



COMUNE DI CERIGNOLA

PROVINCIA DI FOGGIA

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, siti nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

PROGETTO DEFINITIVO

Sintesi non tecnica

Livello prog.	Tipo documentazione	N. elaborato	Data	Scala
PD	Definitiva	4.2.10.2	10/2023	-

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	OTTOBRE 2023	PRIMA EMISSIONE	MAGNOTTA	MAGNOTTA	MAGNOTTA

COMMITTENTE:



GLH1 S.R.L.

Nola (NA), Via Marche 27, 80035
P.IVA 10226391216

PROGETTAZIONE:



MAXIMA INGEGNERIA S.R.L.

via Marco Partipilo n.48 - 70124 BARI
pec: gpsd@pec.it
P.IVA: 06948690729

CONSULENTI:

Dott. Archeologo Antonio Mesisca

e-mail: mesisca.antonio@virgilio.it

Ing. Sabrina Scaramuzzi

e-mail: ing.scaramuzzi@gmail.com

Dott. Geol. Rocco Porsia

e-mail: r.porsia@laboratorioterre.it

Dott. Agronomo Marina D'Este

e-mail: m.deste20@gmail.com



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

SINTESI NON TECNICA

INDICE

1	PREMESSA	3
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	3
2.1	Descrizione del progetto e ubicazione dell'opera	3
2.2	Criteri di scelta per la definizione del layout e layout di progetto.....	6
2.3	Accessibilità e viabilità.....	18
2.4	Piazzole.....	19
2.5	Descrizione delle fasi e delle modalità di esecuzione dei lavori	21
2.6	Caratteristiche dell'aerogeneratore	23
2.7	Connessione alla rete.....	25
2.8	SISTEMA DI ACCUMULO	27
2.9	Cronoprogramma dei lavori.....	27
2.10	Dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi	28
2.11	Analisi delle alternative progettuali	29
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	30
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	31
4.1	Descrizione dei fattori di cui all'art.5 co. 1 lett. C) del D.Lgs. 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto	31
4.2	Ambiente fisico.....	32
4.2.1	Stato di fatto	32
4.2.2	Impatto potenziale sull'ambiente fisico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione.....	35
4.2.3	Misure di mitigazione.....	35
4.3	Ambiente idrico.....	36
4.3.1	Stato di fatto	36
4.3.2	Impatto potenziale sull'ambiente idrico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	38
4.3.3	Misure di mitigazione.....	39
4.4	Suolo e sottosuolo.....	39
4.4.1	Stato di fatto	39
4.4.2	Impatto potenziale su suolo e sottosuolo in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	45
4.4.3	Misure di mitigazione.....	46
4.5	Ecosistemi naturali: Flora e Fauna.....	46
4.5.1	Stato di fatto	47
4.5.2	Impatto potenziale su flora e fauna in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	55
4.5.3	Misure di mitigazione.....	58
4.6	Paesaggio e patrimonio culturale	59
4.6.1	Stato di fatto	59



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

4.6.2	Impatto potenziale sul paesaggio e patrimonio culturale in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	61
4.6.3	Misure di mitigazione	65
4.7	Ambiente antropico	65
4.7.1	Stato di fatto	65
4.7.2	Impatto potenziale sull'ambiente antropico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	82
4.7.3	Misure di mitigazione	83
4.8	Impatto cumulativo dovuto alla presenza di altri impianti eolici in progetto e/o esistenti	83
4.9	Scelta della metodologia	87
4.10	Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).....	87
4.10.1	Emissioni acustiche	87
4.10.2	Emissioni elettromagnetiche.....	88
4.10.3	Suolo e sottosuolo	88
4.10.4	Paesaggio, flora e fauna.....	89
5	CONCLUSIONI	89



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

1 PREMESSA

La presente Sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale è relativa al progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituito da un numero complessivo di 13 aerogeneratori del tipo Siemens Gamesa SG 6.0-170 o similari, per una potenza nominale complessiva dell'impianto eolico pari a 78 MW, integrato da un sistema di accumulo pari a 40 MW, dalla Sottostazione Elettrica Utente 30/150 kV e dalle opere di connessione alla nuova Stazione elettrica (SE) della RTN con sezione di raccolta 150 kV da ubicarsi nel Comune di Cerignola, in provincia di Foggia (FG), in località "Pozzo Monachiello".

Lo sfruttamento dell'energia del vento è una fonte naturalmente priva di emissioni: la conversione in elettricità avviene infatti senza alcun rilascio di sostanze nell'atmosfera. La tecnologia utilizzata consiste nel trasformare l'energia del vento in energia meccanica attraverso degli impianti eolici, che riproducono il funzionamento dei vecchi mulini a vento. La rotazione prodotta viene utilizzata per azionare gli impianti aerogeneratori. Rispetto alle configurazioni delle macchine, anche se sono state sperimentate varie soluzioni nelle passate decadi, attualmente la maggioranza degli aerogeneratori sul mercato sono del tipo tripala ad asse orizzontale, sopravvento rispetto alla torre. La potenza è trasmessa al generatore elettrico attraverso un moltiplicatore di giri o direttamente utilizzando un generatore elettrico ad elevato numero di poli.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 Descrizione del progetto e ubicazione dell'opera

Il futuro parco eolico sarà costituito da un numero complessivo di:

- 13 aerogeneratori del tipo Siemens Gamesa SG 6.0-170 o similari, ciascuno della potenza nominale pari a 6,0 MW, per una potenza nominale complessiva dell'impianto di 78 MW;
- Sistema di accumulo di 40 MW;
- Sottostazione Elettrica Utente 30/150 kV;
- opere di connessione alla nuova Stazione elettrica (SE) della RTN con sezione di raccolta 150 kV da ubicarsi nel Comune di Cerignola, in provincia di Foggia (FG), in località "Pozzo Monachiello".

Il modello di turbina che si intende adottare è del tipo SG 6.0 – 170 o similari. Tale aerogeneratore possiede una potenza nominale nel range di 6.0 - 6.2 MW ed è allo stato attuale una macchina tra le più avanzate tecnologicamente; sarà inoltre fornito delle necessarie certificazioni rilasciate da organismi internazionali.

Le dimensioni di riferimento della turbina proposta sono le seguenti: D (diametro rotore) fino a 170 m, H_{mozzo} (altezza torre) fino a 115 m, H_{max} (altezza della torre più raggio pala) fino a 200 m.

Gli aerogeneratori si trovano in media a 18,5 km dal centro abitato di Ascoli Satriano, a 10 km dal centro abitato di Stornarella, a 9,2 km dal centro abitato di Cerignola, a 12,4 km dal centro abitato di Lavello, a 10,9 km dal centro abitato di Stornara e a 18,6 km dal centro abitato di Canosa di Puglia, compatibilmente con l'art. 5.3. "Misure di mitigazione" dell'Allegato IV del DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", secondo il quale la minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non deve essere inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore, nel caso in esame pari a 1,2 km (6 *200m).

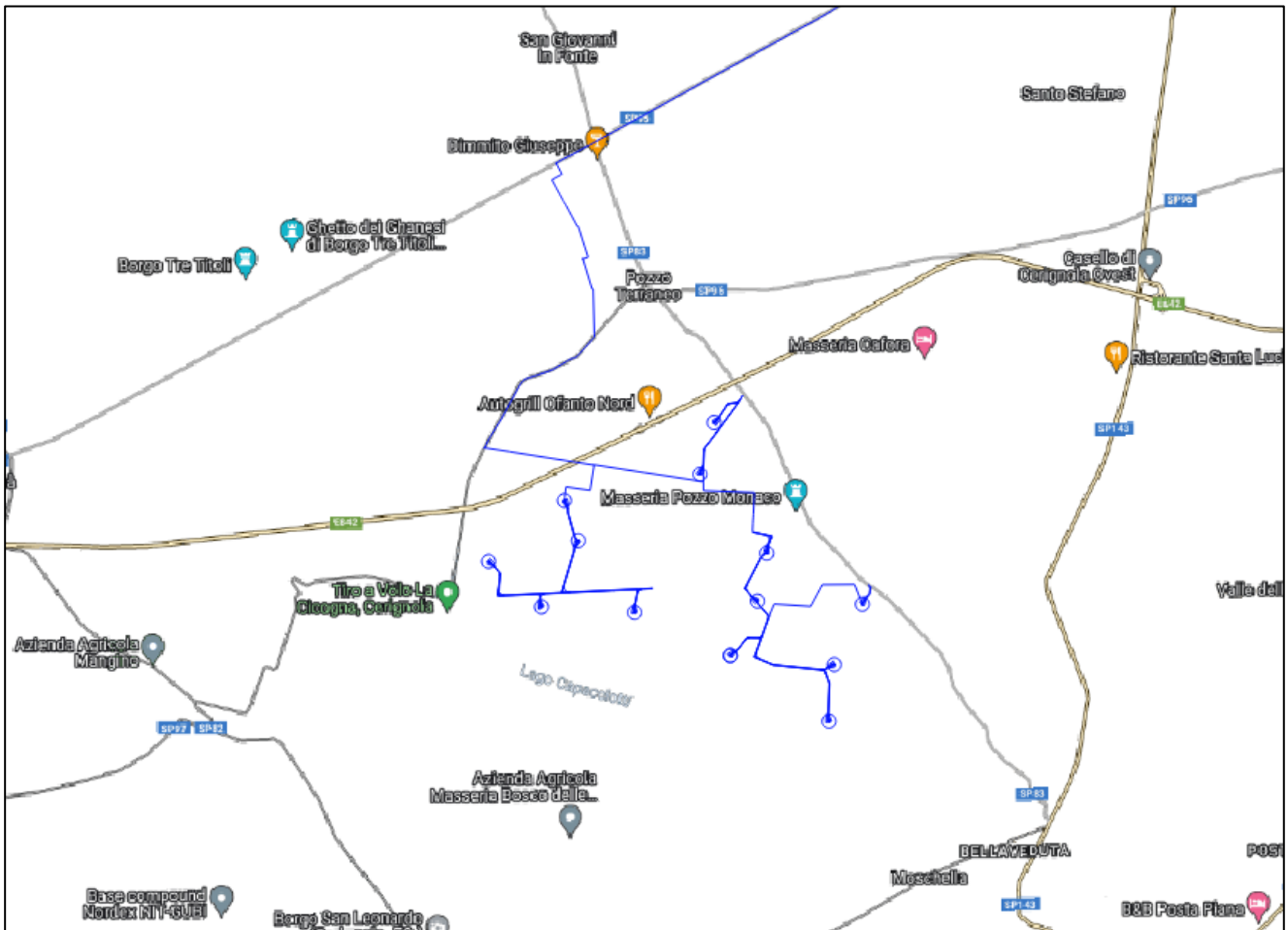


Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

Il sito è facilmente raggiungibile dalla Autostrada A16 Napoli – Canosa, proseguendo per strade vicinali si può raggiungere un accesso del parco in corrispondenza delle WTG01, WTG02, WTG03, WTG04 e WTG05. Percorrendo l'Autostrada A16 Napoli – Canosa, proseguendo per la SP83 e per le strade vicinali è possibile raggiungere le altre WTG costituenti il parco eolico di progetto.

La rete viaria secondaria è costituita dalle strade comunali e vicinali interpoderali esistenti che necessitano di allargamenti in prossimità di curve e svincoli.



Carta della viabilità – Google Maps

Dal punto di vista catastale, l'asse dell'aerogeneratore ricade sulle seguenti particelle del Nuovo Catasto Terreni:

WTG	Foglio	Particella	Comune
WTG01	407	2	Cerignola
WTG02	405	37	Cerignola
WTG03	418	105	Cerignola
WTG04	408	59	Cerignola
WTG05	417	1	Cerignola
WTG06	406	38	Cerignola
WTG07	405	192	Cerignola
WTG08	419	90	Cerignola



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

WTG09	419	19	Cerignola
WTG10	419	68	Cerignola
WTG11	438	76	Cerignola
WTG12	438	40	Cerignola
WTG13	419	43	Cerignola

Dal punto di vista cartografico l'asse degli aerogeneratori è collocato alle seguenti coordinate in WGS 84-UTM 33N:

WTG	E	N
WTG1	566148.08	4558700.01
WTG2	567080.37	4559448.38
WTG3	567251.57	4558955.45
WTG4	566798.17	4558142.37
WTG5	567943.33	4558074.56
WTG6	568921.60	4560406.69
WTG7	568747.64	4559771.10
WTG8	569569.02	4558801.76
WTG9	569455.43	4558212.36
WTG10	569121.01	4557544.78
WTG11	570334.64	4556737.60
WTG12	570399.16	4557433.68
WTG13	570744.53	4558174.74

L'impianto sarà collegato alla rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV alla linea RTN a 150 kV "Stornara – CP Cerignola – CP Canosa". In conformità alle indicazioni fornite da Terna S.p.A., gestore della RTN, e delle normative di settore, le suddette opere si comporranno di:

cavi interrati MT 30 kV di interconnessione tra gli aerogeneratori (cavidotto interno al parco);

cavi interrati MT 30 kV di connessione tra gli aerogeneratori e la Sottostazione di Trasformazione Utente (cavidotto esterno al parco);

cavi interrati MT 30 kV di connessione tra gli aerogeneratori e il BESS (cavidotto esterno al parco);

cavi interrati AT 150 kV di connessione tra la Sottostazione di Trasformazione Utente e la nuova Stazione Elettrica a 150/36 kV della RTN (cavidotto AT).

La Sottostazione elettrica utente 30/150 kV (SSU) di nuova realizzazione sarà collegata tramite cavo interrato AT 150 kV allo stallo dedicato sulla futura Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV.

Il cavidotto interno al parco di collegamento tra i 13 aerogeneratori di progetto ha una lunghezza pari a circa 14,33 km, mentre il cavidotto esterno ha una lunghezza complessiva di circa 16,14 km ed è situato interamente nel Comune di Cerignola, in provincia di Foggia (FG).



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

2.2 Criteri di scelta per la definizione del layout e layout di progetto

I criteri di scelta che hanno guidato l'analisi progettuale sono orientati al fine di minimizzare il disturbo ambientale dell'opera e si distinguono in:

- Criteri di localizzazione;
- Criteri strutturali.

I criteri di localizzazione del sito hanno guidato la scelta tra le varie aree disponibili nel territorio. Le componenti che hanno influito maggiormente sulla scelta effettuata sono state:

- Studio dell'anemometria per la verifica della presenza di risorsa eolica economicamente sfruttabile;
- Disponibilità di territorio a basso valore relativo alla destinazione d'uso rispetto agli strumenti pianificatori vigenti;
- Esclusione di aree di elevato pregio naturalistico;
- Basso impatto visivo;
- Analisi dell'orografia e morfologia del territorio, per la valutazione della fattibilità delle opere accessorie e viabilità in modo da ridurre al minimo gli interventi su di essa;
- Vicinanza di linee elettriche per ridurre al minimo le esigenze di realizzazione di elettrodotti;
- Esclusione di aree vincolate da strumenti pianificatori territoriali o di settore;
- Analisi delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto sia in riferimento agli spostamenti su terraferma che marittimi: viabilità esistente, porti attrezzati, mobilità, gestione del traffico, etc.

I criteri strutturali che hanno condotto all'ottimizzazione della disposizione delle macchine, delle opere e degli impianti al fine di ottenere la migliore resa energetica compatibilmente con il minimo disturbo ambientale sono stati:

- Disposizione degli aerogeneratori in prossimità di tracciati stradali già esistenti che richiedono interventi minimi o nulli, al fine di evitare in parte o del tutto l'apertura di nuove strade;
- Scelta dei punti di collocazione per le macchine, gli impianti e le opere civili in aree non coperte da vegetazione o dove essa è più rada o meno pregiata;
- Distanza da fabbricati e abitazioni maggiore di 200 m;
- Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo, escludendo lunghezze e pendenze elevate (p_{max} livellette = 20%); sarà mantenuta una adeguata distanza tra le macchine e scarpate ed eppluvi;
- Soluzioni progettuali a basso impatto quali sezioni stradali realizzate in massiciata tipo con finitura in ghiaietto stabilizzato o simile per un migliore inserimento paesaggistico;
- Percorso per il cavidotto interrato adiacente al tracciato della viabilità interna per esigenze di minor disturbo ambientale, ad una profondità minima di 1.20 m e massima di 1.50 m.

Le opere civili sono state progettate nel rispetto dei regolamenti comunali e secondo quanto prescritto dalla L. n° 1086/71 ed in osservanza del D.M. NTC 2018.

La taglia, il numero e la disposizione planimetrica degli aerogeneratori sul sito sono risultati anche da considerazioni basate sul rispetto dei vincoli, intesi a contenere al minimo gli effetti modificativi del suolo e a consentire la coesistenza dell'impianto nel rispetto dell'ambiente e delle attività umane in atto nell'area.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

Nel posizionamento delle macchine, oltre al rispetto di idonei criteri di localizzazione per evitare zone di pregio, ma prediligere zone seminative come da carta dell'Uso del suolo ed escludere aree vincolate secondo piani paesaggistici territoriali regionali (P.P.T.R. e R.R. 24/2010 della Regione Puglia per le aree non idonee ad impianti FER), provinciali (PTCP della Provincia di Foggia) e comunali (PRG/PUG), piani territoriali di tutela (P.A.I., P.T.A., Carta idrogeomorfologica) e strumenti urbanistici (strumenti pianificatori dei comuni interessati) analizzati in seguito nel Quadro di Riferimento Programmatico, è stato osservato il criterio di interessare, per dove possibile, i mappali in posizione marginale, per consentire lo svolgimento delle attività precedenti la futura costruzione dell'impianto con il minimo impatto.

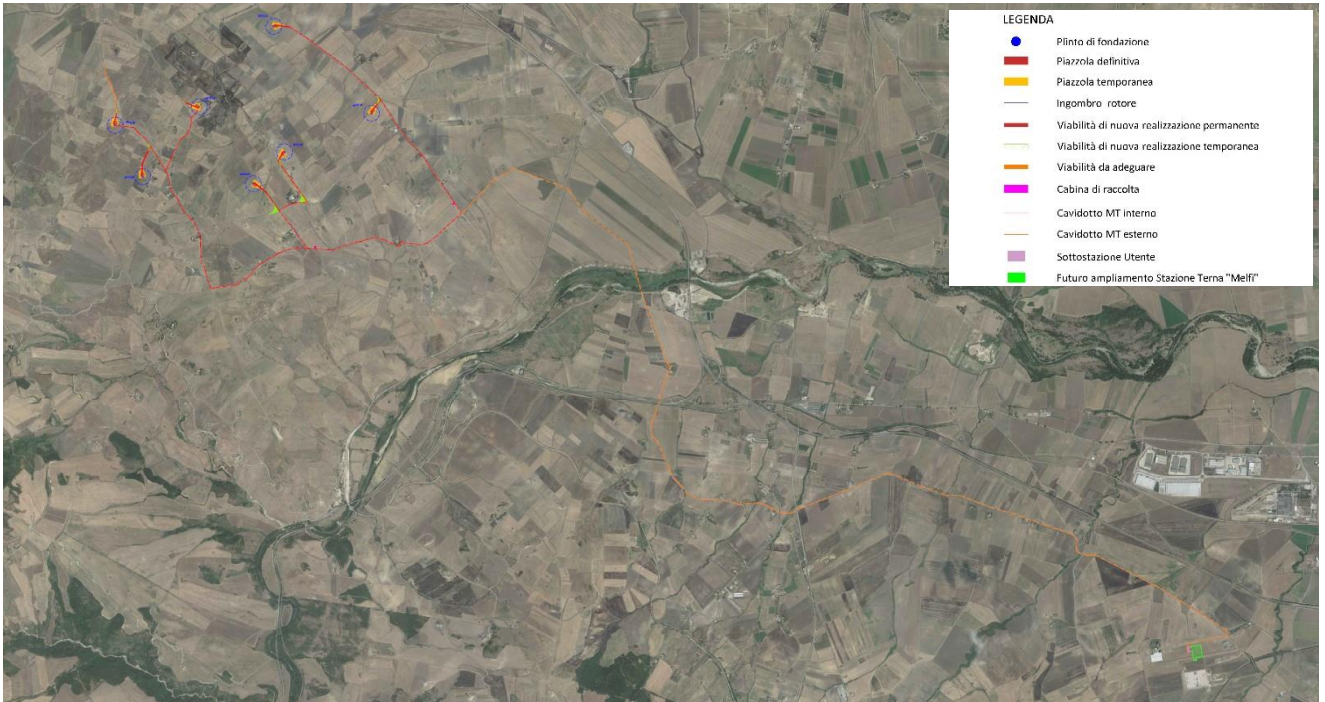
Più in dettagli gli ulteriori accorgimenti progettuali osservati nella definizione del layout di progetto sono stati i seguenti:

- Distanza da strade pubbliche ad alta densità di transito di tipo provinciale, regionale e/o nazionale non inferiore all'altezza massima dell'aerogeneratore ($H_{max} = H_{mozzo} + R_{rotore}$) pari a 200 m per l'aerogeneratore considerato e, comunque, non inferiore a 150 m dalla base della torre, compatibilmente con le misure di mitigazione prescritte all'art. 7.2 punto a) dell'Allegato IV del D.M. 10 settembre 2010;
- Distanza da strade comunali e/o vicinali di bassa densità di transito almeno pari al raggio del rotore di 85 m;
- Distanza da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 m, così come indicato all'art. 5.3. punto a) dell'Allegato IV del D.M. 10 settembre 2010;
- Distanza dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore ($H_{max} = 200$ m) compatibilmente con le misure di mitigazione indicate all'art. 5.3. punto b) dell'Allegato IV del D.M. 10 settembre 2010;
- Pendenza delle livellette inferiori al 20% (p_{max} livellette = 20%), evitando pendenze superiori in cui possono innescarsi fenomeni di erosione e tali da seguire, per quanto possibile, l'orografia propria del terreno, in modo da contenere interventi sul suolo, quali sbancamenti e riporti eccessivi, opere di contenimento e muri di sostegno, etc;
- Disposizione delle macchine a mutua distanza sufficiente ($3D=510$ m in direzione non prevalente e $5D=850$ m in direzione prevalente del vento) a non ingenerare o, almeno, ridurre le diminuzioni di rendimento per turbolenze (effetto scia) e tale anche da evitare l'effetto selva.

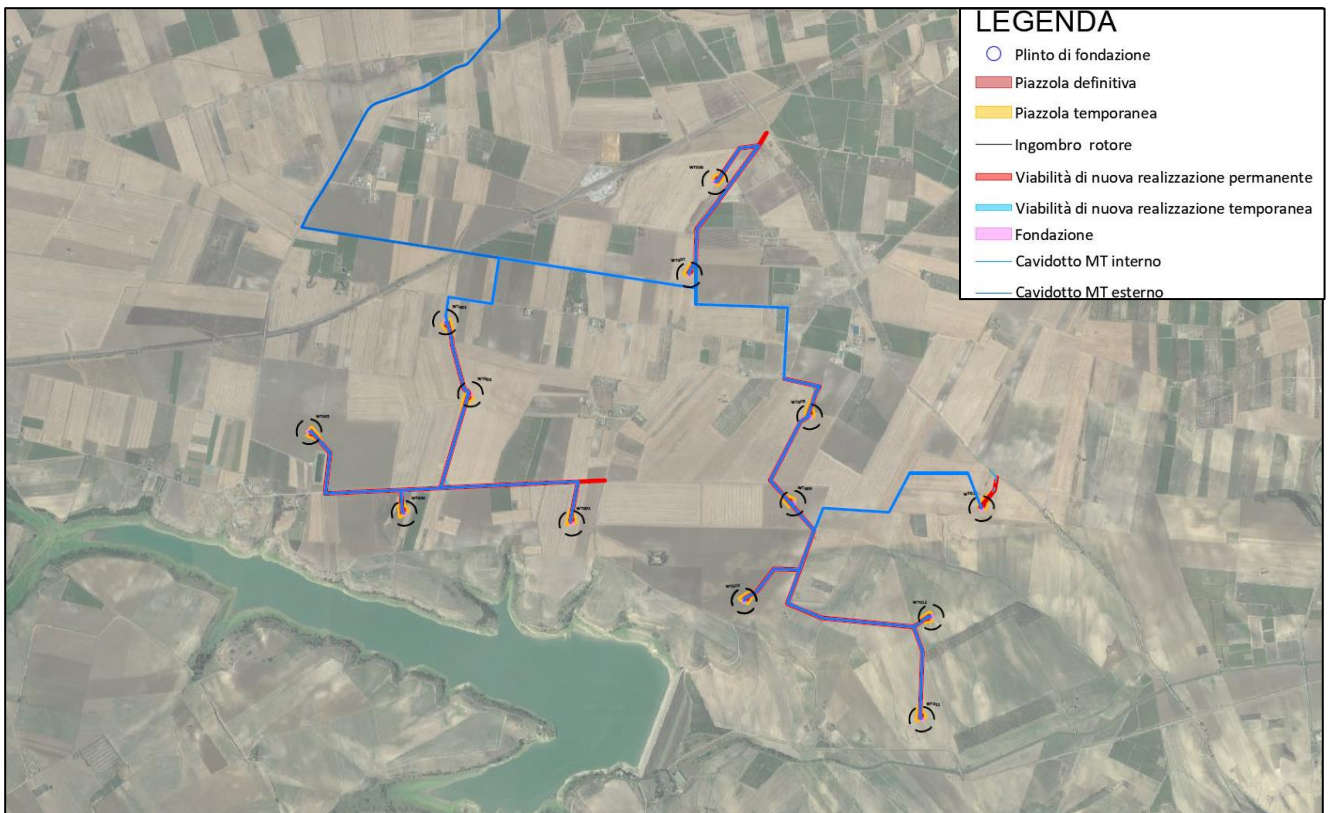


Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



Layout di progetto su ortofoto

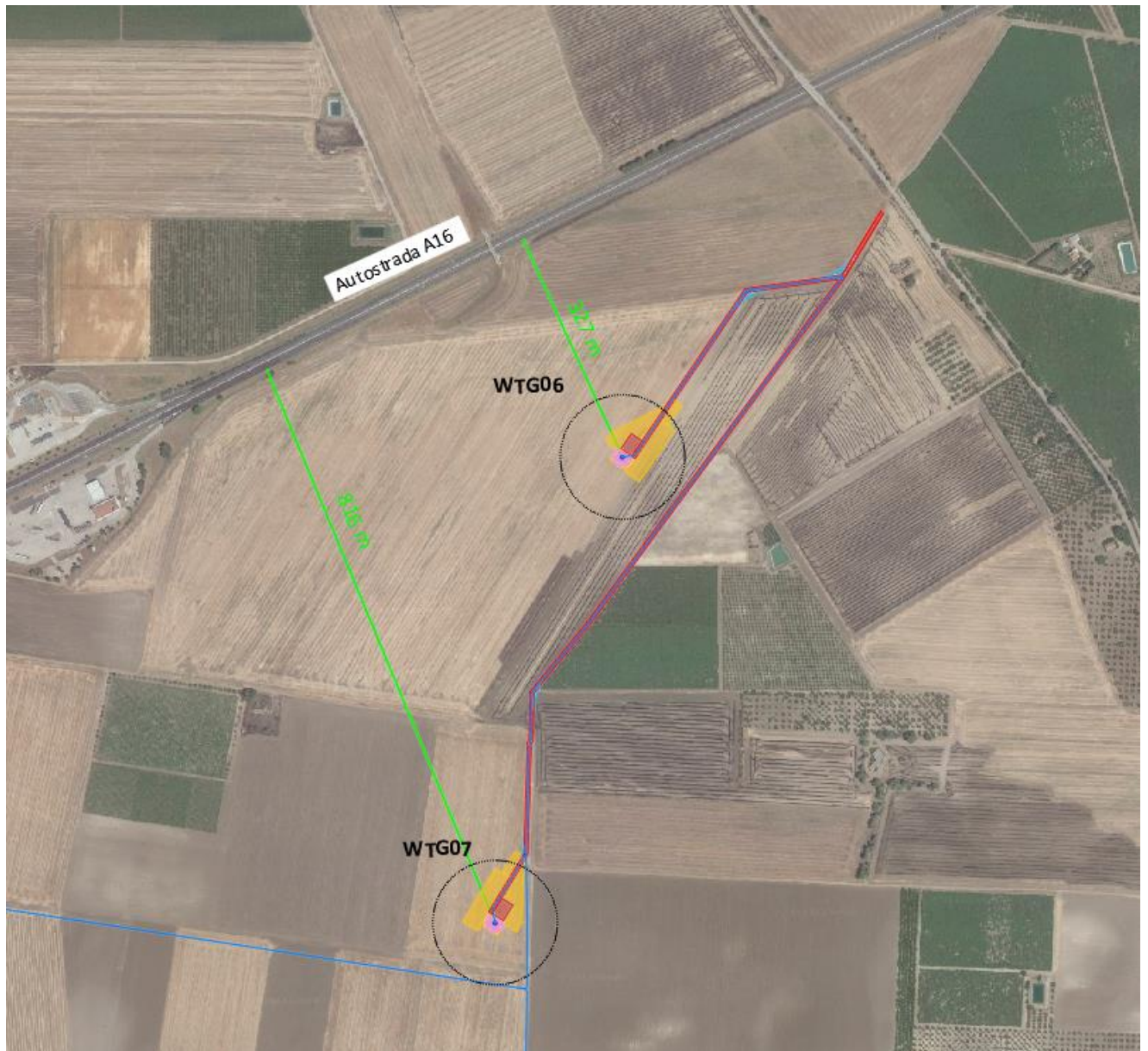


Layout di progetto su ortofoto



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

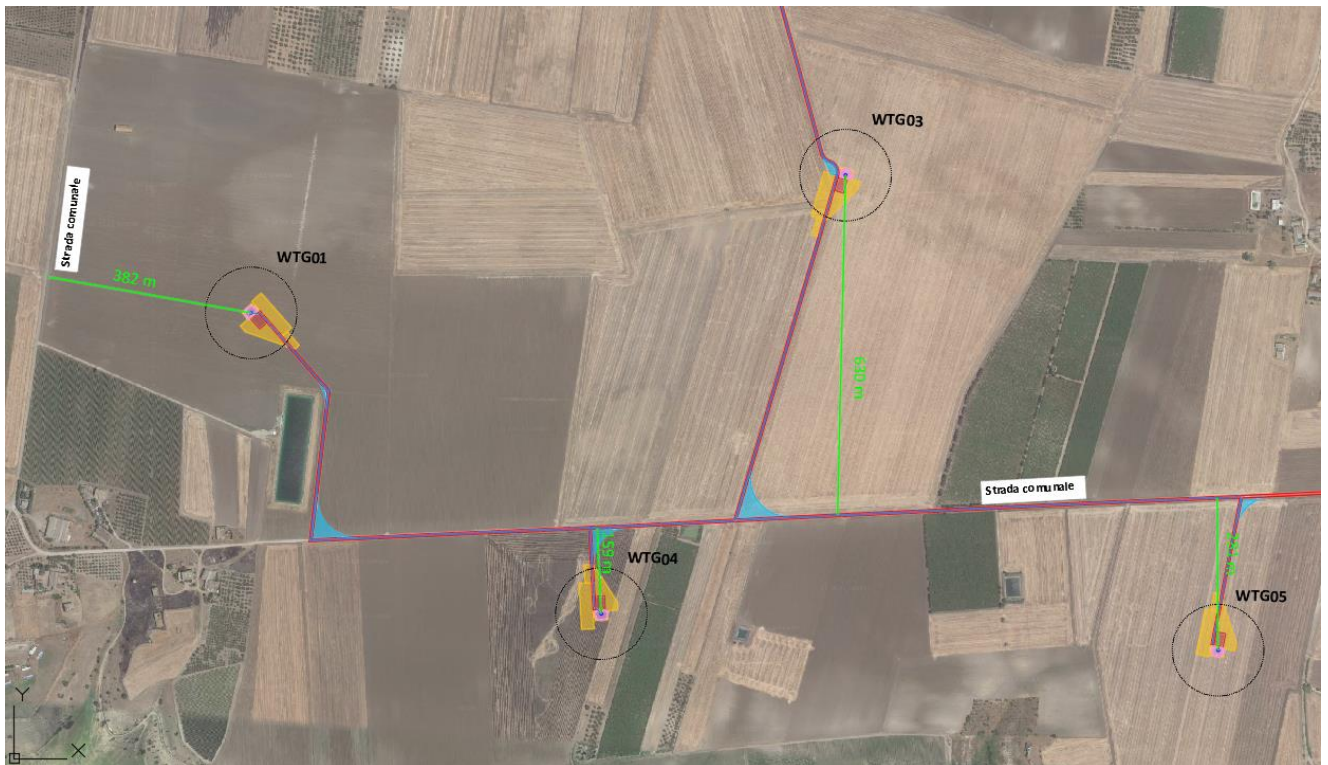
Ottobre 2023





Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

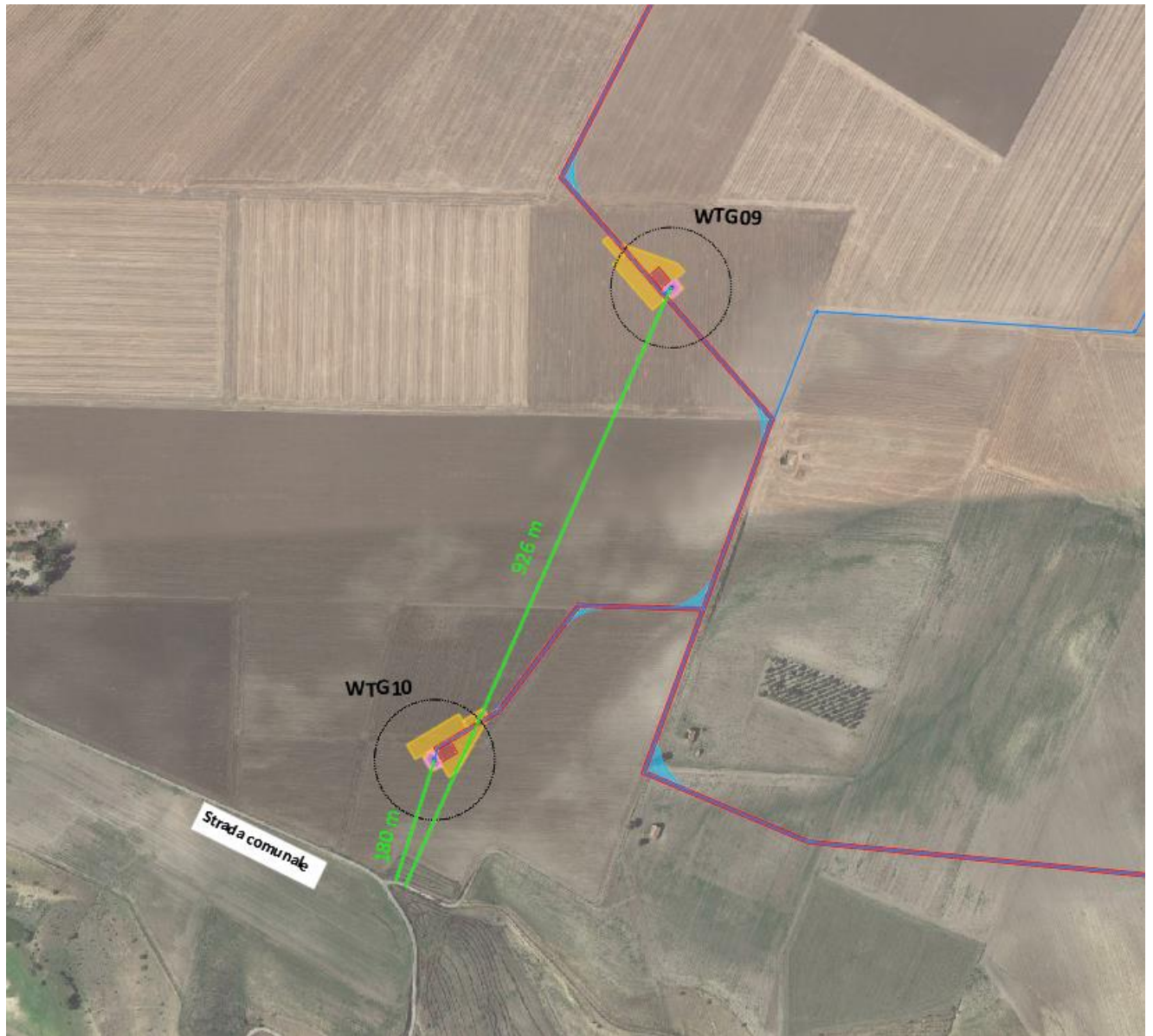
Ottobre 2023





Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023





Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023





Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

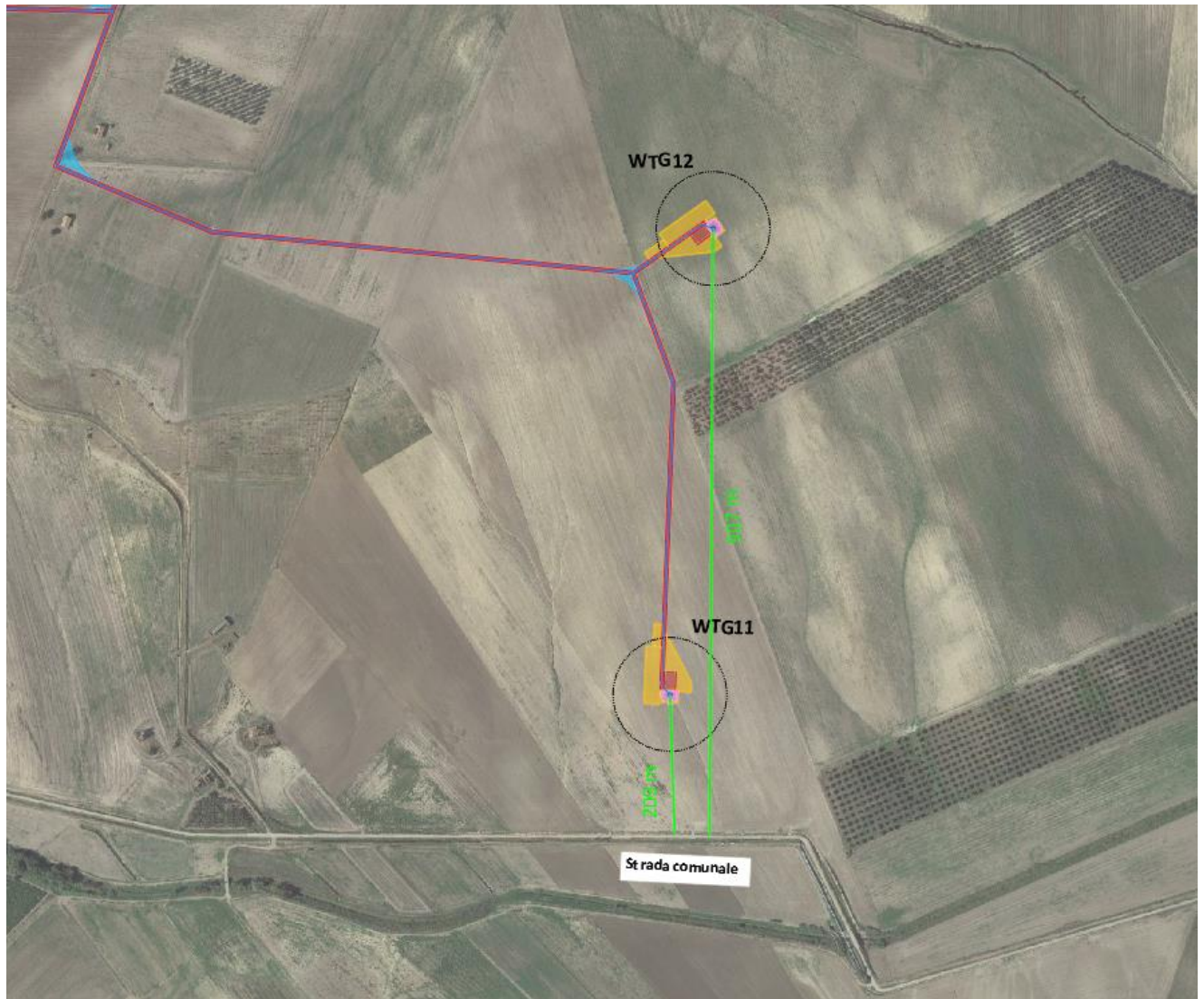
Ottobre 2023





Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



Distanza dalle strade (in verde) degli aerogeneratori in località "Pozzo Monachiello"



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

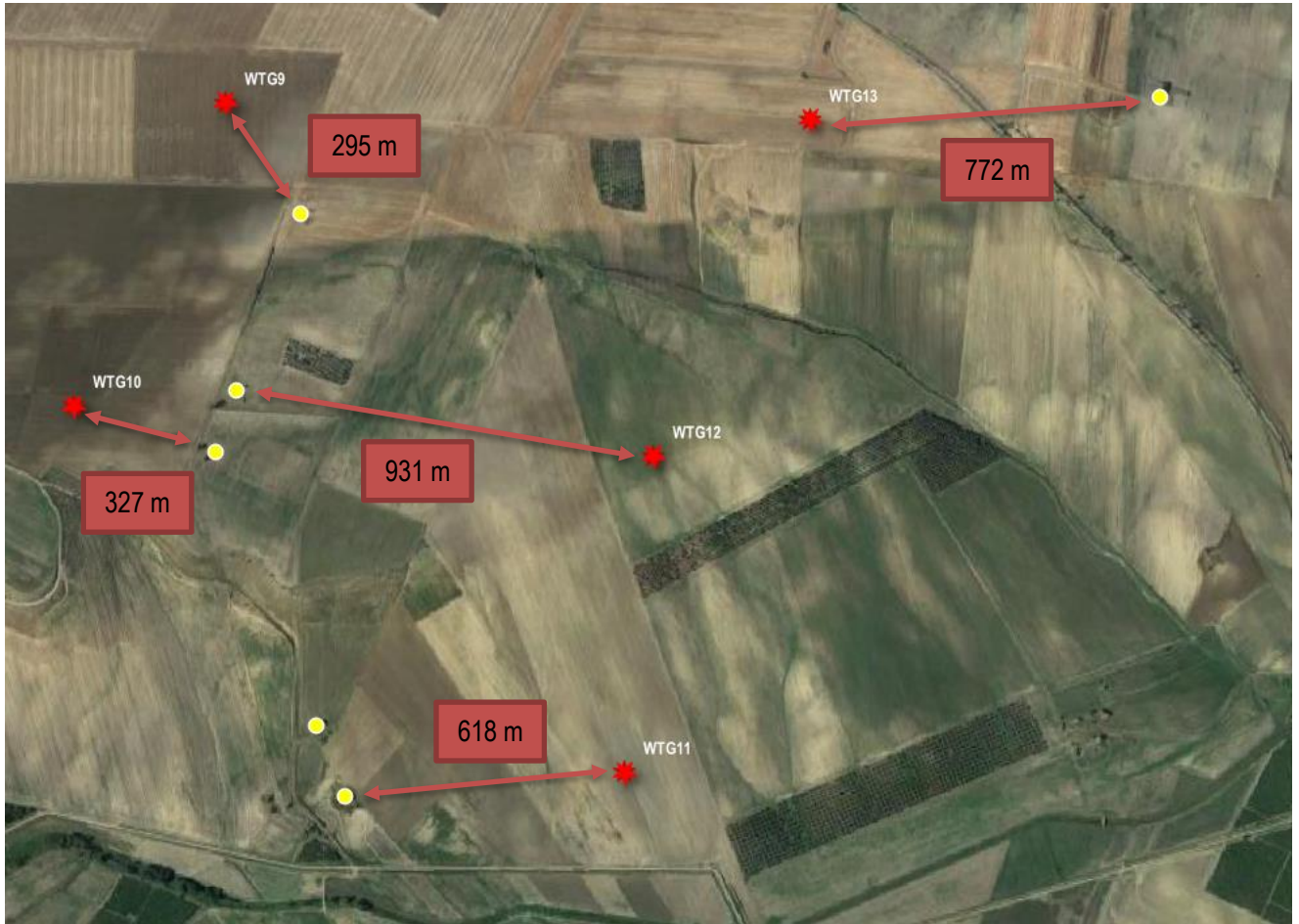


Distanza dai fabbricati (in giallo) degli aerogeneratori in località "Pozzo Monachiello"



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

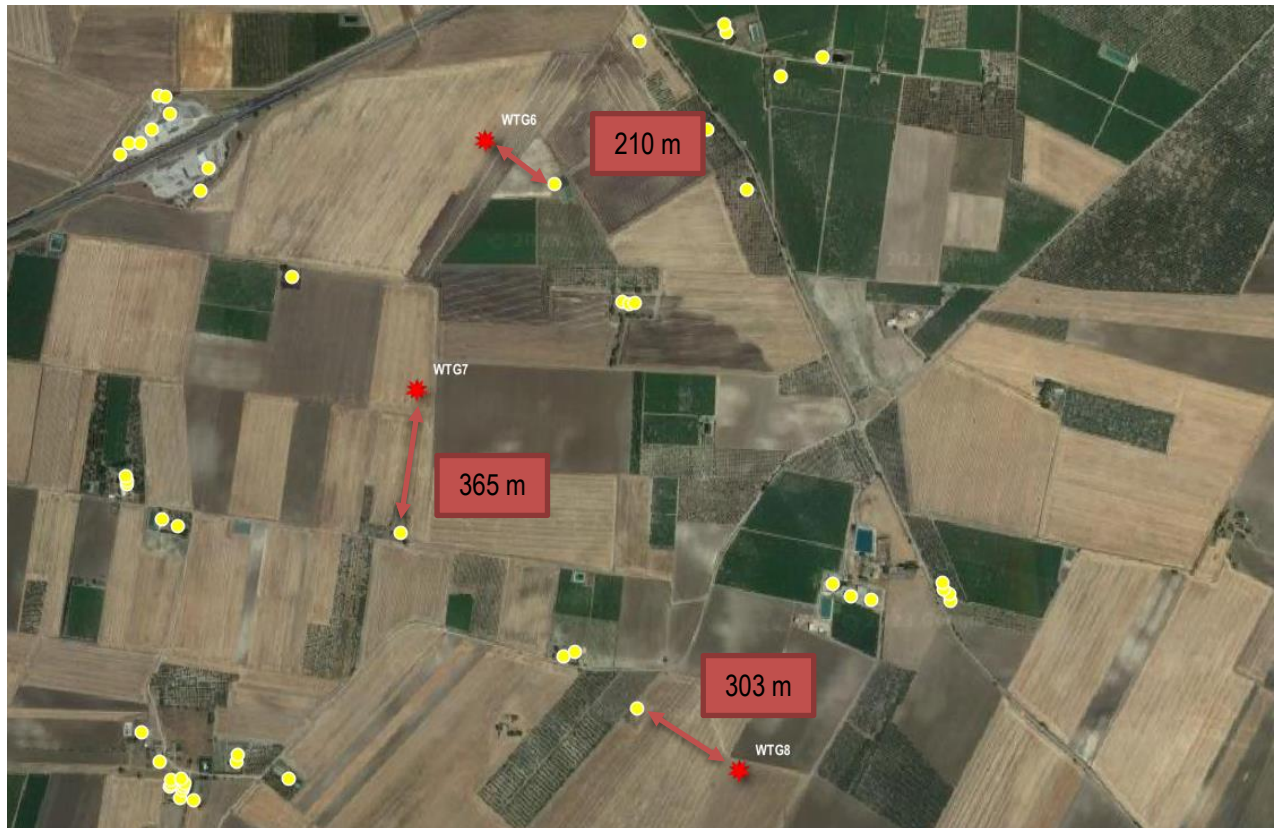
Ottobre 2023





Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

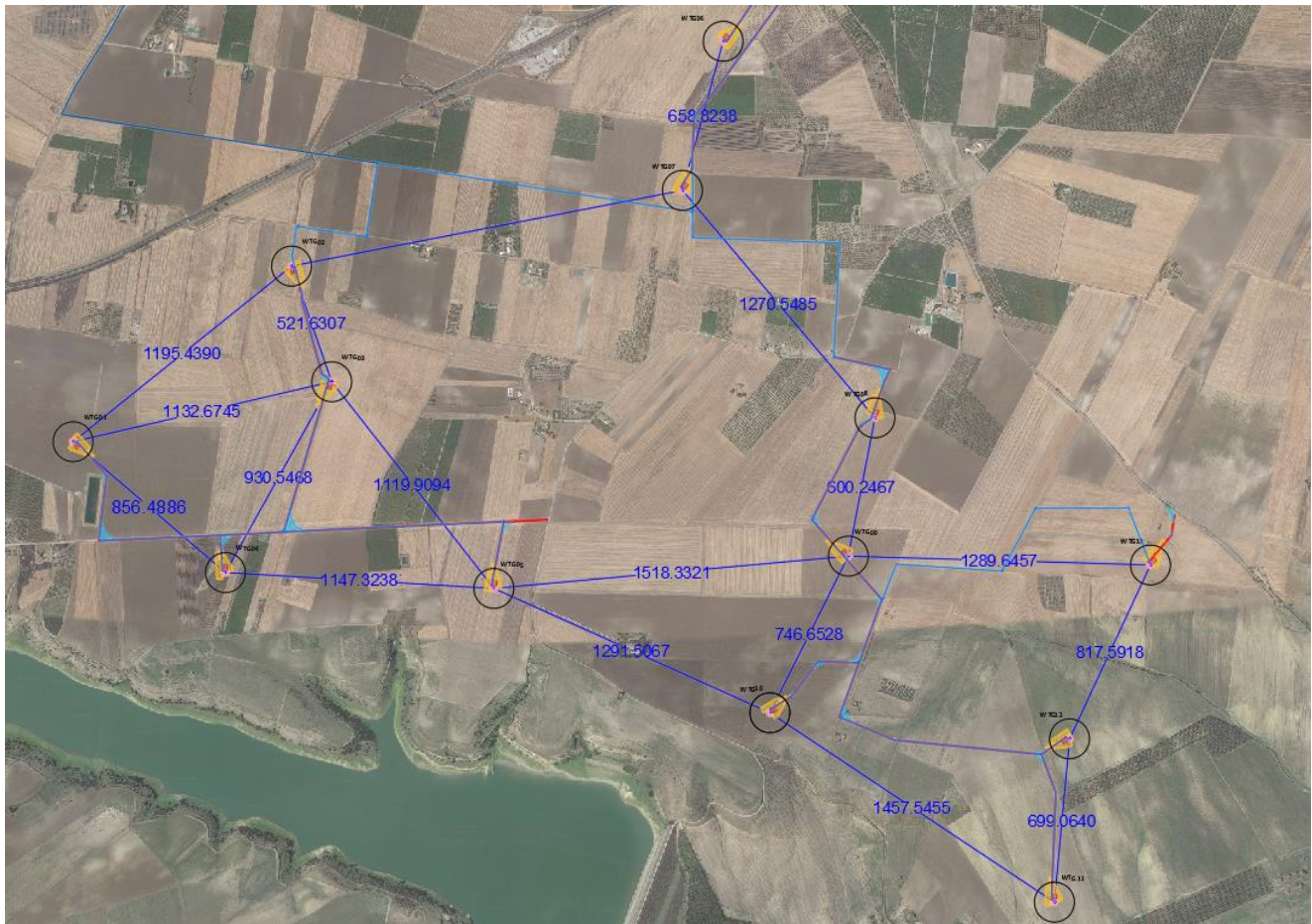


Per maggior dettagli circa la distanza dalle strade e dai fabbricati censiti, si rimanda alle tavole allegate alla "Relazione di calcolo della gittata massima".



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



Distanze mutue tra le WTG

2.3 Accessibilità e viabilità

Prima dell'inizio dell'installazione delle torri e degli aerogeneratori saranno tracciate le piste necessarie al movimento dei mezzi di cantiere (betoniere, gru, autocarri), oltre che dei mezzi pesanti utilizzati per il trasporto delle navicelle con gli aerogeneratori, delle pale, dei rotori e dei tronchi tubolari delle torri.

Nella prima fase di lavorazione sarà necessario realizzare nuovi tratti di strade, per permettere l'accesso dalle strade esistenti agli aerogeneratori, o meglio alle piazzole antistanti gli aerogeneratori su cui opereranno la gru principale e quella di appoggio.

Le piste interne così realizzate avranno la funzione di permettere l'accesso all'intera area interessata dalle opere, con particolare attenzione ai mezzi speciali adibiti al trasporto dei componenti di impianto (navicella, hub, pale, tronchi di torri tubolari). Le piazzole antistanti gli aerogeneratori saranno utilizzate, in fase di costruzione, per l'installazione delle gru e per la posa dei materiali di montaggio.

Dopo la realizzazione, nella fase di esercizio dell'impianto, sarà garantito esclusivamente l'accesso agli aerogeneratori da parte dei mezzi per la manutenzione; si procederà pertanto, prima della chiusura dei lavori di realizzazione, al ridimensionamento delle piste e delle piazzole, con il ripristino ambientale di queste aree temporanee.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

Il sito è facilmente raggiungibile dalla Autostrada A16 Napoli – Canosa, proseguendo per strade vicinali si può raggiungere un accesso del parco in corrispondenza delle WTG01, WTG02, WTG03, WTG04 e WTG05. Percorrendo l'Autostrada A16 Napoli – Canosa, proseguendo per la SP83 e per le strade vicinali è possibile raggiungere le altre WTG costituenti il parco eolico di progetto.

Le principali reti viarie di accesso al parco non richiedono grandi interventi di miglioramento piano - altimetrici funzionali al passaggio dei mezzi di trasporto delle turbine, per cui possono ritenersi idonee.

La rete viaria secondaria è costituita dalle strade comunali e vicinali interpoderali esistenti che necessitano di allargamenti in prossimità di curve e svincoli.

Per rendere più agevole il passaggio dei mezzi di trasporto, le strade avranno una larghezza della carreggiata pari a 5,00 m e raggi di curvatura sempre superiori ai 70 m.

Gli interventi di realizzazione e sistemazione delle strade di accesso all'impianto si suddividono in due fasi:

- FASE 1: strade di cantiere (viabilità temporanea)
- FASE 2: strade di esercizio (viabilità permanente e da adeguare)

La viabilità interna al parco risulterà pertanto costituita principalmente dall'adeguamento delle carreggiate esistenti con la predisposizione di slarghi temporanei per consentire le manovre ai mezzi pesanti, integrata da tratti di viabilità da realizzare ex-novo per raggiungere le postazioni di macchina.

Le fasi di realizzazione delle piste vedranno:

- La rimozione dello strato di terreno vegetale;
- La predisposizione delle trincee e delle tubazioni necessari al passaggio dei cavi MT, dei cavi per la protezione di terra e delle fibre ottiche per il controllo degli aerogeneratori;
- Il riempimento delle trincee;
- La realizzazione dello strato di fondazione;
- La realizzazione dei fossi di guardia e predisposizione di eventuali opere idrauliche per il drenaggio della strada e dei terreni circostanti;
- La realizzazione dello strato di finitura.

Al fine di garantire la *regimentazione del deflusso naturale delle acque meteoriche* è previsto l'impiego di cunette, fossi di guardia e drenaggi opportunamente posizionati:

- Le cunette saranno realizzate su entrambi i lati della pista e lungo il perimetro della piazzola;
- I fossi di guardia saranno realizzati qualora le indagini geognostiche in fase di progettazione esecutiva lo richiedessero;
- I drenaggi adempiranno allo scopo di captare le acque che potranno raccogliersi attorno alla fondazione degli aerogeneratori, al fine di preservare l'integrità della stessa.

2.4 Piazzole

Le 13 piazzole di montaggio in corrispondenza di ciascun aerogeneratore saranno così costituite:



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

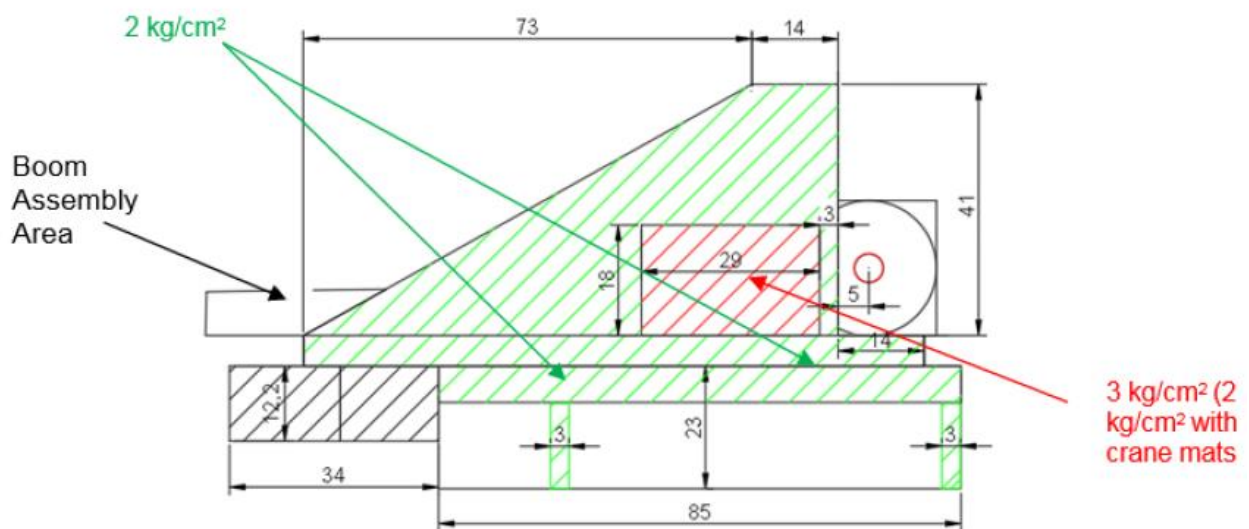
- ✓ Piazzola per il montaggio della torre opportunamente stabilizzata, di dimensioni 73 m x 41 m;
- ✓ Piazzola livellata in terreno naturale per lo stoccaggio temporaneo delle pale, di dimensioni 85 m x 23 m;
- ✓ Area libera da ostacoli per il montaggio della gru, di dimensioni 29 m x 18 m.

La realizzazione delle piazzole avverrà secondo le seguenti fasi lavorative:

- Asportazione di un primo strato di terreno vegetale fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Posa del tessuto e non tessuto;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata stradale costituito da misto granulare di pezzatura fino a 3 cm per uno spessore di 40 cm completato da uno strato di finitura di circa 15 cm di misto granulare stabilizzato con legante naturale.

Per la realizzazione delle piazzole sarà utilizzato materiale proveniente dagli scavi, adeguatamente selezionato e compattato e, ove necessario, arricchito con materiale proveniente da cava, per assicurare la stabilità ai mezzi di montaggio delle torri. Il dimensionamento di tutte le piazzole sarà conforme alle prescrizioni progettuali della Committenza.

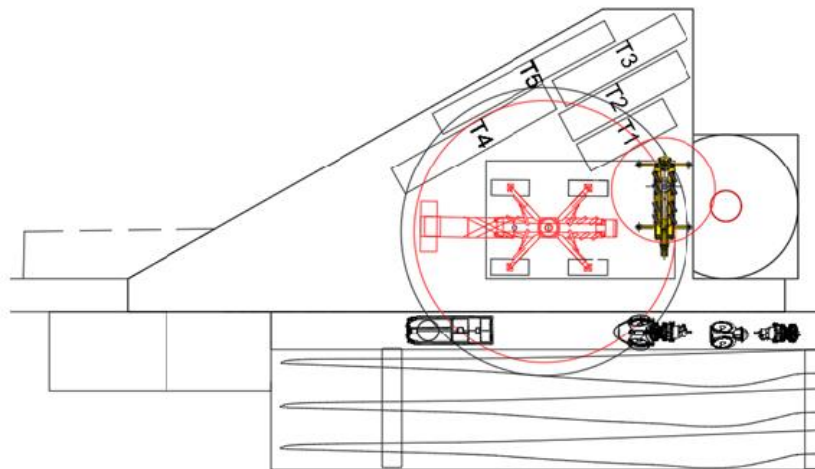
Al termine della fase di montaggio degli aerogeneratori, le piazzole, nella loro fase di esercizio, saranno ridotte ad un'area definitiva in adiacenza alla sede stradale di circa 522 mq (18m x 29m) da mantenere piana e sgombra da piantumazioni, necessaria alle periodiche visite di controllo e alla manutenzione delle turbine; mentre la restante parte verrà rinaturalizzata attraverso piantumazione di essenze erbacee ed arbustive autoctone, tipiche della flora locale.





Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023



Schema Piazzola tipo

2.5 Descrizione delle fasi e delle modalità di esecuzione dei lavori

Scopo del progetto è la realizzazione di un "Parco Eolico" per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (vento) e l'immissione, attraverso un'opportuna connessione, dell'energia prodotta nella Rete di Trasmissione Nazionale.

I principali componenti costituenti l'impianto eolico sono:

- I generatori eolici installati su torri tubolari in acciaio, con fondazioni in c.a.;
- Le linee elettriche in cavo interrato, con tutti i dispositivi di trasformazione di tensione e sezionamento necessari;

L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore viene trasformata da bassa a media tensione attraverso il trasformatore installato all'interno dell'aerogeneratore medesimo per essere poi convogliata al quadro di media tensione a 30 kV, posto alla base della torre di sostegno. Successivamente sarà immessa in una rete in cavo a 30 kV (interrata) per il trasporto alla Sottostazione Elettrica Utente 30/150 kV per poi essere convogliata nella nuova SE della RTN da ubicarsi nel Comune di Cerignola.

Opere accessorie, e comunque necessarie per la realizzazione del parco eolico, sono:

- Strade di collegamento e accesso (piste);
- Aree realizzate per la costruzione delle torri (piazzole con aree di lavoro gru);
- Allargamenti ed adeguamenti stradali per il passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

Nelle modalità di esecuzione dei lavori, si distinguono:

➤ ATTIVITÀ PRELIMINARI

Indagini geologiche puntuali (per ciascuna torre) saranno effettuate prima dell'inizio degli scavi per la realizzazione del plinto di fondazione. Si procederà all'esecuzione di indagini geologiche puntuali effettuando dei carotaggi sino ad una profondità di circa 30 m. I campioni prelevati subiranno le opportune analisi di laboratorio. Inoltre si effettuerà un accurato rilievo topografico dell'area di intervento mediante il quale saranno determinate:



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

- Altimetria;
- Presenza di ostacoli;
- Linee elettriche esistenti.

➤ REALIZZAZIONE

Le attività di esecuzione dei lavori saranno: scavi dei plinti a sezione larga, riempimento del fondo con uno strato di 10 cm di magrone, montaggio dell'armatura inferiore e gabbia di ancoraggio, montaggio dell'armatura superiore ed infine getto continuo di cemento con l'ausilio di pompa.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori sarà convogliata, tramite linee MT dedicate, alla nuova stazione RTN con sezione di raccolta 150 kV. Per maggiori informazioni si rimanda all'elaborato grafico "*Percorso del cavidotto MT*".

La profondità minima di posa per le strade di uso pubblico è fissata dal Nuovo Codice della Strada ad 1 m dall'estradosso della protezione; per tutti gli altri suoli e le strade di uso privato valgono i seguenti valori, dal piano di appoggio del cavo, stabiliti dalla norma CEI 11-17:

- 0,6 m (su terreno privato);
- 0,8 m (su terreno pubblico).

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato grafico di progetto "*Tipici sezione del cavidotto*".

In presenza di attraversamenti di alcune criticità, ad esempio in corrispondenza dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua, si utilizzerà la tecnica di trivellazione orizzontale controllata, detta T.O.C., che rappresenta una tecnologia no dig idonea alla posa di nuove condotte senza effettuare scavi a cielo aperto, minimizzando, se non annullando, gli impatti in fase di costruzione. Per ulteriori informazioni sulla trivellazione orizzontale controllata, si rimanda all'elaborato Studio di Impatto Ambientale.

Per quanto concerne il **montaggio degli aerogeneratori**, si procede alla messa in opera della fondazione e alla successiva installazione delle turbine.

Le strutture in elevazione sono limitate alla torre, che rappresenta il sostegno dell'aerogeneratore, ossia del rotore e della navicella. L'altezza media dell'asse del mozzo dal piano di campagna è pari a 115 m. La torre è accessibile dall'interno, la stessa è rastremata all'estremità superiore per permettere alle pale, flesse per la spinta del vento, di poter ruotare liberamente. Sempre all'interno della torre, trovano adeguata collocazione i cavi MT per il convogliamento e trasporto dell'energia prodotta al trasformatore posto nella navicella.

Lo schema proposto per il collegamento degli aerogeneratori alla stazione RTN con sezione di raccolta 150 kV consiste in una soluzione mista di linee radiali e ad albero, in funzione della disposizione degli aerogeneratori stessi, dell'orografia del territorio e della viabilità interna del parco.

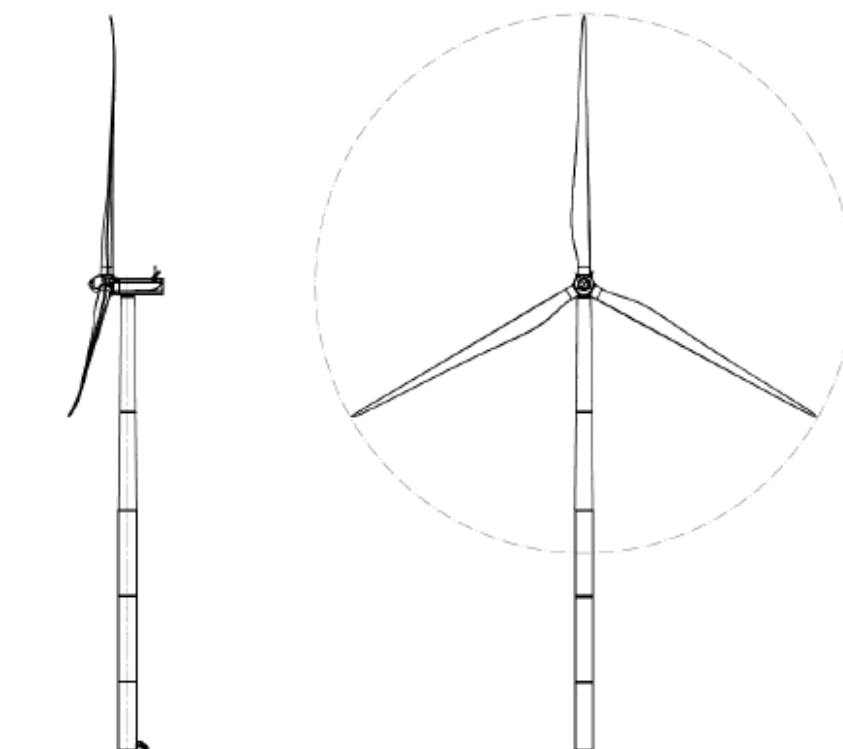


Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

2.6 Caratteristiche dell'aerogeneratore

Il modello di turbina che si intende adottare è del tipo SG 6.0 – 170 o similari avente rotore tripala e sistema di orientamento attivo. Tale aerogeneratore possiede una potenza nominale nel range di 6.0 – 6.2 MW ed è allo stato attuale una macchina tra le più avanzate tecnologicamente; sarà inoltre fornito delle necessarie certificazioni rilasciate da organismi internazionali. Le dimensioni di riferimento della turbina proposta sono le seguenti: **d (diametro rotore) fino a 170 m, h (altezza torre) fino a 115 m, Hmax (altezza della torre più raggio pala) fino a 200 m.**



Prospetto aerogeneratore

La turbina scelta è costituita da un sostegno (torre) che porta alla sua sommità la navicella, costituita da un basamento e da un involucro esterno. All'interno di essa sono contenuti il generatore elettrico e tutti i principali componenti elettromeccanici di comando e controllo.

Il generatore è composto da un anello esterno, detto statore, e da uno interno rotante, detto rotore, che è direttamente collegato al rotore tripala.

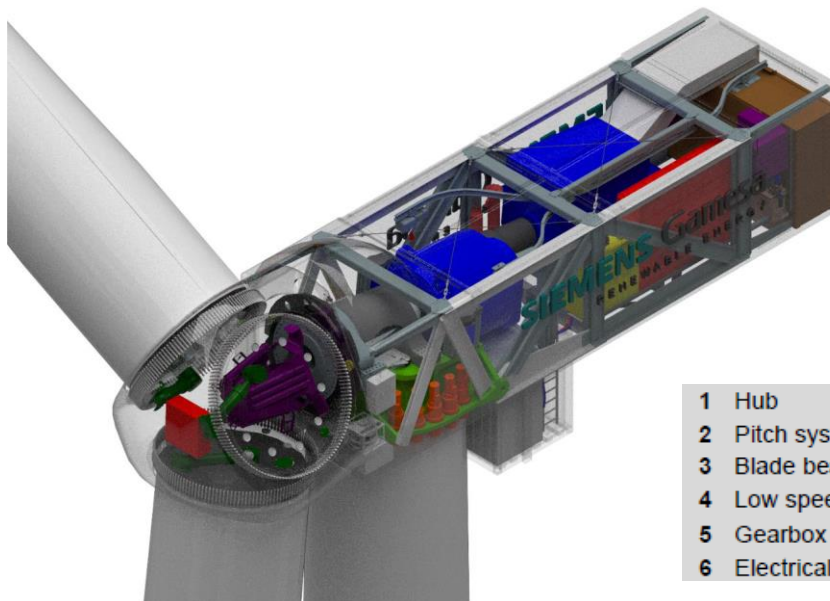
L'elemento di connessione tra rotore elettrico ed eolico è il mozzo in ghisa sferoidale, su cui sono innestate le tre pale in vetroresina ed i loro sistemi di azionamento per l'orientamento del passo. La navicella è in grado di ruotare allo scopo di mantenere l'asse della macchina sempre parallelo alla direzione del vento mediante azionamenti elettromeccanici di imbardata.

Entro la stessa navicella sono poste le apparecchiature per il sezionamento elettrico e la trasformazione dell'energia da Bassa Tensione a Media Tensione. Opportuni cavi convogliano a base torre, agli armadi di potenza di conversione e di controllo, l'energia elettrica prodotta e trasmettono i segnali necessari per il funzionamento.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



1 Hub	7 Yaw system
2 Pitch system	8 High speed shaft
3 Blade bearings	9 Generator
4 Low speed shaft	10 Transformer
5 Gearbox	11 Cooling system
6 Electrical cabinets	12 Rear Structure

Dettaglio rotore

L'energia meccanica del rotore mosso dal vento è trasformata in energia elettrica dal generatore, tale energia viene trasportata in cavo sino al trasformatore MT/BT che trasforma il livello di tensione del generatore ad un livello di media tensione tipicamente pari a 30kV.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore consente alla macchina di effettuare in automatico la partenza e l'arresto della macchina in diverse condizioni di vento.

L'aerogeneratore eroga energia nella rete elettrica quando è presente in sito una velocità minima di vento (2-4 m/s) mentre viene arrestato per motivi di sicurezza per venti estremi superiori a 25 m/s.

Il sistema di controllo ottimizza costantemente la produzione sia attraverso i comandi di rotazione delle pale attorno al loro asse (controllo di passo), sia comandando la rotazione della navicella.

Dal punto di vista funzionale, l'aerogeneratore è composto dalle seguenti principali componenti:

- ✓ Rotore;
- ✓ Navicella;
- ✓ Albero;
- ✓ Generatore;
- ✓ Trasformatore BT/MT e quadri elettrici;
- ✓ Sistema di frenatura;
- ✓ Sistema di orientamento;
- ✓ Torre e fondamenta;
- ✓ Sistema di controllo;
- ✓ Protezione dai fulmini.

Le caratteristiche principali dell'aerogeneratore prescelto sono brevemente riassunte di seguito:



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

POTENZA NOMINALE	6.0 – 6.2 MW
NUMERO DI PALE	3
ROTORE A TRE PALE	Diametro = fino a 170 m
ALTEZZA MOZZO	Fino a 115 m
VELOCITA' NOMINALE GENERATORE	1120 rpm-6p (50 Hz)
DIAMETRO DEL ROTORE	Fino a 170 m
AREA DI SPAZZAMENTO	22.698 m ²
TIPO DI TORRE	Tubolare
TENSIONE NOMINALE	690 V
FREQUENZA	50 o 60 Hz

Le pale, in fibra di vetro rinforzata con resine epossidiche, hanno una lunghezza di 83,00 m.

L'aerogeneratore è alloggiato su una torre metallica tubolare tronco conica d'acciaio alta circa 115 m zincata e verniciata.

Al suo interno è ubicata una scala per accedere alla navicella; quest'ultima è completa di dispositivi di sicurezza e di piattaforma di disaccoppiamento e protezione. Sono presenti anche elementi per il passaggio dei cavi elettrici e un dispositivo ausiliario di illuminazione.

L'accesso alla navicella avviene tramite una porta posta nella parte inferiore. La torre viene costruita in sezioni che vengono unite tramite flangia interna a piè d'opera e viene innalzata mediante una gru ancorata alla fondazione con un'altra flangia.

Nella fase realizzativa del Parco Eolico, qualora la ricerca ed il progresso tecnologico mettessero a disposizione del mercato, turbine eoliche con caratteristiche fisiche simili, che senza inficiare le valutazioni di carattere progettuale e/o ambientale del presente studio, garantissero prestazioni superiori, la proponente valuterà l'opportunità di variare la scelta del modello di aerogeneratore precedentemente descritto.

La società proponente, pertanto, si riserva di selezionare, mediante bando di gara, il tipo di aerogeneratore più performante al momento dell'ottenimento di tutte le autorizzazioni a costruire, fatto salvo il rispetto dei requisiti tecnici minimi previsti dai regolamenti vigenti in materia e conformemente alle autorizzazioni ottenute.

2.7 Connessione alla rete

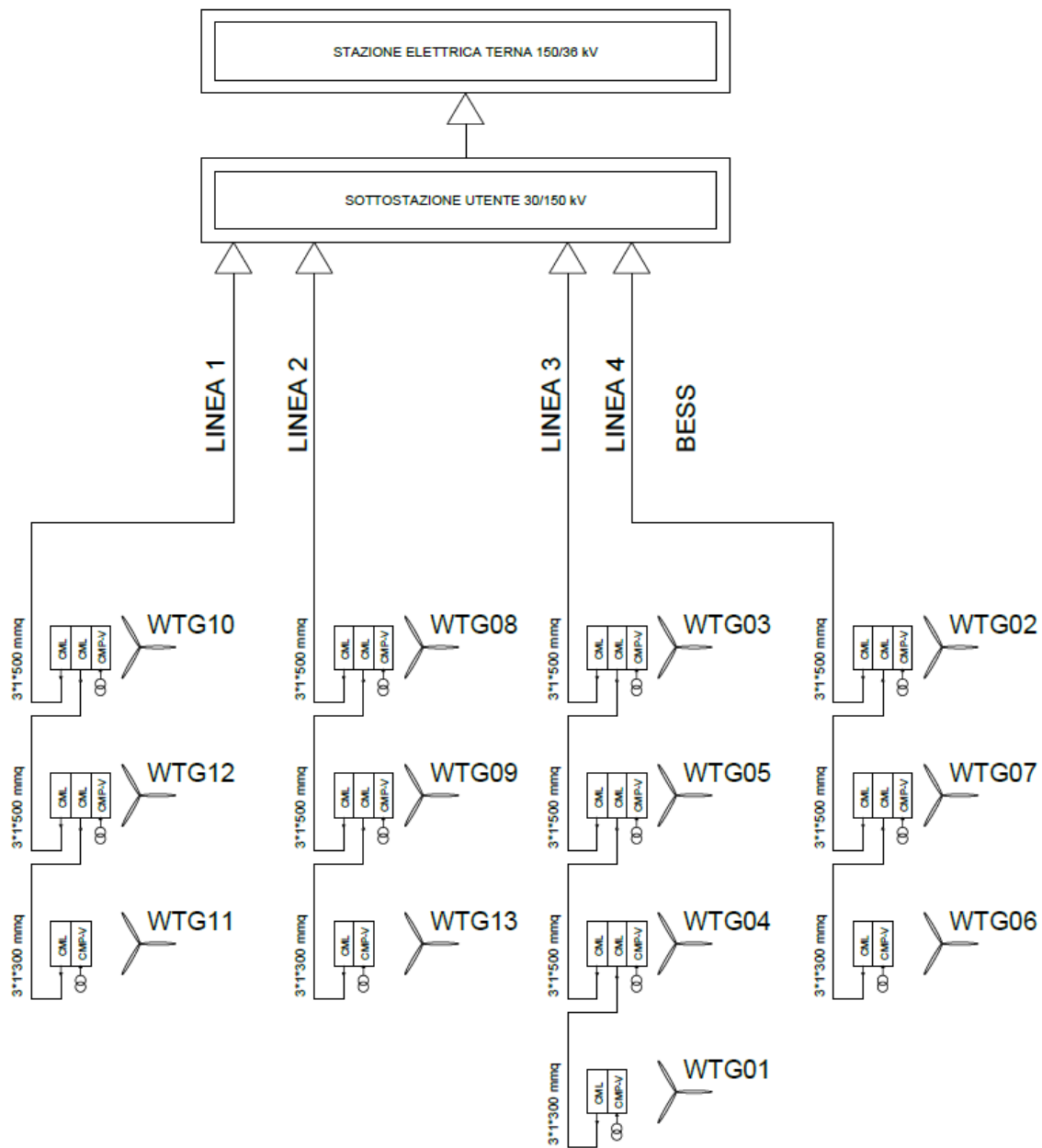
L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore viene trasformata da bassa a media tensione attraverso il trasformatore installato all'interno dell'aerogeneratore medesimo per essere poi convogliata al quadro di media tensione a 30 kV.

Lo schema proposto per il collegamento degli aerogeneratori alla stazione RTN con sezione di raccolta 150 kV consiste in una soluzione mista di linee radiali e ad albero, in funzione della disposizione degli aerogeneratori stessi, dell'orografia del territorio e della viabilità interna del parco.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023



Schema elettrico unifilare WTG

I cavidotti di collegamento alla rete elettrica nazionale in MT si svilupperanno nel territorio di Cerignola, per una lunghezza complessiva del cavidotto interno pari a 16.18 km ed esterno pari a 13.11 km.

Ogni linea, sarà realizzata con tre cavi disposti a trifoglio cordati ad elica visibile aventi sezione 3x1x300 mmq e 3x1x500 mmq.

Per proteggere i cavi dalle sollecitazioni meccaniche, statiche e dinamiche dovute al traffico veicolare, la scelta progettuale prevede che i cavi siano posati in una trincea avente profondità non inferiore ad un minimo di 120 cm, all'interno di un tubo corrugato $\Phi 200$ in PEAD.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

Inoltre, al fine di evitare il danneggiamento dei cavi nel corso di eventuali futuri lavori di scavo realizzati in corrispondenza della linea stessa, la presenza del cavidotto sarà segnalata mediante la posa in opera di un nastro monitore riportante la dicitura "CAVI ELETTRICI" e di tegolini per la protezione meccanica dei cavi. All'interno della stessa trincea saranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

2.8 SISTEMA DI ACCUMULO

Il parco eolico sarà dotato di un sistema di accumulo elettrochimico nei pressi della nuova Stazione Elettrica SE della RTN a 150/36 kV da ubicarsi nel Comune di Cerignola, con la finalità di accumulare energia dall'impianto eolico di progetto, da realizzarsi in agro di Cerignola e scambiare energia con la RTN.

Il Sistema di accumulo è costituito da due sottoinsiemi speculari, ciascuno caratterizzato dalla metà della potenza e dell'energia nominale dell'intero impianto.

Gli obiettivi di progetto sono quelli di:

- Erogare il servizio "Fast Reserve" che ha come finalità principale il miglioramento della stabilità della RTN tramite la regolazione ultra-rapida di frequenza;
- Ottimizzare l'utilizzo di energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, tramite l'energy shifting, accumulando energia durante le ore di maggior ventosità in cui si presentano picchi di produzione dell'impianto eolico e fornendo energia alla rete nelle ore di maggiore necessità;
- Predisporre l'impianto a futuri servizi di rete richiesti da Terna riguardanti i sistemi di accumulo in ottica di adattare la rete RTN a gestire i radicali cambiamenti del sistema elettrico nazionale, come ad esempio regolazione secondaria, bilanciamento e regolazione di tensione.

Questi obiettivi impattano sul dimensionamento e sulla scelta dei componenti, pertanto nel seguito vengono illustrati i principali requisiti di ciascun servizio.

2.9 Cronoprogramma dei lavori

Con l'avvio della fase di cantiere, in fase esecutiva, si procederà in primo luogo all'allestimento dell'area di cantiere. Successivamente, e contemporaneamente alla realizzazione degli interventi sulla viabilità di accesso all'area di impianto ed alla realizzazione della linea elettrica interrata, si procederà alla realizzazione delle piste di servizio, delle singole piazzole per gli aerogeneratori e delle fondazioni delle torri di sostegno.

La fase di installazione degli aerogeneratori prenderà avvio, a conclusione della sistemazione delle piazzole e della realizzazione del cavidotto, con il trasporto sul sito delle componenti da assemblare: la torre suddivisa in segmenti tubulari di forma tronco conica, la parte posteriore della navicella, il generatore e le tre pale.

Complessivamente, per la realizzazione del parco eolico si prevede una durata complessiva di circa 2 anni.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

2.10 Dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi

La vita media di un impianto eolico, allo stato attuale della ricerca tecnologica, si aggira intorno ai 20-25 anni.

A fine vita, si potrà procedere alla dismissione dell'impianto, con relativo ripristino dei luoghi allo stato ante operam, o ad un "repowering" dello stesso, con la sostituzione dei vecchi aerogeneratori con altri più moderni e performanti e con l'utilizzo di apparecchiature di nuova generazione.

Il piano di dismissione ha come obiettivo quello di descrivere, dal punto di vista tecnico e normativo, le modalità di intervento al termine della vita utile dell'impianto in progettazione. Più precisamente, vengono descritte tutte le fasi che caratterizzano la dismissione dell'impianto, la gestione dei rifiuti prodotti a seguito della stessa ed il ripristino dello stato dei luoghi.

Il progetto di dismissione dell'impianto in oggetto contiene:

- La modalità di rimozione dell'infrastruttura e di tutte le opere principali;
- La descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione;
- Lo smaltimento dei rifiuti e ripristino dei luoghi.

In merito alla gestione e allo smaltimento dei rifiuti, la normativa nazionale di riferimento è il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" e s.m.i. (in particolare D.lgs. n. 4 del 2008). Ove possibile, tanto per contenere i costi di dismissione dell'impianto quanto per rispettare l'ambiente in cui viviamo, si tenderà al riciclo dei materiali provenienti dallo smantellamento. Tutti i rifiuti non riciclabili prodotti dalle opere di dismissione saranno smaltiti secondo le normative vigenti.

La proponente del progetto si impegna, a fine vita dell'impianto eolico, a demolire il parco, a smaltirne tutte le sue componenti secondo la normativa vigente in materia e ad assicurare il ripristino dello stato preesistente dei luoghi.

Le operazioni di ripristino ambientale prevedono essenzialmente:

- La rimozione totale di tutte le opere interrato (o parziale nel caso in cui l'impatto dovesse essere minore con l'interramento);
- Il rimodellamento del terreno allo stato originario;
- Il ripristino della vegetazione.

Subito dopo lo smontaggio e il trasporto a smaltimento degli aerogeneratori si passerà alla rimozione delle opere interrato, che avverrà attraverso l'uso di escavatori meccanici (cingolati o gommati), pale gommate, martelli demolitori e diversi camion (autocarri doppia trazione a 4 assi) per il trasporto del materiale in discariche autorizzate. Considerando una squadra lavorativa di 5 persone, il tempo necessario a smaltire ogni plinto di fondazione può essere stimato intorno ai 3 giorni lavorativi durante i quali avverrà anche il trasporto del materiale a discarica.

Una volta liberata l'area da ogni elemento costruttivo si passerà al rimodellamento del terreno con apporto di materiale. L'andamento del terreno (pendenze e quote), una volta terminata l'operazione di ripristino, sarà mantenuto, per quanto possibile, uguale a quello attuale (a valle della costruzione del parco).

Si cercherà infine di ripristinare in toto il tipo di vegetazione che era presente nell'area prima della costruzione dell'opera: le aree utilizzate a scopi agricoli verranno restituite ai rispettivi proprietari perché venga ripristinata la loro destinazione originale. In alternativa, se i proprietari di detti terreni non dovessero essere interessati a tale possibilità, si procederà alla rinaturalizzazione dell'area con la piantagione di specie autoctone.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

2.11 Analisi delle alternative progettuali

L'analisi delle alternative ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni diverse da quella di progetto e di confrontare i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Si tratta di una fase fondamentale del SIA, in quanto la presenza di alternative è un elemento fondamentale per l'intero processo di VIA.

Le alternative di progetto possono essere distinte in:

- Alternative strategiche;
- Alternative di localizzazione;
- Alternative di processo o strutturali;
- Alternative di compensazione o mitigazione degli effetti negativi.

Nello specifico:

- per alternative strategiche si intendono quelle prodotte da misure atte a prevenire la domanda, la "motivazione del fare", o da misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- le alternative di localizzazione possono essere definite in base alla conoscenza dell'ambiente circostante, alla individuazione di potenzialità d'uso dei suoli, ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- le alternative di processo o strutturali passano attraverso l'esame di differenti tecnologie, processi, materie prime da utilizzare nel progetto,
- le alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi sono determinate dalla ricerca di contropartite, transazioni economiche, accordi vari per limitare gli impatti negativi.

Oltre queste possibilità di diversa valutazione progettuale, esiste anche l'alternativa "zero" coincidente con la NON realizzazione dell'opera. Il mantenimento dello stato di fatto escluderebbe l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegata, sia in termini di impatti ambientale sia in termini di impatti positivi sulla qualità dell'aria, in quanto si tratta di energia "pulita", senza utilizzo diretto di combustibili.

Le alternative di localizzazione sono state affrontate nella fase iniziale di ricerca dei suoli idonei dal punto di vista vincolistico, ambientale e ventoso; sono state condotte campagne di indagini e sopralluoghi mirati che hanno consentito di giungere a siti prescelti.

Le alternative strutturali sono state valutate durante la redazione del progetto, la cui individuazione della soluzione finale è scaturita da un processo iterativo finalizzato ad ottenere un miglior layout di progetto integrato con il patrimonio morfologico e paesaggistico esistente. In particolare, la scelta delle caratteristiche delle macchine ha condotto all'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili sul mercato.

Per quanto riguarda le alternative di compensazione e/o di mitigazione, queste sono volte alla riduzione delle potenziali interferenze sulle componenti ambientali a valori accettabili, valutate e descritte in seguito nel capitolo dell'analisi degli impatti ambientali.

Infine, è stata valutata l'alternativa zero in termini di aspetti positivi sulla qualità dell'aria legati alla realizzazione dell'impianto per la produzione di energia elettrica senza emissioni di inquinanti, che non si otterrebbero con l'alternativa 0.

Un confronto può essere fatto, in termini di utilizzo di materie prime e di emissioni nocive in atmosfera, tra l'energia prodotta da un impianto eolico e quella di una centrale termoelettrica, a parità di potenza erogata.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

Una centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta emette in atmosfera gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di:

- 483 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica)
- 1.4 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa)
- 1.9 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto)

che nell'ottica di 25 anni di vita utile della centrale eolica di progetto, si traduce in milioni di tonnellate di emissioni nocive.


Analizzando le alterazioni e i benefici che scaturiscono dall'applicazione della tecnologia eolica, è possibile affermare che l'alternativa 0 si presenta come non vantaggiosa, poiché l'ipotesi di non realizzazione dell'impianto si configura come complessivamente sfavorevole per la collettività.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

In tale paragrafo si riporta direttamente la sintesi dei risultati della verifica relativa al rapporto di interferenza del progetto con i vincoli presenti sul territorio.

Si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale per ulteriori dettagli sul rapporto di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione.

STRUMENTO DI PROGRAMMAZIONE	INTERFERENZE	COMPATIBILITÀ CON IL VINCOLO
PPTR della Regione Puglia	UCP-STRADE A VALENZA PAESAGGISTICA UCP-SITI STORICO CULTURALI	SI
CARTA IDROGEOMORFOLOGICA	Attraversamento di un reticolo idrografico da parte di un tratto di cavidotto.	L'interferenza sarà superata mediante l'utilizzo della tecnica della trivellazione orizzontale controllata
PRG del Comune di Cerignola	L' aerogeneratore WTG10 con una parte delle sue piazzole e viabilità rientra in un'area tipizzata come "Area di ampliamento SIC – Valle Ofanto-Lago di Capaciotti"	Il divieto previsto dal Piano Comunale non è previsto nel PPTR della Regione Puglia, anche in ragione del diverso grado di dettaglio delle prescrizioni dei due piani. Poiché il PPTR è stato approvato più recentemente rispetto alla Variante del Piano Regolatore Generale di Cerignola, si è valutata la compatibilità dell'impianto eolico con le aree SIC

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"	Ottobre 2023
--	---	--------------

		perimetrate all'interno del PPTR della Regione Puglia.
--	--	--

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 Descrizione dei fattori di cui all'art.5 co. 1 lett. C) del D.Lgs. 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto

Conformemente al vigente D.Lgs. 152/2006, sono state analizzate, quindi, le seguenti componenti ambientali:

1. ambiente fisico: attraverso la caratterizzazione meteorologica e della qualità dell'aria;
2. ambiente idrico: costituito dalle acque superficiali e sotterranee;
3. suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico;
4. ecosistemi naturali: flora e fauna: intesi come formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
5. paesaggio e patrimonio culturale: analizzando gli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, l'identità delle comunità umane e i relativi beni culturali;
6. popolazione e salute pubblica: considerata in rapporto al rumore, alle vibrazioni ed alle emissioni rilasciate.

Definite le singole componenti ambientali, per ognuna di esse sono stati individuati gli elementi fondamentali per la caratterizzazione, articolati secondo tale ordine:

- stato di fatto: nel quale viene effettuata una descrizione dello stato della componente analizzata prima della realizzazione dell'intervento;
- impatti potenziali: analisi dei principali punti di attenzione per valutare la significatività degli impatti in ragione della probabilità che possano verificarsi durante le varie fasi di attività;
- misure di mitigazione, compensazione e ripristino: descrizione delle possibili misure di mitigazione poste in atto per evitare gli impatti significativi e/o negativi o, laddove non è possibile intervenire in tal senso, almeno ridurre gli stessi.

Queste vengono individuate in modo da:

- ✓ inserire in maniera armonica il parco eolico nell'ambiente circostante;
- ✓ minimizzare impatto visivo evitando il cosiddetto "effetto selva";
- ✓ garantire corridoi liberi per l'avifauna;
- ✓ attribuire un valore aggiunto all'area del sito dalla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, considerati impianti di pubblica utilità.

Per quanto attiene l'analisi degli impatti, la L.R. n° 11 del 12/4/2001 e s.m.i. prevede che uno Studio di Impatto Ambientale contenga "la descrizione e la valutazione degli impatti ambientali significativi positivi e negativi nelle fasi di attuazione, di gestione, di eventuale dismissione delle opere e degli interventi".

La valutazione degli impatti è stata, inoltre, effettuata nelle tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro, che caratterizzano la realizzazione e gestione di un parco eolico, ossia:

1. fase di cantiere, di durata variabile in funzione del numero e della "taglia" degli aerogeneratori da installare, corrispondente alla costruzione dell'impianto fino al suo collaudo;
2. fase di esercizio, di durata media tra i 20 e i 25 anni, relativa alla produzione di energia elettrica da fonte eolica;



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

3. fase di dismissione, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto, necessaria allo smontaggio degli aerogeneratori ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

Nei paragrafi seguenti, saranno analizzate nel dettaglio, le varie componenti ambientali succitate nelle tre fasi distinte e le misure di mitigazione adottate.

4.2 Ambiente fisico

La caratterizzazione dell'ambiente fisico, nell'assetto meteorologico, è effettuata attraverso l'analisi dei fattori climatici, in particolare la temperatura, le precipitazioni e la ventosità, che regolano e controllano la dinamica atmosferica.

Il fattore della ventosità è il parametro meteorologico più importante per un parco eolico, infatti le analisi anemometriche costituiscono una fase fondamentale e preliminare di ogni scelta progettuale, al fine di localizzare in modo ottimale gli aerogeneratori del futuro parco eolico.

Altri fattori da considerare per analizzare la climatologia dell'area in cui è inserito il progetto sono rappresentati dalle temperature e dalle precipitazioni che interagiscono fra loro, influenzando le varie componenti ambientali di un ecosistema.

L'aspetto climatologico è importante anche al fine dell'analisi della qualità dell'aria ante e post operam; l'inquinamento atmosferico può comportare effetti indesiderati sulla salute dell'uomo e di altri essere viventi, nonché l'integrità dell'ambiente.

4.2.1 Stato di fatto

Gran parte del parco eolico ricade nell'area climatica omogenea n. 13. Tali aree sono delimitate con riferimento a valori medi dei parametri climatici più significativi di temperatura, piovosità ed evapotraspirazione, sia annui (misurati tramite l'indice DIC = Deficit Idrico Climatico) che mensili.

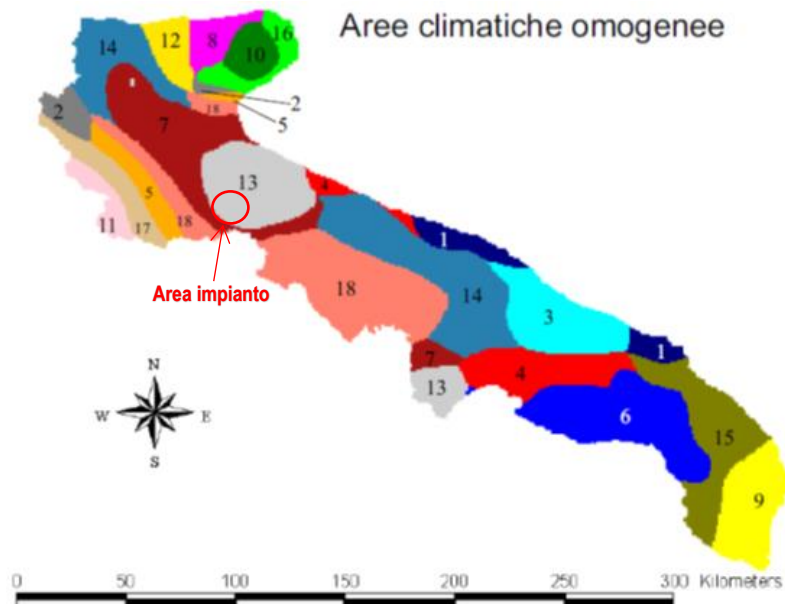
L'area omogenea n. 13 si caratterizza da valori di DIC annui compresi tra 662 e 689 mm e da periodi di siccitosi di entità contenute. Questo è dovuto sia all'elevata piovosità, variabile in media tra 476 e 542 mm, sia alle basse temperature medie annue pari a 15.3°C – 16.0°C.

Nel Comune di Cerignola la stagione piovosa è molto lunga e dura circa otto mesi da metà settembre a metà maggio. Le precipitazioni medie annue, si attestano intorno ai 717 millimetri (mm); novembre è il mese più piovoso (51 mm in media) mentre luglio è il mese più secco con una media di 17 mm. I mesi con il maggior numero di giorni piovosi sono novembre e dicembre mentre luglio e agosto sono i mesi con il numero più basso.

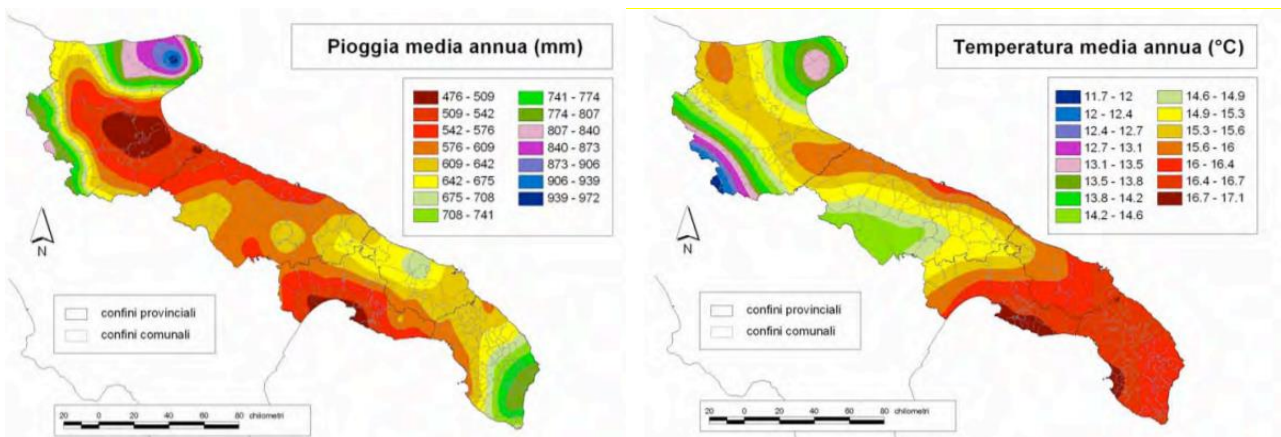


Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



Distribuzione spaziale delle aree climatiche omogenee della Regione Puglia



Mappe della distribuzione spaziale della pioggia media annua e della temperatura media annua della Puglia

Per quanto concerne la ventosità del sito, lo studio preliminare dell'anemologia dell'area di impianto è stato effettuato dalla lettura delle mappe del vento dell'Atlante Eolico Italiano.

Di seguito, si riportano i valori di riferimento per la velocità media annua del vento a 75m slm e 100m slm desunti dalle mappe del vento, che permettono di affermare che l'area scelta per la localizzazione del parco eolico presenta condizioni anemologiche favorevoli:

- Velocità media annua del vento a 75 m a 5 – 6 m/s;
- Velocità media annua del vento a 100 m a 6 – 7 m/s,





Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



Mappe della velocità media annua del vento a 75 m e 100 m slm



Mappe della velocità media annua del vento a 75 m e 100 m slm



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

4.2.2 Impatto potenziale sull'ambiente fisico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda l'ambiente fisico e, quindi, soprattutto l'impatto sulla risorsa aria (microclima, inteso come le condizioni climatiche relative alle aree di intervento), questo è da ritenersi sostanzialmente di entità lieve e di breve durata perché relativo solo alle fasi di cantiere (ante e post). Le cause della presumibile modifica del microclima sono quelle rivenienti da:

- lieve aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito atteso l'aumento del traffico veicolare che l'intervento in progetto comporta soprattutto in fase di esecuzione dei lavori (impatto indiretto). Aumento sentito maggiormente nei periodi di calma dei venti;
- danneggiamento modesto della vegetazione posizionata a ridosso dei lati della viabilità di accesso alle aree di intervento a causa dei gas di scarico e delle polveri;
- immissione di polveri dovute al trasporto e movimentazione di materiali tramite gli automezzi di cantiere e l'uso dei macchinari;
- sottrazione della copertura vegetale limitata all'adeguamento delle strade di collegamento per consentire il trasporto dei mezzi eccezionali e alla realizzazione delle piazzole di cantiere degli aerogeneratori.

FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio l'impianto eolico, che risulta essere privo di emissioni aeriformi, non andrà a interferire con la componente aria. Infatti, come già espresso, l'assenza di processi di combustione determina la mancanza di emissioni aeriformi, pertanto l'inserimento e il funzionamento di un impianto eolico non influisce in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante. L'impatto sull'aria, di conseguenza, può considerarsi nullo.

Le sole variazioni microclimatiche dovute, invece, all'effetto della proiezione dell'ombra sul suolo, determinano locali alterazioni di temperatura e umidità, che sicuramente persistono per tutta la vita media di durata dell'impianto (20-25 anni), con effetti localizzati alle aree circostanti; tali effetti saranno più o meno evidenti a seconda delle conseguenze dei futuri cambiamenti climatici nell'area di interesse. L'impatto può considerarsi lieve anche se di lunga durata.

La produzione di energia mediante l'utilizzo della sola risorsa naturale rinnovabile, quale il vento, può considerarsi un impatto positivo di rilevante entità e di lunga durata, se visto come assenza di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera altrimenti prodotte da impianti di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali di pari potenza. L'energia eolica è pulita, non inquina l'atmosfera ed è riconosciuta come una delle soluzioni al problema dei cambiamenti climatici.

FASE DI DISMISSIONE

Come per la fase di cantiere, anche durante la dismissione dell'impianto le operazioni sono da considerarsi del tutto simili a quelle della realizzazione, per cui per la componente "atmosfera" il disturbo principale sarà provocato dall'innalzamento di polveri nell'aria. Conseguentemente, anche in questa fase, l'impatto prodotto può considerarsi di entità lieve e di breve durata.

4.2.3 Misure di mitigazione

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Per tale motivo, al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, si opererà in maniera da:



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

- limitare al massimo la rimozione del manto vegetale esistente;
- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- Riutilizzo del materiale di scavo al fine di ridurre al minimo il conferimento e il trasporto in discarica;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- I cumuli di terreno e altri materiali generati durante la fase di scavo dovranno essere coperti e/o sottoposti a bagnatura al fine di ridurre la dispersione in atmosfera
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati.

Tutti gli accorgimenti suddetti, verranno attuati anche per la fase di dismissione.

4.3 Ambiente idrico

Il fiume Ofanto è il più importante corso d'acqua della Puglia per dimensioni e biodiversità. Esso è caratterizzato da un bacino idrografico di imponente estensione, dell'ordine di alcune migliaia di km², il quale comprende settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura.

Il fiume Ofanto nasce sull'Altopiano Irpino (715 m) in provincia di Avellino, e attraversa parte della Campania e della Basilicata, scorrendo principalmente in Puglia per 134 km fino a raggiungere il mare tra Barletta e Margherita di Savoia. Date le dimensioni, è possibile suddividere il suo corso in Alto Ofanto (Irpinia), Medio Ofanto (in parte lucana e in parte pugliese), Basso Ofanto (pugliese). L'Alto Ofanto presenta sicuramente elementi di maggiore naturalità, sia per quanto riguarda la vegetazione ripariale sia per quanto riguarda l'alveo fluviale che in questo tratto presenta minori elementi di trasformazione e sistemazione idraulica; la bassa valle presenta significative sistemazioni arginali che racchiudono all'interno l'alveo fluviale. Il regime idrologico del Fiume Ofanto è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra, a cui si associano brevi ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunno-invernale. Oltre al corso principale del fiume, il bacino idrografico comprende numerosi affluenti, tra cui il Torrente Lacone e la Fiumara di Atella a destra e la Marana Capacciotti e l'Osento a sinistra.

L'idrografia di Cerignola si presenta diversificata e complessa. Nel territorio di Cerignola scorrono alcuni dei più importanti corsi d'acqua a carattere torrentizio che contraddistinguono l'ambito di riferimento quali il Torrente Carapelle e il Fiume Ofanto. Essi, percorsi da una portata idrica costante durante tutto l'anno, lambiscono rispettivamente la parte settentrionale e meridionale del comune di riferimento prima di sfociare nel Mare Adriatico. A tali corsi d'acqua, si contrappone una fitta rete idrografica secondaria formata dalle marane che ne connotano il paesaggio. Tra queste occorre ricordare Marana Castello e Fosso della Pila distanti rispettivamente 5 km e 1 km dal centro abitato di Cerignola.

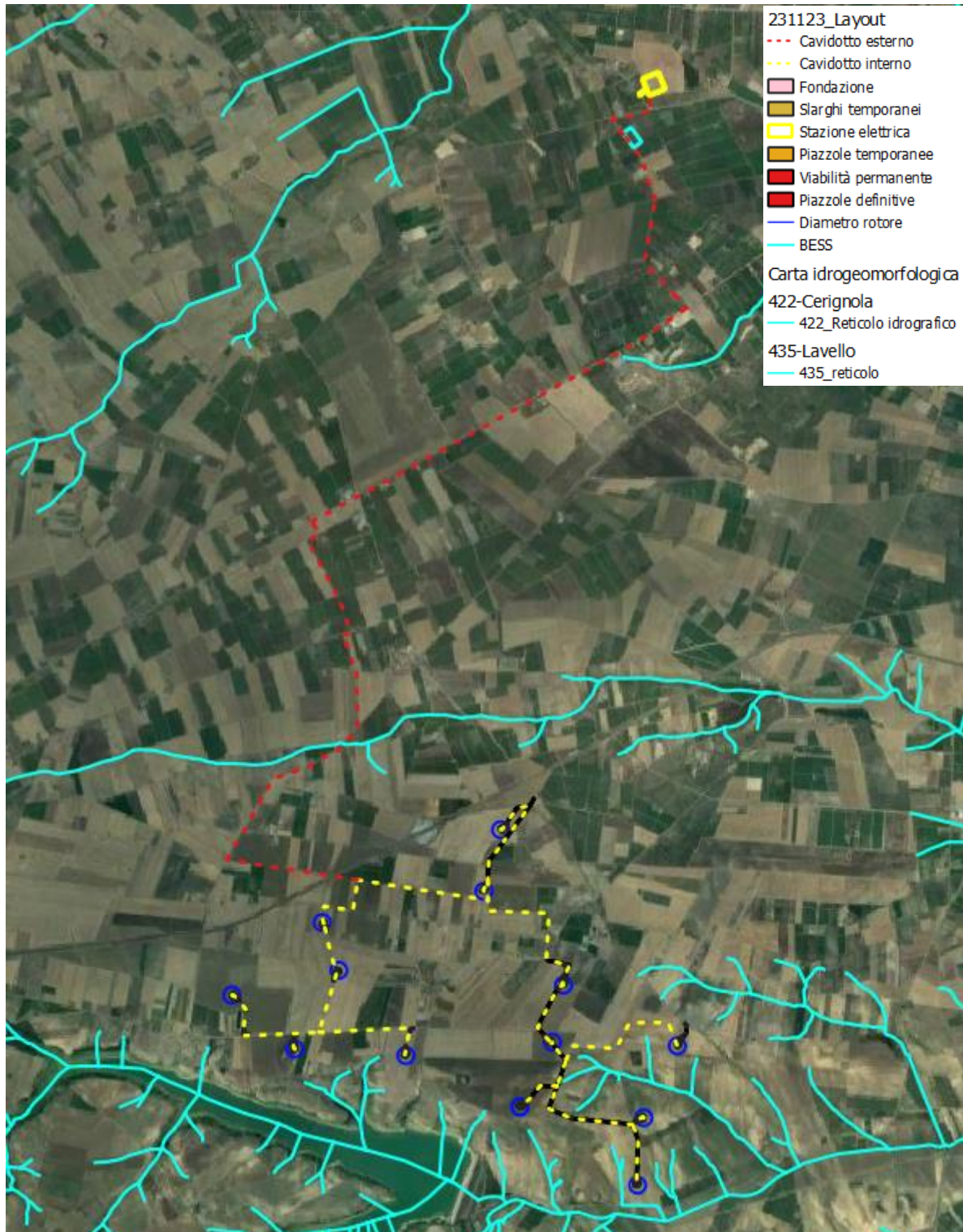
4.3.1 Stato di fatto

Il territorio interessato dall'impianto eolico è interessato da numerosi corsi d'acqua, come si evince dall'inquadramento seguente.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023



Inquadramento su reticoli della Regione Puglia



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

L'area di progetto è lambita a nord dalla Marana di Fontanafigura e a sud dal Torrente la Marana, entrambi affluenti del Fiume Ofanto, il quale dista 3 km dall'aerogeneratore più prossimo (WTG11). Il Lago Capacciotti dista 650 m da WTG04.

Tutti gli aerogeneratori costituenti il parco eolico risultano **esterni sia alla fascia di rispetto di 75 m in destra e sinistra idraulica dall'asse fluviale, che alla fascia di pertinenza fluviale di 150 m in destra e sinistra idraulica dall'asse fluviale**, come definita all'art. 10 delle NTA del PAI. L'unica eccezione è rappresentata da una parte di piazzola temporanea della WTG 11 ricadente **nella fascia di pertinenza fluviale di 150 m in destra e sinistra idraulica dall'asse fluviale** ma comunque posizionata a una distanza non inferiore a 130 m dal reticolo idrografico.

Si registra un attraversamento di un reticolo idrografico da parte del cavidotto di collegamento degli aerogeneratori alla futura Stazione Elettrica. Come specificato nel quadro di riferimento progettuale, verranno utilizzate tecniche di posa in opera non invasive, come la trivellazione orizzontale teleguidata, in maniera da non interferire minimamente con l'alveo esistente.

4.3.2 Impatto potenziale sull'ambiente idrico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Il potenziale impatto nei confronti dello scorrimento idrico, sia superficiale che sotterraneo, che potrebbe aversi durante le fasi di cantiere per le operazioni di scavo delle fondazioni, è scongiurato mediante il posizionamento delle torri ad opportuna distanza dagli impluvi e al di fuori di aree potenzialmente soggette ad esondazioni.

Inoltre, per quanto riguarda nello specifico l'impatto sulla risorsa idrica sotterranea, la esigua profondità di scavo raggiunta per le fondazioni e per i cavidotti, rispetto alla quota del pelo libero della falda profonda, garantisce la tutela della risorsa idrica sotterranea. Pertanto l'impatto sull'ambiente idrico può considerarsi poco probabile, lieve e di breve durata.

FASE DI ESERCIZIO

I possibili impatti in fase di esercizio possono essere:

- Inquinamento riveniente dalla perdita di oli di lubrificazione presenti nei trasformatori degli aerogeneratori;
- Fenomeni di erosione riveniente dalla modificazione del regime di scorrimento delle acque meteoriche superficiali.

Per quanto riguarda il primo aspetto, sono previste delle opere di difesa idraulica, più specificamente delle cunette ai piedi delle scarpate della viabilità di accesso per evitare qualsiasi tipo di inquinamento di falda. Oltre al sistema di regimentazione delle acque meteoriche, saranno realizzati gli opportuni contenimenti delle superfici eseguite con materiali calcarei di idonea pezzatura in modo da evitare il dilavamento della superficie stessa ed assicurarne la stabilità.

Le "casse d'olio" delle macchine sono inoltre progettate e realizzate in modo da consentire l'agevole svotamento/riempimento senza che tali operazioni possono determinare potenziali rischi di sversamento sul suolo.

Per il secondo aspetto, come detto in precedenza, l'ubicazione delle torri è stata prevista a sufficiente distanza di sicurezza dai corsi d'acqua, al di fuori dall'area di rispetto, in modo da non interferire con gli scorrimenti idrici superficiali.

Inoltre, l'intervento non prevede la realizzazione di pozzi di emungimento per la captazione di acque sotterranee, pertanto non si prevedono effetti in termini di utilizzo delle risorse idriche.

Pertanto, l'impatto può considerarsi lieve anche se di lunga durata.

FASE DI DISMISSIONE



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

L'entità dell'impatto può considerarsi nulla in quanto la rimozione sarà relativa alle sole torri mentre le fondazioni verranno semplicemente ricoperte di terreno. L'intervento, pertanto, non comporterà interferenze aggiuntive rispetto alle condizioni di equilibrio che si saranno create nel tempo.

4.3.3 Misure di mitigazione

In fase di cantiere verrà predisposto un sistema di regimentazione e captazione delle acque meteoriche per evitare il dilavamento da parte di acque superficiali provenienti da monte, in modo da evitare lo scarico sul suolo di acque contenenti oli e/o grassi rilasciati dai mezzi oppure contaminate dai cementi durante le operazioni di getto delle fondazioni.

In fase di esercizio, invece, le strade di accesso e le piazzole saranno ricoperti di materiale naturale drenante, invece di realizzare interventi di impermeabilizzazione con manti bituminosi.

4.4 Suolo e sottosuolo

La vasta zona interessata dal progetto ricade per intero nel III quadrante del Foglio 175 – Cerignola della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000. L'area in cui saranno realizzati gli aerogeneratori dista circa 30,00 km dalle prime pendici dell'Appennino Dauno, all'interno di una porzione della Capitanata, l'estesa superficie spianata ed erosa che dalle estreme propaggini orientali dell'Appennino degrada dolcemente verso il mare adriatico. I terreni affioranti nell'area in esame e nelle zone circostanti sono rappresentati da:

- Sabbie giallastre con fauna litorale (tardo Pliocene-Pleistocene);
- conglomerati, ghiaie e sabbie (Pleistocene);
- alluvioni recenti ed attuali (Olocene).

La natura dei terreni superficiali, che si rinvengono fino ad una profondità di poche decine di metri, escluse le sabbie giallastre, sono da mettere in relazione al trasporto fluviale dei corsi d'acqua.

L'area in cui sarà realizzato il parco eolico in progetto si colloca per intero nel territorio comunale di Cerignola (FG) ed impegna superfici pianeggianti modellate dagli eventi climatici e glacioeustatici, nonché dalle vicende idrauliche di età mesopleistocenico-olocenica.

4.4.1 Stato di fatto

Gli aerogeneratori WTG11 e WTG12 saranno realizzati in aree caratterizzate da sabbie e sabbie argillose a volte con livelli arenacei giallastri e lenti ciottolose

Le aree in cui saranno realizzati tutti gli aerogeneratori, ad eccezione di WTG11 e WTG12, e buona parte delle opere di connessione alla rete elettrica esistente, ricadono completamente sui depositi contraddistinti dalla sigla Qc2, i quali a loro volta poggiano sui depositi prevalentemente sabbiosi contraddistinti dalla sigla PQs. Anche il sistema di accumulo troverà sede sui depositi contraddistinti dalla sigla Qc2, mentre la futura stazione elettrica sarà realizzata a cavallo tra i depositi contraddistinti con la sigla Qm2 e quelli contraddistinti con la sigla Qc2.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica ma significativa dei litotipi individuati per le varie aree di intervento.

PUNTO DI INDAGINE	LITOLOGIA
-------------------	-----------



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

Coordinate geografiche	
SOTTOSTAZIONE Lat. 41.260528° Long. 15.839300°	Sabbie straterellate giallastre a volte polverulente con intercalazioni argillose, ciottolose e concrezioni calcaree con molluschi litorali di facies marina (Qm2) Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)
AEROGENERATORE WTG1 Lat. 41.176948° Long. 15.788636°	Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)
AEROGENERATORE WTG2 Lat. 41.183612° Long. 15.799832°	Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)
AEROGENERATORE WTG3 Lat. 41.179158° Long. 15.801819°	Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)
AEROGENERATORE WTG4 Lat. 41.171872° Long. 15.796325°	Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)
AEROGENERATORE WTG5 Lat. 41.171166° Long. 15.809968°	Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)
AEROGENERATORE WTG6 Lat. 41.192089° Long. 15.821892°	Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)
AEROGENERATORE WTG7 Lat. 41.186379° Long. 15.819746°	Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)
AEROGENERATORE WTG08 Lat. 41.177578° Long. 15.829429°	Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)
AEROGENERATORE WTG09 Lat. 41.172279° Long. 15.828008°	Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

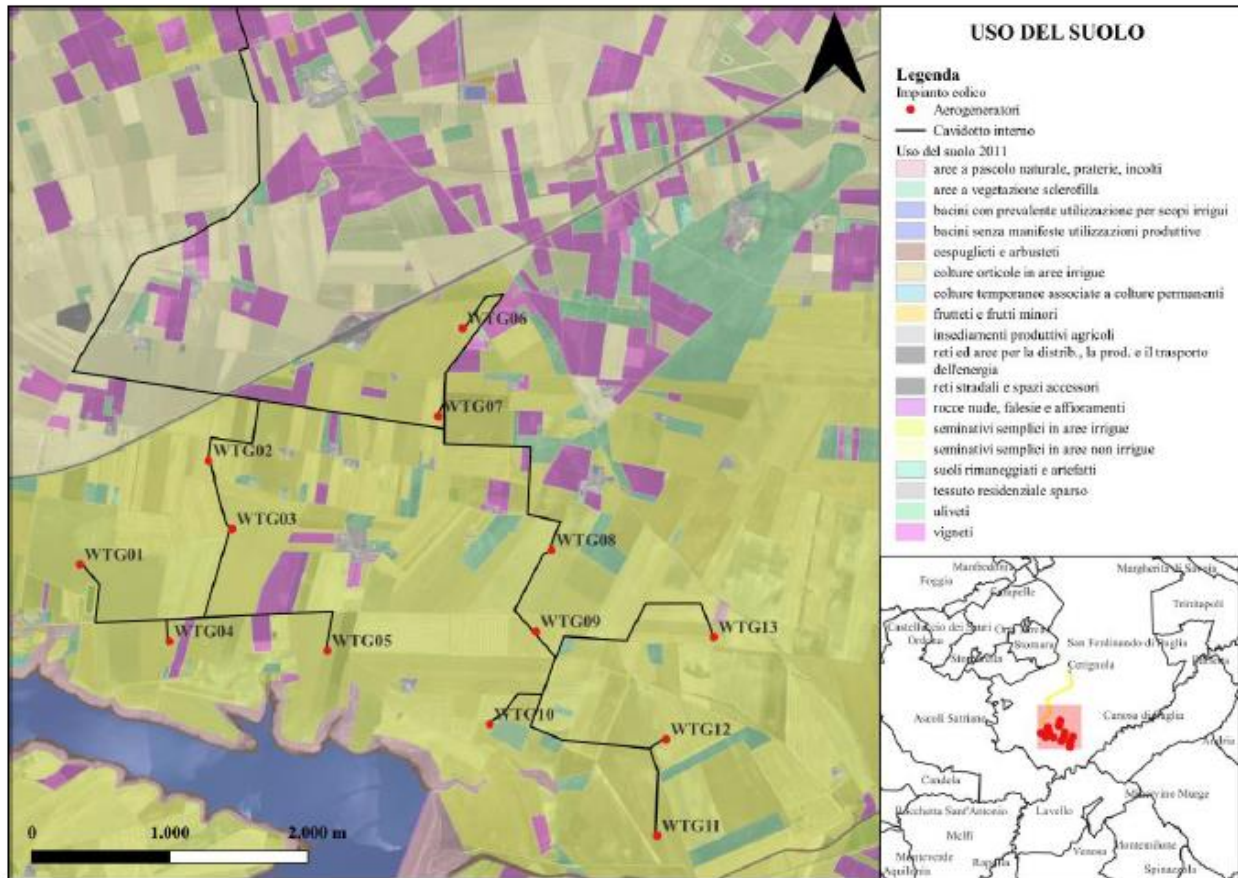
<p>AEROGENERATORE WTG10 Lat. 41.165564° Long. 15.826124°</p>	<p>Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)</p>
<p>AEROGENERATORE WTG11 Lat. 41.158920° Long. 15.838319°</p>	<p>Sabbie e sabbie argillose a volte con livelli arenacei di colore giallastro; lenti ciottolose localmente fossilifere (PQs)</p>
<p>AEROGENERATORE WTG12 Lat. 41.165184° Long. 15.839168°</p>	<p>Sabbie e sabbie argillose a volte con livelli arenacei di colore giallastro; lenti ciottolose localmente fossilifere (PQs)</p>
<p>AEROGENERATORE WTG13 Lat. 41.171829° Long. 15.843370°</p>	<p>Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso est (Qc2)</p>

Dall'analisi della Carta dell'Uso del Suolo, si evince che l'impianto eolico ricade totalmente in un comprensorio destinato a seminativi irrigui, per la produzione di cereali e colture arboree come uliveti e vigneti. Nel dettaglio, gli aerogeneratori ricadono tutti in seminativi irrigui ad eccezione della WTG01 la quale sembrerebbe ricadere in un vigneto, mentre il cavidotto attraverserà principalmente aree agricole, in particolare seminativi e capezzagne di numerosi impianti arborei presenti nell'area vasta. Nel collegamento tra l'impianto BESS e la stazione Terna il cavidotto attraverserà un vigneto. L'area BESS di nuova realizzazione ricade all'interno di un uliveto. Inoltre, le fotografie fatte nell'area di intervento dimostrano che la cartografia di uso del suolo non corrisponde sempre alla realtà.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

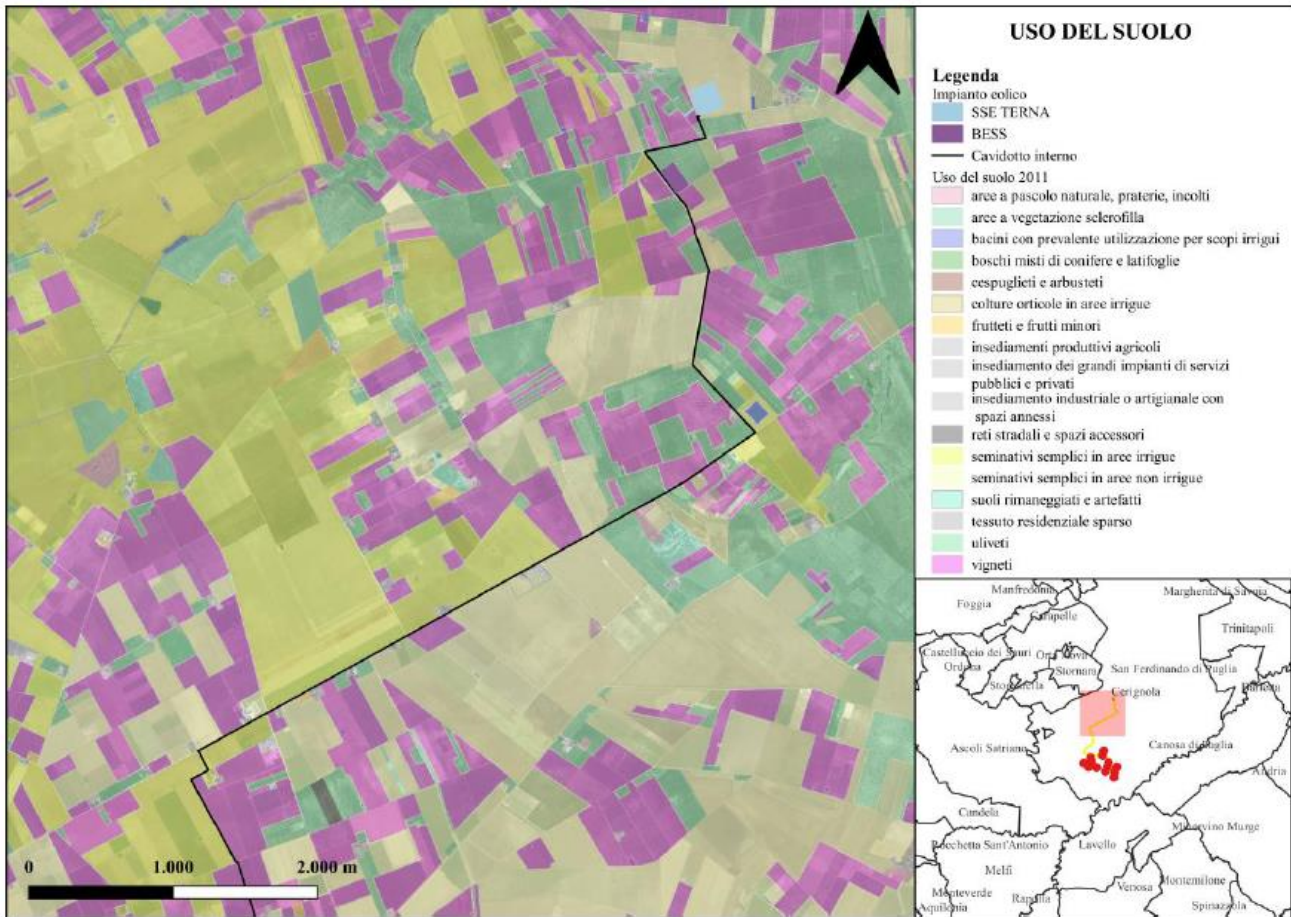


Carta dell'Uso del Suolo



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



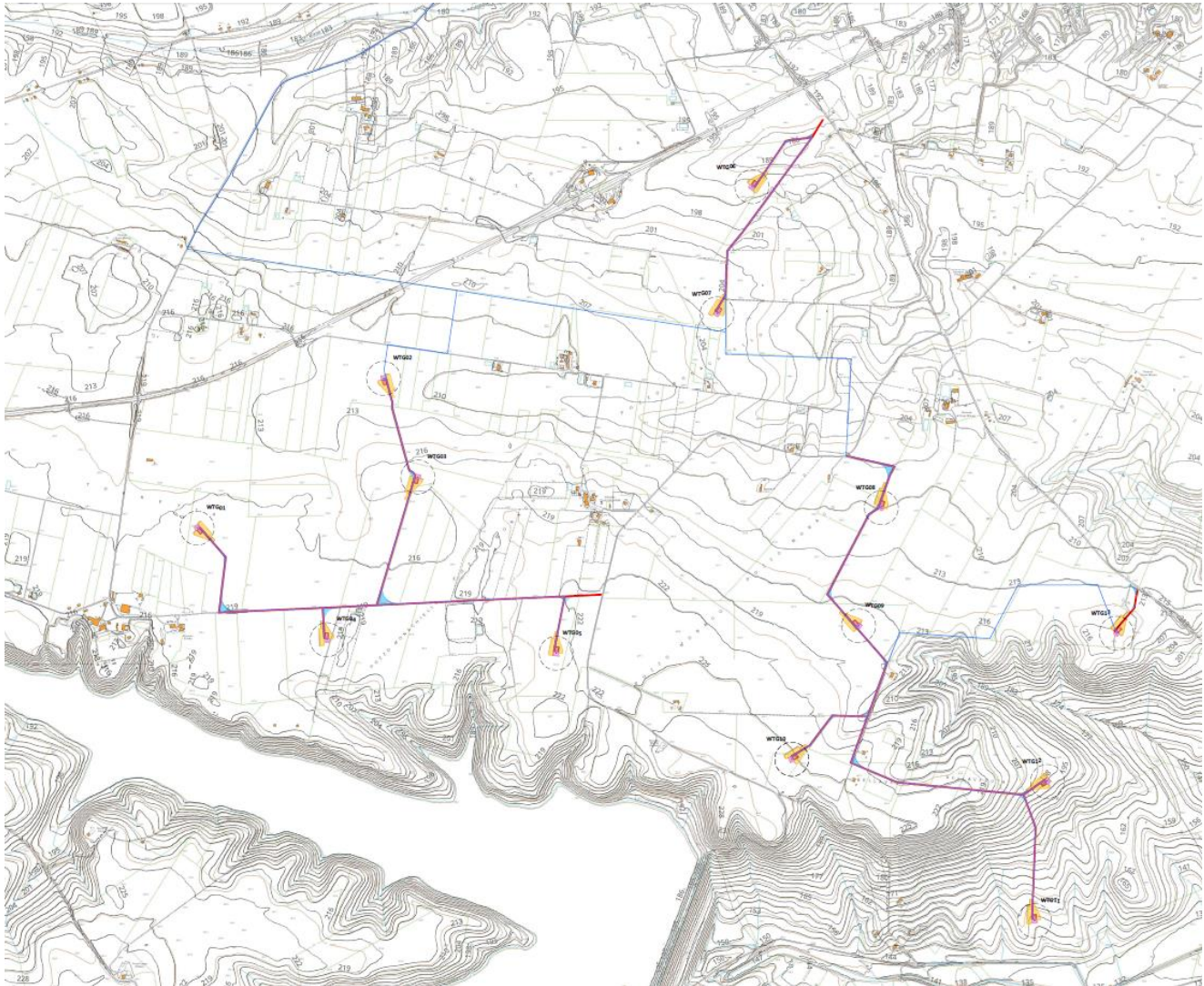
Carta dell'Uso del Suolo

Dall'analisi orografica effettuata per l'area di impianto, infatti, è emerso che non c'è presenza di rilievi montuosi veri e propri, ma esistono punti sommitali, ovvero punti altimetricamente più elevati rispetto al territorio circostante.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023



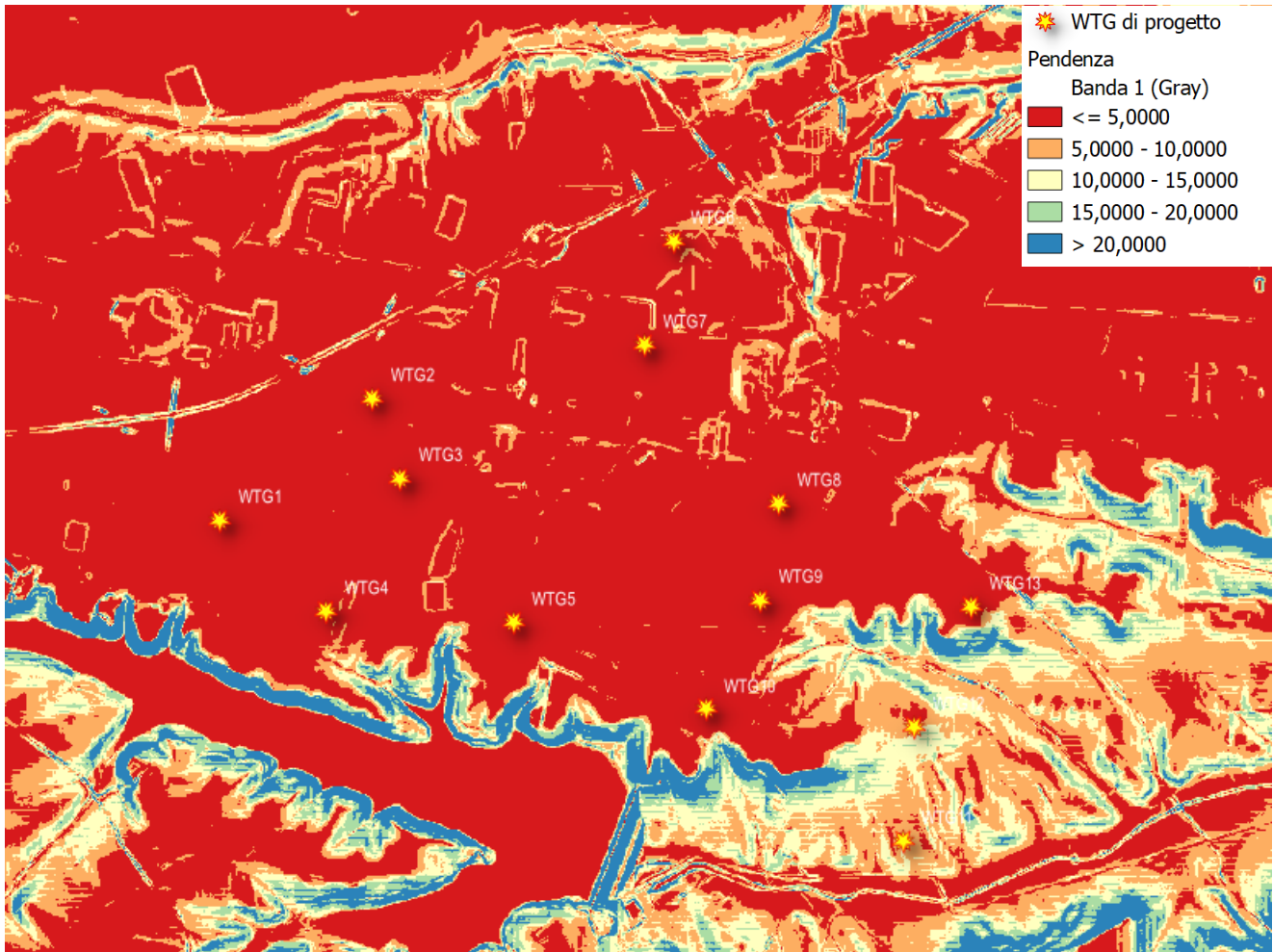
Carta delle curve di livello

La rappresentazione spaziale della variabilità dei caratteri clivometrici del territorio del parco eolico, unitamente alla analisi puntuale delle pendenze, ha permesso di verificare che ogni aerogeneratore è risultato posizionato su terreni con pendenze sempre inferiori al 20%. Di seguito, si riporta la Carta delle pendenze sulla base della quale sono state fatte le verifiche; per maggior approfondimenti si rimanda alla Relazione Geotecnica.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



Carta delle pendenze

Gli interventi previsti e la situazione generale dell'area dal punto di vista geologico-strutturale e stratigrafico, geomorfologico, idrogeologico e geologico-tecnico portano a concludere che i siti individuati sono idonei ad accogliere la realizzazione delle strutture in progetto, a condizione che i lavori siano eseguiti con la costante tensione volta ad eliminare, laddove possibile, o a mitigare le possibili situazioni di pericolo.

4.4.2 Impatto potenziale su suolo e sottosuolo in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere, gli impatti sul suolo e sottosuolo verranno provocati dagli interventi di adeguamento della viabilità esistente, necessari per consentire il transito degli automezzi pesanti, dalle operazioni occorrenti alla costruzione delle nuove piste d'accesso, delle piazzole temporanee necessarie al montaggio degli aerogeneratori e degli scavi delle fondazioni.

La soluzione progettuale adottata, andrà ad attuare una trasformazione d'uso delle sole aree direttamente interessate dall'area di sedime delle torri, in quanto le altre potranno conservare l'attuale funzione produttiva anche ad opere ultimate.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

L'impatto in termini di occupazione dei suoli, risulta essere abbastanza ridotto rispetto all'estensione superficiale complessiva, per cui sarà lieve e di breve durata.

FASE DI ESERCIZIO

L'installazione del parco comporterà una modifica non significativa dell'attuale utilizzo agricolo delle aree. La sottrazione permanente di suolo, ad impianto installato, risulterà minima rispetto all'estensione dei suoli a destinazione agricola tanto da non rappresentare una significativa riduzione della funzione ambientale e produttiva.

Pertanto, l'impatto sul suolo si può considerare lieve anche se di lunga durata.

FASE DI DISMISSIONE

Nel momento in cui verrà dismesso il parco eolico, verranno ripristinate le condizioni ambientali iniziali esistenti nella situazione ante operam; tutte le piazzole e le piste annesse al parco, se non necessarie alla comunità, verranno rinverdite e/o restituite all'utilizzo agricolo.

L'impatto pertanto, può definirsi di entità lieve anche se di lunga durata.

4.4.3 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione relative agli impatti provocati sulla componente suolo e sottosuolo saranno le seguenti:


- Accertamento di dettaglio della reale configurazione stratigrafica dell'area oggetto di intervento;
- Utilizzo per quanto più possibile della viabilità esistente in maniera da sottrarre la quantità minima indispensabile di suoli per la realizzazione di nuove piste;
- Predisposizione di un sistema di regimentazione e captazione degli scorrimenti superficiali delle piazzole, per evitare rilasci di acque meteoriche di dilavamento con contenuti di oli nel sottosuolo;
- Ripristino ante operam e rinaturalizzazione delle aree di terreno temporaneamente utilizzate in fase di cantiere per una loro restituzione alla utilizzazione agricola;
- Interramento dei cavidotti e degli elettrodotti lungo le strade esistenti in modo da non occupare suolo agricolo;
- Utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle cunette di scolo ed i muretti di contenimento eventuali.

4.5 Ecosistemi naturali: Flora e Fauna

Le aree sottoposte a tutela dai vincoli della Rete Natura 2000, zone S.I.C, zone Z.P.S., zone RAMSAR, zone IBA e Aree protette Nazionali e Regionali vengono identificate e gestite dalle normative Europee e Nazionali. Le principali direttive analizzate sono:

- Direttiva 79/409/CEE – Direttiva Uccelli
- Direttiva 92/743/CEE – Direttiva Habitat

Il progetto per la realizzazione di un Parco Eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile all'interno del Comune di Cerignola **non rientra all'interno delle aree protette** dalla Rete Natura 2000, Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone a Protezione Speciale (ZPS), Important Bird Area (IBA) e Aree Protette Nazionali e Regionali come è possibile

	<p>Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"</p>	<p>Ottobre 2023</p>
--	--	---------------------

osservare dall'analisi cartografica allegata al seguente progetto e descritto nel Quadro di riferimento programmatico.

4.5.1 Stato di fatto

4.5.1.1 Analisi floristica dell'area

Dall'analisi dell'uso del suolo del 2011 emerge che l'impianto eolico ricade totalmente in un comprensorio destinato a seminativi irrigui, per la produzione di cereali e colture arboree come uliveti e vigneti. Nel dettaglio, gli aerogeneratori ricadono tutti in seminativi irrigui ad eccezione della WTG01 la quale sembrerebbe ricadere in un vigneto, mentre il cavidotto attraverserà principalmente aree agricole, in particolare seminativi e capezzagne di numerosi impianti arborei presenti nell'area vasta. Nel collegamento tra l'impianto BESS e la stazione Terna il cavidotto attraverserà un vigneto. L'area dove sarà realizzato il sistema di accumulo ricade all'interno di un uliveto.

Inoltre con il report fotografico riguardante l'area di progetto, riportato nell'elaborato Relazione pedoagronomica, si dimostra che la cartografia di uso del suolo non corrisponde sempre alla realtà.

Nell'ecosistema agricolo, spesso vi è la presenza di flora ruderale e sinantropica con scarso valore naturalistico (tarassaco, malva, finocchio, etc.).

L'area di progetto si inserisce in un contesto prettamente agricolo. Le formazioni boschive più significative sono presenti lungo il Fiume Ofanto e nell'intorno del Lago di Capacciotti ad una distanza minima di 500 m. Si tratta per lo più di vegetazione ripariale e arbusteti di clima temperato che conserva ad oggi ancora un certo grado di naturalità lungo il fiume Ofanto.

Pertanto, si può ritenere che l'impianto eolico non avrà effetti sull'ecosistema boschivo.

4.5.1.2 Analisi faunistica dell'area

Oltre all'analisi dell'impatto delle opere sulla composizione botanica è fondamentale analizzare l'impatto delle opere sulla fauna selvatica nelle aree dove verranno realizzate le opere ed eventuali effetti secondari dovuti alla realizzazione delle stesse. Al fine di garantire una visione analitica della fauna presente nei siti interessati dalla realizzazione delle opere, verrà effettuata un'analisi faunistica del sito, partendo dall'elaborazione dei dati bibliografici presenti in letteratura e dai dati forniti dal sito del Ministero dell'Agricoltura e dell'Ambiente e dal sito della Regione Puglia.

L'obiettivo di tale analisi è determinare quale possa essere il potenziale effetto negativo delle opere e il ruolo che le aree interessate rivestono sulla biologia di **Uccelli** (stanziali e migratrici), **Mammiferi**, **Rettili** e **Anfibi** e gli eventuali effetti negativi diretti ed indiretti che l'opera può avere su tali animali.

Una maggiore attenzione verrà riportata sulla classe sistemica degli Uccelli, poiché, viene considerata la classe più idonea per effettuare un monitoraggio ambientale fungendo da indicatore ambientale, in funzione della diffusione, diversità ed individuazione in campo, inoltre, la natura stessa delle opere potrebbe intaccare il volo di uccelli migratori.

ANFIBI

Nell'area di progetto, la presenza di anfibi è limitata alla disponibilità di vasche di raccolta delle acque, pozzi di irrigazione e canali. Per questo motivo, prevalgono gli anfibi che hanno caratteristiche versatili e un comportamento prettamente terricolo come la rana verde, il rospo comune e il rospo smeraldino, i quali sono le uniche specie a presentare una buona diffusione sul territorio sebbene essa sia limitata dall'intensa attività agricola. Al contrario, la Raganella italiana e il Tritone crestato risultano maggiormente legati alla presenza di aree umide con la presenza di una buona copertura vegetale. L'habitat ideale per gli anfibi è rappresentato dalle aree umide (i.e., Lago di Capacciotti) e dai corsi d'acqua (i.e., Fiume Ofanto e marane) caratterizzati dall'assenza di forti correnti e una vegetazione rigogliosa.


	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"	Ottobre 2023
--	---	--------------

Tabella 4 – Lista di specie di anfibi presenti nell'area

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Habitat		Lista Rossa IUCN	Berna
			Allegato II	Allegato IV		
Anuri	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico		x	EN	II
Anura	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune			VU	III
Anura	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino		x	LC	II
Anura	<i>Hyla meridionalis</i>	Raganella italiana		x	LC	II
Anura	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Rana esculenta			LC	
Caudata	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	x	x	NT	II

x= presenza; EN= "In pericolo"; VU= "Vulnerabile"; LC= "Minor preoccupazione"; NT= "Quasi minacciata"

RETTILI

Sebbene l'area vasta così come l'area di progetto sia caratterizzata da una valenza ecologica medio – bassa, non sono presenti sparsi all'interno del territorio, muretti a secco, filari di alberi, siepi che consentono rifugio per alcune specie di rettili. Nel territorio, si rivengono per lo più specie ad elevata adattabilità che sono in grado di colonizzare anche ecosistemi fortemente antropizzati come quello agrario. Tra queste, sono presenti lucertole, gechi, ramarri mentre tra i serpenti sono presenti specie comuni e ampiamente diffuse sul territorio pugliese come la vipera, il biacco, il cervone. Rara è la presenza della tartaruga palustre europea, per lo più, rinvenibile lungo il corso del Fiume Ofanto. Come per la classe anfibi, la presenza dei rettili nell'area di progetto è molto limitata in quanto è caratterizzata dalla presenza di seminativi fortemente coltivati; essi trovano rifugio per lo più nelle alberature stradali e nella vegetazione erbacea presente nei pressi del Lago di Capacciotti distante 650 m dall'area di progetto.

Tabella 5 – Lista di specie di rettili presenti nell'area

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Habitat		Lista Rossa IUCN	Berna
			Allegato II	Allegato IV		
Squamata	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola comune			LC	III
Testudines	<i>Emys orbicularis</i>	Tartaruga palustre europea			EN	II
Squamata	<i>Elaphe quattuorlineata</i>	Cervone	x	x	LC	
Squamata	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso			LC	
Squamata	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		x	LC	II



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

Squamata	<i>lacerta viridis</i>	Ramarro orientale		LC	
Squamata	<i>Natrix natrix</i>	Biscia dal collare		LC	
Squamata	<i>Natrix tessellata</i>	Biscia tassellata	x	LC	II
Squamata	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	x	LC	II
Squamata	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	x	LC	II
Squamata	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune		LC	III
Squamata	<i>Vipera aspis</i>	Vipera		LC	III
Squamata	<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone	x	LC	II

x= presenza; EN= "In pericolo"; LC= "Minor preoccupazione";

MAMMIFERI

Nell'area sono state rilevate numerose specie di mammiferi. La maggior parte di questi presenti nell'area vasta e nell'area di progetto sono stati inseriti nella categoria "LC" dalle liste rosse italiane IUCN in quanto presentano un buono stato di conservazione. Ad eccezione dei chiroteri, infatti, queste specie di mammiferi presentano un'ampia capacità di adattamento essendo tra le specie più diffuse sul territorio regionale.

Nel territorio sono presenti altre specie di carnivori, tra cui la faina, volpe, tassi, puzzole che riflettono l'abbondanza e la diversificazione della risorsa trofica nell'area ovvero la presenza di numerose prede di piccola taglia come micromammiferi, anfibi, rettili, etc. Tra i mammiferi, state attestate tracce lungo tutto il corso del fiume della presenza della lontra (*Lutra lutra*). Recentemente, durante le osservazioni condotte nell'ambito del progetto Life + Aufidus, è stata verificata la presenza anche lungo la marana di Capacciotti, a valle della diga. Tra i mammiferi, gli ordini più numerosi sono rappresentati dai roditori e i soricomorfi. L'istrice e il moscardino, invece, pur presentano un buono stato di conservazione (LC) sono stati inseriti nell'Allegato IV della Direttiva Habitat in quanto sono minacciati dalle attività antropiche.

Tabella 6 - Lista dei mammiferi presenti nell'area

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Habitat		Lista Rossa IUCN	Berna
			Allegato II	Allegato IV		
Rodentia	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico			LC	
Soricomorpha	<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventrebianco				III
Soricomorpha	<i>Crocidura</i>				LC	III



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

	<i>suaveolens</i>	Crocidura minore			
Erinaceomorpha	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio comune		LC	III
Rodentia	<i>Glis glis</i>	Ghiro		LC	III
Rodentia	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	x	LC	
Lagomorpha	<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune		LC	
Camivora	<i>Lutra lutra</i>	Lontra	x	x	EN
Camivora	<i>Martes faina</i>	Faina		LC	III
Camivora	<i>Meles meles</i>	Tasso		LC	
Rodentia	<i>Microtus savii</i>	Arvicola di Savi		LC	III
Rodentia	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	x	LC	III
Camivora	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola		LC	III
Rodentia	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto grigio			
Rodentia	<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero			
Soricomorpha	<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano		LC	III
Soricomorpha	<i>Sorex samniticus</i>	Toporagno appenninico		LC	III
Soricomorpha	<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo		LC	III
Soricomorpha	<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea		LC	
Camivora	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe		LC	

x= presenza; EN= "In pericolo"; LC= "Minor preoccupazione";

CHIROTTERI

In Puglia sono state segnalate 18 specie, di cui 5 (*Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *Pipistrellus kuhli*, *Hypsugo savii* e *Minopterus schreibersi*) rappresentano il 60% delle segnalazioni.

Nella tabella riportata di seguito, è presente una lista di chirotteri che sono stati censiti nelle grotte presenti in provincia di Foggia dal Dipartimenti di Zoologia dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro". La maggior parte di questi sono stati rilevati nei comuni di Manfredonia ("Pulo di San Leonardo", "Grotta Occhiopinto"), di Sannicandro Garganico ("Dolina Pozzatina") e di San Marco in Lamis ("Grotta di Coppa di Mezzo", "Grotta di Montenero") distanti diversi chilometri dall'area di progetto.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

Tabella 7 – Lista di chiroterri presenti nell'area vasta

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Habitat		Lista Rossa	Berna
			Allegato II	Allegato IV	IUCN	
Chiroptera	<i>Miniopterus</i>	Miniottero di				
	<i>schreibersii</i>	Schreiber	x	x	VU	
Chiroptera	<i>Myotis blythii</i>	Myotis blythii	x	x	VU	
Chiroptera	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	x	x	EN	
Chiroptera	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	x	x	VU	
Chiroptera	<i>Pipistrellus</i>	Pipistrello nano				
	<i>pipistrellus</i>			x	LC	
Chiroptera	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rinolofo Euriale	x	x	VU	
Chiroptera	<i>Rhinolophus</i>	Ferro di cavallo				
	<i>ferrumequinum</i>	maggiore	x	x	VU	
Chiroptera	<i>Rhinolophus</i>	Ferro di cavallo				
	<i>hipposideros</i>	minore	x	x	EN	
Chiroptera	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni		x	LC	

x= presenza; EN= "In pericolo"; VU= "Vulnerabile"; LC= "Minor preoccupazione";

Nell'area di progetto e nelle sue immediate vicinanze, non vi è la presenza di grotte siti che possano essere adoperate come rifugio. Nelle vicinanze, però, a meno di 600 m vi è la presenza di vegetazione ripariale lungo il Lago Capacciotti.

Si può ritenere che l'estrema semplificazione del paesaggio in cui si inserisce l'area di progetto abbia una ridotta disponibilità trofica per i chiroterri; tuttavia, non si può escludere seppur sporadicamente la frequentazione dell'area. Ad oggi, mancano dati esaustivi ed aggiornati sulla presenza di questa comunità nell'area vasta e nell'area di progetto.

UCCELLI

Gli uccelli rappresentano sicuramente la classe più rappresentativa dell'area in quanto percorrendo lunghe distanze, sono in grado di spostarsi da un habitat all'altro in funzione della loro fase fenologica (riproduttiva e/o biologica).

Ad oggi, gli uccelli che popolano l'area di progetto, sono per lo più specie nidificanti appartenenti all'ordine dei passeriformi; poche sono le specie non passeriformi particolarmente legate ad habitat fluviali e boschivi. Ciò è dovuto al fatto, che l'area di progetto, è un sistema aperto caratterizzato prettamente da seminativi non irrigui mentre rara è la presenza di colture arboree e del tutto assenti sono gli ecosistemi forestali. La pressione antropica e le caratteristiche di uso del suolo hanno influenzato fortemente la composizione della popolazione avifaunistica, favorendo le specie di piccole dimensioni, maggiormente legate alla vegetazione erbacea. Nell'ecosistema agrario, frequente è la presenza di specie che riescono a tollerare la pressione antropica.

Tra queste vi sono: Barbagianni, Civetta, alcuni Alaudidi (Allodola Alauda arvensis, Capellaccia Galerida cristata), molte specie di Irundinidi (Rondine Hirundo rustico, Balestruccio Delichon urbicum), alcuni Motacillidi (Cutrettola Motacilla flava, Ballerina



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

bianca *Motacilla alba*), Beccamoschino, Storno e Strillozzo. Tra i corvidi si ricorda la Gazza (*Pica pica*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e la Cornacchia grigia (*Corvus cornix*).

Nell'area vasta, invece, è presente il SIC Valle Ofanto – Lago di Capacciotti, il quale presenta un'adeguatezza ambientale per diverse specie di uccelli, tra cui il lanario (*Falco biarmicus*), il lodolaio (*Falco subbuteo*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il corriere piccolo (*Charadrius dubius*) e diverse specie di picchi, (*Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos minor*) e diverse specie appartenenti al genere *Acrocephalus*.

La foce, in particolare, rappresenta un importante sito di sosta per l'avifauna migratoria, soprattutto uccelli acquatici. Nei canneti, soprattutto durante il transito primaverile, sostano diversi esemplari del raro ed elusivo tarabuso (*Botaurus stellaris*) e nei piccoli specchi d'acqua sosta anche la moretta tabaccata (*Aythya nyroca*). Di grande rilievo è la presenza della cicogna nera (*Ciconia nigra*) con individui provenienti dalla popolazione nidificante nel tratto a monte del fiume.

Nell'area vasta è presente anche il lago di Capacciotti, un invaso di origine artificiale creato negli anni '50 in agro di Cerignola per soddisfare le esigenze idriche dell'agricoltura locale. Secondo il censimento effettuato nel 2011 nell'ambito del progetto International waterbird census (IWC) pubblicato dalla regione Puglia, il Lago di Capacciotti è caratterizzato da una ricchezza di specie, intesa come il numero di specie contate nel periodo considerato pari a 9 e un'abbondanza massima (N° massimo di individui censiti) pari a 142 tra le più basse a livello provinciale.

Numerosi studi presenti in letteratura hanno trattato ampiamente la comunità ornitica dell'area e ad essi si può fare riferimento per la lista completa degli uccelli segnalati. La presenza di tali specie è da intendersi come "potenziale", determinata cioè sulla base dei dati bibliografici (Scheda Formulario Natura 2000) e dell'affinità per gli habitat. Non sono disponibili dati quantitativi, la cui raccolta necessiterebbe di più annualità di rilievi in campo.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

Tabella 8 – Lista degli uccelli presenti nell'area vasta

Ordine	Nome latino	Nome comune	Direttiva Uccelli Allegato I	Art. 2 Legge 157/92	Lista Rossa IUCN
Coraciiformes	<i>Alcedo atthis</i>	Martin Pescatore	x		LC
Passeriformes	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			VU
Anseriformes	<i>Anas acuta</i>	Codone			
Anseriformes	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone			VU
Anseriformes	<i>Anas crecca</i>	Alzavola			EN
Anseriformes	<i>Anas penelope</i>	Fischione			
Anseriformes	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale			LC
Anseriformes	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola			VU
Anseriformes	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia			VU
Anseriformes	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica			LC
Anseriformes	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione			EN
Anseriformes	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta			VU
Anseriformes	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	x		EN
Apodiformes	<i>Apus apus</i>	Rondone comune			LC
Ciconiiformes	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	x		LC
Ciconiiformes	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	x		LC
Strigiformes	<i>Athene noctua</i>	Civetta			LC
Ciconiiformes	<i>Buteo stellaris</i>	Farabuso	x	x	VU
Falconiformes	<i>Buteo Buteo</i>	Poiana			LC
Caprimulgiformes	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	x		LC
Passeriformes	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello			NT
Passeriformes	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino			NT
Passeriformes	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone			NT
Passeriformes	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume			LC
Ciconiiformes	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	x	x	LC
Ciconiiformes	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	x	x	VU
Falconiformes	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	x	x	VU
Falconiformes	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	x	x	
Falconiformes	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	x	x	VU
Passeriformes	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino			LC
Passeriformes	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia			LC
Coraciiformes	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	x	x	VU
Galliformes	<i>Conornix coturnix</i>	Quaglia			
Passeriformes	<i>Corvus monedula</i>	Taccola			LC
Passeriformes	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio			NT
Ciconiiformes	<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	x		LC
Ciconiiformes	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	x		LC
Passeriformes	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo			LC



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

Passeriformes	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero			LC
Passeriformes	<i>Erethacus rubecula</i>	Pettiroso			LC
Falconiformes	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	x	x	VU
Falconiformes	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio		x	LC
Falconiformes	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio			LC
Passeriformes	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia			LC
Charadriiformes	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino			
Gruiformes	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua			LC
Passeriformes	<i>Garulus glandarius</i>	Ghiandaia			LC
Gruiformes	<i>Grus grus</i>	Gru	x	x	RE
Charadriiformes	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	x	x	LC
Passeriformes	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine			NT
Ciconiiformes	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	x		VU
Falconiformes	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	x	x	VU
Falconiformes	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	x	x	NT
Passeriformes	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca			LC
Ciconiiformes	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	x		VU
Strigiformes	<i>Otus scops</i>	Assiolo			LC
Passeriformes	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia			VU
Procellariiformes	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano			LC
Ciconiiformes	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	x	x	VU
Ciconiiformes	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	x	x	EN
Charadriiformes	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato			LC
Passeriformes	<i>Pica pica</i>	Gazza			LC
Gruiformes	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	x		
Gruiformes	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	x		
Gruiformes	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione			LC
Passeriformes	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo			VU
Passeriformes	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino			LC
Charadriiformes	<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	x		EN
Charadriiformes	<i>Sternula sandvicensis</i>	Beccapesci	x		VU
Columbiformes	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare			LC
Passeriformes	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera			LC
Passeriformes	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto			LC
Gruiformes	<i>Tetrax tetrax</i>	Gallina prataiola	x	x	EN
Strigiformes	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni			LC
Coraciiformes	<i>Upupa epops</i>	Upupa			LC

x= presenza; EN= "In pericolo"; VU= "Vulnerabile"; LC= "Minor preoccupazione"; NT= "Quasi minacciata"

I siti oggetto di valutazione non rivestono un interesse fondamentale per la fauna, essendo presenti potenzialmente specie generaliste nell'area di impianto. Inoltre l'area di intervento non è interessata da una zona IBA, essendo posta a circa 36 km dal parco.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



Aree IBA

4.5.2 Impatto potenziale su flora e fauna in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

L'impatto sulla vegetazione è riconducibile soprattutto al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali, ove presenti, causati dalla fase di cantiere dell'impianto. Inoltre durante l'esecuzione dei lavori si potrà generare:

- Trasformazione dello stato dei luoghi;
- Sollevamento delle polveri;
- Pressione antropica;
- Produzione di rifiuti.

L'alterazione dello stato dei luoghi riguarderà in particolare il posizionamento delle pale eoliche, la realizzazione di nuovi tracciati e dell'impianto BESS.

La perdita di suolo coltivabile riguarderà esclusivamente l'area occupata effettivamente dalle opere di progetto descritte in precedenza e, considerando la produzione locale del territorio di Cerignola, l'area sottratta alle colture sarà irrisoria. Riguardo al materiale proveniente dalle operazioni di scavo verrà posizionato in aree di deposito idonee che saranno ispezionate e controllate opportunamente dalla Direzione lavori per tutta la durata dell'allestimento del cantiere.

Durante la fase di cantiere, il passaggio degli automezzi (di trasporto e montaggio) e le lavorazioni previste per la realizzazione dell'impianto eolico potrebbero generare l'innalzamento di polveri. La polvere depositata sulle superfici fogliari



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

e sugli steli potrebbe causare minor capacità fotosintetica e minor traspirazione. Tuttavia, tale impatto riguarderà soltanto la fase di cantiere e avrà carattere temporaneo.

Il terreno risultante dagli sbancamenti sarà riutilizzato in parte come riporto generale dell'area di sedime del plinto e in parte per la sistemazione e il ripristino del manto vegetale delle piazzole, riducendo al minimo, nel caso di terreno non vegetale, lo smaltimento di materiale a discarica. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Inoltre, non verranno prodotti rifiuti speciali e pericolosi.

Si può concludere che l'impatto sulla flora è di tipo lieve e di breve durata, essendo interessate specie comuni diffuse su tutto il territorio e ad elevata capacità adattiva.

L'impatto sulle componenti faunistiche è dovuto principalmente ai rumori dovuti all'utilizzo di mezzi e di macchinari, alle operazioni di scavo e alla presenza umana. Infatti, la prima reazione osservata è l'allontanamento della fauna, in particolar modo dell'avifauna, dal sito dell'impianto. In caso di vicinanza di siti produttivi si registra l'abbandono del sito.

Superata la fase di cantiere, uno degli elementi che sembrano influire maggiormente sul processo di riavvicinamento della fauna, ed in particolar dell'avifauna, è l'interdistanza fra le macchine. Nell'ecosistema agricolo che caratterizza l'area di progetto, la fauna è costituita principalmente da volpi, donnole, faine, ricci, i quali potrebbero momentaneamente allontanarsi per farvi ritorno successivamente in funzione della distanza fra gli aerogeneratori. Fra le specie che riconquistano l'area in tempi brevi, oltre gli insetti, sono da annoverare rettili e piccoli mammiferi.

Per quanto detto, si può concludere che l'impatto su tale componente è medio e di breve durata.

FASE DI ESERCIZIO

La componente flora non subisce nessuna interferenza con l'impianto in oggetto durante la fase di esercizio, quindi, l'impatto su di essa si può considerare nullo.

Gli impatti analizzati sulla fauna sono:

- Disturbo ed allontanamento durante la fase di esercizio dell'opera, dovuto al rumore che emette un aerogeneratore causato dall'interazione delle pale con l'aria e dal moltiplicatore di giri, i rumori dovuti ad operazioni di manutenzione che possono indurre ad un allontanamento temporaneo o definitivo di specie sensibili; il basso numero di giri, con cui ruotano le turbine di nuova generazione, consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- Sottrazione di Habitat, riscontrabile nelle prime fasi di progettazione.
- Impatti dovuti al sollevamento di polveri in atmosfera e allo sversamento accidentale di oli o altre sostanze inquinanti.
- L'effetto barriera che si verifica a seguito della presenza di diversi aerogeneratori, i quali creano una barriera per il flusso migratorio di uccelli o il passaggio di chiroteri. È bene precisare che le mutue distanze fra le torri sono tali da assicurare ampi corridoi ecologici di volo per l'avifauna.
- Rischio di collisione di uccelli e pipistrelli. Per quanto concerne la chiroterofauna, oltre il rischio di collisione vi è quello di mortalità per barotrauma. Per barotrauma si intende un'emorragia interna che segue il rapido cambio di pressione dell'aria nei pressi delle pale in movimento; tuttavia, il rischio è differente a seconda della specie.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

L'area di progetto risulta potenzialmente idonea ad ospitare le specie che prediligono gli spazi aperti e sono tipiche dell'ambiente agricolo (i.e., calandra, tottavilla, strillozzo, civetta, grillaio, cappellaccia, etc.). Per queste specie, vi è una bassa probabilità di collisione in quanto presentano delle altezze medie di volo al di sotto dell'area di rotazione delle pale eoliche. Per quanto concerne le specie tipiche degli ambienti naturali, non è possibile escluderne la presenza seppur di passaggio in quanto l'area di installazione delle pale eoliche dista circa 600 m dal perimetro esterno del sito ZSC "Valle Ofanto – Lago di Capacciotti".

Secondo l'ultimo aggiornamento del Formulario Standard Natura 2000, il sito è frequentato da specie tra cui la quaglia, la tottavilla, l'averla piccola che frequentano gli agroecosistemi e pascoli inframezzati da vegetazione arborea e arbustiva, brughiere localizzate ai margini delle formazioni boschive. Inoltre, le caratteristiche vegetazionali del sito creano le condizioni per ospitare anche specie che nidificano in ambienti boscati di varia natura come il Nibbio reale, il Nibbio bruno e la Cicogna nera. Sebbene le caratteristiche dei luoghi non siano favorevoli dal punto di vista trofico e della nidificazione, non si può escludere la presenza delle specie citate anche solo di passaggio all'interno dell'area di progetto data la vicinanza del Lago di Capacciotti, il quale può rappresentare un punto di sosta e ristoro.

Per cui è consigliabile eseguire un monitoraggio ante – operam per caratterizzare l'avifauna realmente presente all'interno dell'area di progetto.

Per quanto concerne la chiroterofauna, secondo l'ultimo aggiornamento del Formulario Standard natura 2000 (2022), non sono state segnalate specie di interesse conservazionistico all'interno del sito. Tuttavia, mancano dati più aggiornati sulla chiroterofauna presente che richiederebbero una pluriannualità di rilievi in campo. Per affinità di habitat e areali trofici, le specie di chiroteri che potrebbero visitare l'area di progetto sono antropofile e generaliste (*Rhizophus* spp., *Myotis* spp.). Il rischio di collisione o barotrauma risulta non significativo per queste specie in quanto hanno un'alimentazione basata su insetti catturati sulla superficie del suolo e quindi cacciano ad altezze non superiori ai 5 – 10 m per cui abbondantemente al di sotto dell'altezza della pala eolica posta a 40 m. Tuttavia, non è da escludere la frequentazione dei siti anche da parte di specie più legate ad habitat naturali (i.e., Lago Capacciotti). Mancano dati più aggiornati che richiederebbero una pluriannualità di rilievi in campo. Non sono noti in prossimità dell'area di progetto siti riproduttivi e non vi è nessuna disponibilità di dati sulla presenza di rotte migratorie e sulle modalità di orientamento, per cui vi è un rischio di sottostimare l'impatto di tale disturbo sui chiroteri migratori.

Alla luce delle valutazioni effettuate, l'impatto previsto sulla fauna è di entità lieve ma di lunga durata, soprattutto in considerazione del fatto che:

- Il basso numero di giri, con cui ruotano le turbine di nuova generazione, consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- L'allontanamento temporaneo dell'avifauna dal sito del parco eolico verrà pian piano recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie.

FASE DI DISMISSIONE

Gli elementi causa di potenziali impatti da prendere in considerazione sono del tutto simili a quelle indicati in fase di cantiere. Gli impatti sulla componente "Ecosistemi naturali" sono lievi e di breve durata.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa degli impatti sulla fauna nelle tre frasi descritte precedentemente.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

FASE	INTERVENTI	CLASSE	IMPATTO	
			ENTITA'	DURATA
FASE DI CANTIERE	Scavi, movimenti di terra, attività edilizie (innalzamento delle torri e dei generatori)	Anfibi	Medio	Temporaneo
		Rettili	Medio	Temporaneo
		Mammiferi	Medio	Temporaneo
		Chiroterri	Medio	Temporaneo
		Uccelli	Medio	Temporaneo
FASE DI ESERCIZIO	Funzionamento degli aerogeneratori	Anfibi	-	-
		Rettili	-	-
		Mammiferi	Basso	Persistente
		Chiroterri	Alto	Persistente
		Uccelli	Alto	Persistente
FASE DI DISMISSIONE	Smontaggio delle torri e rimozione delle fondazioni	Anfibi	Medio	Temporaneo
		Rettili	Medio	Temporaneo
		Mammiferi	Medio	Temporaneo
		Chiroterri	Medio	Temporaneo
		Uccelli	Medio	Temporaneo

4.5.3 Misure di mitigazione

Al fine di minimizzare gli impatti negativi su flora e fauna e ridurli a valori accettabili, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- Verranno ripristinate in condizioni ante operam quelle aree che sono state modificate e/o degradate a causa del deposito di terreno o a causa della presenza di attrezzature;
- Il personale e i mezzi meccanici Verranno utilizzate il più possibile le strade esistenti da parte del personale e dei mezzi meccanici in maniera tale da ridurre al minimo il calpestio;
- Verrà limitata al minimo l'attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali;
- Monitoraggio ante – operam e post – operam al fine di indagare in modo sistematico le presenze e la fenologia durante i mesi da aprile a settembre e eventuali movimenti migratori, locali o di maggior ampiezza, che possano coinvolgere la zona.
- Verranno utilizzati aerogeneratori con torri tubulari e non a traliccio per evitare l'utilizzo delle stesse da parte dei rapaci come posatoi, con bassa velocità di rotazione delle pale per ridurre le collisioni e privi di tiranti;
- Verranno applicati accorgimenti nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna, facilitando il cambio tempestivo di traiettorie di volo, utilizzando vernici non riflettenti di colore chiaro;
- Verranno rispettate le distanze mutue di progetto fra i singoli aerogeneratori in modo da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna;
- Le torri verranno posizionate su terreni agricoli, tutti destinati a seminativo a distanza da siti riproduttivi di specie sensibili.
- In fase di esercizio si potrebbe limitare l'utilizzo di illuminazione artificiale in quanto questa rappresenta una fonte attrattiva per gli insetti e conseguentemente per i loro predatori come i chiroterri.

Per maggiori informazioni sul monitoraggio ante – operam e post – operam si rimanda all'elaborato "Valutazione di Incidenza Ambientale".



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

4.6 Paesaggio e patrimonio culturale

Tra le varie componenti ambientali, di rilevante importanza risulta essere l'incidenza che assume il concetto di paesaggio o scenario panoramico. Possono essere considerati come scenari panoramici di un paesaggio rurale, le masserie, i casolari, la vegetazione che delimita i campi e le proprietà, i segni netti o modificati delle colture e dei filari, il bosco e la macchia che incorniciano i poderi.

4.6.1 Stato di fatto

Il comune di Cerignola è situato nei pressi della valle dell'Ofanto, un lembo di terra che costeggia i lati dell'omonimo fiume, sulle alture che delimitano il margine meridionale del Tavoliere (Basso Tavoliere); a dorso dei bacini dei fiumi Ofanto e Carapelle e tra le campagne di un territorio tra i più vasti e fertili della Puglia.

La città è posta a 15°54' gradi est di longitudine ed a 41°16' gradi nord di latitudine, ad un'altitudine che risulta compresa tra i 2 e i 285 metri sul livello del mare e che determina un'escursione altimetrica complessiva pari a 283 metri. Il suo abitato si estende da est a ovest per 4,48 km e da nord a sud per 3,74 km, mentre la superficie complessiva del territorio comunale, pari a 59.300 ettari, è la più estesa d'Italia dopo Roma e Ravenna.

È il secondo centro della Capitanata per numero di abitanti ed è altresì il più grosso centro agricolo della provincia di appartenenza.

Cerignola confina a nord-est con San Ferdinando di Puglia (14,8 km), ad est con Canosa (14,5 km), a sud con la regione Basilicata (14 km) e ad ovest con Stornara (11,2 km).

L'opera da realizzare si colloca in un comparto territoriale connotato da una frequentazione della piana del Tavoliere a partire dall'età preistorica, come provato dai molteplici rinvenimenti di villaggi con fossati, e per l'epoca romana testimoniata dalla presenza di numerosi insediamenti rurali (ville, fattorie) e da una capillare organizzazione del territorio, evidente con persistenze di centuriazione (ager canosinus) e dalla realizzazione di importanti assi viari, su tutti la via Traiana e i percorsi tratturali, in virtù di un intenso sfruttamento agricolo del territorio già in antico.

Considerati i risultati emersi dalla ricerca bibliografico-archivistica e dalle indagini di ricognizione è opportuno qualificare le aree di intervento con i livelli di rischio medio- alto, medio e basso.

Nello specifico le aree di Progetto in corrispondenza della SSE e del tratto di cavidotto interno presso la località Pozzo Monachiello sono da inquadrare con il livello di rischio alto perché afferenti a chiari e significativi contesti archeologici (dati materiali e Via Appia).

Le aree progettuali destinate alla realizzazione delle torri WTG 5-6-8-10-13, con relativi cavidotti interni, e dei tratti di cavidotto interno presso le località Masseria I Pavoni, Pozzo Terraneo, Masseria Pozzo Marano, Pozzo Marano e Pozzo Monachiello sono da inquadrare con il livello di rischio medio, in quanto prossime e/ o direttamente interessate sia dalla viabilità antica (Via Appia e Tratturi) che dai contesti di rilevanza archeologica (dati materiali e anomalie da fotointerpretazione). Si attribuisce inoltre tale grado di rischio anche per i restanti campi destinati all'impianto, con relativi cavidotti interni, i tratti di cavidotto esterno ricadenti in aree agricole, e la BESS in quanto è necessario tener presente sia l'invasività dell'opera da eseguirsi che la scarsa urbanizzazione delle aree interessate.

Le restanti parti dei tracciati, ricadenti su viabilità ordinaria già interessata dal passaggio di sottoservizi, sono da inquadrare con il livello di rischio basso. Tuttavia nei processi operativi previsti dal Progetto non è da escludere, sulla base di attenta e costante attenzione investigativa, la presenza di testimonianze archeologiche attualmente non conosciute.

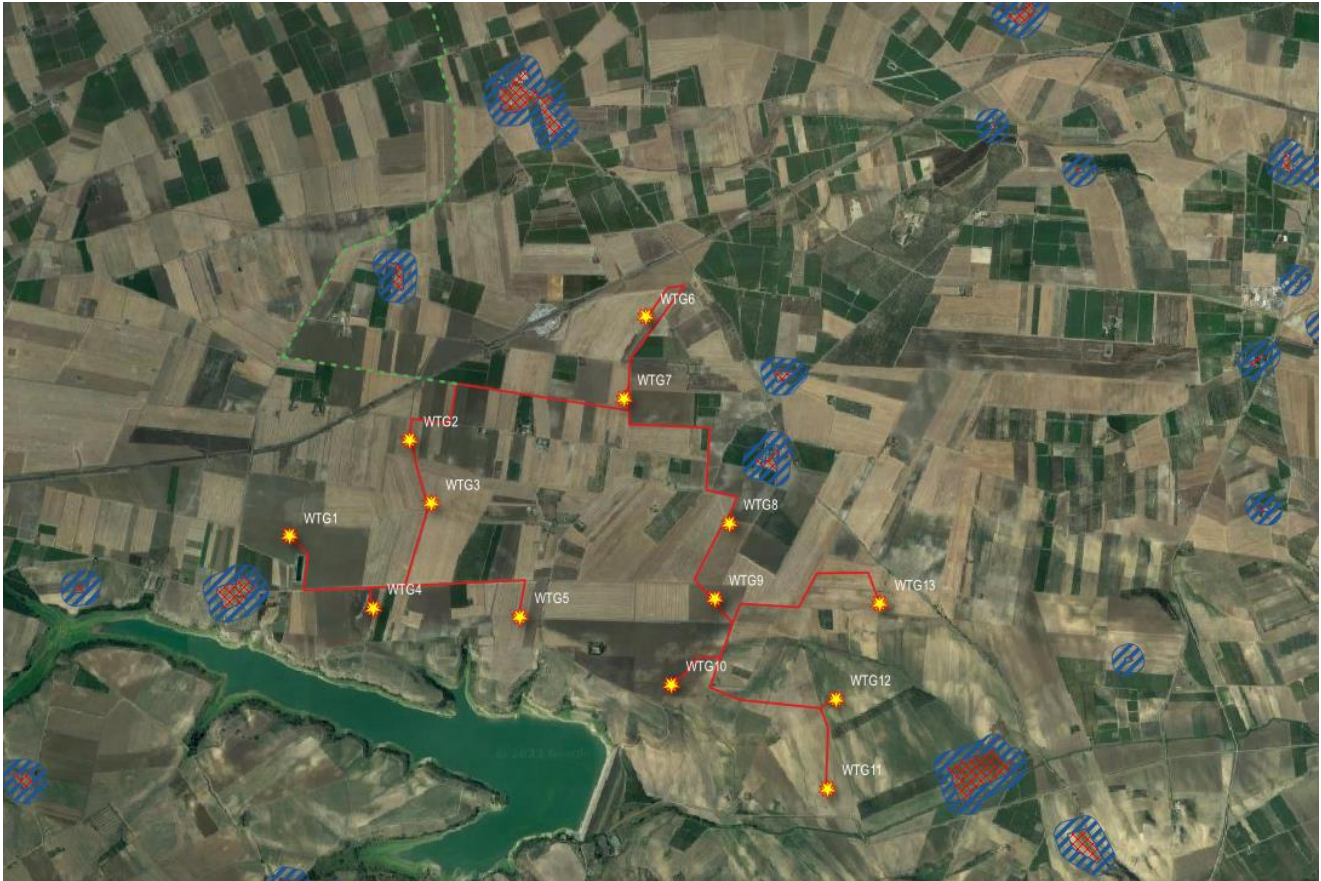


Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023


Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "Verifica preventiva di interesse archeologico".

Si rileva nell'area del parco la presenza di *siti storico culturali di età contemporanea (XIX – XX secolo)*.



Siti storico culturali

UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa - siti storico culturali (età contemporanea XIX-XX secolo)					
CODICE	COMUNE	PROV.	DENOMINAZIONE	TIPO_SITO	FUNZIONE
N.C.	CERIGNOLA	FG	POSTA DI SAN GIOVANNI	POSTA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE
N.C.	CERIGNOLA	FG	MASSERIA TORRETTA	MASSERIA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE
FG003813	CERIGNOLA	FG	MASSERIA DI POZZO MONACO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA
FG003821	CERIGNOLA	FG	MASSERIA FRISANI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA
FG003833	CERIGNOLA	FG	MASSERIA POZZO MARANO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA
FG003883	CERIGNOLA	FG	MASSERIA DI POZZO TERRAGNO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA
N.C.	CERIGNOLA	FG	POSTA DI BELLA VEDUTA	POSTA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"	Ottobre 2023
--	--	--------------

FG000695	CERIGNOLA	FG	MONTAGNA SPACCATA	VILLA	ABITATIVA/RESIDENZIALE- PRODUTTIVA
----------	-----------	----	-------------------	-------	---------------------------------------

4.6.2 Impatto potenziale sul paesaggio e patrimonio culturale in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Le attività di costruzione dell'impianto eolico produrranno un lieve impatto sulla componente paesaggio.

Sicuramente l'alterazione della visuale paesaggistica in questa fase risulterà essere temporanea dovuta alla presenza dei mezzi, sollevamento delle polveri e alla presenza del cantiere.

FASE DI ESERCIZIO

L'impatto visivo – paesaggistico è l'impatto più significativo generato da parco eolico.

La principale alterazione del paesaggio è dovuta all'intrusione visiva, dato che gli aerogeneratori per la loro configurazione sono visibili nel contesto territoriale in relazione alle loro caratteristiche costruttive, alla topografia e alla densità abitativa.

Le indagini effettuate per valutare l'impatto visivo sono state:

- ANALISI DELL'INTERVISIBILITA': analisi della distribuzione nello spazio dell'intrusione visiva;
- SIMULAZIONI: fotoinserimenti e immagini virtuali per simulare l'impatto visivo del parco eolico nei diversi punti del territorio.

L'analisi del bacino di visibilità per la stima dell'impatto visivo cumulato è stata realizzata mediante l'ausilio di algoritmi di calcolo dedicati, implementati su piattaforme GIS, in grado di:

- ricostruire l'andamento orografico del territorio, attraverso l'elaborazione delle informazioni contenute nei file numerici DTM (Digital Terrain Model) di input, disponibili sul portale cartografico della Regione Puglia;
- ricostruire l'uso del suolo del territorio e la "geometria" degli elementi naturali in grado di costituire un ostacolo alla visibilità dell'impianto, ossia in grado di rappresentare una barriera visiva tra un potenziale osservatore ed i campi eolici, esercitando così una vera e propria azione schermante.

È stata ricavata la *mappa di intervisibilità* relativa al parco eolico in progetto che fornisce la distribuzione della visibilità degli aerogeneratori all'interno della zona di visibilità teorica, secondo la legenda espressa con una scala di colori che va dal viola (0 WTG potenzialmente visibili) all'arancione (13 WTG potenzialmente visibili), considerando le seguenti condizioni di calcolo:

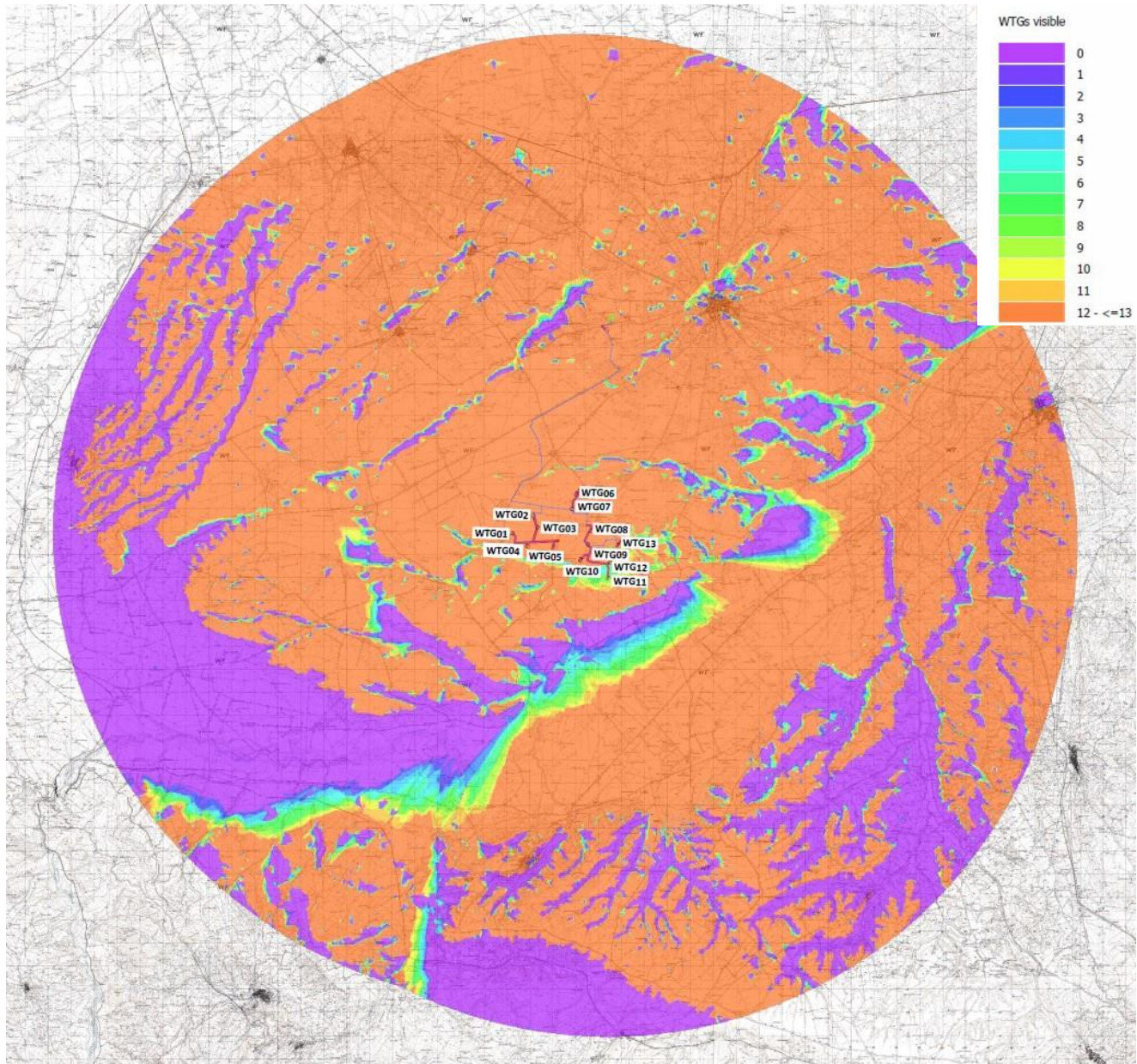
- altezza WTG: 200 m s.l.t.;
- altezza dell'osservatore: 1,6 m s.l.t.;
- base di calcolo: solo orografia (senza considerare gli ostacoli legati all'uso del suolo: alberi, uliveti, fabbricati, centri abitati, etc.);
- campo visuale di 360° in ogni punto del territorio;
- zona di visibilità teorica: area definita da un raggio di almeno 20 Km dall'impianto di progetto.

Le zone in arancione potrebbero corrispondere a zone in cui sia alta la percepibilità dell'impianto. Inoltre, si evidenzia che, come desumibile dalla mappa di intervisibilità ottenuta, tenendo conto solo dell'orografia sotto riportata, l'impianto di progetto risulta completamente schermato dall'orografia nel quadrante sud ovest.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023



Analisi di visibilità dell'impianto in progetto su IGM

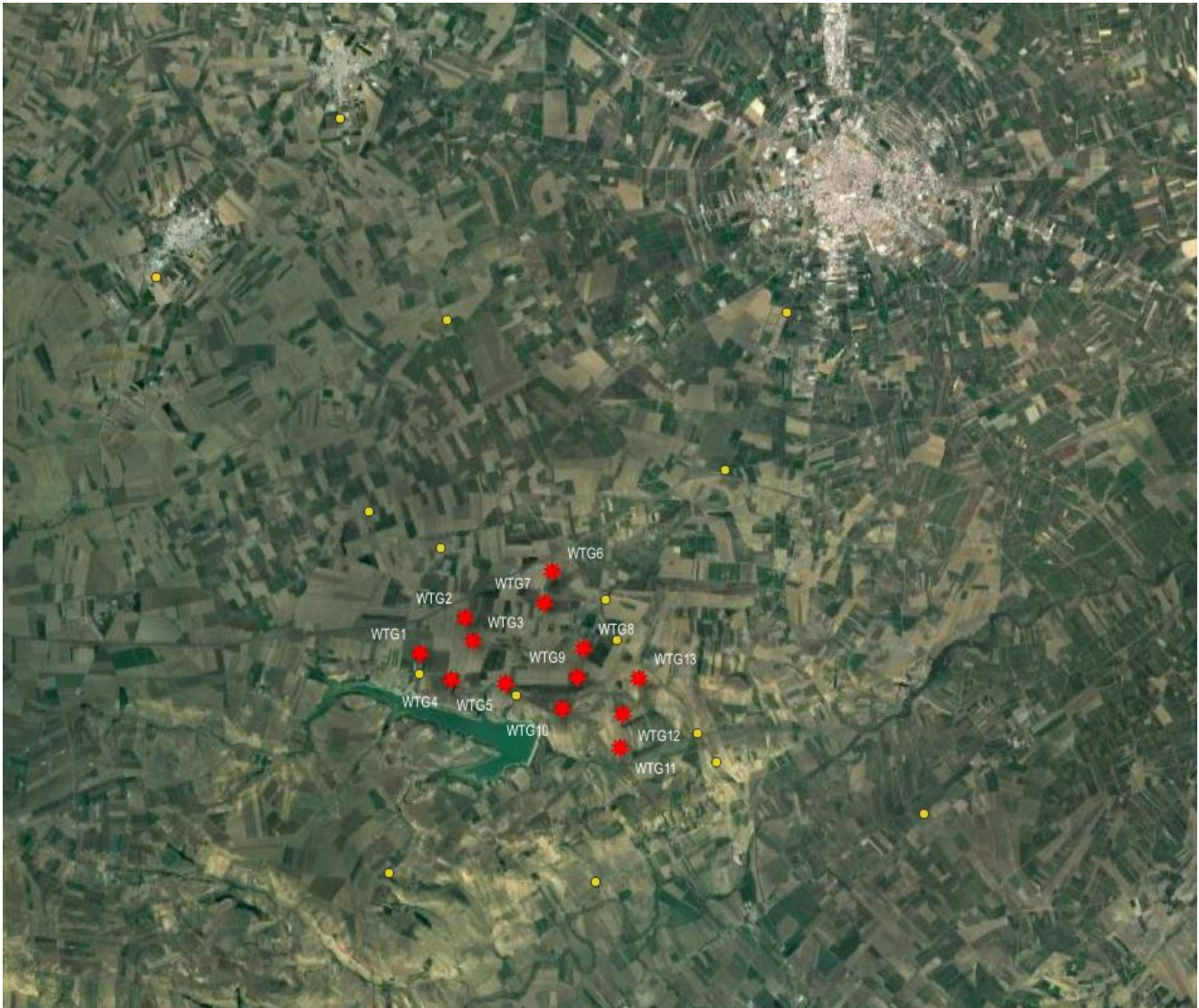
In seguito si riportano alcuni fotoinserimenti svolti nell'ambito dell'analisi percettiva che simulano l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale interessato.

Per maggior approfondimenti si rimanda alle tavole specifiche dei "Fotoinserimenti".



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023



Punti di presa su ortofoto



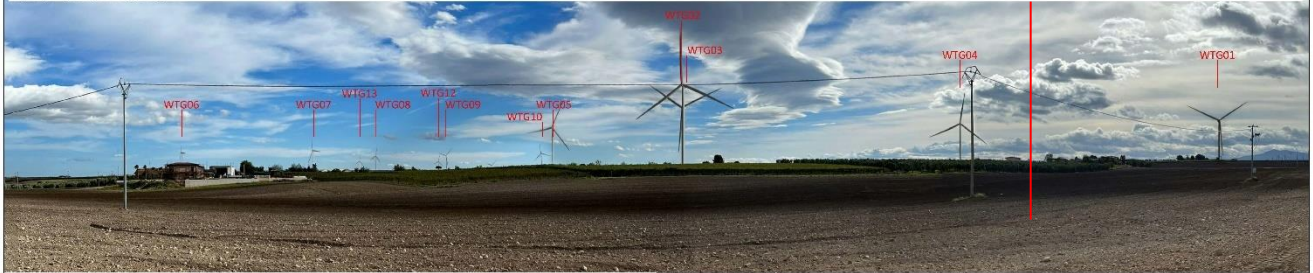
Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

PUNTO 7 - STATO DI FATTO



PUNTO 7 - STATO DI PROGETTO



Confronto tra stato di fatto e stato di progetto: punto di presa P7

PUNTO 13.2 - STATO DI FATTO



PUNTO 13.2 - STATO DI PROGETTO



Confronto tra stato di fatto e stato di progetto: punto di presa P13

FASE DI DISMISSIONE

La fase di dismissione è assimilabile alla fase di costruzione dell'impianto; tutte le lavorazioni e le attività connesse creeranno una momentanea alterazione al paesaggio, producendo un impatto lieve e di breve durata, in considerazione del fatto che la percezione paesaggistica tornerà quella esistente allo stato attuale ante operam.

Infatti, l'entità di tipo lieve (e non nulla) discende proprio dal fatto che, a dismissione avvenuta, la percezione visiva del paesaggio perderà la presenza delle torri dopo circa 20 - 25 anni di adattamento che nel frattempo si sarà verificato sia per l'uomo che per la componente floro-faunistica.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

4.6.3 Misure di mitigazione

Il layout dell'impianto è stato studiato allo scopo di armonizzare gli aerogeneratori con il paesaggio circostante, mitigando l'impatto visivo degli stessi. La distribuzione delle macchine è stata effettuata, oltre che in base a valutazioni di tipo tecnico circa il rispetto delle distanze utili, in modo che non si possano creare condizioni di ombreggiatura e/o interferenza aerodinamica rispetto al flusso dell'aeriforme per una piena efficienza delle macchine, anche in modo da:

- Evitare la disposizione delle macchine su file parallele, con bassa densità distributiva delle stesse, evitando il cosiddetto "effetto selva"
- Disporre le macchine a distanza mutua sufficiente in modo da non creare ombreggiamento e/o interferenza per turbolenze per una piena efficienza delle macchine;
- Salvaguardare aree gravate da vincoli territoriali, evitando il posizionamento delle macchine su tali aree;
- Adottare accorgimenti di tipo estetico delle macchine da installare ovvero:
 - Torre in acciaio di tipo tubolare tronco-conico
 - Colorazione tenue (grigio chiaro) con vernici antiriflettenti
 - Bassa velocità di rotazione delle pale.

4.7 Ambiente antropico

4.7.1 Stato di fatto

4.7.1.1 Popolazione

La presenza dell'impianto eolico in oggetto non origina rischi per la salute pubblica. Nell'area circostante non vi sono fabbricati, se non rare masserie e depositi agricoli attinenti alle sporadiche abitazioni rurali presenti.

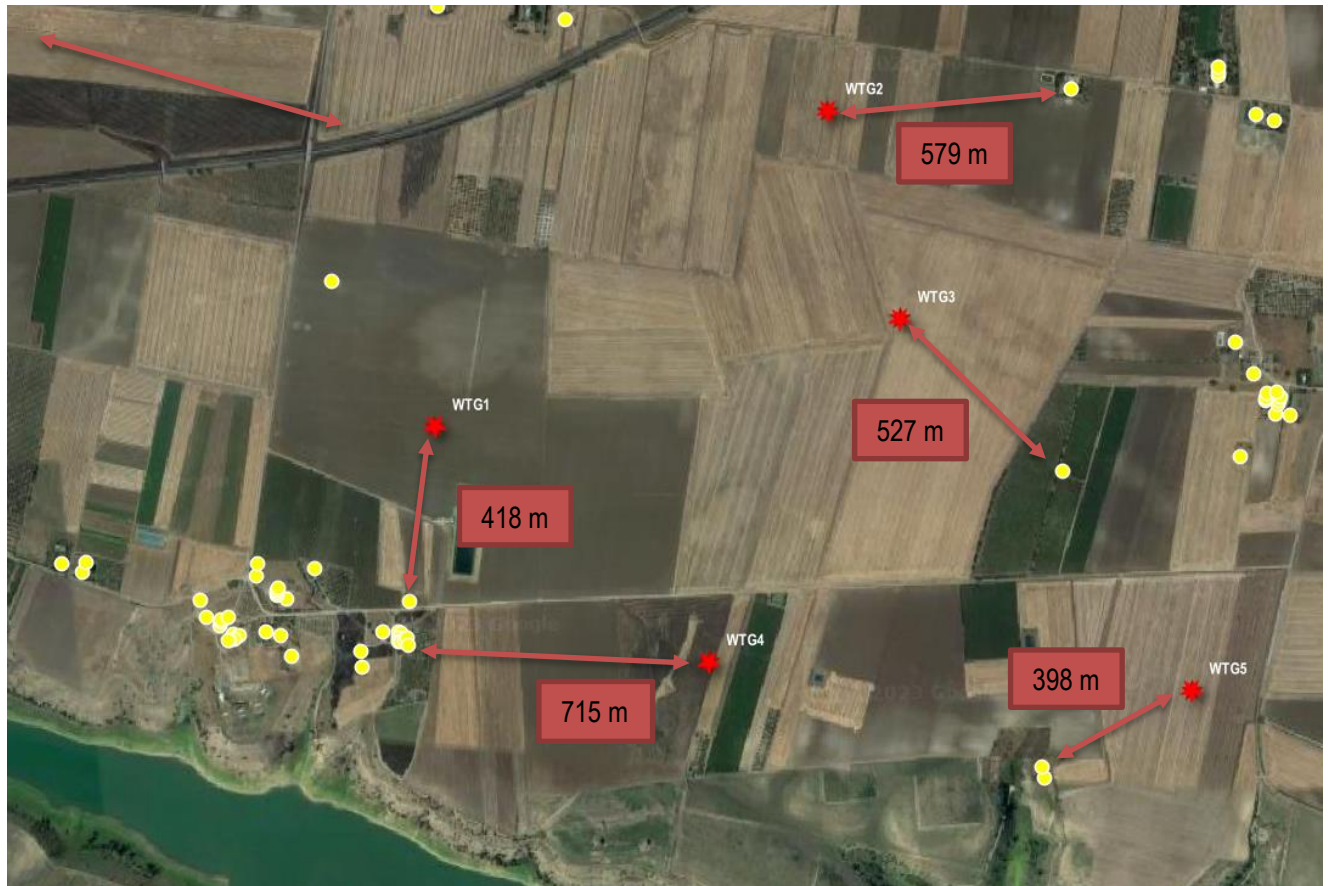
Queste ultime sono in genere poste a diverse centinaia di metri dagli aerogeneratori, comunque inseriti in terreni destinati ad utilizzazione agricola ove non si prevede la presenza continua di essere umani.

Di seguito si riportano le distanze tra gli WTG e i fabbricati individuati.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

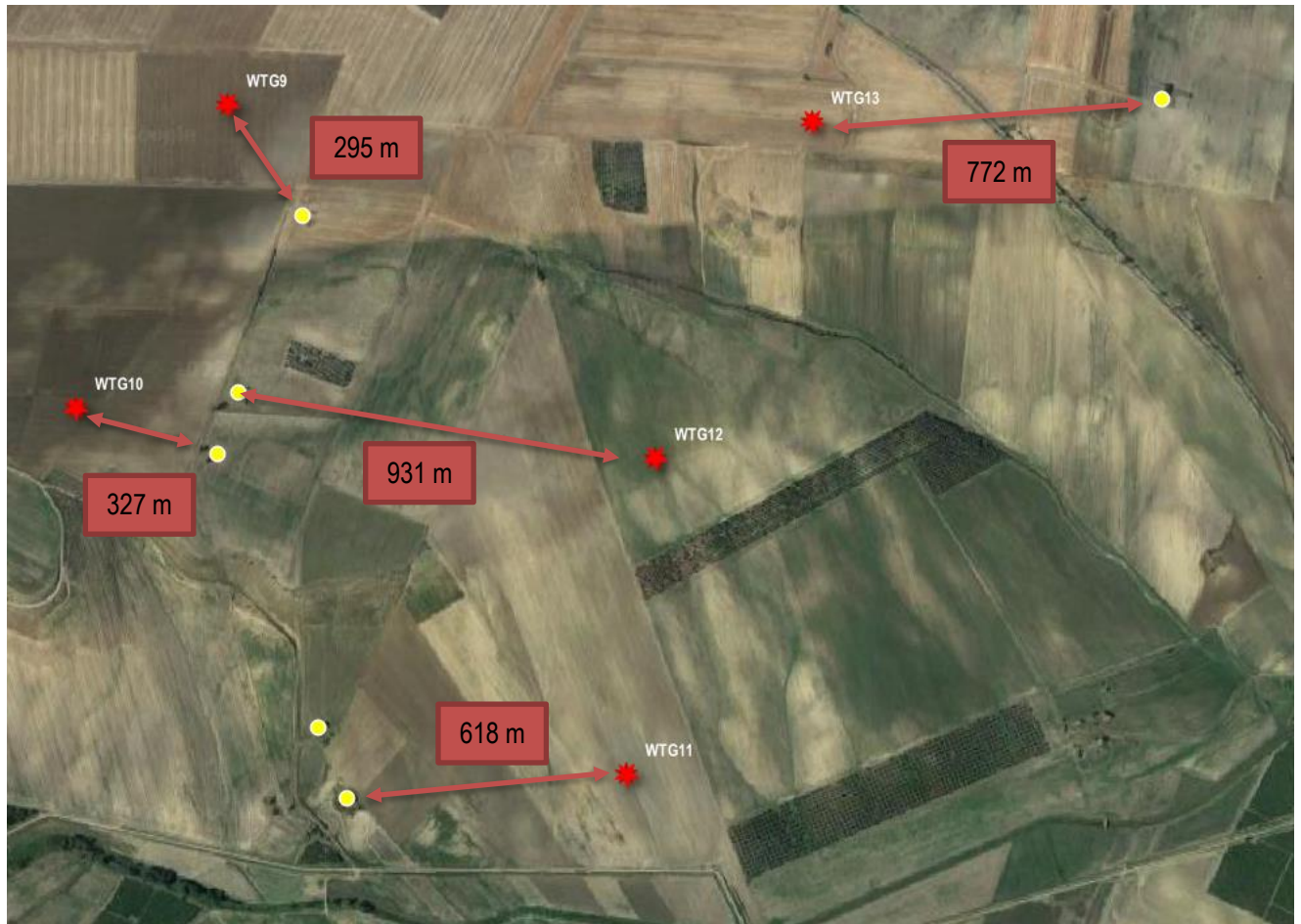


Distanza dai fabbricati (in giallo) degli aerogeneratori in località "Pozzo Monachiello"



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

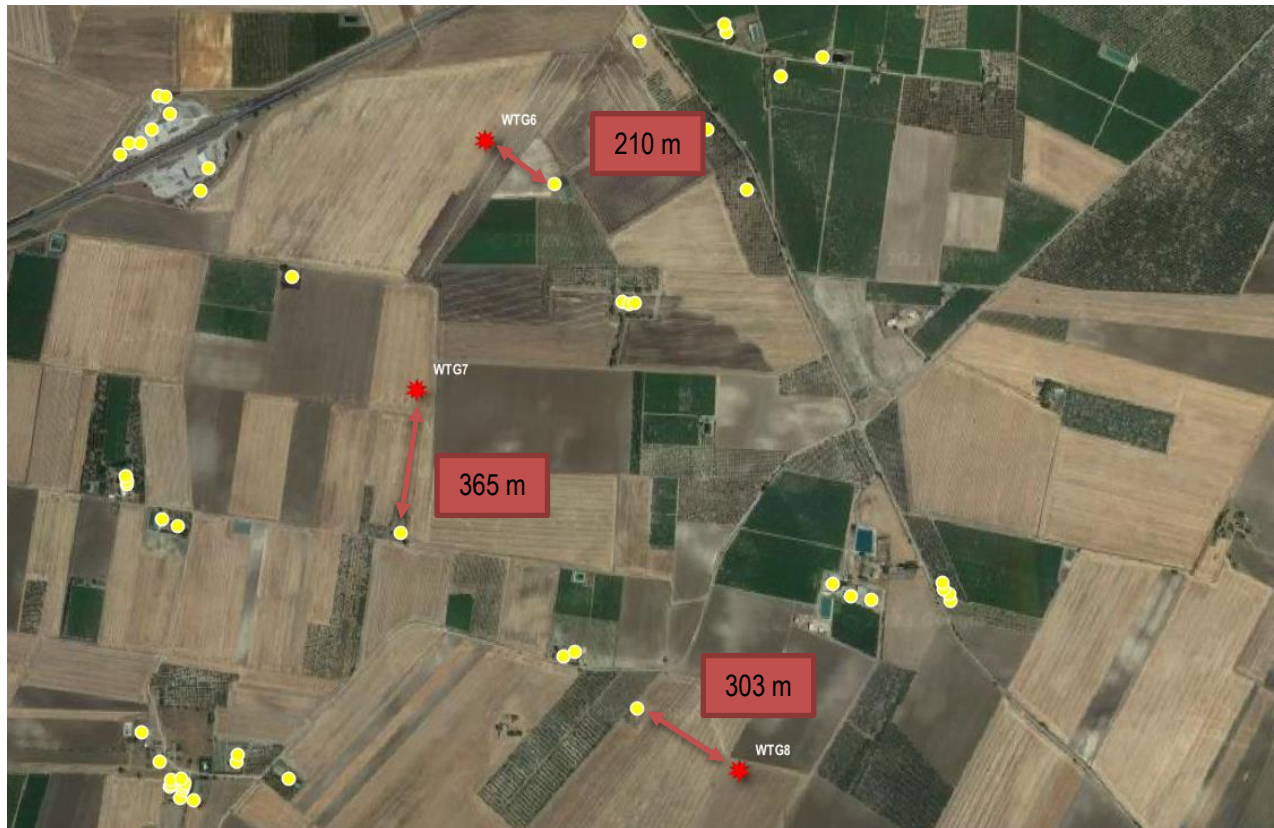


Distanza dai fabbricati (in giallo) degli aerogeneratori in località "Pozzo Monachiello"



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



Distanza dai fabbricati (in giallo) degli aerogeneratori in località "Pozzo Monachiello"

4.7.1.2 Impatto elettromagnetico

Per quel che riguarda l'impatto determinato dal campo magnetico, che rappresenta in pratica l'unico elemento potenzialmente impattante, è stato considerato il tratto di cavidotto più significativo, data la conformazione del parco eolico e la potenza delle turbine installate, nello specifico si tratta di considerare un unico caso di seguito riportato:

- A. Tratto del cavidotto 4 cavi 3X1X500 mmq percorso da una corrente massima complessiva pari a 1318A che rappresenta una delle sezioni critiche all'interno del parco eolico;

Il valore dell'intensità del campo elettromagnetico nei tratti di cavidotto considerati (registrato a livello campagna) è sempre inferiore al limite di 10 μ T che rappresenta il limite di attenzione, l'obiettivo di qualità stabilito da D.P.C.M 08.07.2003 "Fissazione dei limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti" è fissato a 3 μ T.

Il valore massimo misurato ad altezza 1.5 mt dal piano campagna risulta essere 1,81 μ T molto al di sotto rispetto al limite di attenzione. Inoltre è possibile notare come il valore massimo registrato sull'asse del cavidotto decada rapidamente in pochi metri, infatti a circa due metri dall'asse ha un valore dimezzato ed a 2.5 metri si registra sempre un valore molto inferiore a 2 μ T. Le condizioni di calcolo assunte sono state ricercate per valutare lo stato ambientale nella casistica peggiore, ponendosi quindi nelle massime condizioni conservative possibili. Anche il valore di carico della linea assunto per il calcolo è stato scelto



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

per verificare condizioni massime conservative. I risultati ottenuti hanno evidenziato come i valori di campo magnetico associati ai vari tratti di cavidotto considerati siano largamente compatibili con tutti i limiti fissati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003. I risultati del presente studio riportano un valore inferiore a $0,3 \mu\text{T}$ a circa 4 m dall'asse della terna interrata più vicina nel caso stia trasportando la potenza massima corrispondente. Tale risultato dimostra che, in relazione alla reale situazione analizzata, il più vicino ricettore sensibile risulta a distanza largamente superiore rispetto a quella alla quale è calcolato un valore di campo magnetico di $0,3 \mu\text{T}$, valore di gran lunga inferiore sia al "limite di esposizione", sia al "valore di attenzione" che all' "obiettivo di qualità" rispettivamente fissati dalla normativa a $100 \mu\text{T}$, $10 \mu\text{T}$ e $3 \mu\text{T}$.

Considerando che per i cavidotti del parco eolico si registra un valore inferiore a $0,3 \mu\text{T}$ già ad una distanza di 10 metri dall'asse della linea interrata, avendo inoltre considerato il caso più conservativo, ovvero che il cavidotto trasporti con continuità la massima potenza prodotta dalle macchine e considerando che il valore dell'intensità del campo elettromagnetico del cavidotto AT registrato a livello del suolo raggiunge il valore di picco di circa $5,1 \mu\text{T}$ (valore ampiamente inferiore al limite di attenzione di $10 \mu\text{T}$) e rientra nel valore limite al di sotto di $3 \mu\text{T}$ ad una distanza inferiore al metro dall'asse del cavidotto si può concludere che è garantita la piena compatibilità con i limiti imposti dalla legge e che pertanto si valuta nullo o trascurabile l'impatto del campo elettromagnetico generato dai cavidotti in progetto.

4.7.1.3 Sicurezza in caso di rottura accidentale degli elementi rotanti

La rottura accidentale di un elemento rotante (la pala o un frammento della stessa) di un aerogeneratore ad asse orizzontale può essere considerato un evento raro, in considerazione della tecnologia costruttiva ed ai materiali impiegati per la realizzazione delle pale stesse. Tuttavia, al fine della sicurezza, la stima della gittata massima di un elemento rotante assume un'importanza rilevante per la progettazione e l'esercizio di un impianto eolico. Per questo motivo, è stato condotto il calcolo della gittata massima delle pale in caso di accidentale distacco delle stesse (per maggior approfondimenti vedere *Relazione di calcolo della gittata massima* allegata al progetto).

Le pale dei rotori di progetto sono realizzate in fibra di vetro rinforzata con materiali plastici quali il poliestere o le fibre epossidiche. L'utilizzo di questi materiali limita sino a quasi ad annullare la probabilità di distacco di parti meccaniche in rotazione: anche in caso di gravi rotture le fibre che compongono la pala la mantengono di fatto unita in un unico pezzo (seppure gravemente danneggiato). Pertanto possiamo sicuramente affermare che la probabilità che si produca un danno al sistema con successivi incidenti è bassa, seppure esistente.

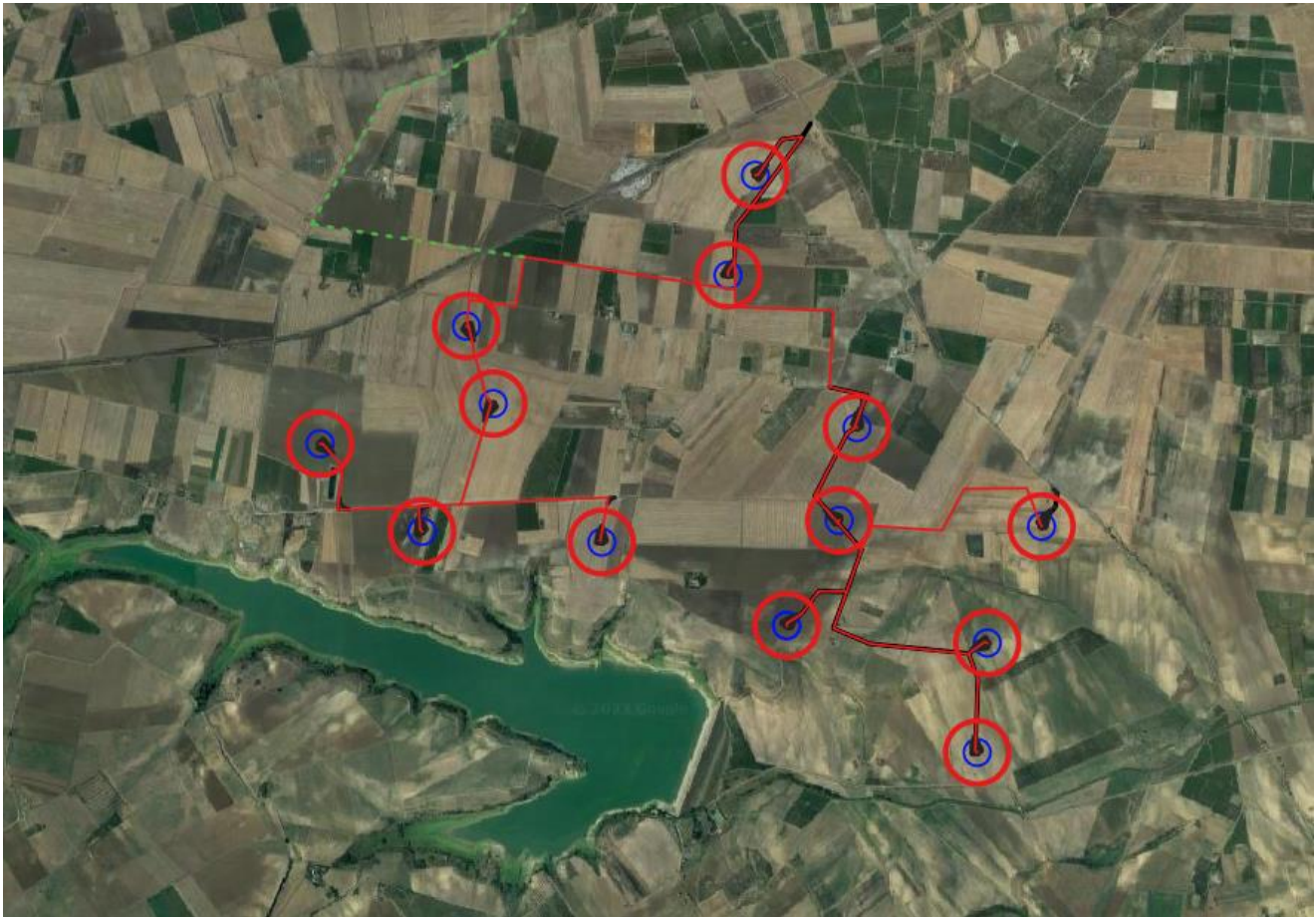
Dallo studio si evince, che nell'ipotesi di distacco di una pala nel punto di serraggio del mozzo, punto di maggiore sollecitazione a causa del collegamento, la **gittata massima ha un valore pari a circa 201 m**.

Il valore calcolato consente di escludere, per tutti gli aerogeneratori, interferenze con abitazioni costantemente abitate o strade di intensa percorrenza, pertanto l'eventuale straordinaria rottura della pala di un aerogeneratore non coinvolgerebbe obiettivi sensibili.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023



In rosso un buffer di 201 m coincidente con il valore di gittata massima

4.7.1.4 Ombreggiamento e shadow flickering

La valutazione tecnica è eseguita con l'ausilio di un software di simulazione specifico per la progettazione degli impianti eolici WIND PRO®, costituito da un insieme di moduli di elaborazione orientati alla simulazione di una moltitudine di aspetti che caratterizzano le diverse fasi progettuali. Il modulo SHADOW è quello specifico per la valutazione dell'evoluzione dell'ombra e del flickering.

Ai fini della previsione degli impatti indotti dal parco eolico di progetto sono stati individuati i "recettori sensibili". Nelle tabelle a seguire sono riportati i riferimenti geografici (coordinate) di tutti i recettori in oggetto e della turbina.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

Shadow receptor-Input

No.	Easting	Northing	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
A	569.720	4.556.684	152,0	1,0	1,0	1,0	-183,7	90,0	Fixed direction	2,0
B	569.656	4.556.841	169,0	1,0	1,0	1,0	-183,7	90,0	Fixed direction	2,0
C	569.432	4.557.444	220,0	1,0	1,0	1,0	-195,3	90,0	Fixed direction	2,0
D	569.480	4.557.580	220,0	1,0	1,0	1,0	-200,6	90,0	Fixed direction	2,0
E	569.622	4.557.969	211,3	1,0	1,0	1,0	-231,0	90,0	Fixed direction	2,0
F	568.538	4.557.834	220,0	1,0	1,0	1,0	-192,2	90,0	Fixed direction	2,0
G	568.421	4.558.782	214,2	1,0	1,0	1,0	-90,4	90,0	Fixed direction	2,0
H	569.310	4.558.960	206,6	1,0	1,0	1,0	-237,3	90,0	Fixed direction	2,0
I	571.515	4.558.225	210,0	1,0	1,0	1,0	90,6	90,0	Fixed direction	2,0
J	570.109	4.559.235	200,0	1,0	1,0	1,0	73,7	90,0	Fixed direction	2,0
K	570.104	4.559.253	200,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Fixed direction	2,0
L	570.090	4.559.264	200,0	1,0	1,0	1,0	64,1	90,0	Fixed direction	2,0
M	570.088	4.559.280	200,0	1,0	1,0	1,0	69,4	90,0	Fixed direction	2,0
N	569.809	4.559.278	200,0	1,0	1,0	1,0	76,4	90,0	Fixed direction	2,0
O	569.906	4.559.236	200,0	1,0	1,0	1,0	68,7	90,0	Fixed direction	2,0
P	567.593	4.557.869	210,8	1,0	1,0	1,0	-151,9	90,0	Fixed direction	2,0
Q	567.589	4.557.893	211,0	1,0	1,0	1,0	-149,6	90,0	Fixed direction	2,0
R	567.636	4.558.595	214,1	1,0	1,0	1,0	-82,8	90,0	Fixed direction	2,0
S	568.057	4.558.629	219,4	1,0	1,0	1,0	-80,9	90,0	Fixed direction	2,0
T	568.178	4.558.726	217,2	1,0	1,0	1,0	-87,7	90,0	Fixed direction	2,0
U	568.144	4.558.731	217,3	1,0	1,0	1,0	-88,9	90,0	Fixed direction	2,0
V	568.149	4.558.754	216,7	1,0	1,0	1,0	-96,1	90,0	Fixed direction	2,0
W	568.152	4.558.762	216,5	1,0	1,0	1,0	-90,8	90,0	Fixed direction	2,0
X	568.154	4.558.771	216,3	1,0	1,0	1,0	-86,1	90,0	Fixed direction	2,0
Y	568.118	4.558.761	216,5	1,0	1,0	1,0	-83,7	90,0	Fixed direction	2,0
Z	568.120	4.558.768	216,3	1,0	1,0	1,0	-84,4	90,0	Fixed direction	2,0
AA	568.122	4.558.780	216,0	1,0	1,0	1,0	-83,8	90,0	Fixed direction	2,0

To be continued on next page...

...continued from previous page

No.	Easting	Northing	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

AB	568.146	4.558.782	216,1	1,0	1,0	1,0	-81,9	90,0	Fixed direction	2,0
AC	568.092	4.558.826	214,7	1,0	1,0	1,0	-89,4	90,0	Fixed direction	2,0
AD	568.046	4.558.899	214,0	1,0	1,0	1,0	-55,9	90,0	Fixed direction	2,0
AE	568.287	4.558.825	214,0	1,0	1,0	1,0	-85,5	90,0	Fixed direction	2,0
AF	568.292	4.558.843	213,6	1,0	1,0	1,0	-80,0	90,0	Fixed direction	2,0
AG	567.656	4.559.501	210,0	1,0	1,0	1,0	6,7	90,0	Fixed direction	2,0
AH	568.007	4.559.531	210,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Fixed direction	2,0
AI	568.007	4.559.541	210,0	1,0	1,0	1,0	6,6	90,0	Fixed direction	2,0
AJ	568.005	4.559.552	210,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Fixed direction	2,0
AK	568.138	4.559.425	210,0	1,0	1,0	1,0	4,4	90,0	Fixed direction	2,0
AL	568.097	4.559.441	210,0	1,0	1,0	1,0	3,6	90,0	Fixed direction	2,0
AM	568.430	4.560.058	200,0	1,0	1,0	1,0	7,7	90,0	Fixed direction	2,0
AN	568.705	4.559.409	200,5	1,0	1,0	1,0	14,0	90,0	Fixed direction	2,0
AO	569.121	4.559.093	202,8	1,0	1,0	1,0	-242,7	90,0	Fixed direction	2,0
AP	569.271	4.559.996	190,0	1,0	1,0	1,0	13,4	90,0	Fixed direction	2,0
AQ	569.288	4.559.989	190,0	1,0	1,0	1,0	9,8	90,0	Fixed direction	2,0
AR	569.303	4.559.992	190,0	1,0	1,0	1,0	25,6	90,0	Fixed direction	2,0
AS	569.588	4.560.281	190,0	1,0	1,0	1,0	39,8	90,0	Fixed direction	2,0
AT	569.099	4.560.295	190,0	1,0	1,0	1,0	16,2	90,0	Fixed direction	2,0
AU	569.488	4.560.434	190,0	1,0	1,0	1,0	26,0	90,0	Fixed direction	2,0
AV	569.675	4.560.569	186,1	1,0	1,0	1,0	20,9	90,0	Fixed direction	2,0
AW	569.781	4.560.618	182,7	1,0	1,0	1,0	27,1	90,0	Fixed direction	2,0
AX	569.537	4.560.683	180,0	1,0	1,0	1,0	17,4	90,0	Fixed direction	2,0
AY	569.531	4.560.701	180,2	1,0	1,0	1,0	12,3	90,0	Fixed direction	2,0
AZ	569.314	4.560.659	183,8	1,0	1,0	1,0	9,2	90,0	Fixed direction	2,0
BA	568.849	4.561.243	183,5	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Fixed direction	2,0
BB	568.523	4.560.822	190,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Fixed direction	2,0
BC	568.197	4.560.279	200,0	1,0	1,0	1,0	-10,8	90,0	Fixed direction	2,0
BD	568.216	4.560.336	200,0	1,0	1,0	1,0	-9,9	90,0	Fixed direction	2,0
BE	568.088	4.560.521	199,2	1,0	1,0	1,0	-19,4	90,0	Fixed direction	2,0
BF	568.107	4.560.517	199,2	1,0	1,0	1,0	-10,6	90,0	Fixed direction	2,0
BG	568.116	4.560.475	200,0	1,0	1,0	1,0	-14,7	90,0	Fixed direction	2,0
BH	568.070	4.560.433	200,0	1,0	1,0	1,0	-13,6	90,0	Fixed direction	2,0
BI	568.012	4.560.399	200,0	1,0	1,0	1,0	-17,1	90,0	Fixed direction	2,0
BJ	568.042	4.560.400	200,0	1,0	1,0	1,0	-20,2	90,0	Fixed direction	2,0
BK	567.991	4.560.371	200,0	1,0	1,0	1,0	-20,0	90,0	Fixed direction	2,0
BL	566.876	4.560.269	201,5	1,0	1,0	1,0	-38,7	90,0	Fixed direction	2,0
BM	566.599	4.560.295	200,0	1,0	1,0	1,0	-42,4	90,0	Fixed direction	2,0
BN	566.154	4.559.697	210,0	1,0	1,0	1,0	-55,8	90,0	Fixed direction	2,0
BO	566.215	4.559.791	210,0	1,0	1,0	1,0	-43,9	90,0	Fixed direction	2,0
BP	566.428	4.559.774	210,0	1,0	1,0	1,0	-46,3	90,0	Fixed direction	2,0
BQ	566.445	4.559.757	210,0	1,0	1,0	1,0	-46,1	90,0	Fixed direction	2,0
BR	566.458	4.559.666	210,0	1,0	1,0	1,0	-53,7	90,0	Fixed direction	2,0
BS	565.903	4.559.043	210,0	1,0	1,0	1,0	-65,7	90,0	Fixed direction	2,0
BT	565.607	4.558.249	210,0	1,0	1,0	1,0	-97,7	90,0	Fixed direction	2,0
BU	565.591	4.558.290	210,0	1,0	1,0	1,0	-90,4	90,0	Fixed direction	2,0
BV	565.637	4.558.228	210,0	1,0	1,0	1,0	-89,2	90,0	Fixed direction	2,0
BW	565.640	4.558.237	210,0	1,0	1,0	1,0	-96,5	90,0	Fixed direction	2,0
BX	565.643	4.558.244	210,0	1,0	1,0	1,0	-95,7	90,0	Fixed direction	2,0
BY	565.658	4.558.248	210,0	1,0	1,0	1,0	-91,7	90,0	Fixed direction	2,0
BZ	565.669	4.558.209	210,0	1,0	1,0	1,0	-93,0	90,0	Fixed direction	2,0
CA	565.684	4.558.206	210,0	1,0	1,0	1,0	-95,1	90,0	Fixed direction	2,0
CB	565.672	4.558.195	210,0	1,0	1,0	1,0	-95,0	90,0	Fixed direction	2,0
CC	565.662	4.558.193	210,0	1,0	1,0	1,0	-92,7	90,0	Fixed direction	2,0
CD	565.659	4.558.192	210,0	1,0	1,0	1,0	-97,0	90,0	Fixed direction	2,0
CE	565.747	4.558.215	210,0	1,0	1,0	1,0	-91,3	90,0	Fixed direction	2,0

To be continued on next page...

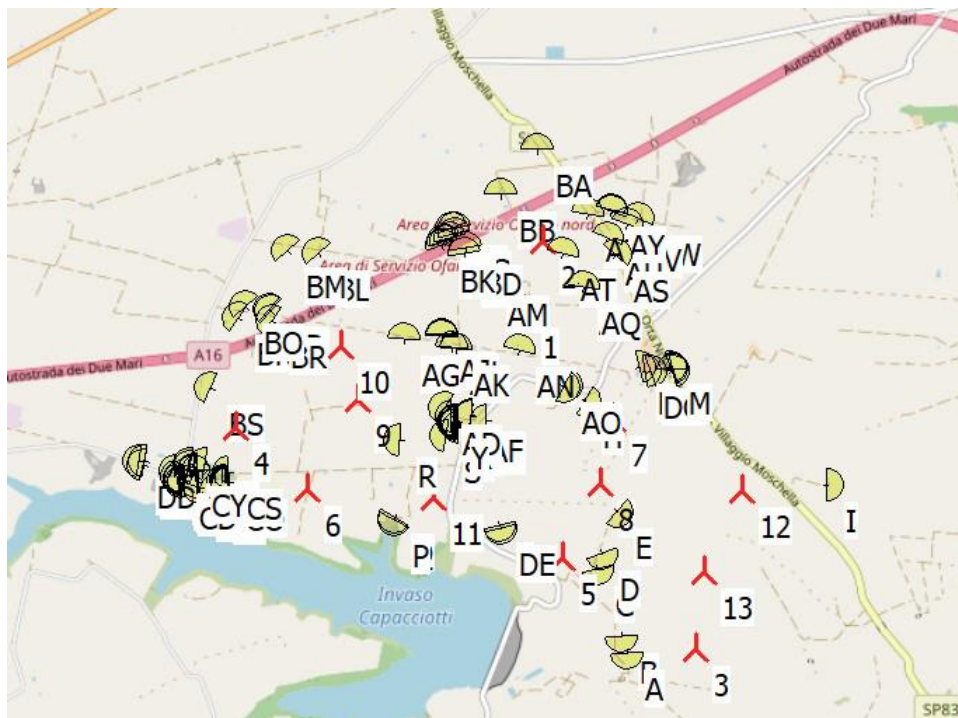


Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

...continued from previous page

No.	Easting	Northing	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
CF	565.782	4.558.204	210,0	1,0	1,0	1,0	-92,8	90,0	Fixed direction	2,0
CG	565.808	4.558.155	210,0	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
CH	566.025	4.558.214	210,0	1,0	1,0	1,0	-90,6	90,0	Fixed direction	2,0
CI	565.972	4.558.169	210,0	1,0	1,0	1,0	-94,4	90,0	Fixed direction	2,0
CJ	565.976	4.558.130	210,0	1,0	1,0	1,0	-94,8	90,0	Fixed direction	2,0
CK	566.061	4.558.213	210,0	1,0	1,0	1,0	-95,7	90,0	Fixed direction	2,0
CL	566.069	4.558.211	210,0	1,0	1,0	1,0	-95,8	90,0	Fixed direction	2,0
CM	566.063	4.558.199	210,0	1,0	1,0	1,0	-91,9	90,0	Fixed direction	2,0
CN	566.062	4.558.191	210,0	1,0	1,0	1,0	-89,9	90,0	Fixed direction	2,0
CO	566.068	4.558.190	210,0	1,0	1,0	1,0	-97,5	90,0	Fixed direction	2,0
CP	566.076	4.558.194	210,0	1,0	1,0	1,0	-96,8	90,0	Fixed direction	2,0
CQ	566.082	4.558.199	210,0	1,0	1,0	1,0	-90,2	90,0	Fixed direction	2,0
CR	566.084	4.558.183	210,0	1,0	1,0	1,0	-97,9	90,0	Fixed direction	2,0
CS	566.087	4.558.287	210,0	1,0	1,0	1,0	-92,6	90,0	Fixed direction	2,0
CT	565.865	4.558.364	210,0	1,0	1,0	1,0	-79,4	90,0	Fixed direction	2,0
CU	565.797	4.558.292	210,0	1,0	1,0	1,0	-90,2	90,0	Fixed direction	2,0
CV	565.775	4.558.299	210,0	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Fixed direction	2,0
CW	565.775	4.558.305	210,0	1,0	1,0	1,0	-83,1	90,0	Fixed direction	2,0
CX	565.775	4.558.311	210,0	1,0	1,0	1,0	-82,2	90,0	Fixed direction	2,0
CY	565.777	4.558.317	210,0	1,0	1,0	1,0	-75,7	90,0	Fixed direction	2,0
CZ	565.726	4.558.345	210,0	1,0	1,0	1,0	-76,8	90,0	Fixed direction	2,0
DA	565.727	4.558.374	210,0	1,0	1,0	1,0	-73,4	90,0	Fixed direction	2,0
DB	565.312	4.558.357	214,2	1,0	1,0	1,0	-74,7	90,0	Fixed direction	2,0
DC	565.322	4.558.379	213,9	1,0	1,0	1,0	-78,8	90,0	Fixed direction	2,0
DD	565.264	4.558.375	215,0	1,0	1,0	1,0	-79,1	90,0	Fixed direction	2,0
DE	568.558	4.557.801	220,0	1,0	1,0	1,0	-192,6	90,0	Fixed direction	2,0
DF	569.149	4.559.104	202,8	1,0	1,0	1,0	-247,5	90,0	Fixed direction	2,0
DG	569.855	4.559.247	200,0	1,0	1,0	1,0	79,7	90,0	Fixed direction	2,0



Scale 1:75.000
 ▲ New WTG
 ● Shadow receptor



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

La valutazione tecnica è stata eseguita con l'ausilio di un software di simulazione specifico per la progettazione degli impianti eolici WIND PRO®, costituito da un insieme di moduli di elaborazione orientati alla simulazione di una moltitudine di aspetti che caratterizzano le diverse fasi progettuali. Il modulo SHADOW è quello specifico per la valutazione dell'evoluzione dell'ombra e del flickering.

I dati di input sono:

- Modello DTM del terreno;
- Modello delle turbine e loro caratteristiche dimensionali;
- Definizione di aree sensibili o recettori;
- Definizione di dati meteorologici storici di una stazione di riferimento per il calcolo probabilistico delle ore di soleggiamento.

La presente relazione è stata redatta allo scopo di analizzare l'effetto "flickering" indotto dagli aerogeneratori (di progetto ed esistenti) sui recettori, rappresentati dai nuclei abitativi presenti in un intorno di 1000 metri dalle turbine. In relazione a ciò, si fa presente che già in fase di scelta delle aree sulle quali ubicare l'impianto si è cercato di allontanarsi il più possibile dall'area urbana e dalle masserie adibite ad abitazione.

Nello studio viene comunque calcolato un "worst case" ovvero la condizione più sfavorevole possibile, in quanto si considera che:

- Il sole splende per tutta la giornata, dall'alba al tramonto (cioè si è sempre in assenza di copertura nuvolosa);
- Il piano di rotazione delle pale è sempre perpendicolare alla direttrice sole-aerogeneratore (l'aerogeneratore "insegue" il sole);
- Gli aerogeneratori sono sempre operativi.
-

Inoltre, per le simulazioni, si è trascurata la presenza degli alberi e di altri ostacoli che bordano le strade "intercettando" l'ombra degli aerogeneratori riducendo quindi il fastidio del flickering.

Lo studio, inoltre, è stato effettuato senza tenere conto di dati statistici delle stazioni anemometriche nelle vicinanze del parco di progetto. In tal modo, il numero di ore di ombreggiamento ricavato non è realistico, poiché si tiene conto delle ore stimate di funzionamento della turbina nell'arco di un anno, senza considerare la direzione del vento che influisce sull'orientamento delle pale rispetto al sole e dunque sull'ombra proiettata sui ricettori (worst case).

Pertanto i risultati ai quali si perverrà fanno riferimento al peggior caso possibile ("worst case") che gli stessi sono ampiamente cautelativi.

Pertanto si tenga conto che i risultati ai quali si perverrà sono ampiamente cautelativi.

Di seguito, si riportano, in forma tabellare, i risultati della simulazione per i recettori analizzati:



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Shadow, worst case		Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
A	44:05	79	0:52	26:26
B	0:00	0	0:00	0:00
C	231:06	122	2:25	145:35
D	234:49	214	1:42	136:35
E	104:48	136	1:03	46:34
F	148:12	128	1:44	93:35
G	40:17	110	0:34	19:44
H	15:56	68	0:24	7:03
I	69:44	163	0:51	35:26
J	113:19	174	1:00	53:22
K	88:38	102	0:59	38:34
L	103:34	158	1:00	48:33
M	96:49	152	1:00	45:22
N	61:56	119	0:48	33:22
O	115:09	159	1:14	55:58
P	47:20	103	1:00	28:33
Q	90:03	130	1:21	55:38
R	29:27	103	0:37	13:13
S	17:21	68	0:24	9:04
T	22:17	78	0:27	11:19
U	20:46	77	0:26	10:33
V	21:11	76	0:26	10:41
W	21:17	76	0:26	10:41
X	21:32	78	0:26	10:47
Y	19:58	73	0:25	10:04
Z	20:02	73	0:25	10:03
AA	20:05	73	0:25	10:02
AB	21:10	78	0:26	10:34
AC	19:27	74	0:25	9:35
AD	18:13	74	0:24	8:51
AE	29:48	93	0:30	14:30
AF	30:37	94	0:30	14:49
AG	106:29	188	1:06	54:34
AH	92:14	163	0:44	42:45
AI	91:48	163	0:44	42:32
AJ	86:18	158	0:44	39:53
AK	57:14	114	1:01	27:58
AL	63:05	126	0:58	30:32
AM	196:44	136	1:46	87:49
AN	64:47	154	0:40	29:24
AO	13:56	60	0:21	6:18
AP	80:34	93	1:08	39:02

To be continued on next page...



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

AQ	75:53	89	1:06	37:00
AR	72:29	87	1:05	35:20
AS	113:44	181	0:59	63:24
AT	60:37	94	0:47	32:24
AU	118:08	157	1:08	60:52
AV	67:09	120	0:50	31:48
AW	57:32	115	0:44	26:38
AX	60:44	81	0:58	28:57
AY	62:33	84	0:58	29:36
AZ	147:11	147	1:23	68:08
BA	0:00	0	0:00	0:00
BB	91:23	90	1:13	39:27
BC	120:34	147	1:23	56:45
BD	104:00	136	1:14	51:08
BE	32:09	59	0:46	16:33
BF	33:52	60	0:47	17:28
BG	35:12	61	0:48	18:36
BH	52:29	103	0:46	25:46
BI	67:09	122	0:43	31:56
BJ	65:48	120	0:44	31:37
BK	74:59	132	0:44	35:33
BL	4:16	25	0:16	2:03
BM	0:00	0	0:00	0:00
BN	55:51	131	0:41	25:33
BO	50:42	109	0:43	23:01
BP	57:51	86	0:55	27:00
BQ	60:13	86	0:56	28:13
BR	82:26	128	0:59	38:30
BS	168:21	198	1:37	78:22
BT	25:49	91	0:32	14:38
BU	23:51	85	0:31	13:20
BV	29:16	101	0:33	16:48
BW	28:57	100	0:33	16:33
BX	28:42	98	0:33	16:22
BY	29:46	101	0:34	16:59
BZ	35:50	122	0:34	20:56
CA	37:18	122	0:34	21:48
CB	36:37	120	0:34	21:27
CC	35:49	120	0:34	20:58
CD	35:38	120	0:34	20:52
CE	40:53	119	0:37	23:47
CF	40:40	116	0:38	23:30
CG	34:42	102	0:40	19:46
CH	44:30	98	0:50	23:59
CI	37:49	86	0:47	20:41
CJ	37:24	68	0:48	20:46
CK	46:00	88	0:53	24:31
CL	46:27	84	0:53	24:43
CM	44:55	67	0:53	24:01

To be continued on next page...



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

...continued from previous page

No.	Shadow, worst case		Shadow, expected values	
	Shadow hours per year [h/year]	Shadow days per year [days/year]	Max shadow hours per day [h/day]	Shadow hours per year [h/year]
CN	45:13	69	0:53	24:18
CO	46:08	69	0:53	24:50
CP	47:11	70	0:54	25:20
CQ	47:46	70	0:54	25:33
CR	48:39	71	0:54	26:22
CS	60:02	117	1:03	31:49
CT	45:00	122	0:41	24:47
CU	44:20	132	0:39	25:21
CV	21:15	49	0:37	10:49
CW	38:18	114	0:38	21:36
CX	37:43	112	0:38	21:11
CY	37:37	111	0:38	21:01
CZ	31:22	97	0:35	17:12
DA	30:41	94	0:35	16:39
DB	73:50	150	0:46	45:36
DC	76:57	153	0:47	47:26
DD	65:55	141	0:44	40:37
DE	125:58	116	1:43	79:37
DF	14:14	58	0:21	6:24
DG	95:25	144	1:10	47:04

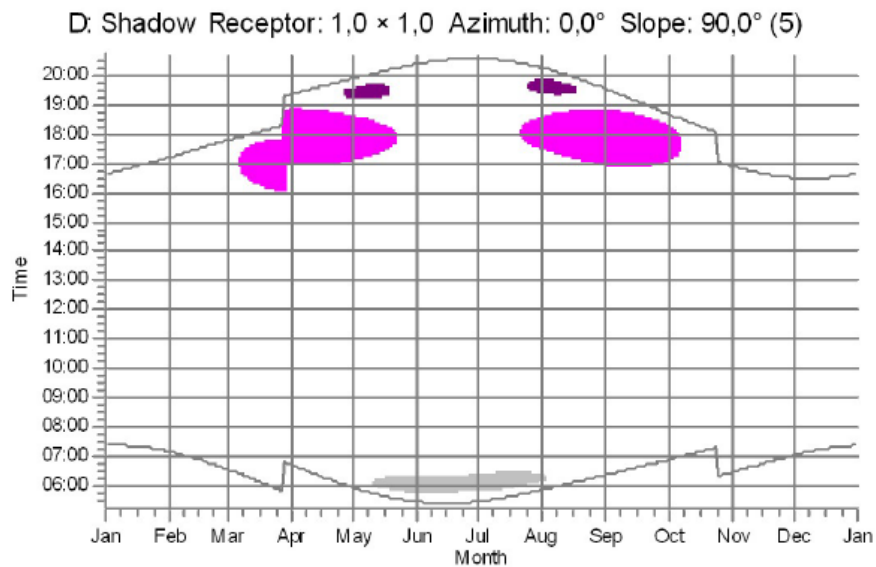
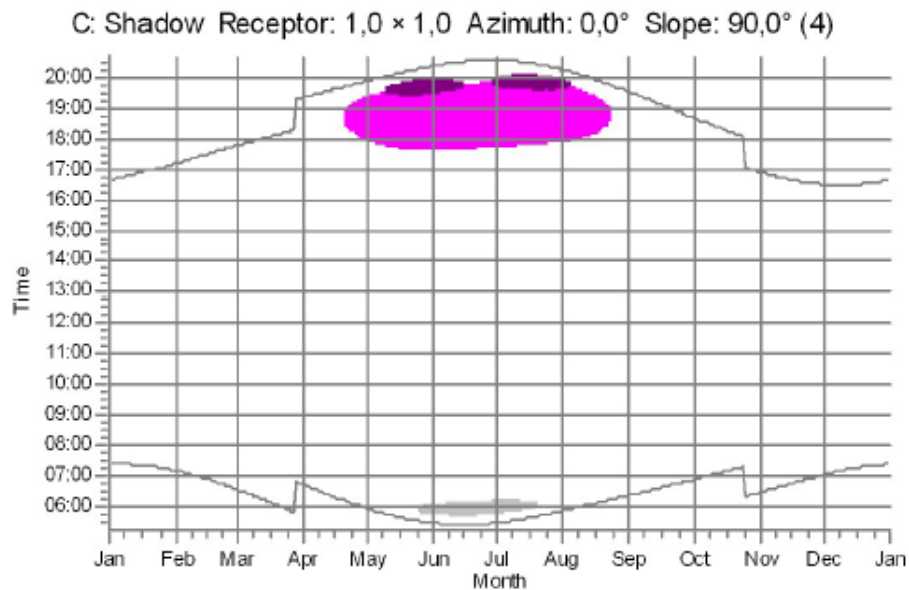
Dalle simulazioni effettuate, si evince che gli aerogeneratori di progetto generano fenomeno di shadow/flickering maggiore sui recettori C e D che, nell'ipotesi peggiore ("worst case"), subiscono il fenomeno rispettivamente per 231 e 234 ore l'anno, e maggiormente nei mesi tra aprile e settembre nella fascia oraria tra le 17 e le 20 nel primo caso; tra marzo e giugno e tra luglio e novembre nella fascia oraria tra le 16 e le 20 nel secondo caso. Considerando, invece, il caso reale, tali recettori saranno interessati dal fenomeno di shadow flickering rispettivamente per circa 145 e 136 ore l'anno. I due recettori C e D appartengono entrambi alla categoria catastali F02.

Nelle figure riportate di seguito è indicato il grafico, dove le macchie individuano i momenti di shadow, la posizione nel grafico individua tempo e durata del fenomeno, il colore della macchia individua la turbina che causa il fenomeno.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



WTGs



5: Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (5)

11: Siemens Gamesa SG 6.0-170 6200 170.0 !O! hub: 115,0 m (TOT: 200,0 m) (11)

Tale studio è stato fatto nel peggiore caso possibile, pertanto è assolutamente cautelativo poiché non tiene conto della presenza di nubi e di vegetazione ad alto fusto, e soprattutto della direzione prevalente del vento.

Per maggior approfondimenti si rimanda alla "Relazione sull'evoluzione dell'ombra".



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

4.7.1.5 Impatto acustico

In ottemperanza a quanto disposto dalla Legge n. 447 del 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", si è effettuato lo studio dell'impatto acustico dell'impianto eolico in oggetto, in corrispondenza di determinati punti ricettori.

Nella fattispecie, è stata analizzata l'incidenza sull'acustica ambientale determinabile dal funzionamento della macchina, nei periodi di riferimento diurno (ore 6.00 – 22.00) e di riferimento notturno (22.00 – 6.00).

Per i rumori rilevati *all'esterno* si fa il confronto con i limiti assoluti della tabella C del D.P.C.M. 14/11/97:

- Si identifica il limite prescritto dalla tabella C del decreto 14/11/97 per la classe di destinazione di uso del territorio cui appartiene il sito in esame.
- Si misura il livello continuo equivalente LAeq,TR (rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti riferito al tempo di riferimento (TR)), e lo si confronta con i limiti di legge.

Tabella C - valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>tempo di riferimento</i>	<i>tempo di riferimento</i>
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
<i>I aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV aree di intensa attività umana</i>	65	55
<i>V aree prevalentemente industriali</i>	70	60
<i>VI aree esclusivamente industriali</i>	70	70

In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella su indicata, si applicano per tutte le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità:

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	LEQ [dB(A)] PERIODO DIURNO	LEQ [dB(A)] PERIODO NOTTURNO
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Limiti di accettabilità art. 6 D.P.C.M. 1/03/1991



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

Il comune di Cerignola (in cui ricadono i ricettori) non ha ancora redatto e adottato un piano di classificazione acustica del proprio territorio comunale e pertanto in assenza, vale quanto previsto dall'articolo 6 del DPCM 1° marzo 1991 che definisce i "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", identificando quattro specifiche tipologie di zona.

I limiti di accettabilità, per i ricettori che ricadono in detti comuni, sono quelli relativi alla classe identificata con "tutto il territorio nazionale".

La determinazione del rumore residuo è stata effettuata in corrispondenza di ricettori sensibili posti più vicini alle macchine da installare. Come si evince dai risultati delle misure riportate nella tabelle dello studio specialistico, i livelli assoluti di immissione sonora sono ampiamente rispettati, essendo i valori, rilevati in corrispondenza di punti sensibili, inferiori.

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area No.	Name	Easting	Northing	Z	Immission height	Demands		Sound level			Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
						Max Additional exposure [dB(A)]	Max From WTGs [dB(A)]	Max Ambient+WTGs [dB(A)]	Max Additional exposure [dB(A)]			
A	Noise sensitive point: 1	568.538	4.557.833	220,0	1,5	5,0	40,3	44,9	1,9	479	Yes	
B	Noise sensitive point: 2	568.420	4.558.781	213,8	1,5	5,0	38,7	44,9	1,2	704	Yes	
C	Noise sensitive point: 3	570.089	4.559.264	201,4	1,5	5,0	37,8	60,0	0,0		Yes	
D	Noise sensitive point: 4	569.809	4.559.277	202,5	1,5	5,0	39,7	60,0	0,0		Yes	
E	Noise sensitive point: 5	568.149	4.558.753	216,8	1,5	5,0	39,3	45,0	1,3	563	Yes	
F	Noise sensitive point: 6	568.151	4.558.762	216,6	1,5	5,0	39,2	45,0	1,3	572	Yes	
G	Noise sensitive point: 7	568.154	4.558.770	216,4	1,5	5,0	39,2	45,0	1,3	580	Yes	
H	Noise sensitive point: 8	568.045	4.558.899	211,9	1,5	5,0	39,2	45,0	1,3	640	Yes	
I	Noise sensitive point: 9	568.287	4.558.824	214,5	1,5	5,0	38,7	44,9	1,2	680	Yes	
J	Noise sensitive point: 10	567.656	4.559.501	210,0	1,5	5,0	40,4	46,1	1,4	451	Yes	
K	Noise sensitive point: 11	568.006	4.559.531	210,0	1,5	5,0	38,8	45,7	1,0	656	Yes	
L	Noise sensitive point: 12	568.007	4.559.541	210,0	1,5	5,0	38,8	45,7	1,0	652	Yes	
M	Noise sensitive point: 13	568.005	4.559.551	210,0	1,5	5,0	38,8	45,7	1,0	651	Yes	
N	Noise sensitive point: 14	568.137	4.559.424	210,0	1,5	5,0	39,0	45,7	1,0	582	Yes	
O	Noise sensitive point: 15	569.149	4.559.104	201,6	1,5	5,0	40,9	46,8	1,3	416	Yes	
P	Noise sensitive point: 16	569.121	4.559.093	201,6	1,5	5,0	40,8	46,8	1,3	433	Yes	
Q	Noise sensitive point: 19	566.598	4.560.294	200,7	1,5	5,0	34,3	44,7	0,4	840	Yes	
R	Noise sensitive point: 20	566.154	4.559.696	210,0	1,5	5,0	36,0	44,9	0,6	824	Yes	

Noise sensitive area No.	Name	Easting	Northing	Z	Immission height	Demands		Sound level			Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
						Max Additional exposure [dB(A)]	Max From WTGs [dB(A)]	Max Ambient+WTGs [dB(A)]	Max Additional exposure [dB(A)]			
S	Noise sensitive point: 21	566.428	4.559.773	210,0	1,5	5,0	37,3	45,1	0,8	599	Yes	
T	Noise sensitive point: 22	565.672	4.558.195	210,0	1,5	5,0	36,9	57,6	0,0		Yes	
U	Noise sensitive point: 23	565.662	4.558.193	210,0	1,5	5,0	36,7	57,6	0,0		Yes	
V	Noise sensitive point: 24	565.659	4.558.192	210,0	1,5	5,0	36,7	57,6	0,0		Yes	
W	Noise sensitive point: 25	565.746	4.558.214	210,0	1,5	5,0	37,7	57,6	0,0		Yes	
X	Noise sensitive point: 26	565.782	4.558.204	210,0	1,5	5,0	38,0	57,6	0,0		Yes	
Y	Noise sensitive point: 27	565.809	4.558.153	210,0	1,5	5,0	37,8	57,6	0,0		Yes	
Z	Noise sensitive point: 28	566.067	4.558.189	210,0	1,5	5,0	40,1	57,7	0,1		Yes	
AA	Noise sensitive point: 29	566.075	4.558.193	210,0	1,5	5,0	40,2	57,7	0,1		Yes	
AB	Noise sensitive point: 30	565.797	4.558.292	210,0	1,5	5,0	39,0	57,7	0,1		Yes	
AC	Noise sensitive point: 31	565.725	4.558.345	210,0	1,5	5,0	38,6	57,7	0,1		Yes	
AD	Noise sensitive point: 32	565.263	4.558.374	215,1	1,5	5,0	33,8	57,6	0,0		Yes	

Confronto del livello di rumore ambientale diurno post operam con i limiti assoluti



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area				Immission height [m]	Demands				Sound level				Distance to noise demand [m]	Demands fulfilled ? Noise
No.	Name	Easting	Northing		Z	Max Additional exposure [dB(A)]	Max From WTGs [dB(A)]	Max Ambient+WTGs [dB(A)]	Max Additional exposure [dB(A)]	Max From WTGs [dB(A)]	Max Ambient+WTGs [dB(A)]	Max Additional exposure [dB(A)]		
A	Noise sensitive point: 1	568.538	4.557.833	220,0	1,5	3,0	38,0	41,1	2,9	298	Yes			
B	Noise sensitive point: 2	568.420	4.558.781	213,8	1,5	3,0	36,1	42,2	1,2	616	Yes			
C	Noise sensitive point: 3	570.089	4.559.264	201,4	1,5	3,0	35,3	46,4	0,4	588	Yes			
D	Noise sensitive point: 4	569.809	4.559.277	202,5	1,5	3,0	37,5	46,6	0,6	431	Yes			
E	Noise sensitive point: 5	568.149	4.558.753	216,8	1,5	3,0	36,7	42,4	1,4	470	Yes			
F	Noise sensitive point: 6	568.151	4.558.762	216,6	1,5	3,0	36,7	42,4	1,4	479	Yes			
G	Noise sensitive point: 7	568.154	4.558.770	216,4	1,5	3,0	36,7	42,4	1,4	488	Yes			
H	Noise sensitive point: 8	568.045	4.558.899	211,9	1,5	5,0	36,7	42,4	1,4	605	Yes			
I	Noise sensitive point: 9	568.287	4.558.824	214,5	1,5	3,0	36,1	42,2	1,2	586	Yes			
J	Noise sensitive point: 10	567.656	4.559.501	210,0	1,5	3,0	38,2	44,2	1,2	387	Yes			
K	Noise sensitive point: 11	568.006	4.559.531	210,0	1,5	3,0	36,3	43,8	0,8	599	Yes			
L	Noise sensitive point: 12	568.007	4.559.541	210,0	1,5	3,0	36,3	43,8	0,8	595	Yes			
M	Noise sensitive point: 13	568.005	4.559.551	210,0	1,5	3,0	36,3	43,8	0,8	593	Yes			
N	Noise sensitive point: 14	568.137	4.559.424	210,0	1,5	3,0	36,5	43,9	0,9	520	Yes			
O	Noise sensitive point: 15	569.149	4.559.104	201,6	1,5	3,0	38,7	42,6	2,3	253	Yes			
P	Noise sensitive point: 16	569.121	4.559.093	201,6	1,5	3,0	38,5	42,5	2,2	268	Yes			
Q	Noise sensitive point: 19	566.598	4.560.294	200,7	1,5	3,0	31,6	42,9	0,3	782	Yes			
R	Noise sensitive point: 20	566.154	4.559.696	210,0	1,5	3,0	33,3	43,1	0,5	765	Yes			

Noise sensitive area				Immission height [m]	Demands				Sound level				Distance to noise demand [m]	Demands fulfilled ? Noise
No.	Name	Easting	Northing		Z	Max Additional exposure [dB(A)]	Max From WTGs [dB(A)]	Max Ambient+WTGs [dB(A)]	Max Additional exposure [dB(A)]	Max From WTGs [dB(A)]	Max Ambient+WTGs [dB(A)]	Max Additional exposure [dB(A)]		
S	Noise sensitive point: 21	566.428	4.559.773	210,0	1,5	3,0	34,9	43,3	0,7	534	Yes			
T	Noise sensitive point: 22	565.672	4.558.195	210,0	1,5	3,0	34,5	40,7	1,2	415	Yes			
U	Noise sensitive point: 23	565.662	4.558.193	210,0	1,5	3,0	34,3	40,7	1,2	424	Yes			
V	Noise sensitive point: 24	565.659	4.558.192	210,0	1,5	3,0	34,3	40,6	1,1	426	Yes			
W	Noise sensitive point: 25	565.746	4.558.214	210,0	1,5	3,0	35,4	40,9	1,4	351	Yes			
X	Noise sensitive point: 26	565.782	4.558.204	210,0	1,5	3,0	35,7	41,0	1,5	334	Yes			
Y	Noise sensitive point: 27	565.809	4.558.153	210,0	1,5	3,0	35,4	40,9	1,4	360	Yes			
Z	Noise sensitive point: 28	566.067	4.558.189	210,0	1,5	3,0	38,0	41,8	2,3	228	Yes			
AA	Noise sensitive point: 29	566.075	4.558.193	210,0	1,5	3,0	38,1	41,9	2,4	222	Yes			
AB	Noise sensitive point: 30	565.797	4.558.292	210,0	1,5	3,0	36,8	41,4	1,9	259	Yes			
AC	Noise sensitive point: 31	565.725	4.558.345	210,0	1,5	3,0	36,5	41,3	1,8	271	Yes			
AD	Noise sensitive point: 32	565.263	4.558.374	215,1	1,5	3,0	31,1	40,1	0,6	663	Yes			

Confronto del livello di rumore ambientale notturno post operam con i limiti assoluti

Per maggior approfondimenti si rimanda alla "Relazione sull'impatto acustico".

4.7.1.6 Produzione di rifiuti

La realizzazione e la dismissione di un impianto eolico, crea necessariamente produzione di materiale di scarto, per cui i lavori richiedono attività di riutilizzo e trasporto a rifiuto, attraverso una corretta gestione dei materiali edili.

Le terre e rocce da scavo prodotte in fase di cantiere saranno in gran parte riutilizzate come sottoprodotto nell'ambito del cantiere stesso. Per esse trova applicazione l'art. 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.: "Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato ai fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato".

Il terreno in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego in situ sarà gestito come rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e trasportato presso un centro di recupero autorizzato.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

Ad oggi, infatti, la società proponente, per l'impiego del materiale rinveniente gli scavi non ha la disponibilità di siti differenti da quello interessato dall'intervento. Pertanto il materiale non utilizzabile direttamente in situ sarà catalogato e gestito ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Nell'ottica della prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti, qualora nel corso dei lavori si individuino siti di conferimento finali differenti da quello in cui il materiale è stato prodotto, si provvederà a caratterizzare il materiale ai sensi delle disposizioni di cui al D.P.R. 120/2017 e, all'esito delle caratterizzazioni dello stesso quale sottoprodotto, si provvederà a presentare modifica del piano di utilizzo e le analisi alle autorità competenti nei tempi stabiliti dalle vigenti norme.

In aggiunta a quanto suddetto si precisa che non sarebbe stato comunque possibile eseguire un'indagine ambientale, in quanto non si ha ancora la disponibilità di alcune delle aree oggetto dei lavori, pertanto si ricorrerà alla caratterizzazione ambientale in corso d'opera.

L'impatto su tale componente può ritenersi lieve e di breve durata.

4.7.2 Impatto potenziale sull'ambiente antropico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione

FASE DI CANTIERE

Le emissioni sonore e le vibrazioni causate dalla movimentazione dei mezzi/macchinari di lavorazione durante le attività di cantiere producono dei potenziali impatti che potrebbero interessare la salute dei lavoratori.

Gli effetti del rumore sull'organismo possono avere carattere temporaneo e possono riguardare specificamente l'apparato uditivo e/o interessare il sistema nervoso. Tali alterazioni generano un impatto che può considerarsi lieve e di breve durata.

FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio, per quanto riguarda il rumore l'unico impatto negativo sarà determinato dall'innalzamento del rumore di fondo. Lo studio di impatto acustico effettuato ha fatto emergere che i valori rilevati sono inferiori ai valori di zona, rispettando così i limiti assoluti di immissione. Pertanto, l'impatto si può considerare lieve.

Per i campi elettromagnetici, una fonte di impatto sulla salute pubblica è rappresentata dalla generazione degli stessi, essendo gli impianti eolici costituiti da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica. Saranno rispettate le normative vigenti e, quindi, i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la tutela della salute della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici.

La posa dei cavidotti MT e AT è prevista in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti protetti, quali scuole, aree di gioco, etc., correndo per la gran parte del loro percorso lungo la rete viaria o ai margini delle strade di impianto. Pertanto, l'impatto sulla componente "salute pubblica" è considerato lieve e di lunga durata.

Per quanto riguarda l'assetto socio-economico, l'oggetto dell'intervento è la produzione di energia elettrica da fonte eolica, una risorsa abbondante, economica. Inesauribile e pulita, pertanto l'impatto prodotto è positivo, rilevante e di lunga durata.

FASE DI DISMISSIONE

Alla fine della fase di esercizio dell'impianto si provvederà al ripristino delle situazioni naturali antecedente alla realizzazione, con esportazione degli aerogeneratori e l'interramento delle fondazioni in calcestruzzo armato.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

I materiali di risulta, derivanti dalle operazioni di smantellamento dei piazzali di pertinenza dell'impianto, saranno riutilizzati in loco per il ripristino ambientale.

La dismissione dell'impianto produrrà necessariamente rifiuti speciali, componenti dell'aerogeneratore, materiale elettrico, etc. che verranno temporaneamente accatastati nell'area di cantiere e successivamente smaltiti in discariche autorizzate e specializzate, secondo la normativa vigente.

La movimentazione dei mezzi di lavorazione e le emissioni sonore e le vibrazioni prodotte dagli stessi mezzi/macchinari durante le attività di cantiere, potrebbero interessare la salute dei lavoratori, generando un impatto lieve e di breve durata.

4.7.3 Misure di mitigazione

Al fine di garantire la tutela e sicurezza della salute pubblica e dei lavoratori, saranno impiegate le seguenti misure di mitigazione:

- Utilizzare macchine provviste di silenziatori per contenere il rumore di fondo prodotto dagli aerogeneratori;
- Minimizzare i tempi di stazionamento "a motore acceso" durante le attività di carico e scarico dei materiali, attraverso una efficiente gestione logistica dei conferimenti;
- Effettuare una corretta regolazione del traffico sulla rete viaria interessata dai lavori;
- Utilizzare dispositivi di protezione collettiva ed individuale al fine di mitigare l'impatto causato dal rumore e dall'emissioni di polveri nell'atmosfera, atti a garantire una maggior sicurezza delle condizioni di lavoro.

4.8 Impatto cumulativo dovuto alla presenza di altri impianti eolici in progetto e/o esistenti

Nel presente paragrafo, note le caratteristiche progettuali, ambientali e programmatiche, vengono analizzati i **possibili impatti cumulativi** indotti dalla compresenza dell'impianto in progetto con altri impianti FER in esercizio, costruendi e autorizzati, all'interno ed all'esterno dei limiti amministrativi dei comuni di Cerignola, Ascoli Satriano, Stornara e Lavello.

Il presente studio è redatto conformemente all'indicazioni di cui all'Allegato 4 del D.M. 10 settembre 2010 "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti*" con particolare riguardo all'interferenza visiva, ai sensi delle disposizioni di cui al D.G.R. della Regione Puglia n. 2122 del 2012 "*Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale*", nonché ai sensi delle Linee Guida ARPA Puglia "*Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale – paesaggistica di impianti di produzione ad energia eolica*".

Il primo passo per la previsione e valutazione degli impatti cumulativi vede la definizione dell'Area Vasta di Indagine, in seguito definita AVI, all'interno della quale oltre all'impianto in progetto sono presenti altri impianti FER i cui effetti possono cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta.

Con riferimento alle LG ARPA Puglia "*Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale – paesaggistica di impianti di produzione ad energia eolica*", nel paragrafo 4.1 relativo agli impatti cumulativi, vengono definiti:

- CRITERIO 1: Eolico con Eolico - analisi degli impatti cumulativi dell'impianto in oggetto con altri impianti eolici, secondo il quale l'AVI è da individuarsi tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto eolico in progetto un buffer pari a 50 volte lo sviluppo verticale complessivo degli aerogeneratori;



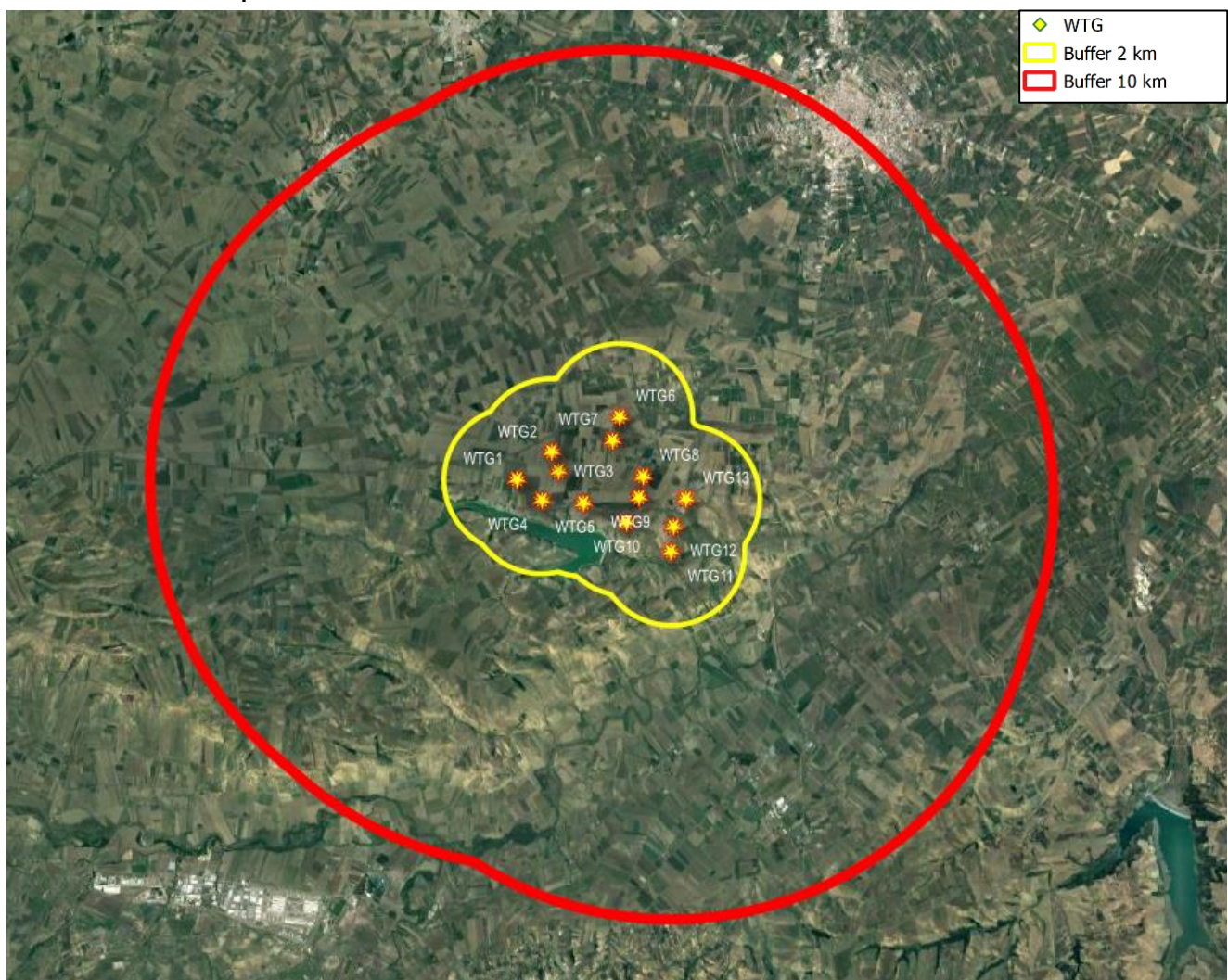
Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

- CRITERIO 2: Eolico con Fotovoltaico - analisi degli impatti cumulativi dell'impianto in oggetto con impianti fotovoltaici, secondo il quale l'AVI è da individuarsi tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto eolico in progetto un buffer pari 2 km.

Considerando che gli aerogeneratori in progetto saranno installati su torre tubulare di altezza pari $H_{hub} = 115$ m e considerando che il diametro nominale prescelto è pari a $D = 170$ m, si avrà un'altezza verticale massima totale pari a **200 m** ($H_{totale} = H_{hub} + D/2 = 200$ m). Per questi aerogeneratori avremo quindi:

- **AVI = 10 km (50*200m) per il CRITERIO 1 – EOLICO CON EOLICO**
- **AVI = 2 km per il CRITERIO 2 – EOLICO CON FOTOVOLTAICO**



AVI per la valutazione degli impatti cumulativi con eolico e fotovoltaico

Secondo la DGR 2122/2021, la valutazione degli impatti cumulativi è dovuta alla compresenza di impianti eolici e fotovoltaici:

- Esistenti e in esercizio;

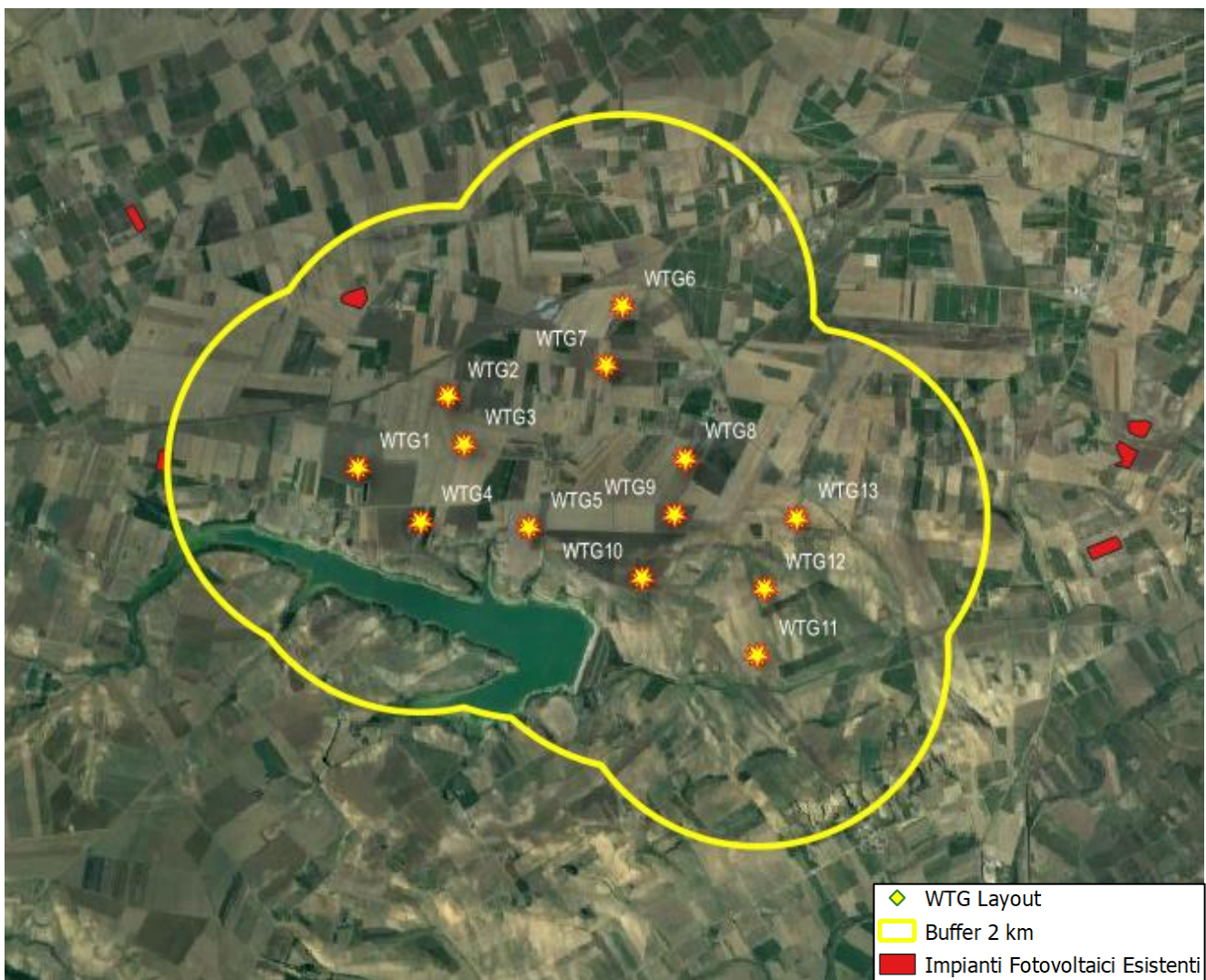


Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

- Autorizzati ma non realizzati, per i quali è stata già rilasciata l'autorizzazione unica ovvero si è conclusa una delle procedure abilitative semplificate previste dalla normativa vigente;
- Non esistenti ma con procedura di VIA chiusa positivamente.

Di seguito si riportano su base ortofoto, il censimento degli impianti FER in relazione alle fonti disponibili: cartografie del SIT Puglia, del Piano Paesaggistico Regionale della Regione Basilicata e immagini satellitari.

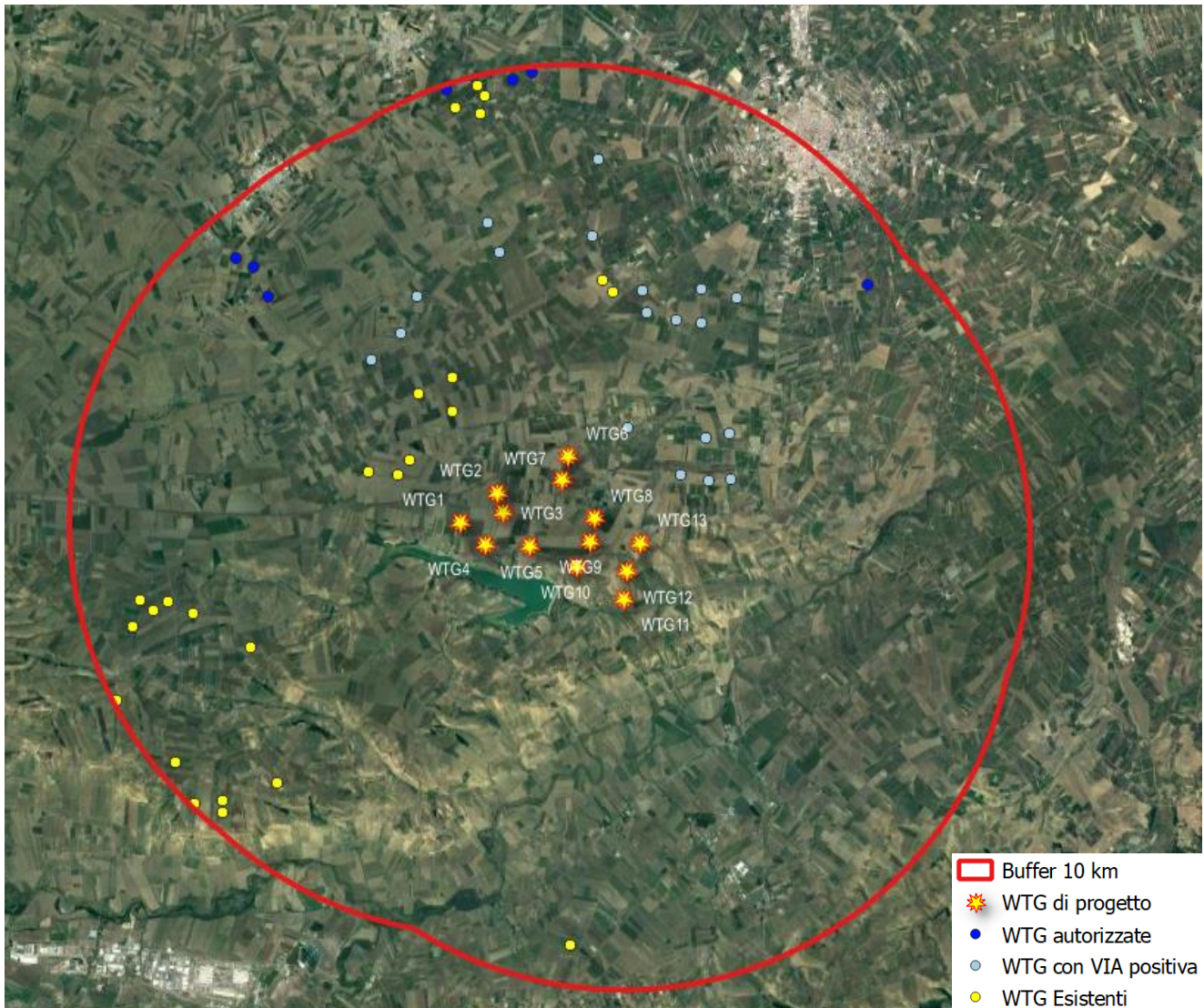


AVI di 2 km per valutazione degli impatti cumulativi con impianti fotovoltaici



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023



AVI di 10 km per valutazione degli impatti cumulativi con altri impianti eolici

Se la presenza di un unico impianto può avere effetti piuttosto ridotti sul paesaggio in cui si inserisce, la presenza contemporanea di altri impianti può moltiplicarli. Possono aversi diverse configurazioni:

1. Tipologie diverse di impianti con differenti macchine:
 - aerogeneratori posizionati a diverse altezze rispetto al suolo;
 - aerogeneratori con velocità diverse di rotazione.
2. Progettazione di impianti troppo vicini fra loro:
 - sovrapposizione degli allineamenti delle torri.

In questi casi, l'impatto significativo si può avere sulla **componente avifaunistica**:

- nel primo caso si avrebbe un effetto barriera in verticale: lo spazio aereo occupato aumenta in altezza rispetto a quello che si avrebbe se le torri fossero tutte alla stessa altezza, e la vicinanza di diverse tipologie di macchine provoca il disorientamento degli uccelli;



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

- nel secondo caso si avrebbe un effetto barriera in orizzontale: diviene maggiore il rischio di collisione.

La vicinanza delle macchine incrementa anche il livello del **rumore** di fondo con conseguente disturbo sui recettori sensibili e sulla componente fauna terricola.

Il disturbo, inoltre, viene incrementato anche sulla **componente paesaggio**, in quanto a livello visivo si ha un maggior numero di elementi mobili a distanza ravvicinata.

Tuttavia, le mutue distanze tra gli aerogeneratori di progetto e tra quelli di progetto e quelli esistenti, così come specificate nel quadro di riferimento progettuale, assicura che **non ci sia effetto scia dovuto alle turbolenze aerodinamiche che potrebbero produrre diminuzioni di producibilità** e che **non ci sia effetto barriera sulle componenti fauna, avifauna e paesaggio**.

Inoltre, il parco eolico in oggetto non interessa unità ecosistemiche di pregio o reti ecologiche di notevole importanza.

Quindi si può ritenere che dal punto di vista della **vegetazione** presente il progetto in oggetto non determina impatti cumulativi.

4.9 Scelta della metodologia

Nel corso del presente SIA sono stati descritti 3 Quadri di Riferimento:

- Quadro di Riferimento Progettuale: da cui sono scaturite le azioni di progetto;
- Quadro di Riferimento Programmatico: in cui è stata valutata la fattibilità dell'intervento nei confronti degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e urbanistica;
- Quadro di Riferimento Ambientale: in cui è stato analizzato lo stato di fatto ante operam, sono stati valutati i possibili impatti sulle componenti ambientali ed infine descritte le misure di mitigazione e compensazione.

Poiché il SIA è uno strumento di supporto alla fase decisionale sull'ammissibilità di un'opera, la relazione è stata redatta con l'obiettivo di fornire, in maniera qualitativa e quantitativa, una rappresentazione dei potenziali impatti indotti dalla realizzazione del parco eolico in progetto.

4.10 Progetto di monitoraggio ambientale (PMA)

Di seguito è riportato il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del parco eolico in progetto individuati nel presente Studio di Impatto Ambientale.

4.10.1 Emissioni acustiche

Il monitoraggio delle emissioni acustiche in fase di esecuzione dell'opera, dovute al transito dei mezzi in ingresso e in uscita dalle aree di cantiere, avrà come obiettivi:

- La verifica del rispetto dei valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione e dei valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti sugli ecosistemi e su singole specie;
- La verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente rilasciate dai comuni;
- L'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive e la verifica dell'efficacia acustica di tali azioni correttive.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachello"

Ottobre 2023

Il monitoraggio in fase di esercizio, durante la vita utile del parco eolico, avrà come obiettivi:

- La verifica del rispetto dei valori limiti assoluti di immissione a seconda della classe di riferimento urbanistica per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti sugli ecosistemi e su singole specie;
- La verifica del corretto dimensionamento e dell'efficacia acustica degli interventi di mitigazione definiti in fase di progettazione.

La definizione e la localizzazione dei punti o stazioni di misura per il monitoraggio sarà effettuata sulla base di:

- Presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore posti nell'area di indagine;
- Caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, etc.).

I punti di monitoraggio per l'acquisizione dei parametri acustici saranno del tipo ricettore-orientato, ovvero ubicato in prossimità dei ricettori sensibili, generalmente in facciata degli edifici.

Per il monitoraggio degli impatti dell'inquinamento acustico su ecosistemi e/o singole specie, i punti di misura saranno localizzati in prossimità delle aree naturali che ricadono nell'area di influenza dell'opera.

4.10.2 Emissioni elettromagnetiche

Il monitoraggio dei campi elettromagnetici prevederà nella fase di esercizio:

- La verifica che i livelli del campo elettromagnetico prodotto dai cavidotti risultino coerenti con la normativa vigente;
- La predisposizione di eventuali misure per la minimizzazione delle esposizioni.

La rete di monitoraggio potrà essere costituita da stazioni periferiche di rilevamento, fisse o rilocabili, le cui informazioni saranno inviate ad un sistema centrale che provvede al controllo della operatività delle stazioni periferiche e alla raccolta, elaborazione ed archiviazione dei dati rilevati.

4.10.3 Suolo e sottosuolo

In fase di realizzazione dell'opera, le attività di monitoraggio avranno lo scopo di controllare, attraverso rilevamenti periodici, in funzione dell'andamento delle attività di costruzione:

- le condizioni dei suoli accantonati e le necessarie operazioni di mantenimento delle loro caratteristiche;
- insorgere di situazioni critiche, quali eventuali inquinamenti di suoli limitrofi ai cantieri;
- la verifica che i parametri e valori di concentrazioni degli inquinati siano inferiori a quelli limiti indicati nelle norme di settore;
- la verifica dell'efficacia degli eventuali interventi di bonifica e di riduzione del rischio.

In fase di esercizio, il monitoraggio avrà lo scopo di verificare la corretta esecuzione ed efficacia del ripristino dei suoli, nelle aree temporaneamente occupate in fase di costruzione e destinate al recupero agricolo e/o vegetazionale. Il monitoraggio riguarderà la zona destinata all'opera, le aree di cantiere, le aree adibite alla conservazione, in appositi cumuli, dei suoli e tutte quelle aree che possono essere considerate ricettori sensibili di eventuali inquinamenti a causa dell'opera, sia in fase di costruzione che di attività della stessa.

I punti di monitoraggio destinati alle indagini in situ e alle campionature saranno posizionati in base a criteri di rappresentatività delle caratteristiche pedologiche e di utilizzo delle aree.



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

4.10.4 Paesaggio, flora e fauna

Il monitoraggio dello stato fisico dei luoghi, aree di cantiere e viabilità riguarderà tutta l'area interessata dall'intervento in progetto con la verifica di eventuali variazioni indotte a seguito della realizzazione delle opere, attraverso la esecuzione di analisi e rilievi, congruenti con la natura dell'opera da realizzare/mettere in opera, con il tempo previsto per la sua realizzazione. Con particolare riferimento alle aree occupate da impianti di cantiere, il monitoraggio dovrà prevedere la verifica della rispondenza di eventuali variazioni planimetriche di tali aree, degli impianti insistenti e della viabilità, rispetto a quanto previsto nel programma della loro evoluzione temporale, prevedendo la verifica della sussistenza e l'eventuale aggiornamento delle misure di mitigazione. A fine lavori, il monitoraggio dovrà prevedere tutte le azioni ed i rilievi necessari a verificare l'avvenuta esecuzione dei ripristini di progetto previsti e l'assenza di danni e/o modifiche fisico/ambientali nelle aree interessate.

In fase di esercizio il monitoraggio riguarderà:

- la corretta esecuzione di tutti i lavori previsti, sia in termini qualitativi che quantitativi, anche per ciò che riguarda interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- la verifica dell'assimilazione paesaggistica dell'opera nel contesto locale, inclusa l'accettazione da parte delle comunità locali e l'inserimento della nuova presenza in azioni di valorizzazione dei paesaggi tradizionali locali, ovvero di pianificazione, trasformazione, creazione consapevole e sostenibile di nuovi paesaggi.

FAUNA

Il monitoraggio in fase di cantiere dovrà verificare, attraverso indagini di campo e rilievi, l'insorgere di eventuali variazioni della tipologia faunistica rispetto allo stato ante operam.

Il monitoraggio in fase di esercizio avrà l'obiettivo di analizzare i cambiamenti della fauna selvatica e dell'avifauna e al loro riadattamento in seguito all'inserimento della nuova opera nel paesaggio.

Alla base di una corretta metodologia di monitoraggio per la componente faunistica sarà posta l'accurata indagine preliminare dei diversi habitat e degli stessi popolamenti di animali selvatici presenti, in termini di composizione quali-quantitativa (almeno per le specie principali) e di distribuzione.

5 CONCLUSIONI

Nella presente Sintesi Non Tecnica, oltre ad una descrizione della tipologia delle opere, sono stati illustrati schematicamente i vincoli con i quali il progetto interferisce, rimandando all'elaborato "Studio di Impatto Ambientale" per maggiori dettagli. Si è, altresì, cercato di individuare la natura, l'entità e la tipologia dei potenziali impatti generati sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

In conclusione si può affermare che l'impatto ambientale sulle matrici ambientali si può considerare lieve in quanto:

- La disposizione delle torri e la distanza mutua tra gli stessi è stata definita in maniera tale da scongiurare effetti selva sul territorio e assicurare corridoi ecologici per l'avifauna;
- La sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta esclusivamente di tipo agricolo;
- La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere;
- Non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni;



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 13 aerogeneratori con potenza complessiva di 78 MW, un sistema di accumulo di 40 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Cerignola, in località "Pozzo Monachiello"

Ottobre 2023

- Non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico; le scelte progettuali e le misure di mitigazione indicate rendono gli impatti presenti su flora, fauna, paesaggio accettabili;
- L'impianto è situato in zone dove è ridotta la densità demografica, non vi sono interferenze sensibili con paesaggi importanti dal punto di vista storico e culturale;
- L'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.

Pertanto si può dire che l'intervento genera un impatto compatibile con l'insieme delle componenti ambientali.