depositi quaternari sono rappresentati essenzialmente dal detrito sciolto di falda e di frana e dai sedimenti alluvionali presenti soprattutto lungo l'alveo del Fortore. In legenda sono contraddistinti, rispettivamente, come Detrito sciolto, Detrito di frana, Sabbie e limi con intercalazioni di ghiaie (alluvioni recenti) e Ghiaie con intercalazioni sabbioso-limose (alluvioni attuali). Dal punto di vista geomorfologico anche nell'area mediana del bacino si riconoscono i condizionamenti legati alla presenza di formazioni litologicamente eterogenee, di natura flyschioide, in cui terreni prevalentemente calcarei, a comportamento tendenzialmente rigido, si alternano in affioramento a sedimenti plastici a componente argillosa e marnosa prevalente. Tali accostamenti danno luogo a morfologie collinari irregolari, con estensioni di pendii detritici e accentuati fenomeni franosi, per lo più caratterizzati da cinematismi assimilabili ai colamenti o di tipo complesso (scorrimento roto-traslativo evolvente a colamento) e, molto raramente, a cinematismi per crollo. In questa porzione di bacino il Fiume Fortore presenta un andamento meandriforme ed una vallata abbastanza ampia in cui l'alveo principale è affiancato da materassi alluvionali presenti su entrambi i lati. Questi ultimi testimoniano i riflessi sul fondovalle dei processi di produzione detritica e franosità attivi sui versanti, mentre dall'esame dei depositi il trasporto di fondo risulta essere ancora prevalente in questi settori della media valle, a testimoniare una eleva.

- Parte bassa: La parte bassa del bacino idrografico del Fiume Fortore è la porzione di bacino in cui si ha il pieno sviluppo della piana alluvionale, che si estende dal limite inferiore della parte

mediana sino alla foce del Fortore, in mare Adriatico. Dal punto di vista geologico sono presenti formazioni nel complesso correlabili con un ciclo sedimentario di tipo regressivo, cioè rappresentative di un'evoluzione da ambienti di sedimentazione marini ad ambienti di transizione ed infine ad ambienti continentali. Tali formazioni corrispondono alle unità denominate in letteratura come Argille di Montesecco (riferibili ad ambienti marini - età. Pliocene medio. – Calabriano?) e Sabbie di Serracapriola (riferibili ad ambienti litorali - età. Pliocene sup.? – Calabriano); comprendono inoltre i sedimenti di coperture fluvio-lacustri e delle alluvioni distribuite in vari ordini di terrazzi (almeno quattro) i quali, sospesi a varie quote sul fondovalle attuale, risultano maggiormente preservati, con ampie estensioni, soprattutto in sinistra idrografica del fiume Fortore. Infine sono presenti i depositi alluvionali recenti ed attuali, che occupano l'attuale piana e l'alveo del corso d'acqua principale, nonché i sedimenti delle spiagge attuali, a luoghi rimaneggiati dal vento (dune). Nella legenda della Carta Geolitologica le varie unità litologiche appena descritte sono individuate, rispettivamente, con le seguenti denominazioni: 1. Depositi del substrato – argille, 2. Depositi del substrato – sabbie e arenarie, 3. Ghiaie con intercalazioni sabbioso-limose (depositi alluvionali terrazzati), 4. Sabbie e limi con intercalazioni di ghiaie (alluvioni recenti), 5. Ghiaie con intercalazioni sabbioso-limose (alluvioni attuali) e 6. Sabbie (depositi di spiaggia e di piana costiera). I lineamenti morfologici in questa parte del bacino sono condizionati dalla presenza dei terreni argillosi con copertura sabbioso-ghiaiosa che diventa sempre più estesa e potente man mano che ci si avvicina alla linea di costa. Tali terreni, caratterizzati da giaciture suborizzontali, si dispongono in ripiani ad andamento regolare e subpianeggiante, seppur con una blanda inclinazione verso l'attuale line di costa. In prossimità di essa la superficie termina con una scarpata di falesia che risulta accentuata nella zona di Termoli-Campomarino riducendosi verso Sud-Est, fino a scomparire in prossimità della foce del Fortore. La serie sedimentaria costituita dai litotipi argillosi sormontati da coperture sabbioso-ghiaiose è incisa dai corsi d'acqua principali ad andamento sub-parallelo (Biferno, Saccione e Fortore). Tra i sedimenti argillosi e la loro copertura è morfologicamente evidente una differenza di erodibilità che dà origine, sulla sommità dei versanti, ad un gradino subverticale corrispondente agli affioramenti sabbioso-ghiaiosi, più competenti; nella parte basale dei versanti, invece, in corrispondenza dei sedimenti argillosi, si osserva una scarpata meno pronunciata, che può dar vita a forma di erosione dovute a gravità (movimenti franosi) o al ruscellamento concentrato delle acque di corrivazione superficiale (calanchi). Queste ultime forme di modellamento risultano maggiormente evidenti man mano che ci si sposta verso l'interno, ove la copertura risulta esigua e in gran parte erosa. L'assetto geologico e geomorfologico, così come delineato, ha negli anni influenzato anche l'antropizzazione dell'area: infatti, sulle colline argillose si incontrano isolati poderi rurali mentre sulle superfici pianeggianti di natura sabbioso-ghiaiosa si sono avuti gli insediamenti abitativi principali. Per ciò che riguarda i depositi alluvionali, il fenomeno del terrazzamento risulta pronunciato e consente di distinguere diversi ordini nei ripiani recenti, mentre quelli più antichi sono meno differenziati e si sviluppano spesso asimmetricamente rispetto all'asse vallivo principale. Si può dedurre, da una analisi morfologica dei sedimenti alluvionali ovvero

della loro disposizione asimmetrica rispetto ai relativi assi vallivi, un sollevamento dei sedimenti delle zone più interne che ha determinato l'attuale posizione della linea di costa ma soprattutto un più pronunciato innalzamento dei settori nord-occidentali il quale, avvenuto probabilmente a più riprese in epoche diverse, avrebbe provocato un basculamento delle superfici ed una conseguente deriva dei corsi d'acqua verso SE.

5.1.3. Idrologia

Le caratteristiche idrografiche del bacino in esame, sono influenzate oltre che dalle locali condizioni climatiche, da fattori strutturali e morfoselettivi. Le prime, con una marcata differenziazione stagionale della distribuzione delle piogge, determinano essenzialmente una variabilità delle condizioni idrologiche, tanto nel regime dei corsi d'acqua (regime torrentizio), quanto nella circolazione idrica nel sottosuolo. I secondi invece, da mettere in relazione con la diversa erodibilità e permeabilità delle formazioni geologiche affioranti, la loro composizione litologica, l'assetto tettonico caratterizzato da pieghe, faglie, sovrascorrimenti, etc. condizionano il tipo e la disposizione della rete idrografica. Sovente infatti, i corsi d'acqua tendono a evitare gli ostacoli costituiti da affioramenti di rocce più resistenti e a seguire la direzione delle pieghe e/o dei lineamenti tettonici di tipo fragile; inoltre la rete idrografica si sviluppa più densa su terreni impermeabili e meno fitta in quelli relativamente permeabili. In generale, in relazione al disegno, alla densità e al tipo di confluenza delle linee di impluvio, nell'area del bacino, sono distinguibili essenzialmente tre settori, caratterizzati da diversi tipi di patterns: Un settore di alta valle, coincidente essenzialmente con la parte campana del bacino, caratterizzato da un pattern essenzialmente dendritico. Esso, di forma arborescente sviluppantesi uniformemente in ogni direzione, presenta un canale principale che si suddivide in rami via via meno importanti procedendo verso monte. Tipico di terreni omogenei, impermeabili e a limitata acclività, denota uno scarso controllo tettonico. Un settore di medio-alta valle, coincidente essenzialmente con la parte mediana del bacino, caratterizzato da un pattern che evolve dapprima verso un tipo pinnato (si differenzia dal precedente per l'esigua lunghezza dei collettori secondari) e, ancora più a valle, verso un tipo subdendritico. Tali configurazioni evidenziano una sostanziale omogeneità dei terreni, una loro relativa impermeabilità e, per ampi tratti, un discreto controllo tettonico definito da una direzione preferenziale (NW-SE) e da un andamento più o meno parallelo di alcuni rami della rete idrografica. In relazione alle condizioni orografiche, inoltre, l'intero reticolo dei medio-alti sottobacini, manifesta una spiccata attività erosiva. La parte bassa del bacino, ovvero la porzione in cui si ha il massimo sviluppo della sua piana alluvionale, è caratterizzata da patterns di tipo subdendritico nella rete idrografica secondaria mentre l'alveo principale del Fortore assume un andamento di tipo meandriforme (associazioni di anse più o meno simili fra loro e meandri abbandonati). Lungo la costa, allo sbocco nel Mare Adriatico, il Fiume Fortore delinea un delta a forma debolmente lobata. Qui il trasporto fluviale e l'azione delle correnti marine, successivamente alla risalita eustatica dell'ultima fase postglaciale, nel corso dell'Olocene, hanno generato un cordone dunale che,

chiudendo il braccio di mare adiacente alla foce, ha dato origine al Lago di Lesina. Esso si estende su una superficie di 5.100 ha, presenta un perimetro di circa 50 km ed una profondità massima di circa 1,5 metri. Il lago presenta due aperture artificiali, il canale Acquarotta ed il canale Schiapparo, costruiti in passato con funzioni di bonifica sanitaria del comprensorio, e due affluenti: il canale S. Lorenzo ed il Lauro. Il cordone dunale presenta una fitta macchia mediterranea. La salinità delle acque è variabile e la scarsa profondità rende abbastanza difficile il ricambio delle acque. Da qui alcuni problemi del lago, il cui equilibrio idrobiologico è molto delicato.

5.2. *Aspetti biotici*

5.2.1. Habitat

Il Sito ha la sua ragion d'essere nella presenza dell'habitat prioritario per la presenza di:

Habitat 3250: Fiumi mediterranei a flusso costante con *Glaucium flavum*, Comunità colonizzatrici di depositi ghiaiosi di fiumi a regime di portata mediterranea, estiva-bassa, con formazioni di *Glaucium flavi*.

Habitat 6220: Pseudo-steppe con graminacee e annuali della Thero-Brachypodietea, Praterie xerofile meso e termomediterranee, per lo più aperte, annuali a erba corta e ricche di terofite; comunità terofite di suoli oligotrofici su substrati ricchi di basi, spesso calcarei. Comunità perenni - Thero-Brachypodietea, Thero-Brachypodietalia: Thero-Brachypodion. Poetea bulbosae: Astragalo-Poion bulbosae (basifilo), Trifolio-Periballion (silicolo). Comunità annuali - Tuberarietea guttatae Br.-Bl. 1952 em. Rivas-Martínez 1978, Trachynietalia distachyae Rivas-Martínez 1978: Trachynion distachyae (calcifilo), Sedo-Ctenopson (gipsofilo), Omphalodion commutatae (dolomitico e silico-basifilo).

Habitat 8210: Pendii rocciosi calcarei con vegetazione casmofitica, Vegetazione delle fessure delle falesie calcaree, nella regione mediterranea e nella pianura euro-siberiana fino ai livelli alpini, appartenenti essenzialmente agli ordini Potentilletalia caulescentis e Asplenietalia glandulosi. Si possono identificare due livelli: a) termo e meso mediterraneo (Onosmetalia frutescentis) con *Campanula versicolor*, *Campanula rupestris*, *Inula attica*, *Inula mixta*, *Odontites luskii*; b) montane-oro-mediterranee (Potentilletalia speciosae, tra cui *Silenion auriculatae*, *Galion degenii* e *Ramondion nathaliae*). Questo tipo di habitat presenta una grande diversità regionale, con molte specie vegetali endemiche

5.2.2. Fauna

Il Formulario Standard ufficiale del sito nella tabella 3.2, contrariamente alla flora, riporta un elevato numero di specie inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE come di seguito riportato:

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	A247	<i>Alauda arvensis</i>			p				P	DD	C	B	C	B
F	1120	<i>Alburnus albidus</i>			p				R	DD	B	B	B	A
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>			r	1	5	p		P	C	B	C	B
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>			c				P	DD	C	B	C	B
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>			c				C	DD	C	B	C	B
I	1092	<i>Austrotopotamichius pallies</i>			p				P	DD	C	A	A	A
A	5357	<i>Bombina pachypus</i>			p				P	DD	C	A	C	A
M	1352	<i>Canis lupus</i>			p	1	5	i		P	C	B	B	B
B	A208	<i>Columba palumbus</i>			c				C	DD	C	B	C	B
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i>			r	1	5	p		P	C	B	C	B
R	1279	<i>Elapha quatuorlineata</i>			p				P	DD	C	A	C	A
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r	11	50	p		P	C	B	C	B
B	A073	<i>Milvus miorans</i>			r	1	1	p		P	C	B	C	B
B	A073	<i>Milvus miorans</i>			c				R	DD	C	B	C	B
B	A074	<i>Milvus milvus</i>			c				R	DD	C	C	C	C
M	1324	<i>Myotis myotis</i>			p				P	DD	C	A	C	A
B	A072	<i>Pernis ptilorhynchus</i>			c				R	DD	C	B	C	B
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			p				R	DD	C	A	C	A
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			p				R	DD	C	A	C	A
F	1136	<i>Rutilus rubilio</i>			r				C	DD	B	B	B	A
F	1136	<i>Rutilus rubilio</i>			p				C	DD	B	B	B	A
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>			c				C	DD	C	B	C	B
B	A283	<i>Turdus merula</i>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			w				C	DD	C	B	C	B
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>			c				C	DD	C	B	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: In case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: In case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field 'Abundance categories' has to be filled in)

6. Area IBA 126 – Monti della Daunia

Si tratta di una vasta area montuosa pre-appenninica, tra Puglia, Molise e Campania. L'area complessiva è di oltre 75 mila ettari e comprende le vette più alte della Puglia (Monti Cornacchia e Saraceno), il medio corso del fiume Fortore ed il Lago di Occhitto, interessato dalla sosta di uccelli acquatici. L'area è individuata ad est da Casalnuovo Monterotaro, Coppa Rinnegata, Monte Marcentina, Piano Capraia, Il Torrente Radiosa e Fara di Volturino, Toppo della Ciammaruca, Il Coppone, Piano Marrone, Coppa Pipillo ed il Bosco dei Santi; a sud dal Monte Taverna, Colle Servigliuccio, Monte San Vito, Toppo di Cristo, Toppa Vaccara, Monte Leardo; ad ovest da Toppo San Biagio, Fiume Fortore, Poggio del Fico, Monte Taglianaso, Toppo Cola Mauditta, Poggio Marano, Toppo dei Morti, Monterovero, Sant'Elia a Pianisi; a nord da Colletoro e da Monte Calvo. Il territorio della IBA 126 Monti della Daunia, sia in Puglia che nelle altre due regioni in cui il suo territorio si sviluppa, non è interessato dalla presenza di Siti istituiti ai sensi della Direttiva Uccelli (ZPS), sebbene sia parzialmente coperto da diversi Siti istituiti ai sensi della Direttiva Habitat (SIC e ZSC), come la summenzionata ZSC IT9110003 Monte Cornacchia - Bosco Faeto. Le categorie e i criteri IBA sono i seguenti per la IBA 126 Monti della Daunia:

Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)
Albanella reale (<i>Circus cyaneus</i>)
Lanario (<i>Falco biarmicus</i>)

Nell'inventario delle IBA di BirdLifeInternational, è riportata la valutazione comparata dell'importanza relativa delle diverse IBA per la conservazione dell'avifauna, i cui esiti sono schematizzati in una classifica delle IBA. In tale classifica a ciascuna IBA è assegnato un valore, ad indicare l'importanza del sito in termini di conservazione dell'avifauna, permettendo così di ottenere una valutazione di sintesi circa l'importanza relativa delle IBA dal punto di vista delle popolazioni ornitiche che ospitano. Tale classifica è stata ricavata dall'applicazione dei criteri messi a punto da BirdLife International per individuare le IBA. Si tratta quindi di criteri semi-quantitativi riferiti alla consistenza delle popolazioni presenti nei siti. Si riporta di seguito il valore assegnato all'IBA 126, ricadente nel raggruppamento "Ambienti Misti Mediterranei". Come si evince dal dato riportato il punteggio assegnato fa ricadere l'IBA Monti della Daunia nella fascia di moderato/basso valore.

IBA	Nome del Sito	Criteri C6, A3	Valore Totale
126	Monti della Daunia	2	4/110

Il sito non risulta ricompreso tra le IBA che risultano, in base ai dati ed alle ricerche disponibili, di estrema importanza come siti di sosta ed alimentazione per l'avifauna migratrice.

7. Analisi e valutazione dei potenziali effetti del progetto sui siti RN2000

L'analisi e la valutazione delle interferenze del progetto in esame è stata effettuata in riferimento al sito ZSC IT9110003 "Monte Cornacchia - Bosco Faeto", in quanto gli altri siti Rete Natura più prossimi alle aree di progetto si collocano ad una distanza superiore ai 5 km. Tale distanza, vista l'orografia del territorio e la natura del progetto (Revamping), fa sì che gli effetti/ricadute delle azioni di progetto siano nulle/trascurabili.

Ciò è facilmente spiegabile vista la scelta progettuale di sostituire le oramai vecchie pale con aerogeneratori di nuova generazione che limitando la velocità di rotazione e producendo una maggiore quantità di energia riducendo sia l'attuale impatto paesaggistico e effetto selva sia garantiscono la probabilità di collisione degli uccelli con le pale.

La valutazione delle interferenze è stata effettuata considerando le due fasi principali del progetto stesso:

- la fase di cantiere;
- la fase di esercizio.

7.1. Suolo

Gli effetti su tale componente sono valutati in relazione alle potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche e geomorfologiche del suolo, ma anche come possibile modificazione dell'utilizzo del suolo a seguito della realizzazione degli interventi e, quindi sulle interferenze che queste potenziali alterazioni e modificazioni possono determinare nei siti della RN2000.

7.1.1. Fase di cantiere

Occupazione di suolo: Sia le opere di progetto che le piste di accesso alle aree di cantiere non si sviluppano all'interno della ZSC in esame. Considerando il potenziale impatto sulla componente suolo derivante dalla deposizione di polveri ed inquinanti prodotti dai mezzi e dagli impianti di cantiere, si evidenzia come la distanza delle opere dalla ZSC sia sempre superiore ai 100 metri e che le operazioni avranno una durata temporanea e saranno svolte da macchine omologate alla normative di settore.

Pertanto **non si rilevano interferenze significative.**

Modifiche dello stato di fatto morfologico: Le opere di progetto e le piste di accesso si sviluppano fuori dalla ZSC in esame e quindi non si hanno modifiche morfologiche dell'area.

Pertanto **non si rilevano interferenze significative.**

7.1.2. Fase di esercizio

Occupazione di suolo: come già evidenziato nella fase di cantiere, le opere di progetto ricadono fuori dalla ZPS pertanto non si ravvisano interferenze sui siti RN2000.

7.1.3. Riepilogo interferenze sulla componente suolo rispetto ai siti RN2000

Interferenze	Componenti biotiche coinvolte	componenti abiotiche coinvolte	connessioni ecologiche interessate	significatività	incidenza (Intensità)
<i>Fase di Cantiere</i>					
Occupazione	vegetazione, fauna	suolo	nessuna	nessuna	nessuna
Occupazione	vegetazione, fauna	suolo	nessuna	nessuna	nessuna
<i>Fase di Esercizio</i>					
Occupazione	vegetazione, fauna	suolo	nessuna	nessuna	nessuna

7.2. Acqua

Gli effetti sull'ambiente idrico sono valutati sia in termini di potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee presenti nell'intorno dell'area di progetto, sia come possibile alterazione del deflusso naturale delle acque a seguito della realizzazione degli interventi. In particolare, sono analizzati i rapporti che la componente ha con habitat e specie legate esplicitamente all'ambiente idrico nei siti della RN2000 limitrofi all'area di intervento.

7.2.1. Fase di Cantiere

Prelievo di Acque: La realizzazione delle strutture di fondazione, prevista per gli interventi in progetto, non prevede il prelievo di acque.

Scarichi Idrici: Non sono previsti scarichi idrici nell'ambiente circostante durante le attività di cantiere.

Modifica della matrice “Acqua” Ponendosi al di fuori del perimetro della ZSC in esame, le opere di progetto non definiranno alcun impatto sulla matrice “Acqua” anche considerando il fatto che durante le attività di cantiere non sono previsti approvvigionamenti (il cemento necessario alla realizzazione delle fondazioni per la realizzazione degli interventi, verrà approntato sul luogo di utilizzo già pronto per l’uso).

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall’adozione di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

7.2.2. Fase di esercizio

Prelievo di Acque Non sono previsti consumi idrici in fase di esercizio.

Pertanto, **non sono ravvisabili interferenze sui siti della RN2000.**

Modifica del drenaggio Ponendosi al di fuori del perimetro della ZSC in esame, le opere di progetto non apporteranno alcuna modifica al drenaggio (ciclo delle acque, impermeabilizzazione del suolo, ecc..) attualmente in essere all’interno del Sito Rete Natura in esame.

Pertanto, **non sono ravvisabili interferenze significative sui siti della RN2000.**

Scarichi Idrici Non sono previsti scarichi idrici nell’ambiente circostante e, pertanto, **non sono ravvisabili interferenze sui siti della RN2000.**

7.2.3. Riepilogo interferenze sulla componente acqua rispetto ai siti RN2000

Interferenze	Componenti biotiche coinvolte	componenti abiotiche coinvolte	connessioni ecologiche interessate	significatività	incidenza (Intensità)
<i>Fase di Cantiere</i>					
Approvvigionamenti idrici	vegetazione, fauna	suolo	nessuna	nessuna	nessuna
Scarichi idrici	vegetazione, fauna	suolo	nessuna	nessuna	nessuna
Scarichi accidentali	vegetazione, fauna	acqua, suolo	nessuna	nessuna	nessuna
<i>Fase di Esercizio</i>					
prelievo di acque	vegetazione, fauna	acqua	nessuna	nessuna	nessuna
modifica del drenaggio	vegetazione, fauna	acqua	nessuna	nessuna	nessuna
scarichi idrici	vegetazione, fauna	acqua	nessuna	nessuna	nessuna

7.3. Aria

Viene valutata la possibile alterazione della qualità dell'aria nella zona interessata dall'intervento a seguito della realizzazione del progetto e quindi le interferenze indirette che potrebbero verificarsi sulle componenti biologiche (in particolare habitat di interesse comunitario e habitat di specie) della RN2000.

7.3.1. Fase di Cantiere

Emissioni di polveri

Durante la fase di cantiere l'emissione di polveri è generalmente dovuta a:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici, causate da mezzi in movimento durante la movimentazione di terra e materiali;
- trascinamento delle particelle di polvere, dovuto all'azione del vento sui cumuli di materiale incoerente (cumuli di inerti da costruzione, etc.);
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi con l'utilizzo di escavatori, ecc;
- trasporto involontario di fango attaccato alle ruote degli autocarri.

Data la natura del sito e delle opere previste, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri durante la realizzazione degli interventi previsti. Infatti le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dalle lavorazioni agricole. Oltretutto, se si considera che le attività di cantiere sono temporanee e di ridotta durata, se ne deduce che le interferenze sui siti della RN2000 dovute alle emissioni di polveri sono **non significative**.

Anche il numero di automezzi coinvolto nella fase di cantiere e di dismissione è esiguo e limitato nel tempo e determina emissioni di entità trascurabile e non rilevanti per la qualità dell'aria.

Tale considerazione associata alla distanza alla quale si collocano le aree di lavorazione rispetto alle aree della ZSC in esame, fa sì che le emissioni di macro inquinanti da mezzi da lavoro durante le operazioni di cantiere possano essere considerate come una fonte di inquinamento atmosferico **non significativa** sui siti della RN2000.

7.3.2. Fase di Esercizio

Considerata la natura delle opere di progetto, in fase di esercizio, si esclude qualsiasi pressione/impatto sulla matrice biodiversità.

7.3.3. Riepilogo interferenze sulla componente aria rispetto ai siti RN2000

Interferenze	Componenti biotiche coinvolte	componenti abiotiche coinvolte	connessioni ecologiche interessate	significatività	incidenza (Intensità)
<i>Fase di Cantiere</i>					
Emissioni di polveri	vegetazione, fauna	aria	nessuna	non significativa	nessuna
Emissioni macro inquinanti da mezzi	vegetazione, fauna	aria	nessuna	non significativa	nessuna
<i>nessuna</i>					
-	vegetazione, fauna	suolo	nessuna	nessuna	nessuna

7.4. Rumore

Sono valutati i potenziali effetti di rumore e di vibrazioni generati durante gli interventi sulla componente faunistica propria dei siti della RN2000.

7.4.1. Fase di cantiere

Il rumore prodotto in fase di cantiere è relativo sia alle macchine operatrici sia ai mezzi atti al trasporto delle terre.

Gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando gli schemi di attività, come ad esempio mediante un aumento della frequenza cardiaca e un aumento della produzione degli ormoni dello stress (Algers et al., 1978). In animali da laboratorio sottoposti a forti rumori, questi effetti appaiono a valori compresi tra 85 e 89 dB (tuttavia, questi livelli non saranno raggiunti al di fuori delle aree di lavoro). Questi valori sono anche superati dove vi è un traffico intenso. In aggiunta agli effetti dannosi alla salute, possono verificarsi occasionalmente anche problemi di comunicazione. A volte gli animali si abituano all'aumento dei livelli di rumore e quindi ritornano alle loro normali attività (Bomford& O'Brien, 1990), ma le specie di uccelli e di altri animali selvatici che comunicano usando segnali audio possono essere influenzate dalla vicinanza delle sorgenti di rumore. Il comportamento riproduttivo abituale di altre specie può essere influenzato da eccessivi livelli di rumore, come è stato studiato in alcune specie di anfibi (Barrass, 1985). Anche se gli effetti del disturbo da rumore sono più difficili da misurare rispetto ad altri tipi di inquinamento, come nell'inquinamento atmosferico, il disturbo acustico è considerato una delle principali cause di inquinamento ambientale in Europa (Vangent&Rietveld, 1993; Lines et al., 1994). Anche se le ricerche sono state effettuate considerando soglie critiche di disturbo rispetto a specifiche sorgenti, le specie con le seguenti caratteristiche dovrebbero essere considerate tra le più vulnerabili al disturbo (Hill et al., 1992): grandi dimensioni, lunga durata della vita, tasso riproduttivo relativamente basso; soprattutto specialiste di habitat particolari, come ambienti aperti (es. zone umide) o chiusi (es. foreste); rare, con popolazioni concentrate in poche regioni chiave. I livelli sonori indotti saranno infatti inferiori rispetto a quelli di fondo naturale presenti durante il periodo diurno

all'interno dell'area ZSC e, pertanto, tali da non alterare il clima acustico ivi presente. Le emissioni sonore indotte dalle attività di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto, oltre a non essere presenti durante il periodo notturno, sono quindi tali da non comportare variazioni nella qualità ambientale della ZSC più prossima e conseguentemente disturbi al ciclo funzionale della fauna (quali ad esempio la riproduzione).

7.4.2. Fase di esercizio

Dalle considerazioni fatte nello studio specialistico allegato al progetto (relazione previsionale di impatto acustico) è emerso quanto segue:

- il clima acustico è spesso disturbato da elementi che caratterizzano l'area e la sua localizzazione, come il traffico sporadico sulle strade rurali di accesso, la presenza di animali e l'attività umana (pressoché agricola) degli occupanti dovuto agli spostamenti con autovetture, mezzi agricoli, ecc.;
- i ricettori più prossimi alle strade principali sono principalmente influenzati dalla componente di rumore stradale;
- il clima acustico in notturno, escluse le sorgenti di rumore dovute alle attività svolte durante le ore diurne e all'impianto esistente oggetto di interesse è pressoché omogeneo su tutta l'area, con dovuta attenuazione della sorgente sonora stradale ove presente.

Con i risultati dei rilievi eseguiti per ciascun singolo ricettore, sono stati definiti i valori del rumore di fondo per ognuno di questi nel periodo diurno, relativamente al valore di velocità del vento misurato.

Con i risultati dei rilievi eseguiti per ciascun punto di rilievo, sono stati definiti i valori del rumore di fondo per ogni ricettore nel periodo diurno e notturno, relativamente al valore di velocità del vento misurato. La rumorosità residuale è stata misurata a terra (circa 1,5 -2 m) ed è relativa alla velocità del vento misurato con un anemometro a pari quota.

Lo studio ha rilevato che il clima acustico previsto dall'installazione dell'impianto eolico con n.10 aerogeneratori tipo General Electric GE 158 da 6,1 MW con altezza hub pari a 101 m, presso i ricettori esaminati non supera i valori limite assoluti previsti. Per quanto riguarda il rispetto del limite differenziale, è stato verificato che il limite, nelle condizioni di applicabilità, è previsionalmente rispettato sia nel periodo diurno che notturno.

In conclusione, è possibile ritenere che **la messa in esercizio dell'impianto eolico oggetto del presente studio non procuri un'alterazione del clima acustico.**

7.5. Inquinamento luminoso

Sono valutati i potenziali effetti derivanti dall'illuminazione generati durante gli interventi sulla componente floro/faunistica propria dei siti della RN2000.

7.5.1. Fase di cantiere

Nella fase di realizzazione del cantiere l'impatto dovuto alla presenza di fonti luminose sarà nullo in quanto le attività verranno effettuate durante le ore diurne. Tale assunzione associata al fatto che tutte le aree di cantiere saranno poste al di fuori del perimetro della ZSC in esame, permettono di affermare che le emissioni luminose durante le operazioni di cantiere possono essere considerate come una fonte di inquinamento **non significativa** sui siti della RN2000

7.5.2. Fase di esercizio

Le opere di progetto non prevedono un incremento del sistema di illuminazione già in essere (in riferimento ai vecchi aerogeneratori) ma bensì una riduzione di tale inquinamento dovuto alla riduzione del numero di pale.

Per tale motivo **non sono ravvisabili interferenze significative** sui siti della RN2000

7.6. Habitat e vegetazione

Sono stati valutati i possibili effetti diretti sulle comunità vegetali, queste ultime intese anche come habitat sia di specie di interesse comunitario che di interesse conservazionistico sulla base dei Formulari Standard.

7.6.1. Fase di esercizio

Tutte le opere in progetto e le piste di cantiere sono esterne a siti appartenenti alla RN2000. I siti della RN2000 non saranno quindi direttamente interferiti dalle azioni di cantiere. Non è quindi possibile riconoscere una perdita diretta di habitat di interesse comunitario (che non sono presenti esternamente all'area ZSC) e di specie sia di interesse comunitario che di interesse conservazionistico. Si ricorda infine come non siano state rilevate presenti specie floristiche di interesse comunitario o conservazionistico nell'Area di progetto. Pertanto non sono ravvisabili interferenze significative sui siti della RN2000.

7.6.2. Fase di cantiere

Come evidenziato nella precedente fase di cantiere si sottolinea come le opere di progetto siano collocate tutte al di fuori del perimetro della ZSC. Pertanto, non sono ravvisabili interferenze sui siti della RN2000.

7.7. Fauna

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente fauna. L'analisi prende in considerazione i seguenti impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione ed esercizio.

7.7.1. Fase di costruzione:

- diminuzione della capacità di accoglienza degli habitat (aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere);
- collisioni con mezzi di cantiere;
- Minore libertà di movimento della fauna (dovute a piste, piazzole);
- Modifica/variazione degli ecosistemi sito-specifici, le azioni di cantiere indurranno un cambiamento degli ecosistemi posti in corrispondenza delle aree cantierizzate.

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree attualmente dedicate alla agricoltura con una bassa vocazionalità faunistica. L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito degli aerogeneratori.

7.7.2. Fase di esercizio:

- Sottrazione di habitat a vocazionalità faunistica, cambiamento permanente di habitat e/o ecosistemi a vocazionalità faunistica elevata
- Urto dell'avifauna contro gli aerogeneratori, probabilità di urto dell'avifauna contro le pale degli aerogeneratori che però essendo in numero inferiore allo stato attuale e avendo una velocità di rotazione più basse riducono la probabilità di collisioni.

Al fine di rilevare le possibili collisioni di uccelli con gli aerogeneratori, si realizzerà un rilevamento periodico (mensile), per monitorare il numero di incidenti avvenuti.

In tal caso, si dovranno annotare le seguenti informazioni: specie, luogo esatto della localizzazione, possibile aerogeneratore responsabile. Nel caso di ritrovamento di qualche uccello ferito e con possibilità di recupero, si trasporterà urgentemente ad un centro specializzato.

8. Alternative progettuali

8.1. *Alternativa o*

L'analisi ambientale dell'alternativa o (nessuna opera realizzata rilasciando le vecchie WTG già presenti) porta a concludere che, ove venisse perseguita, non si genererebbero gli impatti/interferenze ambientali stimati nel presente documento.

Questi ultimi, come è emerso nel corso della presente trattazione, sono per la maggior parte di magnitudo “**bassa-non significativa**” ad esclusione dell'impatto sulla componente visiva che, inevitabilmente, sarà perturbata dalla presenza dell'impianto eolico in esame che presenta dimensioni maggiori rispetto a quello attuale. Di pari passo però riduce l'impatto paesaggistico in quanto verranno dismessi diversi aerogeneratori.

Di contro però, in caso di non realizzazione delle opere, non verrebbe ad innescarsi quel processo virtuoso, cui tutti gli strumenti programmatori europei, nazionali e regionali tendono, ovvero all'aumento della produzione energetica da fonti rinnovabili: inoltre, l'area in esame è estremamente vocata allo sfruttamento dell'energia solare, vista la presenza di impianti già in produzione presenti nelle vicinanze.

Come ampiamente dibattuto, l'area di progetto non rientra in aree protette Rete Natura 2000 anche se è prossima alle suddette aree.

In sostanza sarà possibile sfruttare correttamente le risorse del territorio e apportare contemporaneamente sia un beneficio ambientale (in misura delle minori emissioni di CO₂) sia un beneficio al fabbisogno elettrico della Regione Puglia. La mancata realizzazione dell'opera in esame inficerebbe in maniera significativa la programmazione energetica regionale tesa ad un ricorso sempre maggiore alle fonti energetiche rinnovabili disponibili a livello locale e, data la “Bassa” magnitudo degli impatti stimati, non sarebbe configurabile come una situazione di significativo miglioramento ambientale.

9. Conclusioni

La Società IVPC S.R.L., attraverso la proposta di Rifacimento e Potenziamento dell'Impianto Eolico esistente, si pone come obiettivo principale quello di far convergere azioni di miglioramento in ambito territoriale e ambientale, con quelle di incremento della capacità produttiva dell'impianto attraverso la sostituzione dei vecchi aerogeneratori e l'ammodernamento della rete infrastrutturale.

La metodologia adottata per la redazione del presente Studio segue le indicazioni della legislazione di settore. Il livello di approfondimento dei singoli aspetti trattati è stato dettato dalla significatività attribuita agli impatti previsti in conseguenza della realizzazione del Progetto.

Il Progetto si inserisce in un contesto che impegna gli esperti del settore allo scopo di raggiungere un costo di produzione dell'energia da eolico che eguaglia quello dell'energia prodotta dalle fonti convenzionali indicando questo obiettivo come “grid parity”. Tale obiettivo segna un traguardo importante per lo sviluppo autonomo dell'eolico come fonte di energia realmente alternativa alle fonti inquinanti fonti fossili.

Nel presente elaborato, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia delle opere, delle ragioni per le quali esse sono necessarie, dei vincoli riguardanti l'ubicazione, delle alternative prese in esame, compresa l'alternativa zero, si è cercato di individuare in maniera quali-quantitativa la natura, l'entità e la tipologia dei potenziali impatti da queste generate sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione. Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, nella fase di cantiere/dismissione impianto esistente e fase d'esercizio, con la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e se possibile compensare gli eventuali impatti negativi.

In conclusione si ritiene che l'impianto di progetto non comporterà impatti significativi sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo.

L'occupazione del suolo sarà minima e limitata alle sole aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; le pratiche agricole potranno continuare fino alla base delle torri e potranno essere agevolate dalle piste di impianto che potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori.

L'impianto di progetto sarà sicuramente visibile da alcuni punti del territorio, ma in questo caso, data la dimensione dell'impianto, la presenza di altre torri, le particolari condizioni di visibilità degli aerogeneratori, si può affermare che tale condizione non determinerà un impatto di tipo negativo.

Si ritiene, infatti, che la disposizione degli aerogeneratori non altererà le visuali di pregio né la percezione "da e verso" i principali fulcri visivi.

Rispetto alle installazioni presenti in zona, dalle analisi condotte è stato possibile constatare che la compresenza dell'impianto di progetto con gli impianti esistenti non genererà significativi effetti di cumulo.

In definitiva, per quanto discusso, si ritiene che ***l'impianto di progetto risulta sostenibile*** rispetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell'ambito entro cui si inserisce.