



COMUNE DI DELICETO
PROVINCIA DI FOGGIA

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole".

PROGETTO DEFINITIVO

Studio di Impatto Ambientale

COD. ID.	JD9EAK1			
Livello prog.	Tipo documentazione	N. elaborato	Data	Scala
PD	Definitiva	4.2.10.1	02 / 2021	-

Nome file	
-----------	--

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	FEBBRAIO 2021	PRIMA EMISSIONE		FS	FS

COMMITTENTE:




SINERGIA EWR2 SRL

Centro direzionale snc, Is. G1
80143 Napoli (NA), Italia
P.IVA 09608101219

PROGETTAZIONE:

ING. FULVIO SCIA


Centro Direzionale snc, Is. G1
80143 Napoli (NA), Italia
email: ing.scia@gmail.com
tel: +39 3389055174

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------


STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

INDICE

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	5
3.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E UBICAZIONE DELL'OPERA	5
3.1.1	Criteri di scelta per la definizione del layout	10
3.1.2	Layout di progetto.....	11
3.1.3	Potenziale eolico	21
3.1.4	Accessibilità e viabilità.....	22
3.1.5	Piazzole.....	26
3.2	DESCRIZIONE DELLE FASI, DEI TEMPI E DELLE MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	27
3.2.1	Fasi di lavorazione.....	29
3.2.2	Modalità di esecuzione dei lavori.....	29
3.3	CARATTERISTICHE DELL'AEROGENERATORE	36
3.4	CONNESSIONE ALLA RETE	41
3.5	SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE	43
3.6	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	46
3.7	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....	46
3.8	ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI	47
3.9	ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	48
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	49
4.1	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali	49
4.1.1	Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)	49
4.1.2	Vincolo idrogeologico R.D.L. 3267/23	51
4.1.3	Aree tutelate dal D. Lgs. 42/2004	52
4.1.4	Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) (D.P.R. 357/97 e s.m.i.) – Important Bird Area (IBA) – Aree protette (L. 394/91 e LR 19/97) – Rete Natura 2000	52
4.1.5	Linee Guida di cui al DM 10/09/2010.....	53
4.2	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione regionali	54
4.2.1	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) della Regione Puglia	54
4.2.2	Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.) della Regione Puglia	65
4.2.3	Piano Regionale Attività Estrattive.....	65
4.2.4	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia	66
4.2.5	Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia	69
4.2.6	Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Puglia.....	72

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

4.2.7	Piano Faunistico Venatorio Regionale.....	75
4.2.8	Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010.....	77
4.3	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione provinciali.....	79
4.3.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Foggia.....	79
4.4	Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione comunali	80
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	81
5.1	Descrizione dei fattori di cui all'art.5 co. 1 lett. C) del D.Lgs. 152/2006 potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto	81
5.2	Ambiente fisico.....	82
5.2.1	Stato di fatto	82
5.2.2	Impatto potenziale sull'ambiente fisico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione.....	84
5.2.3	Misure di mitigazione.....	85
5.3	Ambiente idrico.....	85
5.3.1	Stato di fatto	86
5.3.2	Impatto potenziale sull'ambiente idrico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione	88
5.3.3	Misure di mitigazione.....	89
5.4	Suolo e sottosuolo.....	89
5.4.1	Stato di fatto	89
5.4.2	Impatto potenziale su suolo e sottosuolo in fase di cantiere, di esercizio e dismissione.....	94
5.4.3	Misure di mitigazione.....	95
5.5	Ecosistemi naturali: Flora e Fauna.....	95
5.5.1	Stato di fatto	96
5.5.2	Impatto potenziale su flora e fauna in fase di cantiere, di esercizio e dismissione.....	99
5.5.3	Misure di mitigazione.....	101
5.6	Paesaggio e patrimonio culturale	102
5.6.1	Stato di fatto	102
5.6.2	Impatto potenziale sul paesaggio e patrimonio culturale in fase di cantiere, di esercizio e dismissione ...	104
5.6.3	Misure di mitigazione.....	109
5.7	Ambiente antropico	109
5.7.1	Stato di fatto	109
5.7.2	Impatto potenziale sull'ambiente antropico in fase di cantiere, di esercizio e dismissione.....	135
5.7.3	Misure di mitigazione.....	136
5.8	Impatto cumulativo dovuto alla presenza di altri impianti eolici in progetto e/o esistenti	136
5.9	Scelta della metodologia	139
5.10	Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).....	139
5.10.1	Emissioni acustiche.....	139
5.10.2	Emissioni elettromagnetiche.....	140
5.10.3	Suolo e sottosuolo.....	140
5.10.4	Paesaggio, flora e fauna.....	141

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

6	CONCLUSIONI	141
---	-------------------	-----

1 PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è parte integrante della proposta progettuale avanzata dalla società SINERGIA EWR2 S.r.l., con sede legale al Centro direzionale snc, Is. G1 a Napoli (NA), promotrice del seguente progetto definitivo per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica con potenza complessiva di 48 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, sito nel territorio comunale di Deliceto, in provincia di Foggia (FG), integrato da un sistema di accumulo di 25MW.

Il futuro impianto sarà costituito da un numero complessivo di 8 aerogeneratori del tipo Siemens Gamesa SG 6.0-170 o similari, della potenza nominale pari a 6,0 MW per una potenza nominale complessiva dell'impianto di 48 MW, dalle opere di connessione alla rete di trasmissione elettrica nazionale (RTN) che avverrà su futuro ampliamento della già esistente Stazione elettrica Terna 380/150 kV sita nel comune di Deliceto, e da un sistema di accumulo di 25MW.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La legge di riferimento in tema ambientale a livello nazionale è attualmente il *D. Lgs. 152/2006 "Testo Unico Ambientale"*, il cui obiettivo primario è la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali, così come indicato all'art. 2 comma 1 del succitato decreto.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (successivamente detto SIA) è stato redatto in base alle disposizioni e contenuti dell'art. 22 e dell'Allegato VII della Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale", seguendo le *Linee Guida della Commissione Europea "Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report"* (Direttiva 2014/52/UE). Il SIA è articolato in tre principali quadri di riferimento:

- Quadro di Riferimento Programmatico
- Quadro di Riferimento Progettuale
- Quadro di Riferimento Ambientale


Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce gli elementi conoscitivi ed analitici utili ad inquadrare l'impianto eolico nel contesto della pianificazione territoriale vigente nazionale, regionale, provinciale e comunale, nonché nel quadro definito dalle norme settoriali vigenti. In particolare comprende:

- La descrizione degli obiettivi previsti dagli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto;
- L'analisi di rapporti di coerenza e compatibilità del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori;
- La descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori.

Il Quadro di Riferimento Progettuale descrive tutte le opere e le attività previste per la realizzazione dell'impianto eolico.

In particolare comprende:

- Informazioni relative all'ubicazione, alle dimensioni e al territorio interessato;

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- Le caratteristiche tecniche delle soluzioni progettuali;
- Attività previste in fase di cantiere, di esercizio e dismissione, con particolare riferimento ai potenziali impatti sull'ambiente e alla loro mitigazione.

Il Quadro di Riferimento Ambientale illustra le caratteristiche dell'area interessata dall'impianto e dalle opere connesse, con l'obiettivo di individuare potenziali criticità e proporre interventi progettuali compatibili con l'ambiente e il territorio nel quale si inserisce l'opera. In particolare comprende:

- Inquadramento territoriale: definizione dell'ambito territoriale interessato dal progetto;
- Descrizione dell'ambiente: definizione dei sistemi ambientali interessati dal progetto;
- Analisi degli impatti: caratterizzazione dei potenziali impatti significativi sull'ambiente, positivi e negativi, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione;
- Misure di mitigazione e/o compensazione: descrizione delle misure da adottare per evitare, o ridurre e compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi del progetto sull'ambiente;
- Monitoraggio: progetto di monitoraggio dei potenziali impatti significativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto.

A livello regionale, la redazione del presente Studio di Impatto Ambientale ha seguito le direttive della *Legge Regionale 12 aprile 2001 n° 11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale"* e della *Deliberazione della Giunta Regionale 2 marzo 2004 n° 131 relativa alle "Direttive in ordine a linee guida per la valutazione ambientale in relazione alla realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia"* ai sensi dell'art. 7 della suddetta L.R. 11/2001.


La L.R. 11/2001 si configura come legge quadro regionale, in quanto, in coerenza con la normativa nazionale e comunitaria, rappresenta uno strumento strategico per perseguire la protezione ed il miglioramento della qualità della vita umana, il mantenimento della capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse, la salvaguardia della molteplicità delle specie, l'impiego di risorse rinnovabili e l'uso razionale delle risorse.

Nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale si individuano e descrivono gli impatti, ovvero gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- l'uomo, la fauna e la flora;
- il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio;
- i fattori di cui ai due punti precedenti, considerati nella loro interazione;
- i beni materiali ed il patrimonio culturale.

Le componenti e i fattori ambientali ai quali si è fatto riferimento, in quanto direttamente o indirettamente interessati dalla realizzazione dell'intervento progettuale, sono i seguenti:

- Atmosfera o ambiente fisico: qualità climatica e caratterizzazione meteorologica;
- Ambiente idrico: acque sotterranee ed acqua superficiali (dolci, salmastre e marine) considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- Vegetazione, flora e fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- Ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- Rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Il D.Lgs.n.152/2006, così come modificato dall'art. 22 del *Decreto Legislativo 16/06/2017, n. 104*, prevede all'art. 7 bis comma 2, che la valutazione di impatto ambientale sia di competenza statale per i progetti ricadenti all'Allegato II alla Parte Seconda del presente decreto. Quest'ultimo prevede al punto 2):

"impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW."

L'impianto in progetto di potenza nominale complessiva pari a 48 MW rientra tra quelli sottoposti a VIA STATALE, per effetto dell'art. 7 bis comma 2 del D.Lgs.n.152/2006.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE


3.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO E UBICAZIONE DELL'OPERA

Il progetto per la realizzazione del parco eolico in oggetto prevede l'installazione di 8 aerogeneratori del tipo Siemens Gamesa SG 6.0-170 della potenza nominale pari a 6,0 MW per una potenza nominale complessiva pari a 48 MW, sito in località "Viticone – Le Gattarole" nel territorio comunale di Deliceto, in provincia di Foggia (FG), integrato da un sistema di accumulo da 25MW.

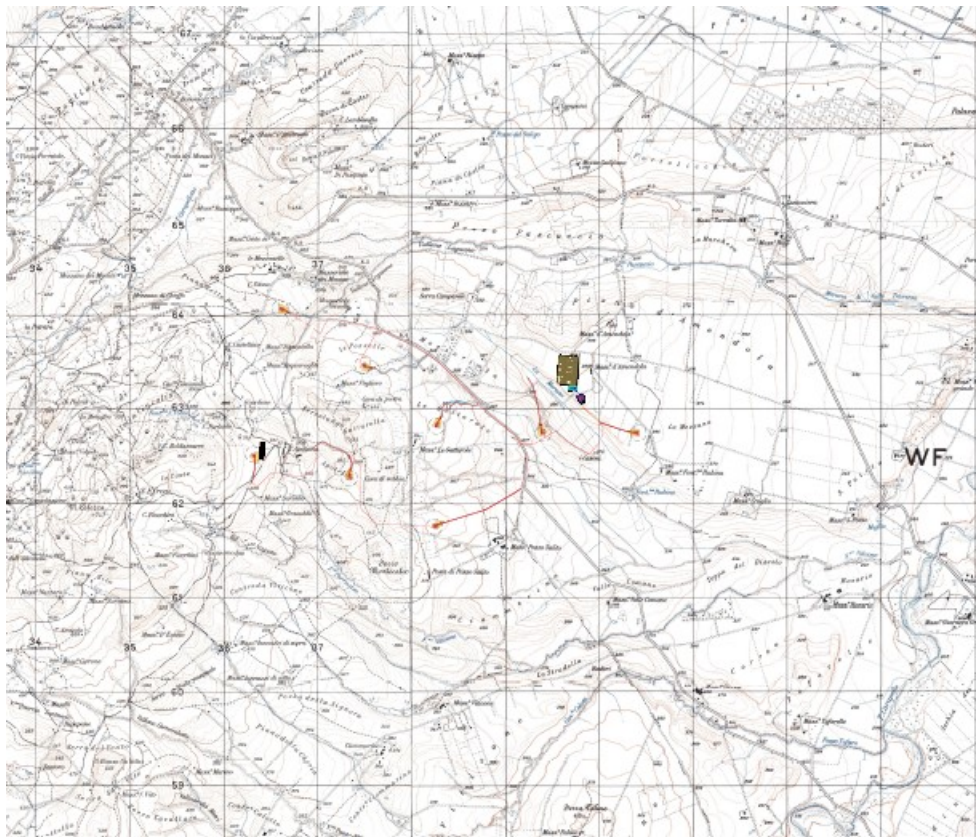
Il modello di turbina che si intende adottare è del tipo SG 6.0 – 170 o similari. Tale aerogeneratore possiede una potenza nominale di 6.0 MW ed è allo stato attuale una macchina tra le più avanzate tecnologicamente; sarà inoltre fornito delle necessarie certificazioni rilasciate da organismi internazionali.

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.

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.

	<p>Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"</p>	<p>Febbraio 2021</p>
--	--	----------------------


Gli aerogeneratori si trovano in media a più di 3 km dal centro abitato di Deliceto, a più di 6 km dal centro abitato di Ascoli Satriano, a più di 7 km dal centro abitato di Sant'Agata di Puglia, a più di 9 km dal centro abitato di Castelluccio dei Sauri e a poco più di 8 km dal centro abitato di Candela, 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).

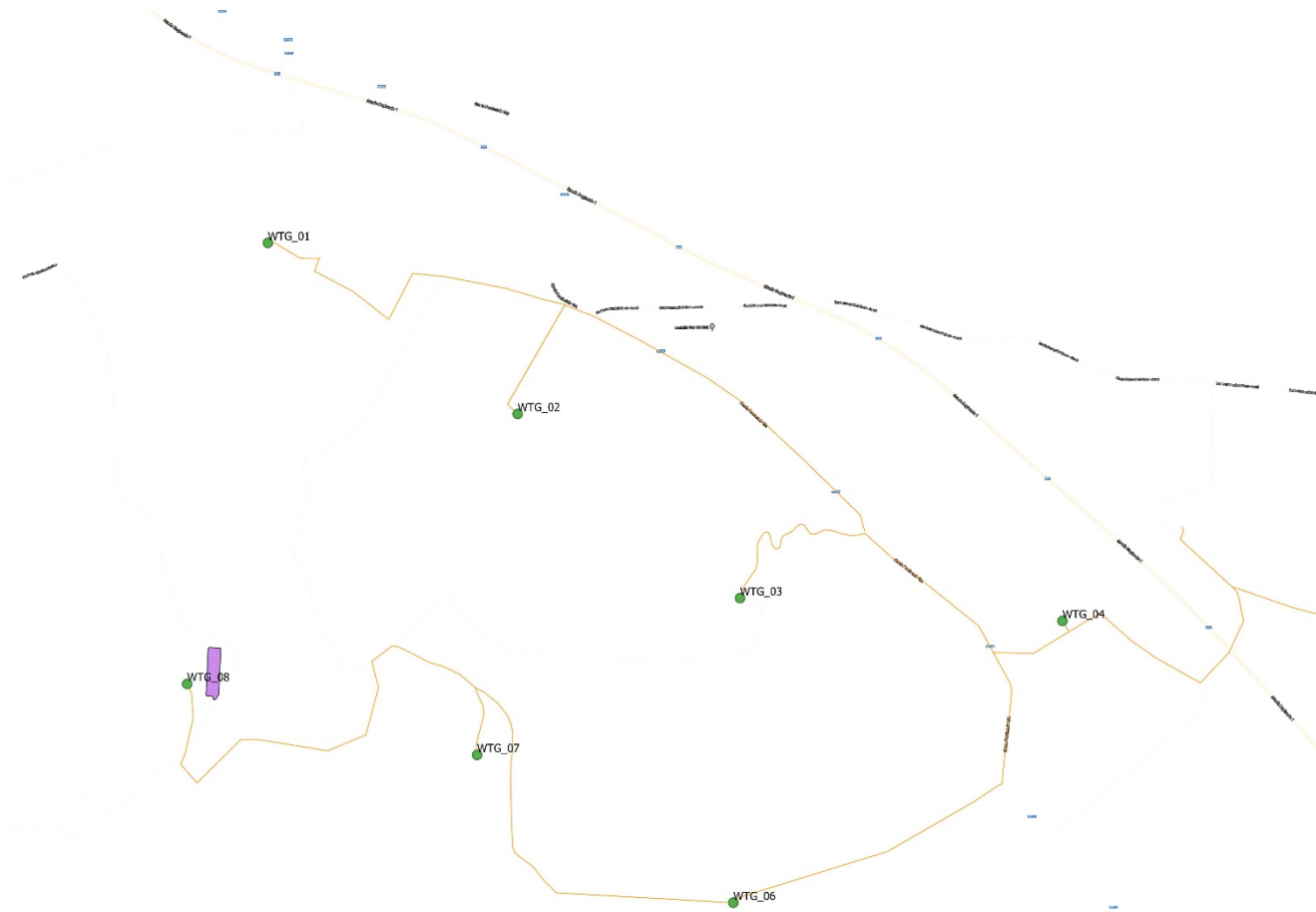


Stralcio inquadramento territoriale del parco eolico su IGM

Il sito è facilmente raggiungibile dalla Autostrada A16 Napoli – Canosa, uscendo al casello autostradale di Candela e proseguendo per la SP102 si può raggiungere un primo accesso del parco in corrispondenza della WTG1, mentre uscendo al casello di Candela e proseguendo verso la SR1 si può raggiungere un secondo accesso in corrispondenza degli aerogeneratori WTG04 e WTG05.

Tutte le strade di collegamento all'area di impianto sono idonee al transito dei mezzi speciali di trasporto.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------




Carta della viabilità – Google Roads

Dal punto di vista catastale, il parco eolico ricade sulle seguenti particelle del Nuovo Catasto Terreni:

WTG	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
WTG01	DELICETO	26	71
WTG02	DELICETO	41	257
WTG03	DELICETO	41	261
WTG03	DELICETO	41	264
WTG04	DELICETO	42	107
WTG05	DELICETO	42	74
WTG06	DELICETO	43	63
WTG07	DELICETO	41	223
WTG08	DELICETO	39	202

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

WTG	E	N
WTG1	536539.00	4563878.00
WTG2	537418.00	4563277.00

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

WTG3	538200.53	4562630.07
WTG4	539334.64	4562549.97
WTG5	540345.96	4562557.35
WTG6	538176.82	4561559.95
WTG7	537275.37	4562079.46
WTG8	536255.02	4562328.80

Per quanto concerne le opere di connessione alla RTN, nel comune di Deliceto avverrà la consegna nella SSE elettrica 380/150 kV denominata "Deliceto", ubicata in località "La Marana", a quota di circa 305 m s.l.m.

In conformità alle indicazioni fornite da Terna S.p.A., gestore della RTN, e delle normative di settore, saranno previsti:

- 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);
- sottostazione elettrica utente 30/150 kV (SSU);
- cavo interrato AT 150 kV di connessione tra lo stallo di uscita della SSU e lo stallo dedicato della SSE Terna "Deliceto" 380/150 kV.

Il cavidotto interno al parco di collegamento tra gli 8 aerogeneratori di progetto ha una lunghezza pari a circa 12.02 km, mentre il cavidotto esterno è lungo circa 2.97 km. Di seguito un breve riepilogo:

Tipologia cavidotto	Km
Cavidotto MT interno al parco di interconnessione WTG	12.02
Cavidotto MT esterno al parco fino alla SSU	2.97
Cavidotto AT di connessione SSU – SSE Terna	0.97
TOTALE	15.96



SINERGIA
Energy Green Power

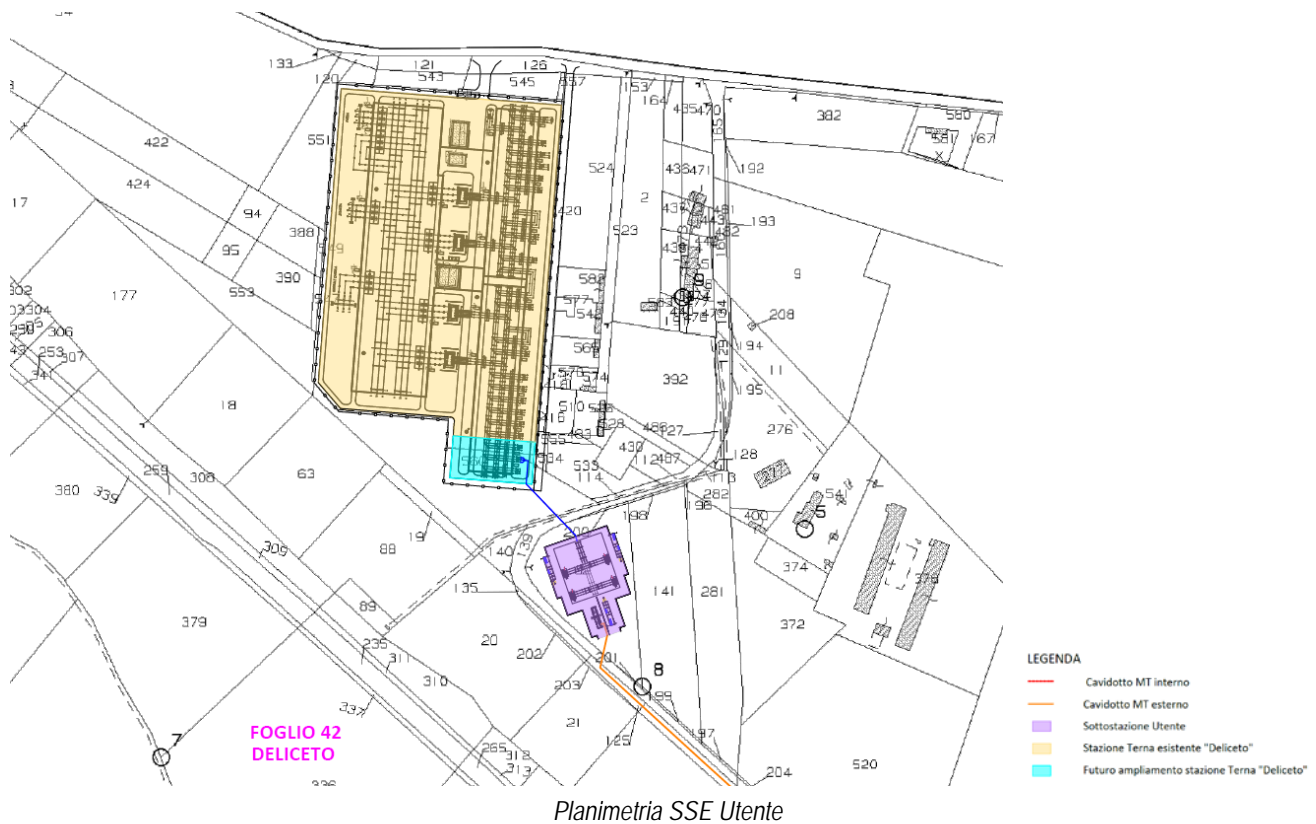
Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021



Percorso del cavidotto con interferenze

Nello specifico, i cavidotti in uscita dal parco eolico confluiranno nella Stazione di trasformazione Utente 30/150 kV di nuova realizzazione, condivisa con altro produttore, ubicata in prossimità della stazione RTN 380/150 kV Terna "Deliceto" nel comune di Deliceto. La stazione di trasformazione utente avrà dimensioni planimetriche di circa 70 m x 98 m, interessando la particella numero 62 del foglio 42 del Nuovo Catasto Terreni del comune di Deliceto.




3.1.1 Criteri di scelta per la definizione del layout

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.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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 (ρ_{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 massicciata tipo con finitura in ghiaietto stabilizzato o similare 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.

3.1.2 Layout di progetto


Il futuro impianto sarà costituito da un numero complessivo di 8 aerogeneratori del tipo Siemens Gamesa SG 6.0-170 o similari, per una potenza nominale complessiva dell'impianto di 48 MW, e dalle opere di connessione alla rete di trasmissione elettrica nazionale (RTN) che avverrà nella sottostazione elettrica 380/150 kV sita nel comune di Deliceto.

La localizzazione delle turbine è scaturita da un'attenta analisi della morfologia e orografia del territorio, da una serie di rilievi sul campo, da studi anemometrici e da una serie di elaborazioni e simulazioni informatizzate finalizzate a:

- ✓ Minimizzare l'impatto visivo, evitando una disposizione degli aerogeneratori la cui mutua posizione potesse determinare, da particolari e privilegiati punti di vista, il cosiddetto "effetto gruppo" o "effetto selva" e garantendo la presenza di corridoi di transito per la fauna;
- ✓ Ottemperare alle prescrizioni delle competenti Autorità;
- ✓ Ottimizzare la viabilità di servizio dedicata;
- ✓ Ottimizzare la produzione energetica.

Dal punto di vista tecnico, la scelta dell'ubicazione dell'impianto eolico nasce dalla consultazione delle "mappe del vento", risultanti dai dati anemometrici raccolti in un opportuno arco temporale. A partire da uno studio attento di queste mappe, l'ubicazione degli aerogeneratori è stata scelta in modo da minimizzare gli impatti sul territorio. Il layout finale d'impianto, con il posizionamento puntuale delle turbine, infatti, è stato sviluppato sulla base della situazione anemologica dell'area, facendo comunque particolare attenzione al territorio.

Per quanto riguarda tale aspetto, allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che insorgono fra le turbine, dovuto ad effetto scia, distacco di vortici, etc, le macchine sono state disposte ad una distanza pari a 3-5 D (diametro del rotore) in direzione perpendicolare alla direzione prevalente del vento e 5-7 D (diametro del rotore) in direzione parallela a quella del vento.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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.

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 dettaglio 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% (ρ_{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.



SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021

- LEGENDA
- Pianto di fondazione
 - Piazzola definitiva
 - Piazzola temporanea
 - Ingombro rotore
 - Viabilità esistente
 - Viabilità di nuova realizzazione permanente
 - Viabilità di nuova realizzazione temporanea
 - Anemometro di nuova realizzazione
 - Cavidotto MT interno
 - Cavidotto MT esterno
 - Sottostazione Utente
 - Sottostazione Terna



Layout di progetto su ortofoto



Distanza dalle strade (in verde) degli aerogeneratori

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



SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021





SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021





SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021





SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021





SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021





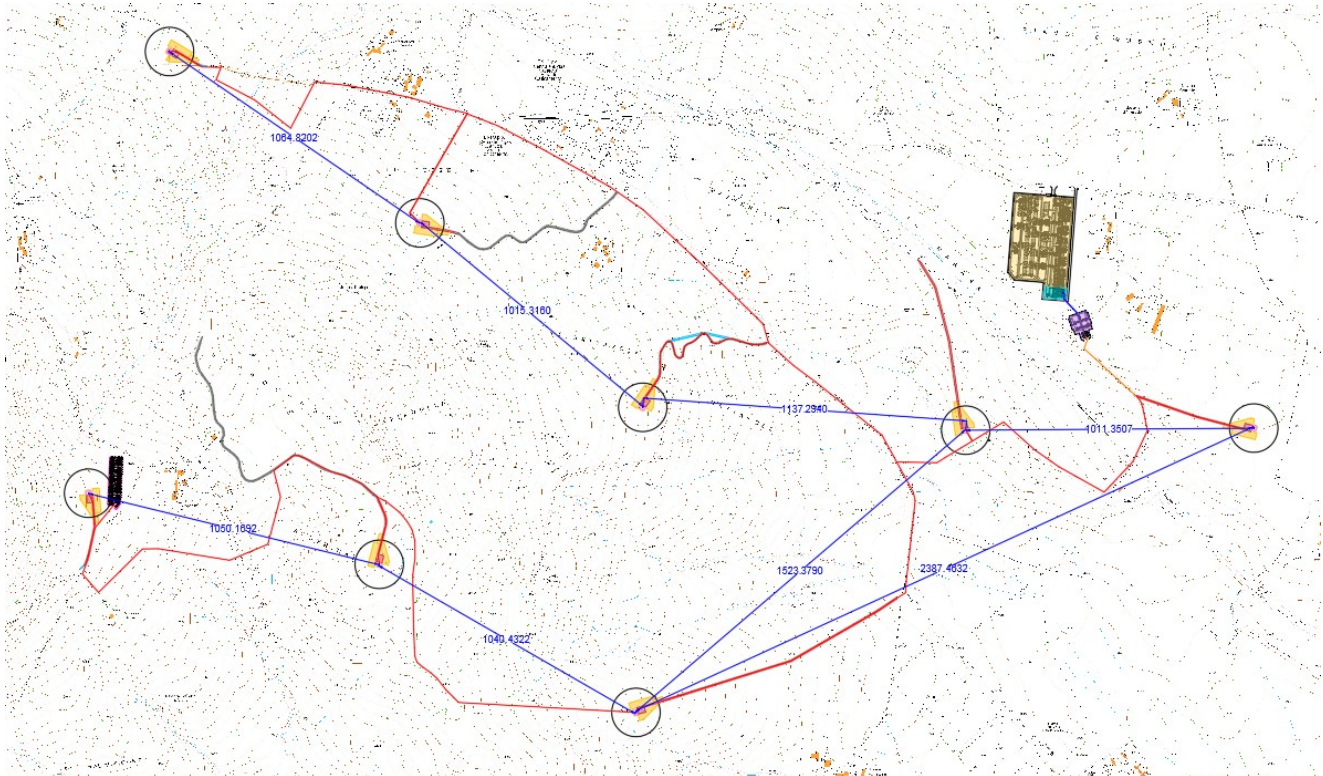
SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021



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



Distanze mutue tra WTGS

3.1.3 Potenziale eolico


La stima del potenziale eolico di una determinata area si basa sulla conduzione di una adeguata campagna anemometrica in sito. Le turbine sono state disposte in modo da sfruttare al meglio il potenziale energetico presente nel territorio. Ciò è stato reso possibile grazie ai rilevamenti anemometrici effettuati che hanno permesso di determinare le direzioni prevalenti del vento.

La campagna anemologica è stata condotta in sito con una stazione di misura installata in prossimità dell'area in cui localizzare l'impianto e precisamente nella località "Viticone – Le Gattarole" nel Comune di Deliceto.

Di seguito si riportano le coordinate dell'anemometro utilizzato nel sistema di riferimento delle coordinate UTM WGS84 – 33N.

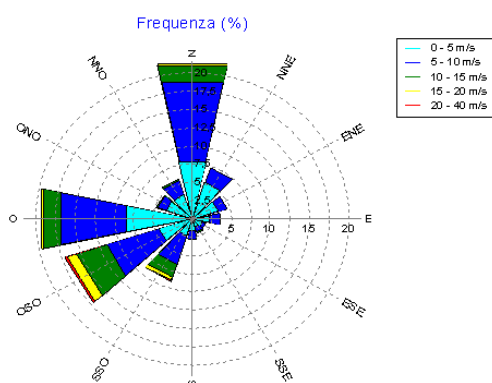
Anemometro	E	N
A	531646	4566460

Dalla campagna anemologica, sono state ricavate le direzioni prevalenti del vento, ovvero le distribuzioni della risorsa ventosa misurata in sito in termini di energia. È stata elaborata la stima di produzione energetica considerando lo stato attuale e quindi tenendo in conto la presenza delle turbine già installate site in area limitrofa al fine di valutare eventuali interferenze. Per via dell'importante presenza di altri aerogeneratori individuati nell'area limitrofa all'impianto di progetto (circa 190) e quindi l'impossibilità di censire tutti gli aerogeneratori presenti, si è deciso di assegnare per tutti il modello di turbina più diffuso

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

nell'area di interesse. Dai dati misurati, si evince che la direzione prevalente del vento incidente nell'area in cui ricade l'impianto eolico proposto, è compresa tra i settori Ovest e Sud-Sud-Ovest.

Con l'installazione del modello di aerogeneratore ipotizzato per una potenza complessiva di 48 MW, è stata calcolata una rosa energetica certamente soddisfacente che prevede una produzione netta pari a 131.323,7 MWh annui corrispondenti a 2.648 ore equivalenti/anno, pur decurtando una percentuale di perdite tecniche pari al 10%.



Rosa dei venti- anemometro A

3.1.4 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 adeguare la viabilità esistente all'interno dell'area del parco e 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.

Il sito è facilmente raggiungibile dalla Autostrada A16 Napoli – Canosa, uscendo al casello autostradale di Candela e proseguendo per la SP102 si può raggiungere un primo accesso del parco in corrispondenza della WTG1, mentre uscendo al casello di Candela e proseguendo verso la SR1 si può raggiungere un secondo accesso in corrispondenza degli aerogeneratori WTG04 e WTG05.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
---	---	---------------


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 può ritenersi idonea.

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

La viabilità interna al Parco Eolico "Deliceto" sarà costituita da 8 nuovi tracciati di lunghezza complessiva pari a 3049 m, che avrà un andamento altimetrico il più possibilmente fedele all'andamento del profilo orografico del terreno al fine di minimizzarne l'impatto visivo. Di seguito si riporta una tabella di sintesi della viabilità di accesso agli aerogeneratori:

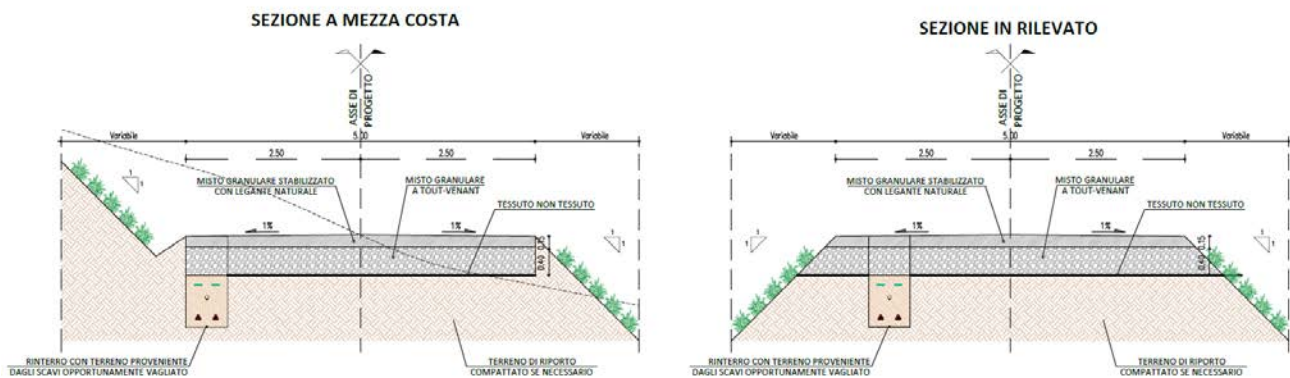
Strada di accesso	LUNGHEZZA (m)	SCAVO (m ³)	RIPORTO (m ³)
WTG01	111	522	522
WTG02	126	406	543
WTG03	314	1897	6
WTG04	612	2089	3280
WTG05	415	1041	901
WTG06	997	3530	3359
WTG07	234	1059	954
WTG08	240	1174	1162
Piazzole temporanee		17872	17872
Viabilità temporanee		30170	29179



	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

Area di impianto su ortofoto - in rosso la viabilità di nuova realizzazione per l'accesso alle torri

La nuova viabilità sarà realizzata con uno strato di fondazione stradale di 40 cm in misto granulare a tout-venant, poggiato sul tessuto e non tessuto, completato da uno strato di finitura di circa 15 cm di misto granulare stabilizzato con legante naturale, allo scopo di preservare la naturalità del paesaggio. Soltanto nei punti in cui si raggiunge una pendenza maggiore del 10%, non si esclude, in fase esecutiva, di prendere in considerazione la possibilità di utilizzare viali cementati, qualora necessari, per consentire il trasporto dei componenti dell'aerogeneratore, in base alla tipologia di mezzi di trasporto richiesti. 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 - 80 m.



Sezioni stradali tipo non asfaltata

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)




Viabilità temporanea di cantiere (in azzurro) e Viabilità permanente (in rosso)

La definizione dei percorsi di nuova realizzazione, è subordinata alla massimizzazione dello sfruttamento della viabilità esistente ed ai condizionamenti tecnici legati alla movimentazione dei mezzi speciali dedicati al trasporto eccezionale dei componenti d'impianto, nonché dalla volontà di minimizzare l'occupazione territoriale e l'interferenza con ambiti territoriali – paesaggistici – idrogeomorfologici.

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;

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- 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.

3.1.5 Piazzole

Le 8 piazzole di montaggio in corrispondenza di ciascun aerogeneratore saranno così costituite:

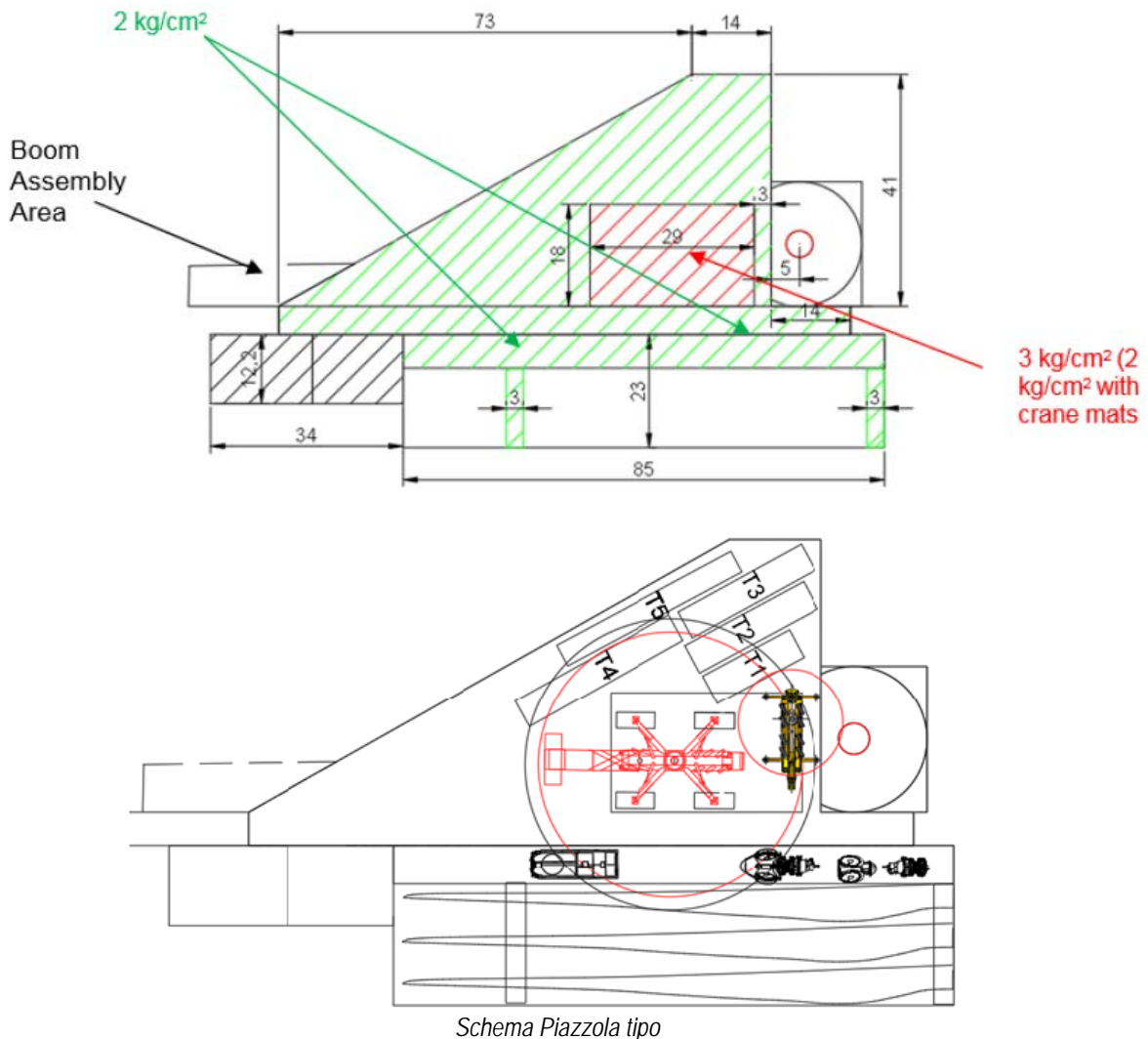
- ✓ Piazzola per il montaggio della torre opportunamente stabilizzata, di dimensioni 73 m x 41 m;
- ✓ Piazzola livellata in terreno naturale per lo stoccaggio temporaneo delle pale, di dimensioni 85 m x 23 m;
- ✓ Area libera da ostacoli per il montaggio della gru, di dimensioni 29 m x 18 m.

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.




3.2 DESCRIZIONE DELLE FASI, DEI TEMPI E DELLE MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

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

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 interrate in MT e AT, con dispositivi di trasformazione di tensione e sezionamento;
- La sottostazione di trasformazione utente e connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, ovvero tutte le apparecchiature (interruttori, sezionatori, TA, TV, ecc.) necessarie alla realizzazione della connessione elettrica dell'impianto.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

L'energia elettrica prodotta a 690 V in c.a. dagli aerogeneratori installati sulle torri, viene prima trasformata a 30 kV (da un trasformatore all'interno di ciascuna torre) e quindi immessa in una rete in cavo a 30 kV (interrata) per il trasporto alla sottostazione utente, dove subisce una ulteriore trasformazione di tensione (30/150 kV) prima dell'immissione nella rete TERNA di alta tensione.

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 (piazze con aree di lavoro gru);
- Allargamenti ed adeguamenti stradali per il passaggio dei mezzi di trasporto speciali.

Tutte le componenti dell'impianto sono progettate per un periodo di vita utile di 30 anni, senza la necessità di sostituzioni o ricostruzioni di parti. Un impianto eolico tipicamente è autorizzato all'esercizio, dalla Regione Puglia, per 20 anni. Dopo tale periodo si prevede lo smantellamento dell'impianto ed il ripristino delle condizioni preesistenti in tutta l'area, ivi compresa la distruzione (parziale) e l'interramento sino ad un 1 m di profondità dei plinti di fondazione. Tutto l'impianto e le sue componenti, incluse le strade di comunicazione all'interno del sito, saranno progettati e realizzati in conformità a leggi e normative vigenti.

Le opere civili relative al Parco Eolico sono finalizzate a:

- Allestimento dell'area di cantiere;
- Realizzazione delle vie di accesso e di transito all'interno al parco e delle piazzole necessarie al montaggio degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- Realizzazione di trincee per cavidotti interrati MT;
- Realizzazione di una Sottostazione di Trasformazione, con relativi locali tecnici.

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione ha tre obiettivi fondamentali:


- 1) garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti;
- 2) minimizzare gli impatti sul territorio circostante;
- 3) migliorare le condizioni di sicurezza nell'esecuzione delle opere.

Il cantiere eolico presenta delle specificità, poiché è un cantiere "diffuso" seppure non itinerante. È prevista pertanto la realizzazione di un'area principale di cantiere (area base) e di altre aree in corrispondenza della ubicazione delle torri, che di fatto coincideranno con le aree di lavoro delle gru.

Nell'area base è prevista l'installazione dei moduli prefabbricati:

- Per le imprese di opere civili ed opere elettriche;
- Per l'impresa di montaggio degli aerogeneratori;
- Per i tecnici;
- Per servizi;
- Per mensa, refettorio, spogliatoio e locali doccia.

Inoltre, all'interno dell'area base saranno custoditi mezzi e materiali, con la possibilità di una guardia notturna. L'area di cantiere principale sarà, per quanto più possibile, centrale rispetto alla posizione degli aerogeneratori, la posizione dell'area

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

sarà definita prima dell'inizio dei lavori di concerto con le imprese esecutrici dei lavori. L'area di cantiere, alla fine dei lavori, sarà completamente smantellata e saranno ripristinate le condizioni ex-ante.

3.2.1 Fasi di lavorazione

La realizzazione dell'impianto prevede una serie articolata di lavorazioni, complementari tra di loro, che possono essere sintetizzate mediante una sequenza di otto fasi, determinata dall'evoluzione logica, ma non necessariamente temporale.

1° fase - Riguarda la "predisposizione" del cantiere attraverso i rilievi sull'area e la realizzazione delle piste d'accesso alle aree del campo eolico. Segue a breve l'allestimento dell'area di cantiere recintata, ed il posizionamento dei moduli di cantiere. In detta area sarà garantita una fornitura di energia elettrica e di acqua.

2° fase – Realizzazione di nuove piste e piazzole ed adeguamento delle strade esistenti, per consentire ai mezzi speciali di poter raggiungere, e quindi accedere, alle singole aree di lavoro gru (piazzole) in prossimità delle torri, nonché la realizzazione delle stesse aree di lavoro gru.

3° fase – Scavi per i plinti e per i pali di fondazione, montaggio dell'armatura dei pali e dei plinti, posa dei conci di fondazione e verifiche di planarità, getto del calcestruzzo.

4° fase – Realizzazione dei cavidotti interrati (per quanto possibile lungo la rete viaria esistente o su quella di nuova realizzazione) per la posa in opera dei cavi dell'elettrodotto.

5° fase – Trasporto dei componenti di impianto (tronchi di torri tubolari, navicelle, hub, pale) montaggio e sistemazione delle torri, delle pale e degli aerogeneratori.

6° fase - Cantiere per Sottostazione Elettrica (SSE), con realizzazione di opere civili, montaggi elettromeccanici, cablaggi, connessioni elettriche lato utente e lato Rete di Trasmissione Nazionale.

7° fase – Collaudi elettrici e start up degli aerogeneratori.

8° fase – Opere di ripristino e mitigazione ambientale: il trasporto a rifiuto degli inerti utilizzati per la realizzazione del fondo delle aree di lavoro gru e posa di terreno vegetale allo scopo di favorire l'inerbimento e comunque il ripristino delle condizioni ex ante.

3.2.2 Modalità di esecuzione dei lavori

3.2.2.1 Scavi e fondazioni


➤ 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:

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

➤ REALIZZAZIONE

- SCAVI DEI PLINTI

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

Gli scavi a sezione larga per la realizzazione dei plinti di fondazione verranno effettuati con l'utilizzo di pale meccaniche evitando scoscendimenti, franamenti ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi. Effettuato lo scavo si provvederà alla pulizia del fondo, il quale verrà successivamente ricoperto da uno strato di circa 10 cm di magrone al fine di garantire il livellamento della superficie.

- ARMATURE

Dopo la realizzazione del magrone di sottofondazione del plinto verrà montata l'armatura inferiore, su cui verrà posata la dima e quindi la gabbia di ancoraggio ("*anchor cage*") della torre tubolare. Si procederà quindi con la prima verifica per constatare l'assenza di pendenza, con la tolleranza stabilita dal fornitore delle turbine eoliche. Tale verifica sarà effettuata mediante il rilevamento dell'altezza di tre punti posti sulla circonferenza della base della torre rispettivamente a 0°, 120°, 240°. Effettuata tale verifica, la fase successiva vedrà il montaggio dell'armatura superiore ed una nuova verifica della eventuale pendenza, così come descritto immediatamente sopra per la prima verifica. Il materiale e tutto il ferro necessario verranno posizionati in prossimità dello scavo e portato all'interno dello stesso, mediante una gru di dimensioni ridotte, qui i montatori provvederanno alla corretta posa in opera. Campioni di acciaio della lunghezza di 1,5 m e suddivisi in base al diametro saranno prelevati per effettuare opportuni test di trazione e snervamento.

- GETTI

Realizzata l'armatura, verrà effettuato, in modo continuo, il getto di cemento mediante l'ausilio di pompa. Durante il periodo di maturazione è possibile che siano effettuate delle misure di temperatura (mediante termocoppie a perdere, immerse nel calcestruzzo). Prove di fluidità (Cono di Abrams) verranno effettuate durante il getto, così come verranno prelevati i cubetti-campione per le prove di schiacciamento sul calcestruzzo. Ultimato il getto, il plinto sarà ricoperto con fogli di tessuto non tessuto per prevenirne il rapido essiccamento ed evitare così l'insorgere di pericolose cricche nel plinto.


3.2.2.2 Collegamenti elettrici – Cavidotti

L'energia prodotta dagli aerogeneratori sarà convogliata, tramite un cavidotto interrato, alla SSE Utente di Trasformazione, dove avverrà l'innalzamento di tensione (da 30 kV a 150 kV) e, da quest'ultima mediante un cavidotto interrato AT 150 kV avverrà la connessione alla SSE Terna. Per quanto concerne le opere di connessione alla RTN, quindi, saranno previsti:

- 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);
- sottostazione elettrica utente 30/150 kV (SSU);
- cavo interrato AT 150 kV di connessione tra lo stallo di uscita della SSU e lo stallo dedicato della SSE AT Terna "Deliceto" 380/150 kV.

Verranno effettuati scavi per la posa dei cavi elettrici, mediante l'utilizzo di pale meccaniche o escavatori a nastro (tipo Veermer), evitando scoscendimenti, franamenti ed in modo tale che le acque scorrenti alla superficie del terreno non si riversino negli scavi. Gli scavi saranno eseguiti, per minimizzare l'impatto sull'ambiente, principalmente in corrispondenza delle strade di nuova realizzazione o lungo la viabilità esistente in parte sterrata e in parte asfaltata sino a raggiungere la SE Terna ubicata in agro di Deliceto, interessando solo per brevi tratti i terreni agricoli.

Per maggiori informazioni si rimanda all'elaborato grafico "*Percorso del cavidotto MT*".

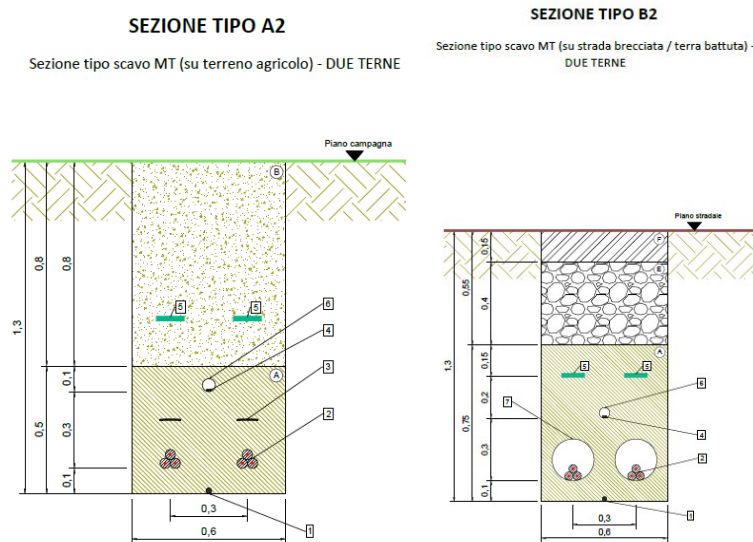
	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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:

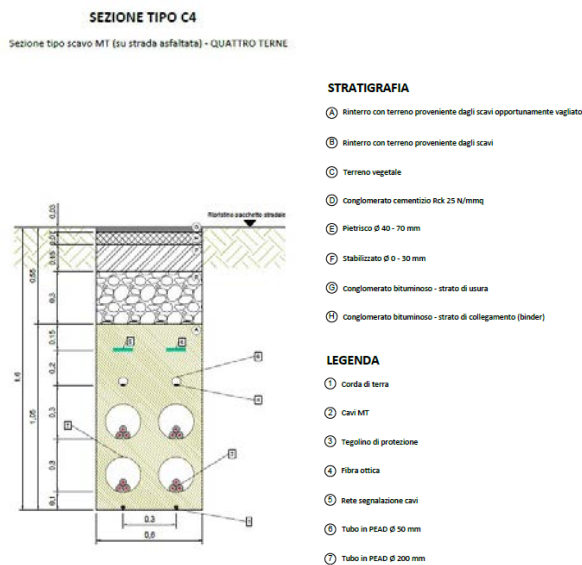
- 0,6 m (su terreno privato);
- 0,8 m (su terreno pubblico).

I cavidotti saranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata con profondità massima di 1.5 m e avrà larghezza variabile da un minimo di 0,45 m per una terna ad un massimo di 1.5 m, in dipendenza del numero di terne di cavi da posare fino ad un massimo di 10 terne.

Prima della posa dei cavi verrà ricoperto il fondo dello scavo (letto di posa) con uno strato (3-4 cm di spessore) di sabbia avente proprietà dielettriche. I cavi saranno posati direttamente nello scavo e quindi ricoperti da uno strato di sabbia dielettrica (circa 20 cm). Le terne, tranne per i casi di una e due terne, saranno posate su due livelli diversi: lo scavo sarà profondo 130cm nel caso di una o due terne, 160cm nel caso di tre fino a dieci terne.



Sezioni tipo cavidotto tipo A e B



Sezioni tipo cavidotto tipo C

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

L'utilizzo di cavi tipo airbag, con doppia guaina in materiali termoplastici (PE e PVC) che migliora notevolmente la resistenza meccanica allo schiacciamento rendendoli equivalenti, ai sensi della Norma CEI 11-17, a cavi armati, consente la posa interrata senza utilizzo di ulteriore protezione meccanica. Il nastro segnalatore sarà posato a circa 60 – 70 cm dal piano stradale.




Esempio di posa in opera di un cavidotto interrato

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.

I vantaggi della trivellazione orizzontale controllata rispetto alla tecnica tradizionale di scavo sono:

- Esecuzione di piccoli scavi mirati in corrispondenza dei fori di partenza e arrivo del tubo;
- Invariabilità delle strutture sovrastanti (manto stradale nel caso di strade asfaltate, sezione e ricoprimento dell'alveo nel caso di corsi d'acqua);

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- Possibilità di controllare la perforazione evitando eventuali servizi interrati preesistenti passando al di sotto o al di sopra degli stessi;
- Drastica riduzione della presenza di mezzi di movimento terra e trasporto materiali da risulta;
- Elevata produttività, flessibilità di utilizzo ed economicità;
- Continuità del traffico stradale senza interruzione alla viabilità (per gli attraversamenti stradali).



Posa in opera tubazione con trivellazione teleguidata

Il tracciato del cavidotto MT in progetto presenta le seguenti tipologie di interferenza:

1. Con reticolo idrografico in punti in cui non sono presenti opere idrauliche;
2. Con reticolo idrografico in punti in cui sono presenti opere idrauliche;
3. Con autostrada A16.

Tutte queste interferenze saranno risolte mediante TOC, avendo cura di mantenere un franco di sicurezza di almeno:

- 2 metri nel caso 1.
- 5 metri nel caso 2. e 3.

Per maggior informazioni sulle modalità di attraversamento delle interferenze presenti, si rimanda all'elaborato progettuale "Interferenze del cavidotto MT", in cui sono riportate viste di dettaglio in pianta e in sezione della risoluzione di ciascuna interferenza.

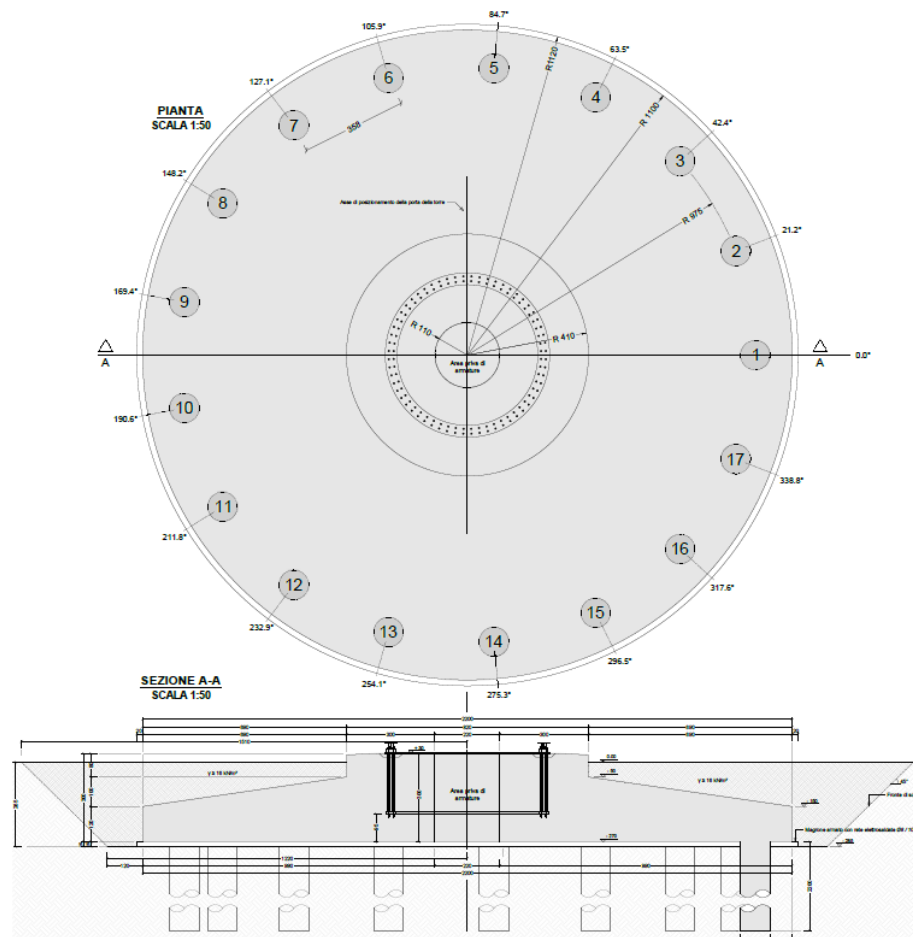
3.2.2.3 Fondazioni e montaggio aerogeneratori

La messa in opera della fondazione degli aerogeneratori sarà effettuata mediante le seguenti fasi lavorative:

- Realizzazione di scavo di sbancamento relativo alle dimensioni del plinto;
- Scavo dei pali trivellati;




- Posizionamento delle armature dei pali e getto dei pali di fondazione;
- Realizzazione sottofondazione con conglomerato cementizio "magro";
- Posa in opera dell'armatura di fondazione in accordo al progetto esecutivo di fondazione,
- Realizzazione casseforme per la fondazione;
- Getto e vibratura del conglomerato cementizio.



Pianta e sezione della fondazione

Ultimate le fondazioni, il lavoro di installazione delle turbine in cantiere consisterà essenzialmente nelle seguenti fasi:

- Trasporto e scarico dei materiali;
- Controllo delle pale;
- Controllo dei tronchi di torre tubolare;
- Montaggio torre;
- Sollevamento della navicella e relativo posizionamento;
- Montaggio delle pale sul mozzo;
- Sollevamento del rotore e dei cavi in navicella;
- Collegamento delle attrezzature elettriche e dei cavi al quadro di controllo a base torre;
- Montaggi interni all'aerogeneratore;

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- Prove e collaudi;
- Messa in esercizio della macchina.


Le strutture in elevazione sono limitate alla torre, che rappresenta il sostegno dell'aerogeneratore, ossia del rotore e della navicella: la torre è costituita da un elemento in acciaio a sezione circolare, finita in superficie con vernici protettive, ha una forma tronco conica, cava internamente, ed è realizzata in conci assemblati in opera. 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.

Dal punto di vista elettrico gli aerogeneratori saranno connessi tra loro da linee interrato MT a 30 kV in configurazione entresci, in tre gruppi denominati sottocampi. Le linee provenienti dai gruppi di aerogeneratori convoglieranno l'energia prodotta verso la SSE, ubicata in prossimità della Stazione TERNA esistente.

3.2.2.4 Volumi di scavo e di riporto

Di seguito si riporta il computo dei volumi di scavo e riporto previsti in progetto, come tratto dal Piano di Utilizzo Terre e rocce da scavo.

Viabilità e piazzole	Sterri (m ³)	Riporti (m ³)
WTG1	522	522
WTG2	406	543
WTG3	1897	6
WTG4	2089	3280
WTG5	1041	901
WTG6	3530	3359
WTG7	1059	954
WTG8	1174	1162
Piazzole temporanee	17872	17872
Viabilità temporanea	580	580
Fondazioni	Sterri (m³)	Riporti (m³)
Scavo di fondazione	13200	7800
Scavo pali di fondazione	2344	
Cavidotto	Sterri (m³)	Riporti (m³)
Cavidotto interno ed esterno	8213	8213
Sottostazione elettrica	Sterri (m³)	Riporti (m³)
SSE Utenti	272	50
Impianto di accumulo	Sterri (m³)	Riporti (m³)
BESS	4300	600

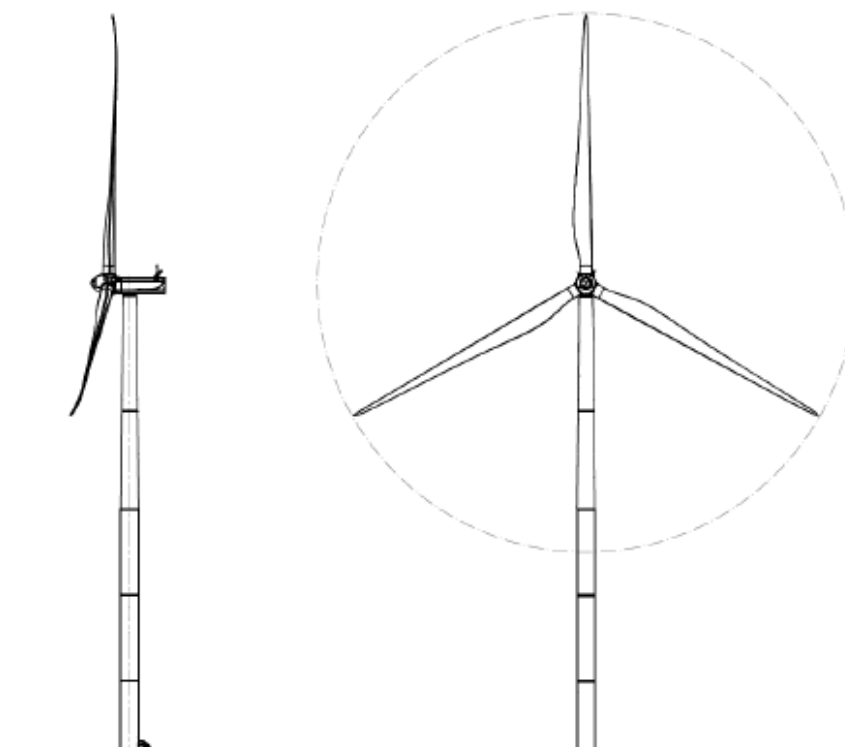
	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

Si evince che saranno avviati a smaltimento 12.657 mc di materiale proveniente dagli scavi, da portare a discarica come rifiuti. Il terreno in eccesso rispetto alla possibilità di reimpiego in situ sarà gestito quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e trasportato presso un centro di recupero autorizzato.

3.3 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 di 6.0 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

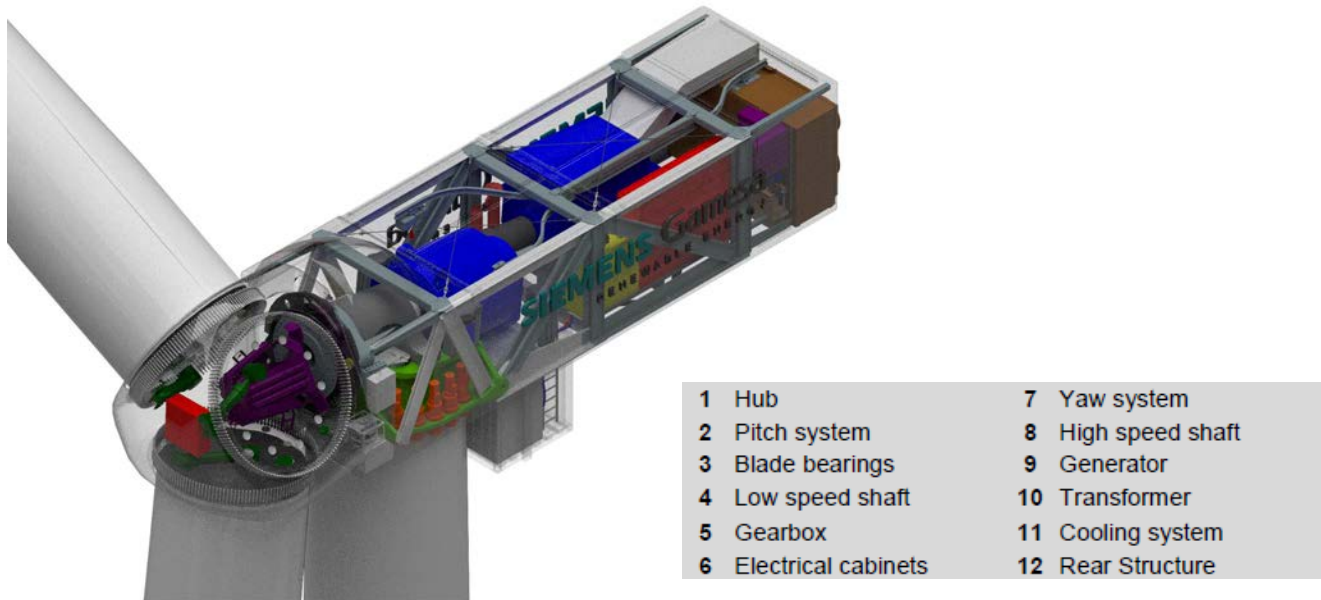
La turbina scelta è costituita da un sostegno (torre) che porta alla sua sommità la navicella, costituita da un basamento e da un involucro esterno. All'interno di essa sono contenuti il generatore elettrico e tutti i principali componenti elettromeccanici di comando e controllo.

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.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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.



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;

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- ✓ Sistema di controllo;
- ✓ Protezione dai fulmini.

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

POTENZA NOMINALE	6.0 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.

3.3.1 Caratteristiche tecniche del sistema di accumulo (BESS)

L'impianto eolico in oggetto è integrato da un sistema di accumulo di energia a batterie (da qui in avanti indicato come BESS – Battery Energy Storage System). Il trend di crescita degli ultimi anni del settore delle energie rinnovabili ha richiesto l'integrazione con sistemi di regolazione costituiti da sistemi di stoccaggio dell'energia, fra i quali i BESS. L'integrazione dei sistemi di accumulo (BESS) con i grandi sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, eolico e solare, permette di garantire un'elevata qualità dell'energia immessa in rete, evitando la possibile naturale oscillazione di potenza, intrinseca dei tali sistemi.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

Il sistema BESS verrà collegato in rete attraverso un trasformatore AT/MT in condivisione con l'impianto Deliceto con il quale condividerà anche il quadro di distribuzione in MT, come si evince dallo "schema elettrico unifilare".

Il sistema BESS avrà una potenza di 25 MW e sarà costituito da batterie del tipo a litio. La configurazione finale del sistema BESS, in termini di numero di containers batterie, numero di sistemi di conversione e di numero di moduli batteria, sarà effettuata in funzione delle scelte progettuali legate alla fornitura che verranno condivise con il fornitore del sistema.

Il sistema BESS è un impianto di accumulo elettrochimico di energia, ovvero un impianto costituito da sottosistemi, apparecchiature e dispositivi necessari all'immagazzinamento dell'energia ed alla conversione bidirezionale della stessa in energia elettrica in media tensione.

La tecnologia di accumulatori (batterie al litio) è composta da celle elettrochimiche. Le singole celle sono tra loro elettricamente collegate in serie ed in parallelo per formare moduli di batterie. I moduli, a loro volta, vengono elettricamente collegati in serie ed in parallelo tra loro ed assemblati in appositi armadi in modo tale da conseguire i valori richiesti di potenza, tensione e corrente.


Ogni "assemblato batterie" è gestito, controllato e monitorato, in termini di parametri elettrici e termici, dal proprio sistema BMS.

Di seguito è riportata la lista dei componenti principali del sistema BESS:

- Sistema di accumulo (BESS) composto da:
 - Celle elettrochimiche assemblate in moduli e racks (Assemblato Batterie)
 - Sistema bidirezionale di conversione dc/ac (PCS)
 - Trasformatori di potenza MT/BT
 - Quadri Elettrici di potenza MT
 - Sistema di gestione e controllo locale di assemblato batterie (BMS)
 - Sistema locale di gestione e controllo integrato di impianto (SCI) - assicura il corretto funzionamento di ogni assemblata batteria azionato da PCS anche chiamato EMS (Energy Management System)
 - Sistema di Supervisione Plant SCADA integrazione con l'impianto Deliceto
 - Servizi Ausiliari
 - Sistemi di protezione elettriche
 - Cavi di potenza e di segnale
 - Container o quadri ad uso esterno equipaggiati di sistema di condizionamento ambientale, sistema antincendio e rilevamento fumi.

La configurazione del sistema BESS, in termini di numero di PCS e di numero di moduli batteria, sarà effettuata in funzione delle scelte progettuali che verranno condivise con il fornitore del sistema, così come il numero di PCS che saranno connessi al quadro MT.

- Container o quadri ad uso esterno equipaggiati di sistema di condizionamento ambientale, sistema antincendio e rilevamento fumi.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

La configurazione del sistema BESS, in termini di numero di PCS e di numero di moduli batteria, sarà effettuata in funzione delle scelte progettuali che verranno condivise con il fornitore del sistema, così il numero di PCS che saranno connessi al quadro MT.

Il sistema BESS potrà fornire servizio per la regolazione primaria di frequenza, secondaria e terziaria di rete ed altri servizi ancillari di rete, oltre a coprire e ridurre gli sbilanciamenti dell'impianto.

Il PCS comprende l'insieme dei dispositivi e delle apparecchiature necessarie alla connessione degli assemblati batterie al punto di connessione AC, installati in apposito container.

Il sistema risulterà equipaggiato con i seguenti componenti principali:

- Trasformatori MT/BT isolati
- Ponti bidirezionali di conversione statica dc/ac
- Filtri sinusoidali di rete
- Filtri RFI
- Sistemi di controllo, monitoraggio e diagnostica
- Sistemi di protezione e manovra
- Sistemi ausiliari (condizionamento, ventilazione, etc.)
- Sistemi di interfaccia assemblati batterie.


La tensione denominata "BT" sarà determinata in base alla proposta del fornitore del sistema BESS.

I convertitori statici dc/ac saranno di tipologia VSC (Self-Commutated Voltage source Converter) con controllo in corrente, di tipo commutato. Essi saranno composti da ponti trifase di conversione dc/ac bidirezionali reversibili realizzati mediante componenti total-controllati di tipo IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor).

Il PCS sarà dotato di un sistema di supervisione con funzioni di protezione, controllo e monitoraggio, dedicato alla gestione locale dello stesso e degli assemblati batterie da esso azionati.

I servizi di rete attualmente richiesti ai Sistemi di Accumulo, sono i seguenti:

- Insensibilità alle variazioni di tensione;
- Regolazione della potenza attiva;
- Limitazione della potenza attiva per valori di tensione prossimi al 110 % di U_n ;
- Condizioni di funzionamento in sovra(sotto) frequenza: in particolare il SdA dovrà essere in grado di interrompere l'eventuale ciclo di scarica (carica) in atto e attuare, compatibilmente con lo stato di carica del sistema, un assorbimento di potenza attiva;
- Partecipazione al controllo della tensione;
- Sostegno alla tensione durante un cortocircuito (prescrizione presente solo nella norma CEI 0-16 e attualmente allo studio).

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

Come da normativa, il sistema di accumulo viene considerato come generatore singolo (CEI 0-16), pertanto la potenza nominale dell'impianto di generazione è pari alla somma del parco eolico e del sistema di accumulo considerato.

Per quanto riguarda la regolazione della potenza attiva, le norme CEI 0-16 e 0-21 prescrivono che i generatori siano in grado di variare la potenza immessa secondo vari requisiti e in maniera automatica o in risposta a un comando esterno proveniente dal Distributore.

La potenza del BESS considerato è pari a 25MW e sarà ubicato a terra nei pressi della sottostazione MT/AT come si evince dall'immagine seguente:

Sarà un sistema di tipo "outdoor", adatto ad installazioni all'aperto con grado di protezione IP54 (opzionale IP65). Il sistema di accumulo previsto è del tipo con collegamento lato corrente alternata, a monte del contatore di produzione, definito sistema di accumulo lato post produzione.

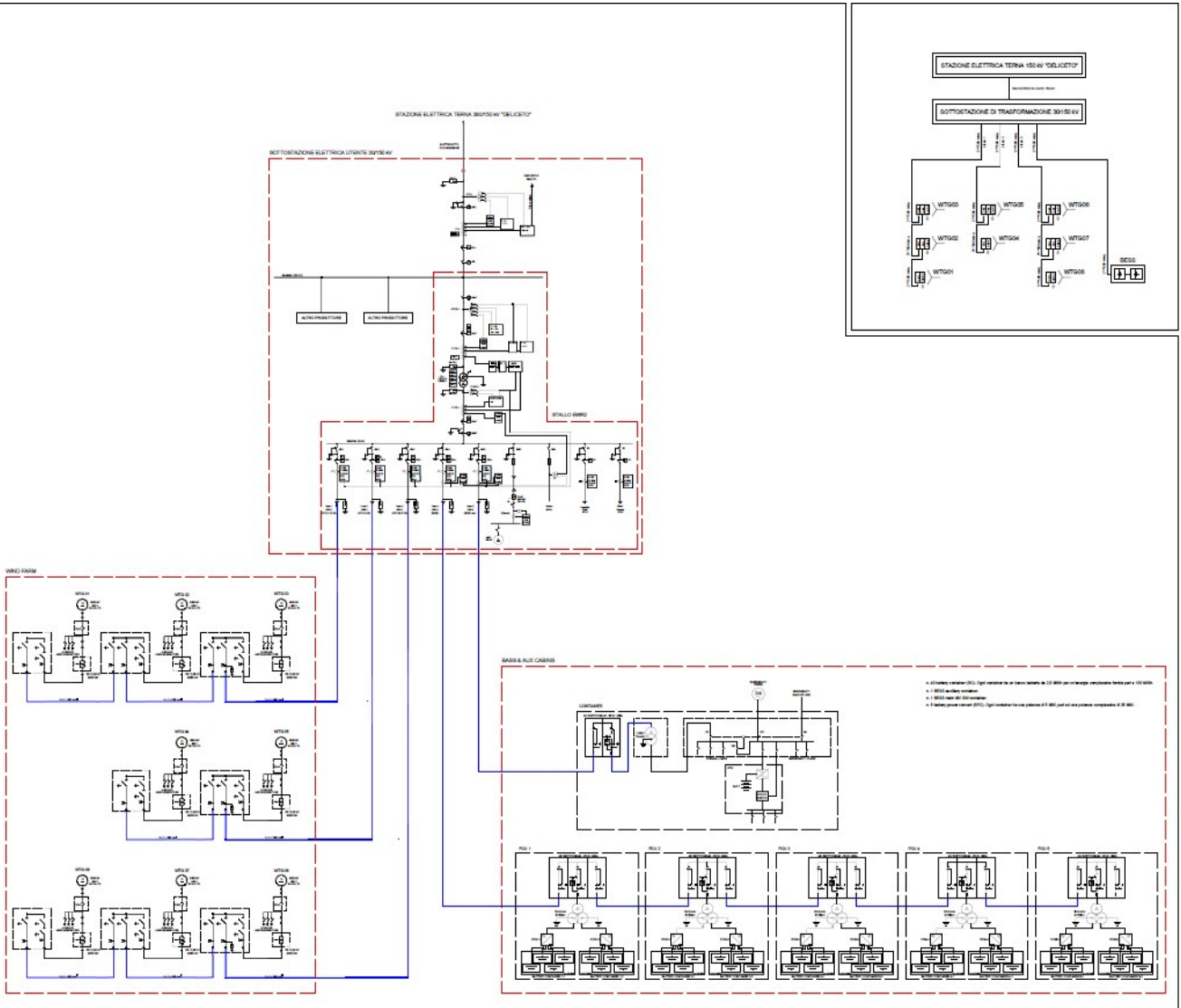
Le caratteristiche relative al sistema di accumulo (BESS) previsto in progetto vengono di seguito riportate

- n°40 Battery Container (BC). Ogni Container ha un banco batterie da 2,5 MWh per un'energia complessiva fornita pari a 100 MWh;
- n°1 BESS Auxiliary Container;
- n°1 BESS Main MV SW Container;
- n°5 Battery Power Converter (BPC). Ogni container ha una potenza di 5 MW, pari ad una potenza complessiva di 25 MW.

3.4 CONNESSIONE ALLA RETE

L'energia prodotta dagli aerogeneratori è trasformata da bassa a media tensione per mezzo del trasformatore installato dentro la torre ed è, quindi, trasferita al quadro MT posto a base torre all'interno della struttura di sostegno tubolare.

Tale energia trasformata in media tensione sarà trasportata alla Stazione Utente di trasformazione 30/150 kV, tramite linee in MT interrate a 30 kV, ubicate prevalentemente sotto la sede stradale esistente ovvero lungo la rete viaria da adeguare/realizzare ex novo al fine di minimizzare gli impatti, assicurando il massimo dell'affidabilità e della economia di esercizio. Per il collegamento degli aerogeneratori si prevede la realizzazione di linee MT a mezzo di collegamenti del tipo "entra-esce" come mostrato nello schema unifilare riportato nella seguente immagine.



Schema elettrico unifilare WTG

I cavidotti di collegamento alla rete elettrica nazionale in MT si svilupperanno nei territori comunali di Deliceto, per una lunghezza complessiva del cavidotto interno pari a 12.02 km ed esterno pari a 2.97 km.

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

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 monitor 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.



3.5 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE

La stazione di trasformazione MT/AT (SSU) necessaria all'innalzamento della tensione da 30kV a 150kV sarà realizzata in prossimità dell'esistente stazione elettrica RTN gestita da Terna a 380/150 kV, ubicate entrambe nel territorio comunale di Deliceto (FG). La stazione di trasformazione di progetto, chiamata Stazione Utente, ha dimensioni planimetriche di circa 70 m x 98 m, interessando la particella numero 62 del foglio 42 del Nuovo Catasto Terreni del comune di Deliceto.



LEGENDA

- Cavidotto MT interno
- Cavidotto MT esterno
- Sottostazione Utente
- Stazione Terna esistente "Deliceto"
- Futuro ampliamento stazione Terna "Deliceto"

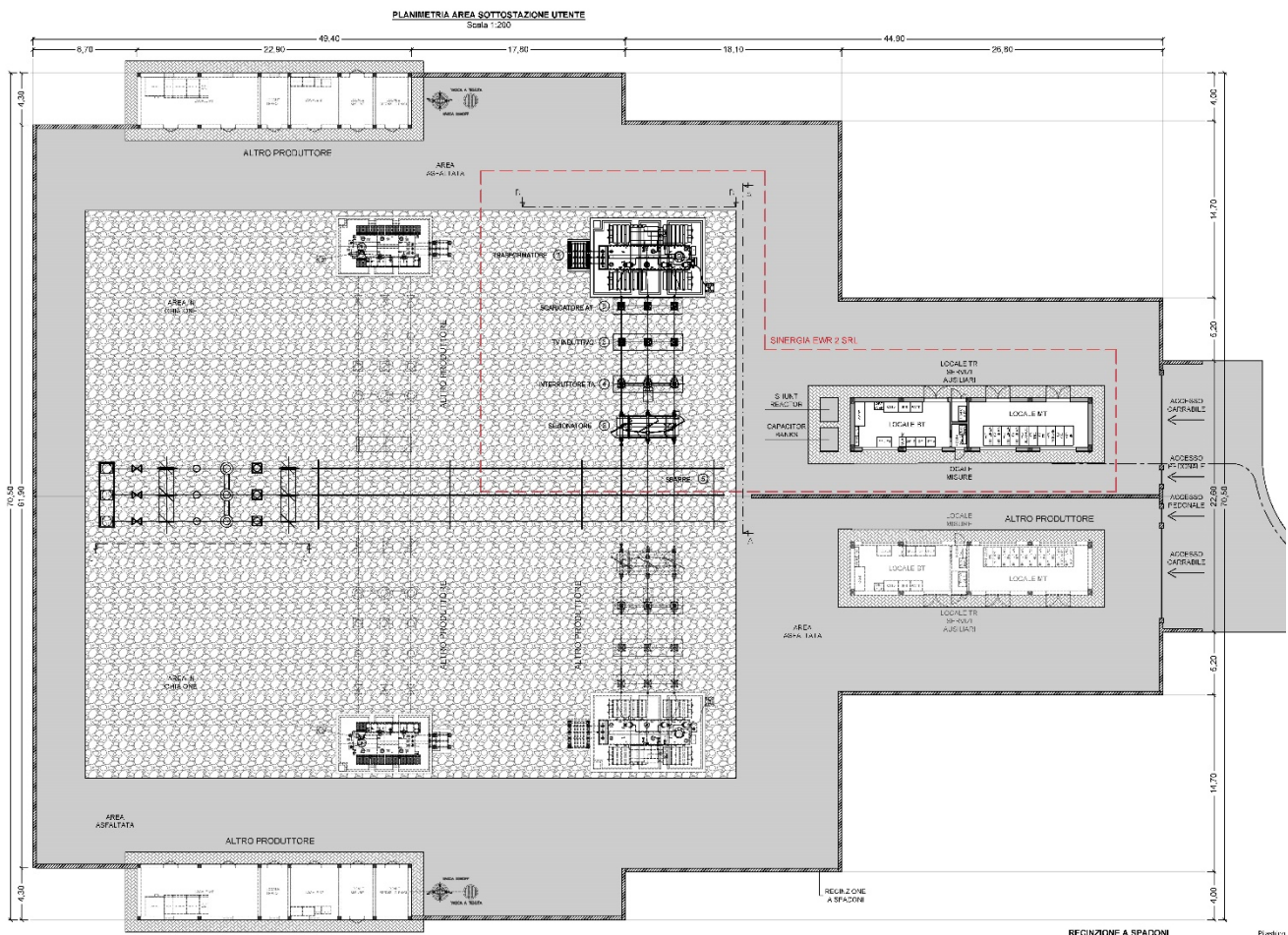
Planimetria SSE Utente e SSE Terna

La Stazione Utente nel suo complesso sarà costituita da:

- N. 1 stallo 150 kV lato utente;
- N. 1 trasformatore elevatore;
- N. 1 quadro 30 kV per parco eolico;
- N. 1 trasformatore MT/BT per i servizi ausiliari;
- N. 1 quadro BT per alimentare i servizi ausiliari locali di stazione e i raddrizzatori;
- N. 1 sistema in c.c. per i servizi ausiliari locali di stazione (batterie, raddrizzatori, quadro di distribuzione);
- Edificio elettrico per i quadri MT, servizi ausiliari e misure di energia;
- Vasca di raccolta olio trasformatore;
- Cancellone carrabile;

- Recinzione esterna;
- Impianto di acqua per usi igienici con idoneo serbatoio.

La sezione in MT è esercita a 30 kV con neutro isolato e consta di scomparti per arrivo linee MT, scomparti partenza TR, uno scomparto sezionatore sbarra, due scomparti misure e due scomparti partenza trasformatore servizi ausiliari. Tutti gli scomparti ad eccezione di quelli partenza TSA sono dotati di interruttore, sezionatore con lame di terra e TA di misura e protezione. Lo scomparto TSA presenta un sezionatore sotto carico con fusibili al posto dell'interruttore. Lo scomparto di sezionamento sbarra conterrà un interruttore ed un TA in mezzo a due sezionatori con lame di terra.



Pianta elettromeccanica della sottostazione utente di trasformazione

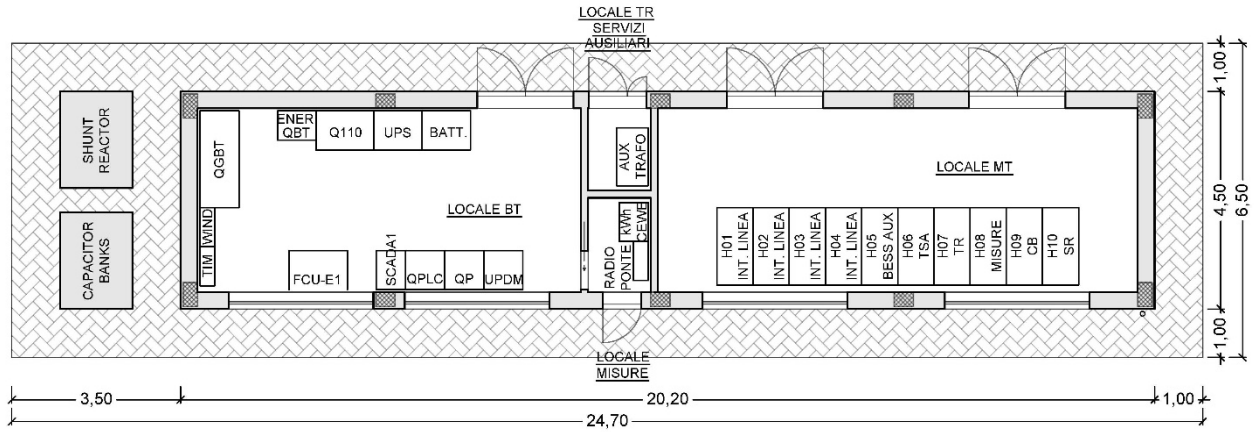
Le opere civili per la realizzazione dell'impianto in oggetto saranno eseguite conformemente a quanto prescritto dalle Norme di riferimento vigenti, nel pieno rispetto di tutta la normativa in materia antinfortunistica vigente.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica utente sarà realizzato l'edificio sottostazione avente dimensioni in pianta pari a circa 20,20 m x 4,50 m ed altezza massima di 4,20 m e destinato ad ospitare le sale quadri e controllo.

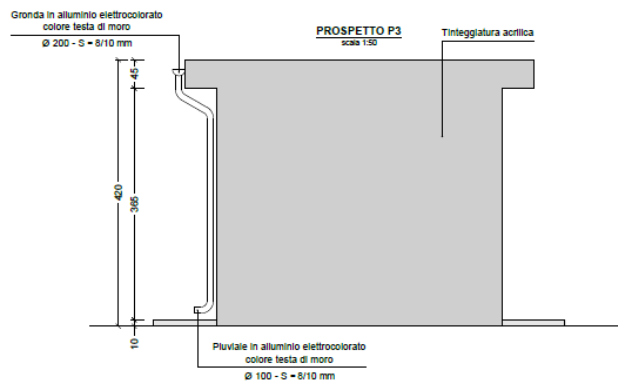
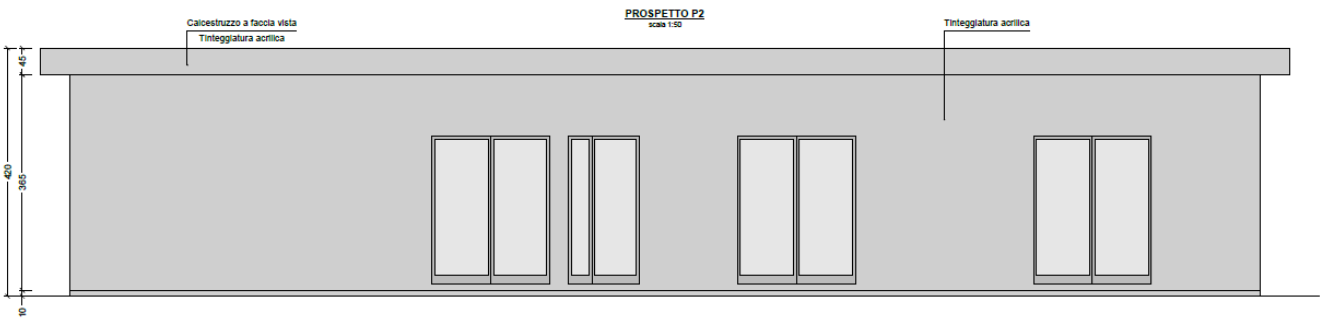
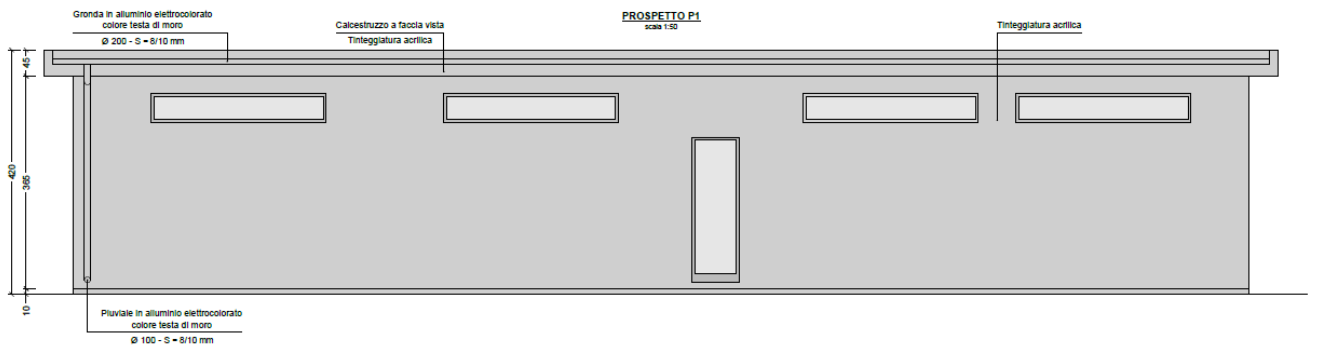


PIANTA DISPOSIZIONE APPARECCHIATURE IN FABBRICATO UTENTE


Scala 1:100



Planimetria edificio utente



Prospetti edificio utente

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

La stazione di utenza potrà essere controllata da un sistema centralizzato di controllo in sala quadri e un sistema di telecontrollo da una o più postazioni remote. I sistemi di controllo (comando e segnalazione), protezione e misura sono collegati con cavi tradizionali multifilari alla sala quadri centralizzata. Essi hanno la funzione di provvedere al comando, al rilevamento segnali e misure e alla protezione, agli interblocchi tra le singole apparecchiature degli scomparti, alla elaborazione dei comandi in arrivo dalla sala quadri e a quella dei segnali e misure da inoltrare alla stessa, alle previste funzioni di automazione, all'oscilloperturbografia e all'acquisizione dei dati da inoltrare al registratore cronologico di eventi, nonché all'acquisizione dei comandi impartiti dal Gestore di Rete (riduzione della potenza o disconnessione del parco). Dalla sala quadri centralizzata è possibile il controllo della cabina qualora venga a mancare il sistema di teletrasmissione o quando questo è messo fuori servizio per manutenzione. In sala quadri la posizione degli organi di manovra, le misure e le segnalazioni sono rese disponibili su un display video dal quale è possibile effettuare le manovre di esercizio.

3.6 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 1 anno.

3.7 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.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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.

3.8 ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI E OCCUPAZIONALI


Il parco eolico crea impatti socio-economici e occupazionali a livello locale rilevanti e si inquadra come strumento dello sviluppo delle fonti rinnovabili, che costituisce uno dei canali indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei gas climalteranti, meglio definiti nel Protocollo di Kyoto il quale è stato assunto nel nostro ordinamento con Legge dello Stato n. 120 del 01.06.2002.

L'energia elettrica che verrà generata dal parco eolico è assolutamente da fonte primaria "pulita", consentendo di evitare la produzione tonnellate di anidride carbonica, di anidride solforosa e di ossidi di azoto (gas di scarico caratteristici invece delle centrali termoelettriche).

La realizzazione del Parco Eolico in oggetto, pertanto, si inquadra perfettamente nel programma di più ampio sforzo nazionale di incrementare il ricorso a fonti energetiche alternative, contribuendo nel contempo ad acquisire una diversificazione del mix di approvvigionamento energetico ed a diminuire la vulnerabilità del sistema energetico nazionale.

Altri importanti benefici a livello territoriale che la realizzazione dell'impianto di produzione di energia da fonte eolica può apportare sono rappresentati da:

- ✓ Canoni annuali riconosciuti ai proprietari; rientrano nelle cosiddette opere di "Pubblica Utilità" e rappresentano dei corrispettivi riconosciuti nei confronti di privati a fronte dei diritti patrimoniali concessi sui terreni interessati dalle opere, che per natura non si prestano ad attività agricole o che non rappresentano più strumento per attività redditizie, che garantiscono remunerazioni molto basse e, nella maggior parte dei casi, solo spese per i proprietari per la cura del

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

terreno. I canoni forniti ai proprietari terrieri costituiscono per alcuni di essi un'entrata importante per il bilancio familiare, permettendo uno stile di vita migliore e comportando una propensione al consumo più spiccata;

- ✓ Altre iniziative per contribuire alle necessità dei comuni della zona, come le attività di sponsorizzazione e/o di elargizione liberale, che contribuiscono alla realizzazione di manifestazioni socio-culturali e/o eventi, che costituiscono momenti importanti di aggregazione della comunità e che, altrimenti, in periodi di ristrettezze economiche e continui di tagli alla spesa pubblica, non potrebbero essere portati avanti;
- ✓ Utilizzo di imprese locali per la realizzazione e la manutenzione delle opere del Parco Eolico. Queste, considerata la mole di lavoro, dovranno procedere all'assunzione di nuove unità, mantenendo le unità lavorative in forza alle aziende. Ciò produce due effetti positivi. Il primo, costituito dall'assunzione di persone disoccupate che godranno di una retribuzione, che restituirà dignità morale e sociale, e costituirà un input di positività e stabilità per il lavoratore, oltre alla capacità di "consumare reddito", che in precedenza gli era precluso o quasi. Il secondo effetto positivo, invece costituisce per le aziende locali un motivo di sviluppo e di redditività dell'azienda, che potrebbe innescare nuovi investimenti per un miglioramento qualitativo e quantitativo della propria attività.

Inoltre è molto importante ribadire che la realizzazione del parco eolico non comporta nessuna incompatibilità all'attività agricola, considerato il fatto che l'occupazione effettiva di terreno è veramente minima, a paragone di quella impegnata da impianti di altre fonti rinnovabili, come ad esempio gli impianti fotovoltaici.

3.9 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

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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.

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.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

4.1 Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione nazionali

4.1.1 Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)

Il documento cui si fa riferimento nel presente paragrafo è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare ed ha come titolo Strategia Energetica Nazionale 2017, SEN2017. Si tratta del documento di indirizzo del Governo Italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per raggiungere gli obiettivi climatico-energetici al 2030.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.


La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015
- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese)
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

L'analisi del capitolo 5 della SEN (relativo alla Sicurezza Energetica) evidenzia come in tutta Europa negli ultimi 10 anni si è assistito a un progressivo aumento della generazione da rinnovabili a discapito della generazione termoelettrica e nucleare. In particolare, l'Italia presenta una penetrazione delle rinnovabili sulla produzione elettrica nazionale di circa il 39% rispetto al 30% in Germania, 26% in UK e 16% in Francia.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili sta comportando un cambio d'uso del parco termoelettrico, che da fonte di generazione ad alto tasso d'utilizzo svolge sempre più funzioni di flessibilità, complementarietà e back-up al sistema. Tale fenomeno è destinato ad intensificarsi con l'ulteriore crescita delle fonti rinnovabili al 2030.

La dismissione di ulteriore capacità termica dovrà essere compensata, per non compromettere l'adeguatezza del sistema elettrico, dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre maggiore penetrazione di fonti rinnovabili non programmabili. In particolare, per la fonte eolica, la SEN stabilisce un obiettivo di produzione di ben 40 TWh al 2030, valore pari a oltre due volte e mezzo la produzione del 2015. In virtù di tale ambizioso target, la stessa SEN assegna un ruolo prioritario al rilancio e potenziamento delle installazioni rinnovabili esistenti, il cui apporto è giudicato indispensabile per centrare gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030.

Da quanto su richiamato è evidente la compatibilità del progetto in esame rispetto alla SEN.

In questa sede vale la pena richiamare quanto previsto dal documento emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 31/12/2018 e avente titolo Proposta di Piano Nazionale Integrato per L'Energia e il Clima. In particolare, di seguito i contenuti salienti relativi al repowering eolico:

Secondo gli obiettivi del presente Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase-out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriva proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permette al settore di coprire il 55,4% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario (...) stimolare nuova produzione, (...).


Ben si comprende, a livello nazionale ma anche europeo, l'importanza che viene riservata alla promozione di nuovi impianti in grado di produrre energia da FER e in questo contesto si inserisce perfettamente l'iniziativa che si sta proponendo.

4.1.2 Vincolo idrogeologico R.D.L. 3267/23

Il vincolo idrogeologico venne istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926.

La Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali della Regione Puglia ha competenza in materia di rilascio di parere forestale per movimento terra in zona sottoposta a vincolo idrogeologico. L'attuazione di tale competenza è demandata alle strutture afferenti alla Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali.

In seguito ad adozione deliberata dalla Giunta Regionale in data 03/03/ 2015, la Regione Puglia si è dotata del REGOLAMENTO REGIONALE n.9 dell'11 marzo 2015 recante "Norme per i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico", pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 38 suppl. del 18-03-2015.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

L'area oggetto di intervento risulta soggetta a vincolo idrogeologico, riportato nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) della Regione Puglia.

4.1.3 Aree tutelate dal D. Lgs. 42/2004

I vincoli paesaggistici allo stato della legislazione nazionale sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, modificato con D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

Tale Codice ha seguito nel tempo l'emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto "Galasso") e nella L. n. 431/1985 (Legge "Galasso"), norme sostanzialmente differenti nei presupposti.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative allora vigente.

Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142.

L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme").


L'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri, marini e lacustri", "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

4.1.4 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) (D.P.R. 357/97 e s.m.i.) – Important Bird Area (IBA) – Aree protette (L. 394/91 e LR 19/97) – Rete Natura 2000

Le aree protette sono normate dalla seguente legislazione nazionale:

- Legge n. 394/06.12.1991 – Legge quadro sulle aree protette.
- Legge n. 157/11.02.1992 – Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- D.P.R. 12.04.1996 e successivi aggiornamenti, Atti di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'Art. 40, comma 1 legge 22.02.1994 n. 146, concernente disposizioni in materia di impatto ambientale.
- D. P. R. 357/08.09.1997 – Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto Ministero dell'Ambiente 03.04.2000, Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 09/147/CE.
- D.P.R. 1/12/2000 n. 425, regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 97/1409/CE che modifica l'allegato I della direttiva concernente la protezione degli uccelli selvatici.
- D. M. Ambiente e Tutela del Territorio 25/3/2005. Elenco dei proposti Siti d'Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE.
- D.M. 17 ottobre 2007, Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Tale normativa è stata recepita a livello regionale dalla Legge Regionale n. 19 del 24/07/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia" e dal Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15, modificato e integrato dal successivo Regolamento Regionale 22 dicembre 2008, n. 28.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

La zona individuata per la realizzazione dell'impianto è esterna ad aree protette (L. 394/91 e LR 19/97) e aree di interesse comunitario della Rete Natura 2000.

Ad ovest dell'area di studio è presente la seguente zona protetta:


- Area Tampone Zona SIC IT9110033 "Accadia-Deliceto" che dista circa 3,7 km dall'aerogeneratore più prossimo.



4.1.5 Linee Guida di cui al DM 10/09/2010

La predisposizione del layout del nuovo impianto ha tenuto conto del controllo delle distanze riportate dall'Allegato 4 delle Linee Guida di cui al DM 10/09/2010. In particolare, le distanze di cui si è tenuto conto sono riportate nell'elenco di cui appresso (si ricordi, preliminarmente che con riferimento a tali distanze le Linee Guida parlano di possibili misure di mitigazione):

1. Distanza minima tra macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n).
2. Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

3. Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).

4. Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett. a).

Si fa osservare che le Linee Guida definiscono le distanze analizzate quali possibili misure di mitigazione, ovvero riferimenti utili cui rapportarsi ma non con carattere di perentorietà. Avere tenuto in considerazione le possibili misure di mitigazione di cui alle Linee Guida nella fase di scelta della posizione degli aerogeneratori può essere certamente considerato un ulteriore valore aggiunto del progetto atteso che si tratta, si ribadisce, di possibili misure di mitigazione e, come tali, non perentorie.

4.2 Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione regionali

4.2.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) della Regione Puglia

Il Piano Paesistico Territoriale Paesaggio – PPTR Regione Puglia ha lo scopo di fornire indirizzi e direttive in campo ambientale, territoriale e paesaggistico attraverso l'attivazione di un processo di copianificazione con tutti i settori regionali che direttamente o indirettamente incidono sul governo del territorio e con le province e i comuni.

Il PPTR risulta pertanto uno strumento di pianificazione paesaggistica con il compito di tutelare il paesaggio quale contesto di vita quotidiana delle popolazioni e fondamento della loro identità; garantendo la gestione attiva dei paesaggi e assicurando l'integrazione degli aspetti paesaggistici nelle diverse politiche territoriali e urbanistiche, ma anche in quelle settoriali.

Il PPTR è stato approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16.02.2015 (BURP n. 40 del 23.03. 2015) e ha subito ulteriori aggiornamenti e rettifiche degli elaborati.

Il Piano prevede una nuova decodifica degli elementi strutturanti il territorio, basata sulle metodologie dell'approccio estetico-ecologico e storico-culturale applicate al processo co-evolutivo di territorializzazione, che produrrà regole di trasformazione che mirino ad introdurre elementi di valorizzazione aggiuntivi. La determinazione di regole condivise per la costruzione di nuovi paesaggi a valore aggiunto paesaggistico che consentano di proseguire la costruzione storica del paesaggio in ambiti territoriali definiti, faciliterà il passaggio dalla tutela del bene alla valorizzazione.


In particolare, gli elementi di innovazione, in fase di studio, determineranno i seguenti aggiornamenti:

- Individuazione territoriale di ambiti omogenei di pregio o degradati;
- Definizione degli obiettivi ed individuazione dei criteri d'inserimento paesaggistico con la finalità di rendere maggiormente sostenibili ed integrabili gli interventi in ambiti di pregio paesaggistico e di reintegrare elementi di recupero del valore paesaggistico in ambiti degradati;
- Rivisitazione dei contenuti descrittivi, prescrittivi e propositivi del Piano, con particolare attenzione all'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio;
- Semplificare l'operatività dei Comuni e delle Province rispetto all'adeguamento delle proprie strategie di pianificazione al PUTT/P.

Lo scenario, assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione.

Le strategie di fondo del PPTR sono:

- Sviluppo locale auto-sostenibile che comporta il potenziamento di attività produttive legate alla valorizzazione del territorio e delle culture locali;
- Valorizzazione delle risorse umane, produttive e istituzionali endogene con la costruzione di nuove filiere integrate;

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- Sviluppo della autosufficienza energetica locale coerentemente con l'elevamento della qualità ambientale e ecologica;
- Finalizzazione delle infrastrutture di mobilità, comunicazione e logistica alla valorizzazione dei sistemi territoriali locali e dei loro paesaggi;
- Sviluppo del turismo sostenibile come ospitalità diffusa, culturale e ambientale, fondata sulla valorizzazione delle peculiarità socioeconomiche locali.

Il PPTR, in attuazione della intesa interistituzionale sottoscritta ai sensi dell'art. 143, comma 2 del Codice, disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia, non solo quelli che possono essere considerati eccezionali, ma altresì i paesaggi della vita quotidiana e quelli degradati, riconoscendone le caratteristiche paesaggistiche, gli aspetti ed i caratteri peculiari derivanti dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni e ne delimita i relativi ambiti ai sensi dell'art. 135 del Codice.

Il nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia è definito da tre componenti: l'Atlante del Patrimonio Ambientale, Paesaggistico e Territoriale, lo Scenario Strategico, le Regole:


L'Atlante: La prima parte del PPTR descrive l'identità dei tanti paesaggi della Puglia e le regole fondamentali che ne hanno guidato la costruzione nel lungo periodo delle trasformazioni storiche.

L'identità dei paesaggi pugliesi è descritta nell'Atlante del Patrimonio Territoriale, Ambientale e Paesaggistico; le condizioni di riproduzione di quelle identità sono descritte dalle Regole Statutarie, che si propongono come punto di partenza, socialmente condiviso, che dovrà accumulare tutti gli strumenti pubblici di gestione e di progetto delle trasformazioni del territorio regionale.

Lo Scenario: La seconda parte del PPTR consiste nello Scenario Paesaggistico che consente di prefigurare il futuro di medio e lungo periodo del territorio della Puglia. Lo scenario contiene una serie di immagini, che rappresentano i tratti essenziali degli assetti territoriali desiderabili; questi disegni non descrivono direttamente delle norme, ma servono come riferimento strategico per avviare processi di consultazione pubblica, azioni, progetti e politiche, indirizzati alla realizzazione del futuro che descrivono.

Lo scenario contiene poi delle Linee Guida, che sono documenti di carattere più tecnico, rivolti soprattutto ai pianificatori e ai progettisti. Le linee guida descrivono i modi corretti per guidare le attività di trasformazione del territorio che hanno importanti ricadute sul paesaggio: l'organizzazione delle attività agricole, la gestione delle risorse naturali, la progettazione sostenibile delle aree produttive, e così via. Lo scenario contiene infine una raccolta di Progetti Sperimentali integrati di Paesaggio definiti in accordo con alcune amministrazioni locali, associazioni ambientaliste e culturali. Anche i progetti riguardano aspetti di riproduzione e valorizzazione delle risorse territoriali relativi a diversi settori; tutti i progetti sono proposti come buoni esempi di azioni coerenti con gli obiettivi del piano.

Le Norme: La terza parte del piano è costituita dalle Norme Tecniche di Attuazione, che sono un elenco di indirizzi, direttive e prescrizioni che dopo l'approvazione del PPTR avranno un effetto immediato sull'uso delle risorse ambientali, insediative e storico-culturali che costituiscono il paesaggio. In parte i destinatari delle norme sono le istituzioni che costruiscono strumenti di pianificazione e di gestione del territorio e delle sue risorse: i piani provinciali e comunali, i piani di sviluppo rurale, i piani delle infrastrutture, e così via. Quelle istituzioni dovranno adeguare nel tempo i propri strumenti di pianificazione e di programmazione agli obiettivi di qualità paesaggistica previsti dagli indirizzi e dalle direttive stabiliti dal piano per le diverse parti di territorio pugliese. In parte i destinatari delle norme sono tutti i cittadini, che potranno intervenire sulla trasformazione

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

dei beni e delle aree riconosciuti come meritevoli di una particolare attenzione di tutela, secondo le prescrizioni previste dal piano.

Le disposizioni normative del PPTR si articolano in

- indirizzi
- direttive
- prescrizioni
- misure di salvaguardia e utilizzazione
- linee guida.

Gli **indirizzi** sono disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire.

Le **direttive** sono disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione.

Esse, pertanto, devono essere recepite da questi ultimi secondo le modalità e nei tempi stabiliti dal PPTR nelle disposizioni che disciplinano l'adeguamento dei piani settoriali e locali, contenute nel Titolo VII delle presenti norme, nonché nelle disposizioni che disciplinano i rapporti del PPTR con gli altri strumenti.

Le **prescrizioni** sono disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, immediatamente cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale.

Le **misure di salvaguardia e utilizzazione**, relative agli ulteriori contesti come definiti all'art. 7 co. 7 in virtù di quanto previsto dall'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice, sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto.

In applicazione dell'art. 143, comma 8, del Codice le **linee guida** sono raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi in settori che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici, il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni di cui alle presenti norme. Una prima specificazione per settori d'intervento è contenuta negli elaborati di cui al punto 4.4.

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti ciascuna delle quali soggetta a specifica disciplina:

a) Struttura idrogeomorfologica


- Componenti geomorfologiche
- Componenti idrologiche

b) Struttura ecosistemica e ambientale




















- Componenti botanico-vegetazionali
- Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici


c) Struttura antropica e storico-culturale
















- Componenti culturali e insediative
- Componenti dei valori percettivi

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

4.2.1.1 Tabella delle interferenze con BP e UCP del PPTR










VINCOLI DA PPTR	INTERFERENZA
PPTR – 6.1.1. Componenti geomorfologiche	
<ul style="list-style-type: none">  UCP - Versanti  UCP - Lame e gravine  UCP - Doline  UCP - Grotte (100m)  UCP - Geositi (100m)  UCP - Inghiottitoi (50m)  UCP - Cordoni dunari 	<p>Plinto WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole temporanee WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole definitive WTG: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto esterno MT: interferenza con <i>UCP-VERSANTI</i></p> <p>Cavidotto parco MT: interferenza con <i>UCP-VERSANTI</i></p> <p>Viabilità temporanea: nessuna interferenza</p> <p>Viabilità definitiva: nessuna interferenza</p> <p>Opere di connessione alla RTN: nessuna interferenza</p>
PPTR – 6.1.2. Componenti idrologiche	
<ul style="list-style-type: none">  BP - Territori costieri (300m)  BP - Territori contermini ai laghi (300m)  BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)  UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)  UCP - Sorgenti (25m)  UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico 	<p>Plinto WTG: interferenza con <i>UCP-Aree soggette a vincolo idrogeologico</i></p> <p>Piazzole temporanee WTG: interferenza con <i>UCP-Aree soggette a vincolo idrogeologico</i></p> <p>Piazzole definitive WTG: interferenza con <i>UCP-Aree soggette a vincolo idrogeologico</i></p> <p>Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto parco MT: interferenza con <i>UCP-Aree soggette a vincolo idrogeologico</i> e interferenza per attraversamento di un tratto del cavidotto MT con <i>UCP-RETICOLO IDROGRAFICO DI CONNESSIONE DELLA RER (100 m)</i>;</p> <p>Viabilità temporanea: interferenza con <i>UCP-Aree soggette a vincolo idrogeologico</i></p> <p>Viabilità definitiva: interferenza con <i>UCP-Aree soggette a vincolo idrogeologico</i></p> <p>Opere di connessione alla RTN: nessuna interferenza</p>
PPTR – 6.2.1. Componenti botanico-vegetazionali	
<ul style="list-style-type: none">  BP - Boschi  BP - Zone umide Ramsar  UCP - Aree umide  UCP - Prati e pascoli naturali  UCP - Formazioni arbustive in evoluzione naturale  UCP - Aree di rispetto dei boschi 	<p>Plinto WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole temporanee WTG: nessuna interferenza</p> <p>Piazzole definitive WTG: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza</p> <p>Cavidotto parco MT: interferenza con <i>UCP-FORMAZIONI ARBUSTIVE IN EVOLUZIONE NATURALE</i></p> <p>Viabilità temporanea: nessuna interferenza</p> <p>Viabilità definitiva: nessuna interferenza</p> <p>Opere di connessione alla RTN: nessuna interferenza</p>
PPTR – 6.2.2. Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	

	<p>Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"</p>	<p>Febbraio 2021</p>
--	--	----------------------

- BP - Parchi e riserve
-  Area Naturale Marina Protetta
-  Parco Naturale Regionale
-  Parco Nazionale
-  Riserva Naturale Marina
-  Riserva Naturale Regionale Orientata
-  Riserva Naturale Statale
-  Riserva Naturale Statale Biogenetica
-  Riserva Naturale Statale di Popolamento Animale
-  Riserva Naturale Statale Integrale
-  Riserva Naturale Statale Integrale e Biogenetica
-  Riserva Naturale Statale Orientata e Biogenetica
- UCP - Siti di rilevanza naturalistica
-  SIC
-  SIC MARE
-  ZPS
-  UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)







Plinto WTG: nessuna interferenza
Piazzole temporanee WTG: nessuna interferenza
Piazzole definitive WTG: nessuna interferenza
Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza
Cavidotto parco MT: nessuna interferenza
Viabilità temporanea: nessuna interferenza
Viabilità definitiva: nessuna interferenza
Opere di connessione alla RTN: nessuna interferenza

PPTR – 6.3.1. Componenti culturali e insediative

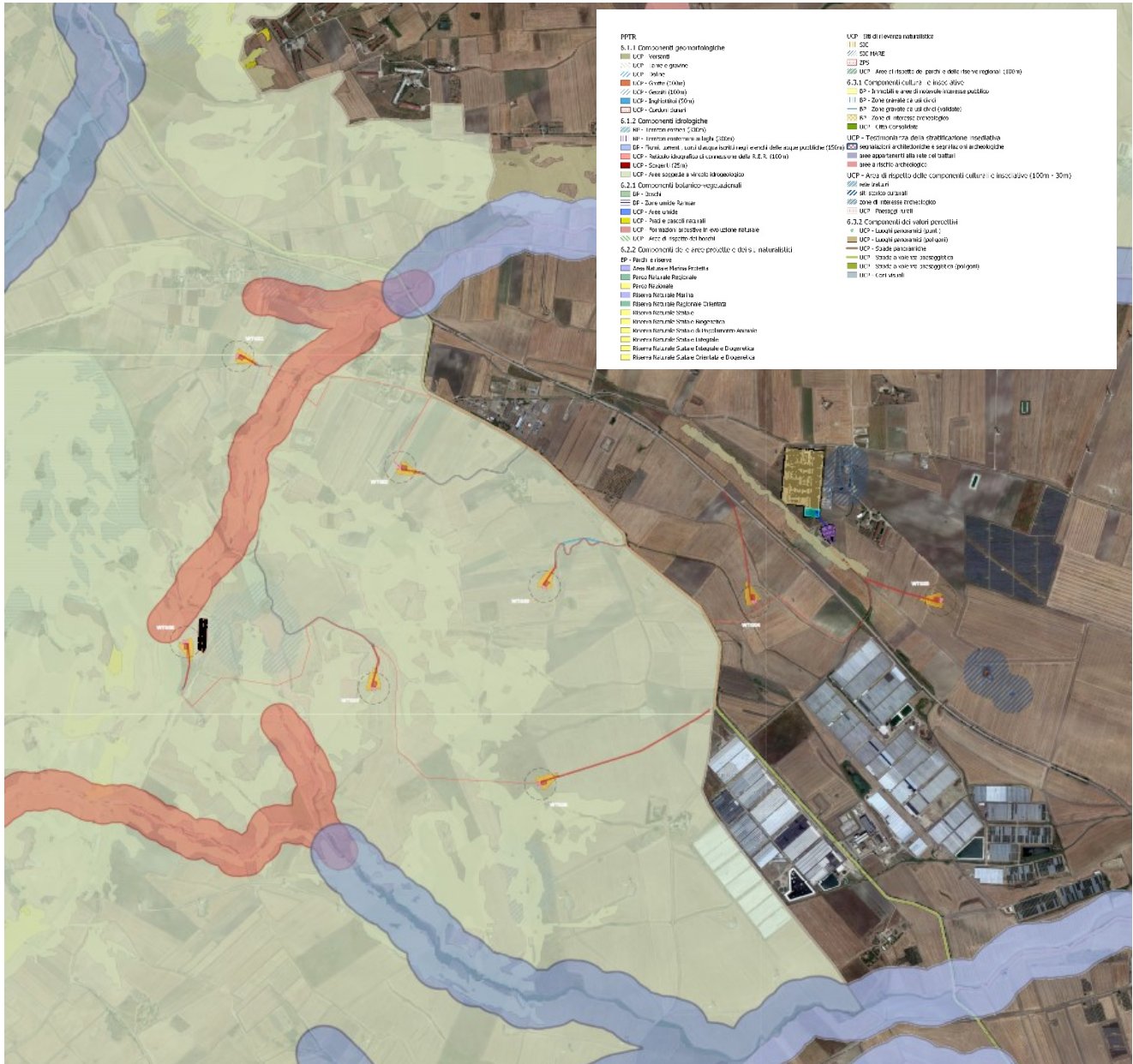
-  BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico
-  BP - Zone gravate da usi civici
-  BP - Zone gravate da usi civici (validate)
-  BP - Zone di interesse archeologico
-  UCP - Città Consolidata
- UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa
-  segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche
-  aree appartenenti alla rete dei tratturi
-  aree a rischio archeologico
- UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)
-  rete tratturi
-  siti storico culturali
-  zone di interesse archeologico
-  UCP - Paesaggi rurali

Plinto WTG: nessuna interferenza
Piazzole temporanee WTG: nessuna interferenza
Piazzole definitive WTG: nessuna interferenza
Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza
Cavidotto parco MT: nessuna interferenza
Viabilità temporanea: nessuna interferenza
Viabilità definitiva: nessuna interferenza
Opere di connessione alla RTN: nessuna interferenza

PPTR – 6.3.2. Componenti dei valori percettivi

-  UCP - Luoghi panoramici (punti)
-  UCP - Luoghi panoramici (poligoni)
-  UCP - Strade panoramiche
-  UCP - Strade a valenza paesaggistica
-  UCP - Strade a valenza paesaggistica (poligoni)
-  UCP - Coni visuali

Plinto WTG: nessuna interferenza
Piazzole temporanee WTG: nessuna interferenza
Piazzole definitive WTG: nessuna interferenza
Cavidotto esterno MT: nessuna interferenza
Cavidotto parco MT: interferenza per parallelismo di un tratto di cavidotto MT con *UCP-STRADE A VALENZA PAESAGGISTICA*
Viabilità temporanea: nessuna interferenza
Viabilità definitiva: nessuna interferenza
Opere di connessione alla RTN: nessuna interferenza




Stralcio layout di progetto parco eolico su P.P.T.R.

4.2.1.2 Componenti geomorfologiche

4.2.1.2.1 UCP – versanti

I versanti sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. E) del Codice. Essi rientrano tra le componenti geomorfologiche individuate dal PPTR e "Consistono in parti di territorio a forte acclività, aventi pendenza superiore al 20%, come individuate nelle tavole della sezione 6.1.1. art. 50 delle NTA del PPTR.

L'art. 53 delle NTA del PPTR individua le Misure di salvaguardia e di utilizzazione per i "Versanti":

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

1. Nei territori interessati dalla presenza di versanti, come definiti all'art. 50, punto 1), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

a1) alterazioni degli equilibri idrogeologici o dell'assetto morfologico generale del versante;

a2) ogni trasformazione di aree boschive ad altri usi, con esclusione degli interventi colturali eseguiti secondo criteri di silvicoltura naturalistica atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) realizzazione di nuclei insediativi che compromettano le caratteristiche morfologiche e la qualità paesaggistica dei luoghi;

a5) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

3. Tutti i piani, progetti e interventi ammissibili perché non indicati al comma 2, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per la divisione dei fondi:

- muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;
- siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;
- in ogni caso con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica;

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;


c2) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio.

Si evidenzia che il cavidotto interno al parco MT interferente con l'Ulteriore Contesto Paesaggistico analizzato, sarà messo in opera interrata lungo la viabilità come rappresentato nella cartografia di progetto e pertanto, proprio per le modalità di messa in opera interrata, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione della integrità dei luoghi. **Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.**

4.2.1.3 Componenti idrologiche

4.2.1.3.1 UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.

Il Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (Rete Ecologica Regionale) (art. 143, co. 1, lett. e, del Codice) fa parte degli Ulteriori Contesti Paesaggistici e "Consiste in corpi idrici, anche effimeri o occasionali, come delimitati nelle tavole della sezione 6.1.2, che includono una fascia di salvaguardia di 100 m da ciascun lato o come diversamente cartografata."

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

L'art. 47 individua le Misure di salvaguardia e di utilizzazione per il Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.:

1. Nei territori interessati dalla presenza del reticolo idrografico di connessione della RER, come definito all'art. 42, punto 1, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37.

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

b1) trasformazione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente a condizione che:

- garantiscono la salvaguardia o il ripristino dei caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico;
- non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
- garantiscono la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali;
- assicurino la salvaguardia delle aree soggette a processi di rinaturalizzazione;

b2) realizzazione e ampliamento di attrezzature di facile amovibilità di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali naturali, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

b3) realizzazione di impianti per la produzione di energia così come indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;

c2) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico;

c3) per la realizzazione di percorsi di mobilità dolce attraverso l'adeguamento della viabilità esistente, senza interventi di impermeabilizzazione e correttamente inseriti nel paesaggio;

c4) per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo che ostacolano il naturale decorso delle acque.


Si evidenzia che le opere che interessano tale vincolo, ovvero i cavidotti MT, saranno messe in opera interrata lungo la viabilità esistente, in attraversamento mediante TOC. Proprio per la modalità di messa in opera del cavidotto, ovvero completamente interrato e spesso lungo la viabilità esistente, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi e non sarà apportata alcuna alterazione all'integrità paesaggistica.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.

UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)
Vallone Legame

4.2.1.3.2 UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico

Le aree soggette a vincolo idrogeologico fanno parte degli Ulteriori Contesti Paesaggistici del PPTR e Consistono nelle aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque, come delimitate nelle tavole della sezione 6.1.2.

L'art. 43 e 44 individuano indirizzi e direttive per le componenti idrologiche. L'art. 43 co. 5 riporta:

Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.


4.2.1.4 Componenti botanico-vegetazionali

4.2.1.4.1 UCP - Formazioni Arbustive In Evoluzione Naturale

L'art. 59 definisce le formazioni arbustive in evoluzione naturale come *"formazioni vegetali basse e chiuse composte principalmente di cespugli, arbusti e piante erbacee in evoluzione naturale, spesso derivate dalla degradazione delle aree a bosco e/o a macchia o da rinnovazione delle stesse per ricolonizzazione di aree in adiacenza, come delimitati nelle tavole della sezione 6.2.1."*

L'art. 66 delle NTA individua le Misure di salvaguardia che sono le seguenti:

1. *Nei territori interessati dalla presenza di Prati e pascoli naturali e Formazioni arbustive in evoluzione naturale come definiti all'art. 59, punto 2), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).*
2. *In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:*
 - a1) *rimozione della vegetazione erbacea, arborea od arbustiva naturale, fatte salve le attività agro-silvopastorali e la rimozione di specie alloctone invasive;*
 - a2) *eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica;*
 - a3) *dissodamento e macinazione delle pietre nelle aree a pascolo naturale;*
 - a4) *conversione delle superfici a vegetazione naturale in nuove colture agricole e altri usi;*
 - a5) *nuovi manufatti edilizi a carattere non agricolo;*
 - a6) *realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*
 - a7) *realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Fanno eccezione i sistemi per la raccolta delle acque piovane, di reti idrica/fognaria duale di sistemi di riciclo delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione. L'installazione di tali sistemi tecnologici deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici;*
 - a8) *nuove attività estrattive e ampliamenti, fatta eccezione per attività estrattive connesse con il reperimento di materiali di difficile reperibilità (come definiti dal P.R.A.E.).*
3. *Tutti i piani, progetti e interventi ammissibili perché non indicati al comma 2, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di*

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per l'eventuale divisione dei fondi:

- muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;
- siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;
- e comunque con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica.

4. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;

c2) di conservazione dell'utilizzazione agro-pastorale dei suoli, manutenzione delle strade poderali senza opere di impermeabilizzazione, nonché salvaguardia e trasformazione delle strutture funzionali alla pastorizia mantenendo, recuperando o ripristinando tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;

c3) di ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico;

c4) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli correttamente inserite nel paesaggio.

5. Le misure di salvaguardia e utilizzazione di cui ai commi precedenti si applicano in tutte le zone territoriali omogenee a destinazione rurale.

Si evidenzia che i tratti di cavidotto MT che intersecano tale vincolo risultano essere interrati in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive, la TOC, ed interessando il percorso più breve possibile, nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.

4.2.1.5 Componenti dei valori percettivi


4.2.1.5.1 UCP – Strade a valenza paesaggistica

Le strade a valenza paesaggistica rientrano negli Ulteriori Contesti Paesaggistici di cui alle componenti dei valori percettivi. Tali strade sono definite dall'art. 85 delle NTA del PPTR come "tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili dai quali è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, che costeggiano o attraversano elementi morfologici caratteristici (serre, costoni, lame, canali, coste di falesie o dune ecc.) e dai quali è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati di elevato valore paesaggistico, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.2."

L'art. 88 riporta le Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi:

1. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, comma 4), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:


	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- a1) *modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei coni visuali;*
- a2) *modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce;*
- a3) *realizzazione e ampliamento di impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti;*
- a4) *realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per quanto previsto alla parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*
- a5) *nuove attività estrattive e ampliamenti.*
3. *Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi che:*
- c1) *comportino la riduzione e la mitigazione degli impatti e delle trasformazioni di epoca recente che hanno alterato o compromesso le relazioni visuali tra le componenti dei valori percettivi e il panorama che da essi si fruisce;*
- c2) *assicurino il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, con particolare riferimento ai coni visuali e ai luoghi panoramici;*
- c3) *comportino la valorizzazione e riqualificazione delle aree boschive, dei mosaici culturali della tradizionale matrice agricola, anche ai fini della realizzazione della rete ecologica regionale;*
- c4) *riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi, la riqualificazione e/o rigenerazione architettonica e urbanistica dei fronti a mare nel rispetto di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo;*
- c5) *comportino la riqualificazione e valorizzazione ambientale della fascia costiera e/o la sua rinaturalizzazione;*
- c6) *riguardino la realizzazione e/o riqualificazione degli spazi verdi e lo sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile;*
- c7) *comportino la rimozione e/o delocalizzazione delle attività e delle strutture in contrasto con le caratteristiche paesaggistiche, geomorfologiche, naturalistiche, architettoniche, panoramiche e ambientali dell'area oggetto di tutela.*
4. *Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, commi 1), 2) e 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 5).*
5. *In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare quelli che comportano:*
- a1) la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;*
- a2) segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.*
- a3) ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.*

Il tratto di cavidotto MT che interseca il vincolo per parallelismo risulta essere interrato. Proprio per la modalità di messa in opera interrata del cavidotto, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione all'integrità ed attuale stato dei luoghi e pertanto non sarà apportata alcuna modificazione degli orizzonti visuali percepibili.

In particolare la realizzazione e messa in opera interrata del cavidotto non potrà comportare:

- modificazioni della struttura estetico-percettiva dei paesaggi, non potendo alterare in alcun modo gli orizzonti visuali percepibili né indurre l'occlusione degli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario;
- la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;
- apposizione di segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche (tipicamente i grossi manifesti pubblicitari);

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- la compromissione dei valori percettivi, né ridurre o alterare la loro relazione con i contesti antropici, naturali e territoriali cui si riferiscono.

Pertanto le opere si ritengono compatibili con il vincolo interferito.

<i>UCP - Strade a valenza paesaggistica</i>	
COMUNE	DENOMINAZIONE
DELICETO	SP102

4.2.2 Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.) della Regione Puglia

Con deliberazione della Giunta Regionale del 08 giugno 2007, n. 827, la Regione Puglia, ha adottato il Piano Energetico Ambientale Regionale, contenente sia gli indirizzi e gli obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni, sia un quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumeranno iniziative nel territorio della Regione Puglia in tale campo.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura.

Con medesima DGR la Giunta Regionale, in qualità di autorità procedente, ha demandato all'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ecologia – Autorità Ambientale, il coordinamento dei lavori per la redazione del documento di aggiornamento del PEAR e del Rapporto Ambientale finalizzato alla Valutazione Ambientale Strategica.

La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.

La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. Ad oggi il PEAR vigente è quello del 2007 che è strutturato in tre parti:


- Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione
- Gli obiettivi e gli strumenti
- La valutazione ambientale strategica

Il piano analizza nel dettaglio tutte le fonti di energia offerte dal mercato quali l'energia elettrica da fonti fossili, l'eolico, le biomasse, il solare termico e fotovoltaico, la gestione idrica e le reti di energia elettrica e da gas naturale.

In generale il Piano sottolinea l'importanza di incrementare lo sviluppo di fonti rinnovabili a discapito di quelle tradizionali (carbone e fonti fossili in generale), pertanto il progetto oggetto del presente studio si inserisce adeguatamente all'interno del Piano in quanto andrà ad aumentare la quota di energia rinnovabile da fonte eolica sul territorio regionale.

4.2.3 Piano Regionale Attività Estrattive

Il PRAE è lo strumento settoriale generale di indirizzo, programmazione e pianificazione economica e territoriale delle attività estrattive nella regione Puglia.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

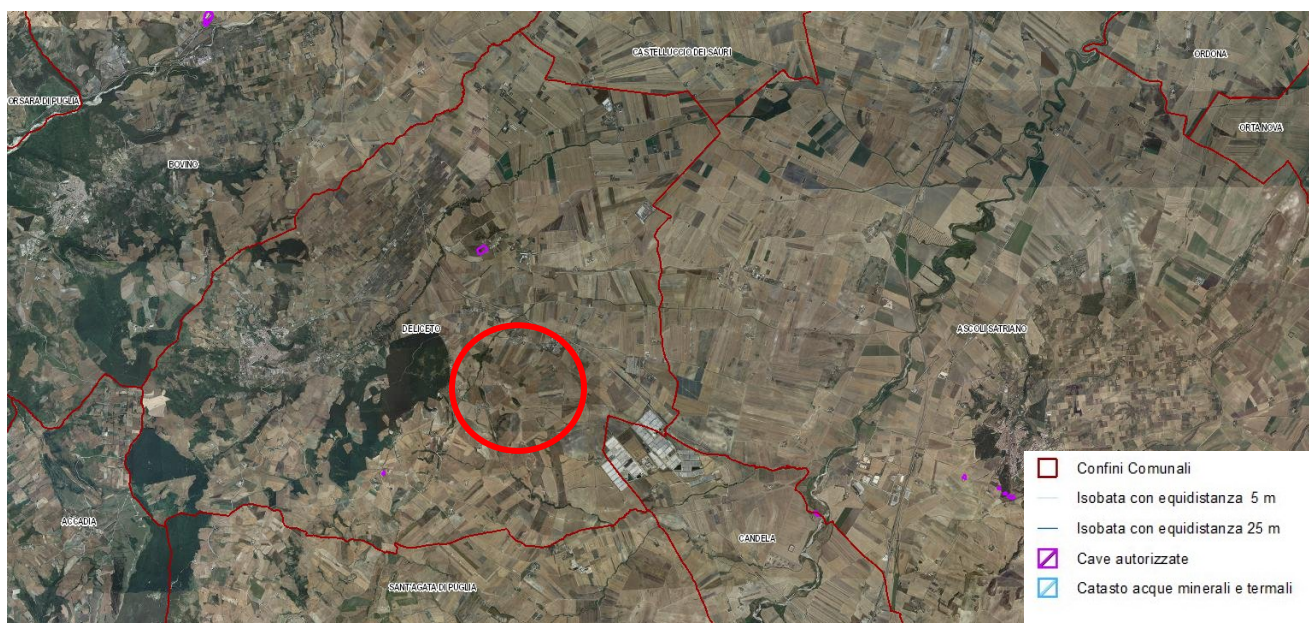
Il PRAE è stato adottato con deliberazione di G.R. n. 1744 del 11/12/2000 (B.U.R.P. n. 50 del 29/03/2001) ed approvato con deliberazione di Giunta regionale, n. 580 del 15 maggio 2007, in applicazione della legge regionale n. 37/85.

Il PRAE intende delineare un quadro normativo, articolato e complesso, all'interno del quale possa trovare collocazione qualsiasi attività di trasformazione del territorio finalizzata al reperimento e allo sfruttamento delle risorse minerali di seconda categoria.

Il PRAE persegue le seguenti finalità:

- a) pianificare e programmare l'attività estrattiva in coerenza con gli altri strumenti di pianificazione territoriale, al fine di contemperare l'interesse pubblico allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo con l'esigenza prioritaria di salvaguardia e difesa del suolo e della tutela e valorizzazione del paesaggio e della biodiversità;
- b) promuovere lo sviluppo sostenibile nell'industria estrattiva, in particolare contenendo il prelievo delle risorse non rinnovabili e privilegiando, ove possibile, l'ampliamento delle attività estrattive in corso rispetto all'apertura di nuove cave;
- c) programmare e favorire il recupero ambientale e paesaggistico delle aree di escavazione abbandonate o dismesse;
- d) incentivare il reimpiego, il riutilizzo ed il recupero dei materiali derivanti dall'attività estrattiva.

Come si evince dalla figura seguente, l'intera area in cui è stato progettato il parco eolico, è completamente al di fuori del PRAE.




Piano Regionale Attività Estrattive P.R.A.E.

4.2.4 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia

L'Autorità di Bacino della Puglia, con Delibera del Comitato Istituzionale n. 39 del 30.11.2005, ha approvato il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), Piano Stralcio del Piano di bacino, ai sensi dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989, n° 183.

Il PAI è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti ed a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso, e rappresenta la disciplina che più particolarmente si occupa delle tematiche proprie della difesa del suolo.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Le finalità del PAI (art. 1) sono realizzate, dall'Autorità di Bacino della Puglia e dalle altre Amministrazioni competenti, mediante:

- la definizione del quadro della pericolosità idrogeologica in relazione ai fenomeni di esondazione e di dissesto dei versanti;
- la definizione degli interventi per la disciplina, il controllo, la salvaguardia, la regolarizzazione dei corsi d'acqua e la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, indirizzando l'uso di modalità di intervento che privilegino la valorizzazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale;
- la manutenzione, il completamento e l'integrazione dei sistemi di difesa esistenti;
- la definizione degli interventi per la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo della evoluzione dei fenomeni di dissesto e di esondazione, in relazione al livello di riduzione del rischio da conseguire.

Il PAI (art. 4), in relazione alle condizioni idrauliche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione di presumibili effetti dannosi prodotti da interventi antropici, disciplina le aree di cui agli artt. 6, 7, 8, 9 e 10. In particolare, le aree di cui sopra sono definite:

- Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali (art. 6);
- Aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.) (art. 7);
- Aree a media pericolosità idraulica (M.P.) (art. 8);
- Aree a bassa pericolosità idraulica (B.P.) (art. 9);
- Fasce di pertinenza fluviale (art. 10).


Relativamente alle aree a diversa pericolosità idraulica (A.P., M.P., B.P.), queste risultano arealmente individuate nelle "Carte delle aree soggette a rischio idrogeologico" allegato al PAI; mentre, relativamente alle aree definite "Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali (art. 6)" e "Fasce di pertinenza fluviale (art. 10)", la loro delimitazione segue i seguenti criteri:

- (art. 6 comma 8) quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono arealmente individuate nella cartografia in allegato al PAI e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m;
- (art. 10 comma 3) quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato al PAI, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermina all'area golenale, come individuata dall'art. 6 c. 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m.

Laddove esistono perimetrazioni delle aree AP, MP e BP definite in base a specifici studi idrologici ed idraulici, trovano applicazione le norme contenute negli artt. 7, 8 e 9.

In relazione alle finalità e gli obiettivi generali del PAI, ai fini di assicurare la compatibilità con essi degli interventi sul territorio, le Norme Tecniche di Attuazione prevedono che (art.4):

- all'interno delle aree di cui agli artt. 6, 7, 8, 9 e 10, tutte le nuove attività ed i nuovi interventi devono essere tali da:
 - a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- b) non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;
- c) non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;
- d) non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- e) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque;
- f) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
- g) rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Gli obiettivi del PAI sono definiti dall'art. 17 e consistono nel perseguire il raggiungimento delle condizioni di sicurezza idraulica come definite dall'art. 36.

L'art. 36 definisce per sicurezza idraulica la condizione associata alla pericolosità idraulica per fenomeni di insufficienza del reticolo di drenaggio. Agli effetti del PAI si intendono in sicurezza idraulica le aree non inondate per eventi con tempo di ritorno fino a 200 anni.


In relazione alla perimetrazione delle aree individuate dal P.A.I. dell'Autorità di Bacino della Puglia, si rileva che il parco eolico risulta essere interno alle aree indicate come pericolosità geomorfologica PG1 e PG2, per il quale si rimanda allo specifico studio di compatibilità geologica e geotecnica per la verifica della stabilità dei pendii, e completamente esterno alle aree a pericolosità idraulica AP, MP e BP, pertanto si può considerare compatibile con gli obiettivi idraulici del PAI.

Un aerogeneratore costituente il parco eolico, in particolare la WTG06 risulta interna alla fascia di pertinenza fluviale di 75 m in destra e sinistra idraulica dall'asse fluviale, mentre la WTG07 risulta esterna alla fascia di pertinenza fluviale di 75 m, ma interna alla fascia di pertinenza fluviale di 150m, come definita all'art. 10 delle NTA del PAI.

Per questo motivo la necessità del seguente studio di compatibilità idrologica e idraulica, comprensivo di analisi idrologica e modellazione idraulica per l'individuare l'impronta allagabile per un evento meteorico con tempo di ritorno di 200 anni, al fine di valutare le condizioni di sicurezza per le opere da farsi.

Lo studio idrologico ed idraulico, svolto nel presente lavoro, è stato articolato in più fasi caratterizzate dalle seguenti operazioni:

1. Analisi morfologica, consistente nell'acquisizione delle caratteristiche morfometriche e morfologiche dei bacini idrografici di studio;
2. Analisi idrologica, consistente nell'elaborazione dei dati pluviometrici e idrometrici, al fine di definire la portata al colmo di piena per un periodo di ritorno pari a 200 anni, in riferimento alla procedura VaPi Puglia e Basilicata, per le sezioni di interesse lungo i corsi d'acqua;
3. Analisi idraulica (modello di calcolo), consistente nel valutare la capacità di smaltimento delle singole sezioni o dei tratti del corso d'acqua mediante l'utilizzo di un modello di calcolo del profilo idraulico in condizioni di moto monodimensionale e permanente;

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

4. Perimetrazione delle aree allagabili e loro rappresentazione cartografica. L'area allagabile risulta essere contenuta in fasce circoscritte tanto da non interessare il perimetro dell'aree dei campi fotovoltaici in progetto.

Alla luce delle considerazioni appena svolte, si ritiene che nel complesso per l'intervento proposto sussistano condizioni di sicurezza idraulica, ai sensi delle NTA del PAI Puglia, restando inalterate le condizioni di deflusso naturale sia a monte che a valle dei terreni di interesse.




Stralcio inquadramento su P.A.I. Puglia

4.2.5 Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia

La Giunta Regionale della Puglia, con delibera n.1792 del 2007, ha affidato all'Autorità di Bacino della Puglia il compito di redigere la nuova Carta Idrogeomorfologica del territorio pugliese, quale parte integrante del quadro conoscitivo del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), adeguato al Decreto Legislativo 42/2004.

L'Autorità di Bacino della Puglia, con Delibera del Comitato Istituzionale n. 48/2009 del 30/11/2009, ha approvato la Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, rappresentata in scala 1:25000.

	<p>Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"</p>	<p>Febbraio 2021</p>
--	--	----------------------

Con riferimento all'area interessata dall'impianto eolico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale.


È stato redatto un apposito studio per il calcolo dell'area inondabile, riportato nella relativa Relazione Idraulica.

Per quanto riguarda invece l'attraversamento del corso d'acqua principale da parte del cavidotto interrato, sarà utilizzata la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC). Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.



CARTA IDROGEOMORFOLOGICA	— 421_nicchie
Bacini	Rilievi
■ 421_bacini_idrici	● 421_punti_sommitali
Cave	● 421_vette
■ 421_cave	Sorgenti
Discariche	● 421_sorgenti
■ 421_discariche_controllate	Litologia
Elementi geostrutturali	■ 421_litologia
● 421_giaciture_strati	Forme modellamento fluviale
— 421_faglie	— 421_cigli_sponda_fluviale
Forme versante	— 421_ripe_erosione_fluviale
■ 421_aree_dissesto_diffuso	Reticolo
■ 421_calanchi	■ buffer_75m
— 421_creste	■ buffer_150m
— 421_orli_terrazzo_morfologico	— 421_reticolo
Frane	
■ 421_corpi_frana	

Stralcio inquadramento su Carta idrogeomorfologica della Regione Puglia

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

4.2.6 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) della Regione Puglia

Il Piano di Tutela delle Acque è individuato dal D.Lgs. 152/2006, Parte Terza, Sezione II, recante norme in materia di "Tutela delle acque dall'inquinamento", quale strumento prioritario per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Esso si configura come strumento di pianificazione regionale, di fatto sostitutivo dei vecchi "Piani di risanamento" previsti dalla Legge 319/76, e rappresenta un piano stralcio di settore del Piano di Bacino, elaborato e adottato dalle Regioni ma comunque sottoposto al parere vincolante delle Autorità di Bacino, ai sensi dell'ex articolo 17 della L.183/1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", abrogato e sostituito dall'art. 65 della Parte Terza, Sezione I, "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione", del D.Lgs 152/06.

Nella gerarchia della pianificazione regionale, quindi, il Piano di Tutela delle acque si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso.

Gli obiettivi, i contenuti e gli strumenti previsti per il Piano di Tutela vengono specificati all'interno dello stesso D.Lgs. 152/06, con cui è stata "revisionata" gran parte della normativa di carattere generale per la tutela dell'ambiente, abrogandola e sostituendola. Il decreto recepisce la direttiva 2000/60/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque e i cui obiettivi principali si inseriscono nel sistema più complesso della politica ambientale dell'Unione Europea, che deve contribuire a perseguire la salvaguardia, la tutela e il miglioramento della qualità ambientale e allo stesso tempo l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Per quanto concerne gli obiettivi di qualità che il Piano di Tutela è chiamato a perseguire, il D.Lgs. 152/06 individua gli obiettivi minimi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione, da raggiungere entro il 22 dicembre 2015, così schematicamente sintetizzabili:

- Mantenimento o raggiungimento, per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei, dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono" come definito nell'Allegato 1 alla Parte Terza del suddetto decreto;
- Mantenimento, ove già esistente, dello stato di qualità ambientale "elevato" come definito nell'Allegato 1 alla Parte Terza del suddetto decreto;
- Mantenimento o raggiungimento, per i corpi idrici a specifica destinazione, degli obiettivi di qualità per specifica destinazione di cui all'Allegato 2 alla Parte Terza del suddetto decreto, salvo i termini di adempimento previsti dalla normativa previgente.

Tali obiettivi, sono elevabili da parte delle singole Regioni in relazione a valutazioni specifiche.

- Siano attuate le misure necessarie ad invertire le tendenze significative all'aumento della concentrazione di qualsiasi inquinante di origine antropica.

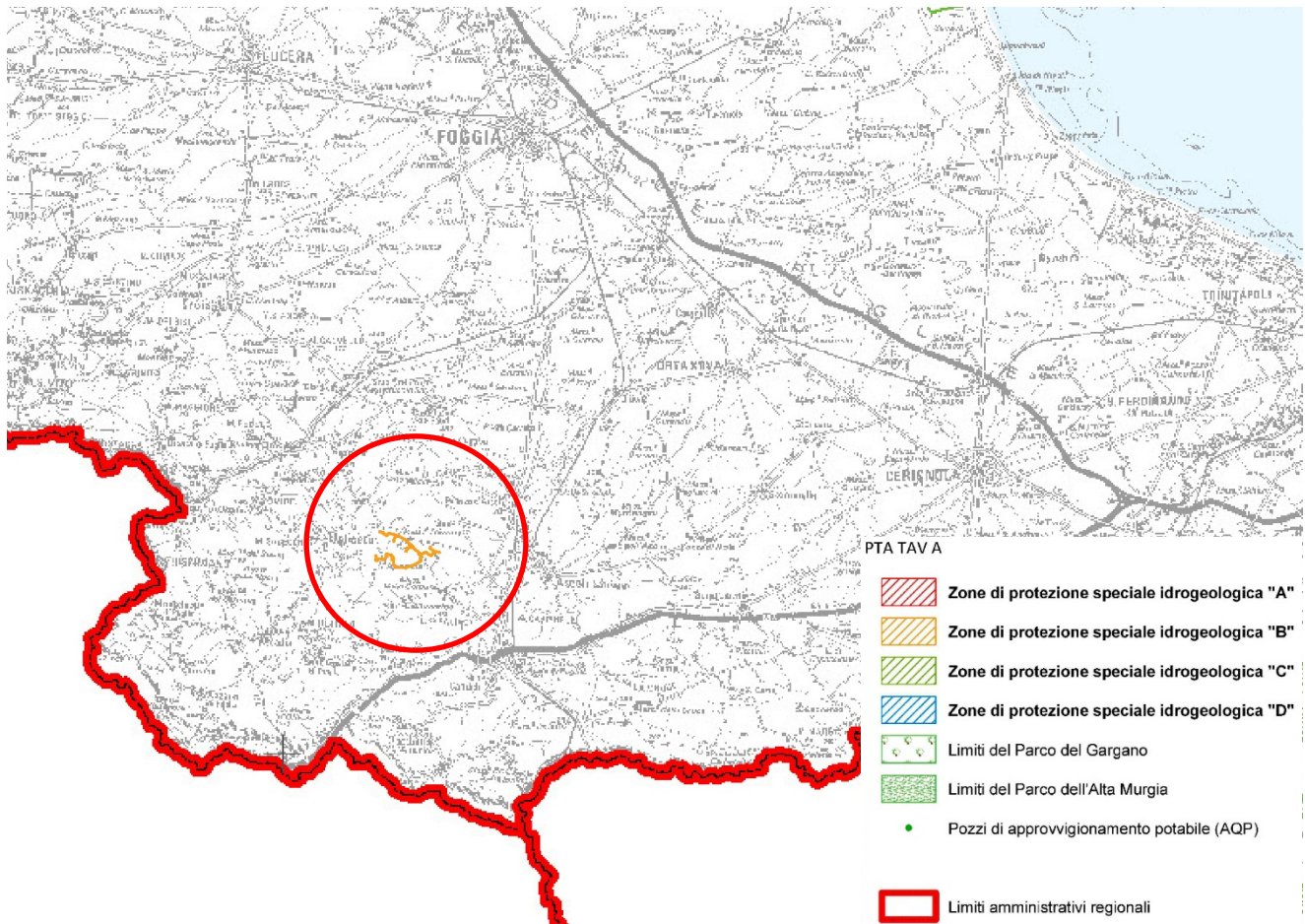
Dall'analisi della cartografia tecnica allegata al P.T.A. si evince che l'opera in progetto non rientra nelle perimetrazioni delle aree individuate come "Zona di protezione speciale idrologica", di tipo A, B, C e D.



SINERGIA
Energy Green Power


Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

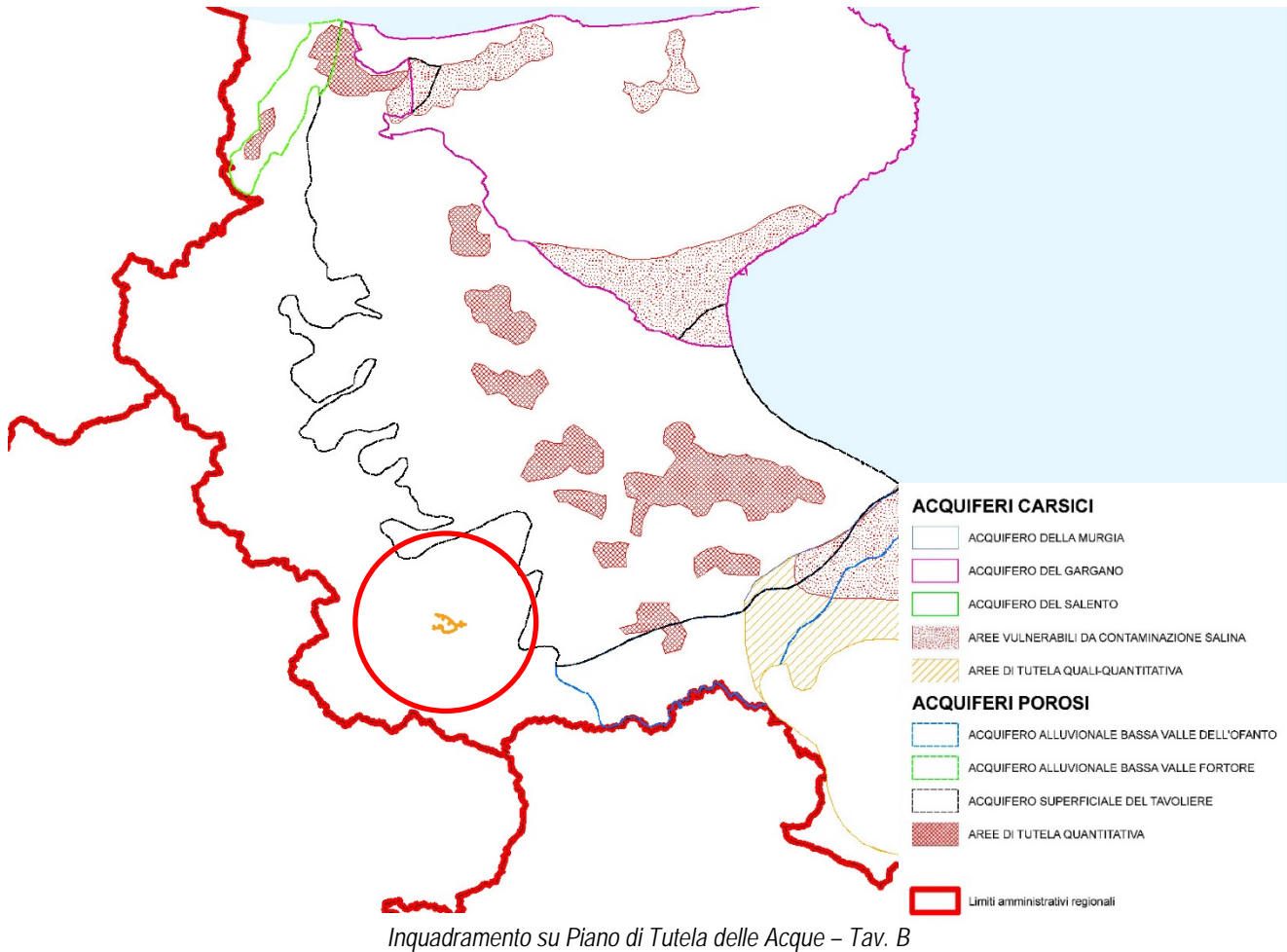
Febbraio 2021



Inquadramento su Piano di Tutela delle Acque – Tav. A

In riferimento alle aree vincolate soggette a tutela e/o aree vulnerabili ai sensi delle NTA del PTA, dalla Tav. B "Aree di vincolo di Uso degli Acquiferi" si evince che l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto eolico in progetto non ricade nel dominio di nessuna delle aree di tutela e/o delle aree vulnerabili.


	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

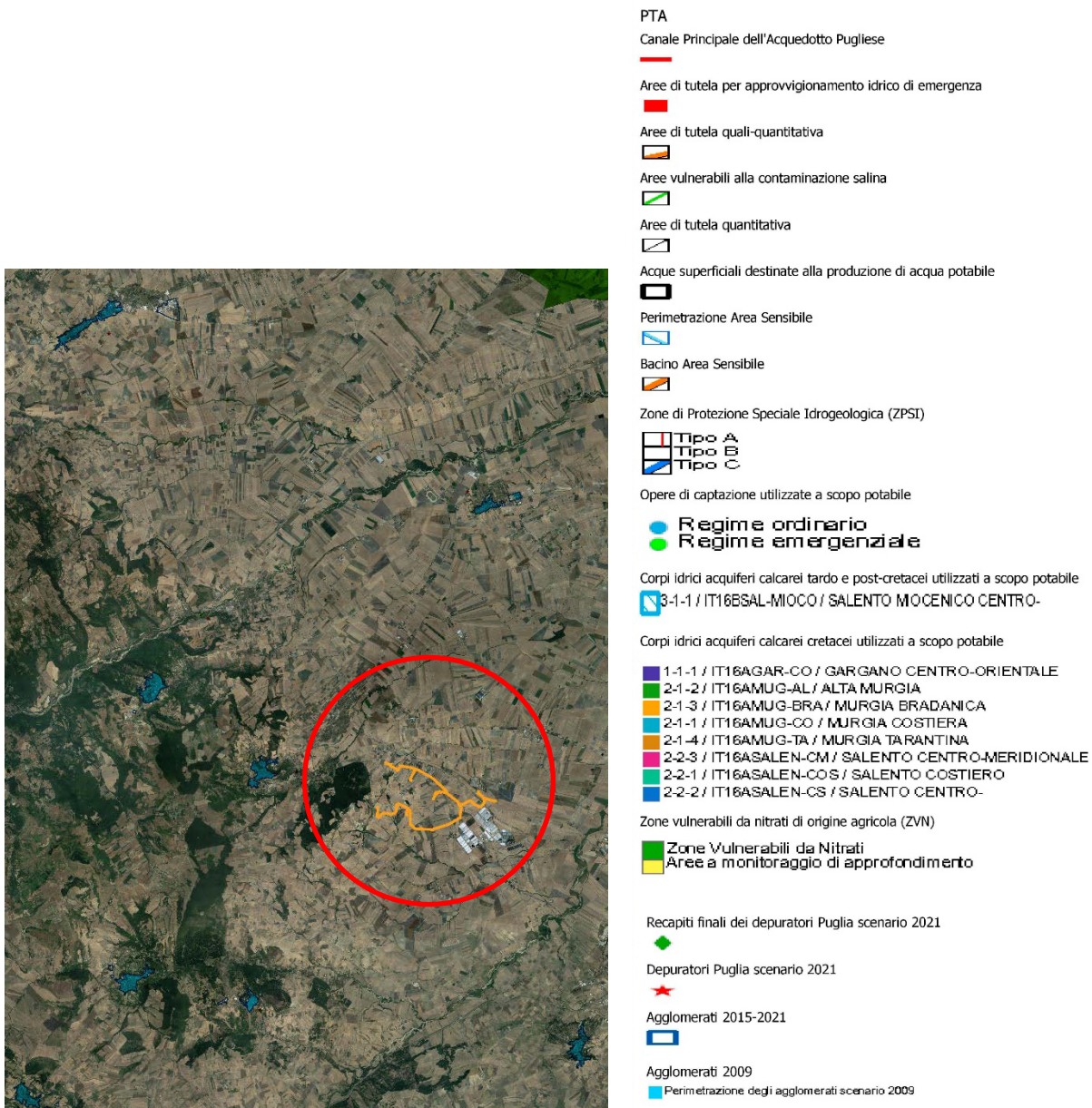


Si può evidenziare che l'opera in progetto, non prevedendo la realizzazione di nuovi emungimenti, né emungimenti dalla falda acquifera profonda esistente, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano a qualsiasi titolo provocare danni alla copertura superficiale, alle acque superficiali, alle acque dolci profonde, risulta compatibile con le prescrizioni e le NTA del PTA della Regione Puglia.

Pertanto, le opere in progetto risultano compatibili con il PTA della Regione Puglia.

Di seguito si riporta la Proposta di Aggiornamento 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, adottata con DGR n. 1333 del 16/07/2019, che conferma la compatibilità del parco eolico in oggetto con il PTA.

	<p>Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"</p>	<p>Febbraio 2021</p>
--	--	----------------------




Inquadramento su Proposta di Piano 2015-2021 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia

4.2.7 Piano Faunistico Venatorio Regionale

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (di seguito PFVR) è stato adottato in prima lettura dalla Giunta Regionale con deliberazione n.798 del 22/05/2018 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 78 del 12/06/2018.

Con l'art. 7 della legge Regionale 20 dicembre 2017, n. 59 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per il prelievo venatorio), la Regione Puglia assoggetta il

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

proprio territorio agro-silvo-pastorale a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive della loro popolazione e, per le altre specie, al conseguimento delle densità ottimali e alla loro conservazione, mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. In conformità alla normativa nazionale n.157/1992 e s.m.i, la Regione Puglia attraverso il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) sottopone, per una quota non inferiore al 20% e non superiore al 30%, il territorio agro-silvo-pastorale a protezione della fauna selvatica. In tale range percentuale sono computati anche i territori ove è comunque vietata l'attività venatoria, anche per effetto di altre leggi, ivi comprese la legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette) e relative norme regionali di recepimento o altre disposizioni.

Con il PFVR, inoltre, il territorio agro-silvo-pastorale regionale viene destinato, nella percentuale massima globale del 15%, a caccia riservata a gestione privata, a centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e a zone di addestramento cani, per come definiti dalla L.R. n. 59/2017. Sul rimanente territorio agro-silvo-pastorale la Regione Puglia promuove forme di gestione programmata della caccia alla fauna selvatica.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale istituisce:

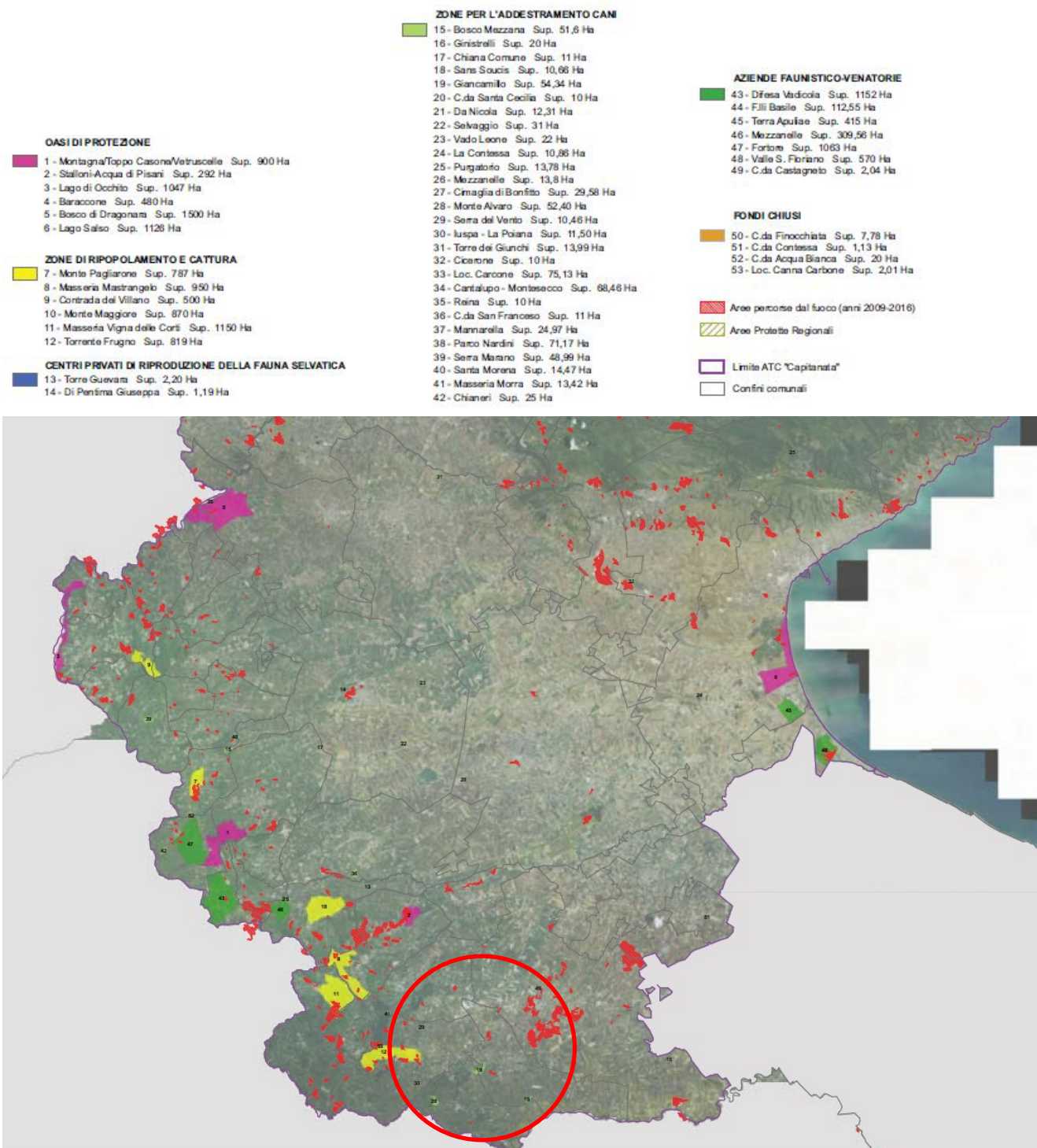
- a) ATC
- b) Oasi di protezione
- c) Zone di ripopolamento e cattura
- d) Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale, inoltre, individua, conferma o revoca, gli istituti a gestione privatistica, già esistenti o da istituire:

- a) Centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale o allevamenti di fauna selvatica
- b) Zone di addestramento cani
- c) Aziende Faunistico Venatorie
- d) Aziende agri-turistico-venatorie

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale stabilisce altresì:

- a) indirizzi per l'attività di vigilanza;
- b) misure di salvaguardia dei boschi e pulizia degli stessi al fine di prevenire gli incendi e di favorire la sosta e l'accoglienza della fauna selvatica;
- c) misure di salvaguardia della fauna e relative adozioni di forma di lotta integrata e guidata per specie, per ricreare giusti equilibri, seguendo le indicazioni dell'ISPRA;
- d) modalità per la determinazione dei contributi regionali rivenienti dalle tasse di concessione regionale, dovuti ai proprietari e/o conduttori agricoli dei fondi rustici, compresi negli ambiti territoriali per la caccia programmata, in relazione all'estensione, alle condizioni agronomiche, alle misure dirette alla valorizzazione dell'ambiente;
- e) criteri di gestione per la riproduzione della fauna allo stato naturale nelle zone di ripopolamento e cattura;
- f) criteri di gestione delle oasi di protezione;
- g) criteri, modalità e fini dei vari tipi di ripopolamento.



Inquadramento WTG su Piano Faunistico Venatorio Regionale (Puglia)

4.2.8 Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010

Con Regolamento Regionale del 30 dicembre 2010, n. 24, è approvato il Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti



SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021

rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.

La individuazione delle aree non idonee è stata possibile attraverso la consultazione dei servizi WMS del portale puglia.con.



Stralcio inquadramento su Aree non idonee F.E.R.

Si può affermare che nessun aerogeneratore ricade in aree non idonee F.E.R.

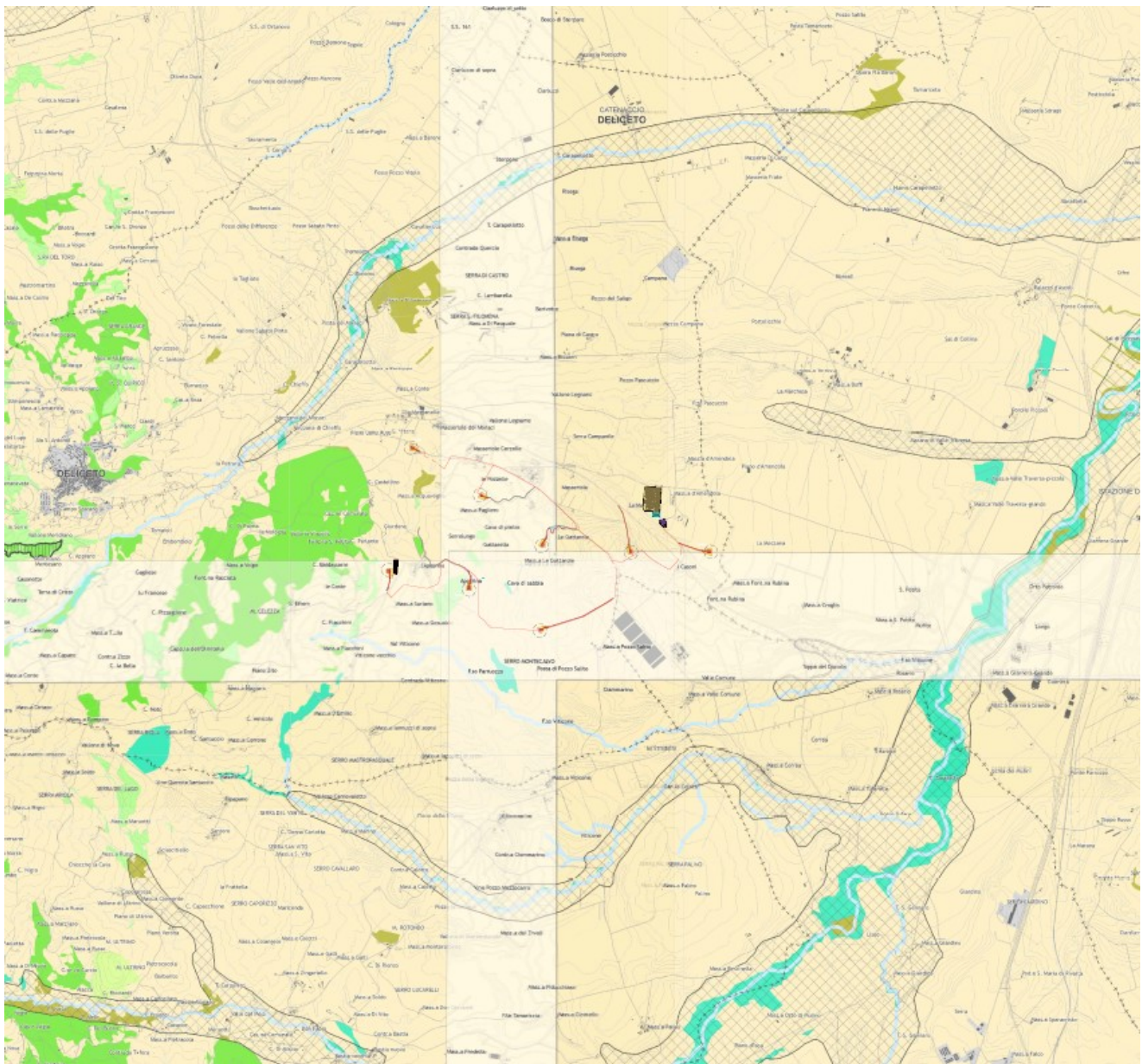


4.3 Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione provinciali

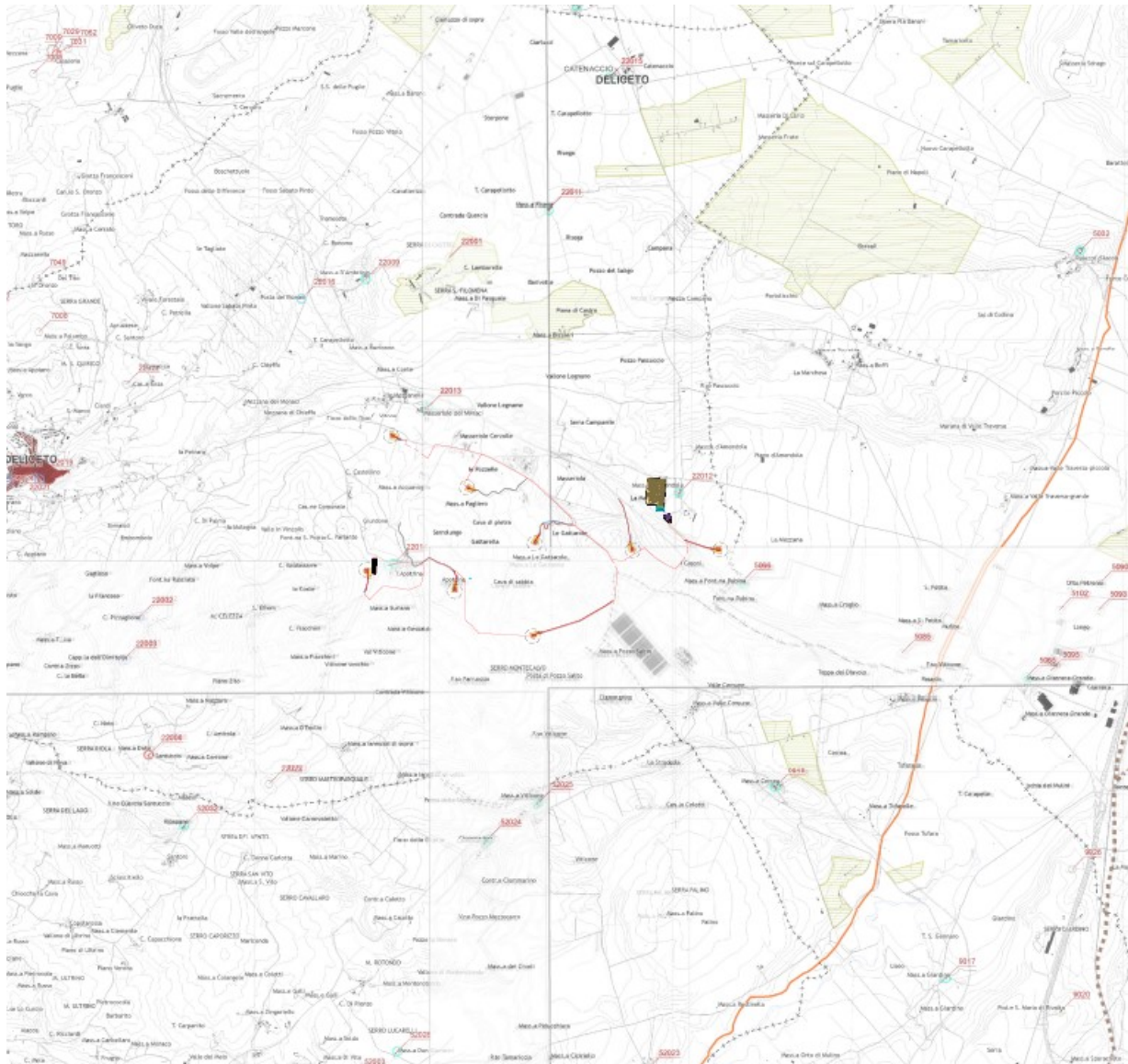
4.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Foggia

Con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 84 del 21.12.2009, è stato approvato in via definitiva il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Foggia.

La valutazione della conformità delle opere di progetto con il PTCP è stata effettuata con particolare riferimento alla Tavola B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale" e alla tavola B2 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica".



Inquadramento su Tavola B1 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale" del P.T.C.P. della Regione Puglia




Inquadramento su Tavola B2 "Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica" del P.T.C.P. della Regione Puglia

4.4 Interazione del progetto con gli strumenti di tutela e di pianificazione comunali

L'intervento in oggetto rientra in zona tipizzata da P.R.G. del Comune di Deliceto come "ZONE E" destinate all'attività agricola; queste zone, ai sensi del Regolamento Edilizio, sono destinate prevalentemente all'agricoltura, alla forestazione, al pascolo ed all'allevamento, secondo le esigenze locali.

Ai sensi dell'art. 12 c. 7 del D. lgs n. 387 del 2003 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", *gli impianti di produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate come agricole dai vigenti piani urbanistici.*

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

In definitiva, sulla base delle indicazioni su riportate, il progetto del parco eolico oggetto del presente studio non è in contrasto con le previsioni e le indicazioni dello strumento urbanistico comunale.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

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

Nel presente capitolo vengono individuate le diverse componenti ambientali nello stato attuale (ante operam) e definiti i possibili impatti positivi e/o negativi in seguito alla realizzazione dell'intervento (post operam).

Il presente Studio di Impatto Ambientale, articolato mediante lo svolgimento di diversi sopralluoghi mirati, il coinvolgimento di aspetti multidisciplinari e lo studio della letteratura di settore, permette di analizzare, con riferimento ai fattori ambientali, territoriali e culturali, potenzialmente soggetti ad impatti dal progetto, i seguenti aspetti:


- **Ambito territoriale:** inteso come sistema territoriale interessato dal progetto, sia direttamente che indirettamente, e soggetto ad eventuali effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- **Sistemi ambientali:** intesi come le interazioni esistenti tra le varie matrici ambientali, aria, acqua, suolo e sottosuolo, che possono manifestare caratteri di criticità;
- **Potenziali impatti:** analisi dei potenziali impatti significativi e/o benefici prodotti sulle singole componenti ambientali connessi alla realizzazione dell'intervento;
- **Interventi di mitigazione e/o compensazione,** a valle della precedente analisi, al fine di evitare o, almeno, ridurre gli inevitabili impatti a livello considerato accettabile.

In particolare, 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:

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- ✓ 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;
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.

5.2 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.

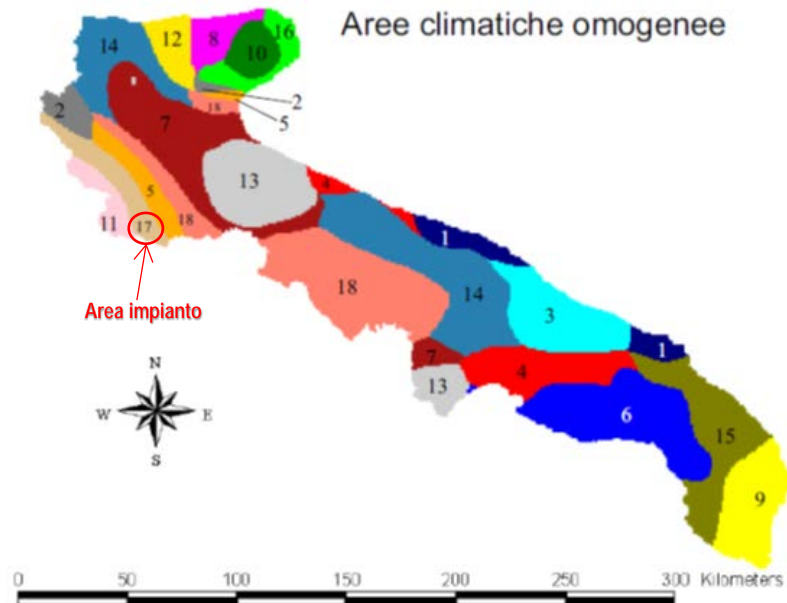
5.2.1 Stato di fatto

Il parco eolico, estendendosi nella zona dei Monti della Daunia, ricade nell'area climatica omogenea n. 17, la quale occupa una superficie piuttosto limitata, compresa tra l'1,8 % ed il 2,9% dell'intera superficie regionale.

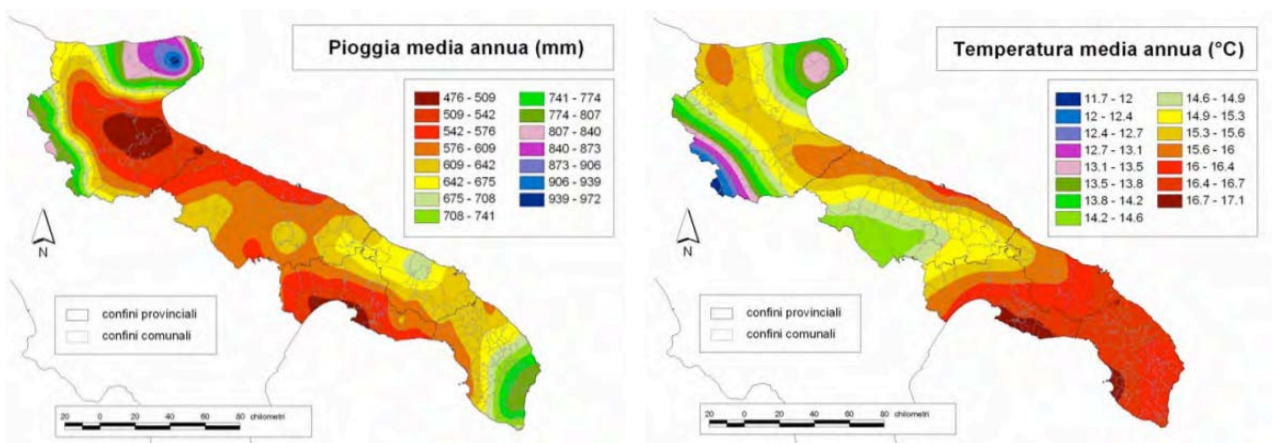
Tali aree sono delimitate con riferimento a valori medi dei parametri climatici più significativi di temperatura, piovosità ed evapotraspirazione, sia annui (misurati tramite l'indice DIC = Deficit Idrico Climatico) che mensili.



L'area omogena n. 17 si caratterizza da valori di DIC annui compresi tra 375 e 500 mm e da periodi di siccitosi di entità contenute. Questo è dovuto sia all'elevata piovosità, variabile in media tra 600 e 700 m, sia alle basse temperature medie annue pari a 12.5°C – 13.5°C.



Distribuzione spaziale delle aree climatiche omogenee della Regione Puglia




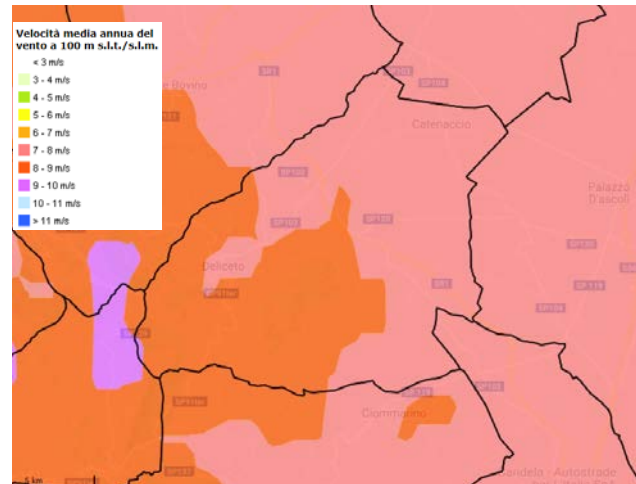
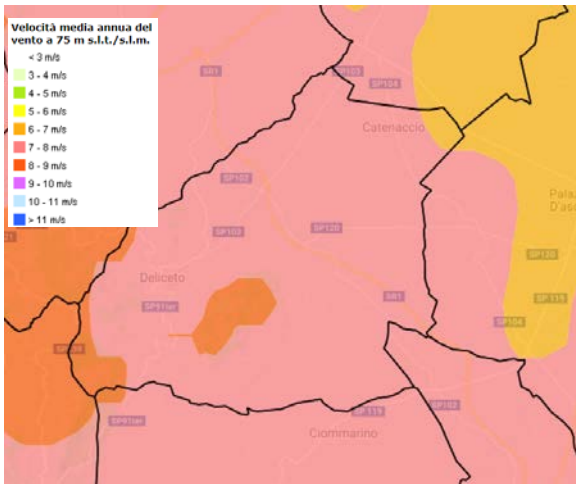
Mappe della distribuzione spaziale della pioggia media annua e della temperatura media annua della Puglia

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 7 – 8 m/s;
- Velocità media annua del vento a 100 m a 8 – 9 m/s

	<p>Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"</p>	<p>Febbraio 2021</p>
--	--	----------------------



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

L'impianto eolico, in fase di esercizio, sarà privo di emissioni aeriformi e, quindi, non influirà negativamente sul comparto atmosferico, il quale, anzi, su ampia scala non potrà che beneficiare delle mancate emissioni provenienti da altre fonti fossili, producendo energia pulita tramite fonte rinnovabile di tipo eolico.

5.2.2 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.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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.

5.2.3 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:

- 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;
- utilizzare cave presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- 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;
- 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.

5.3 Ambiente idrico

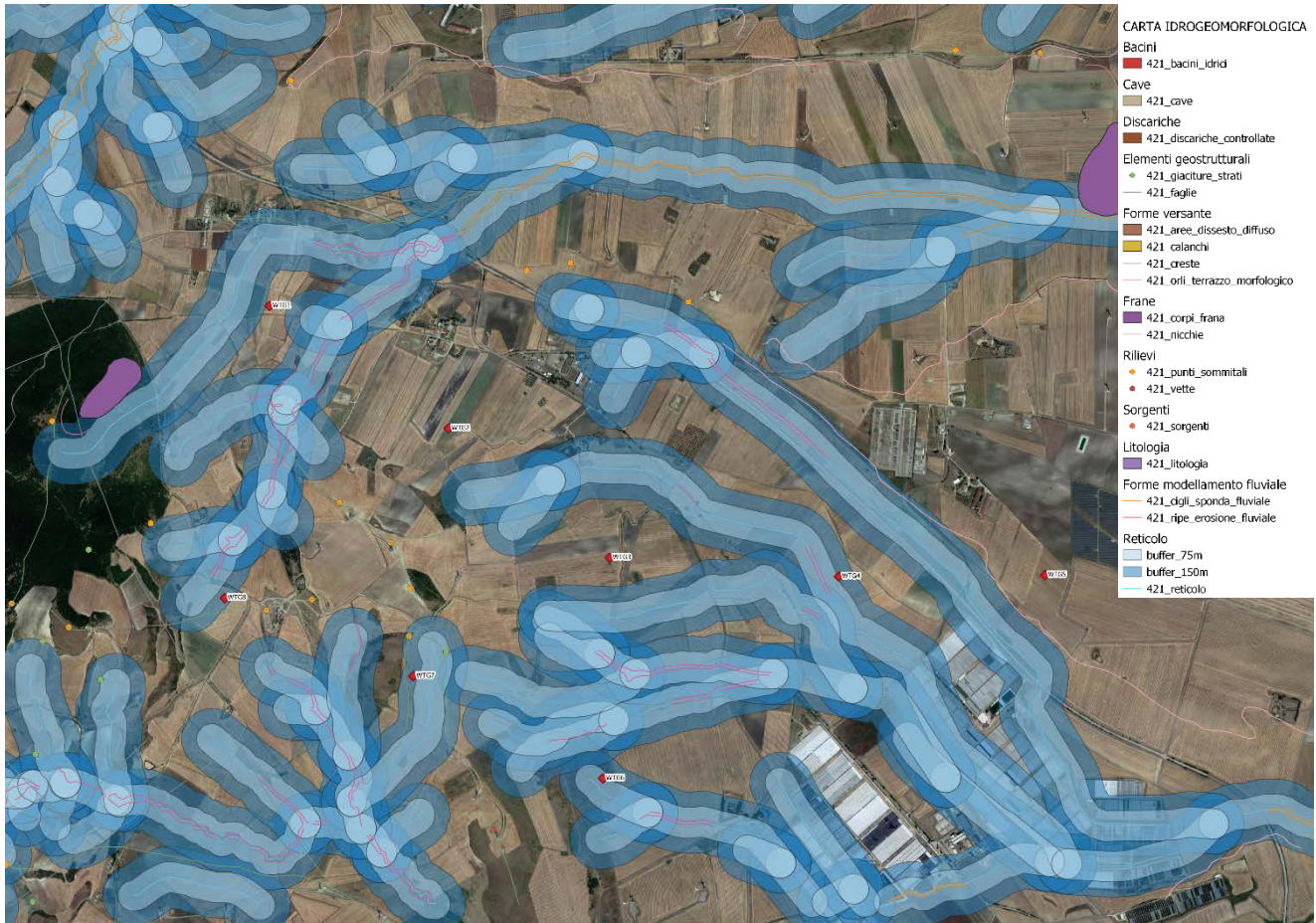
Nella zona dei Monti Dauni meridionali, ove ricade il comune di Deliceto, l'orografia è disegnata dal letto di numerosi corsi d'acqua incassati in valli fortemente incise.

La zona è solcata da due importanti corsi d'acqua Ofanto e Carapelle e da tutta una rete di tributari localmente chiamati "marane" o "canali", molti dei quali hanno un deflusso esclusivamente stagionale. Nel complesso tutta l'idrografia rivela una fase di maturità molto avanzata.

Di certa importanza è anche l'idrografia sotterranea. Buona parte del territorio è attraversato dalla "falda freatica" che raccoglie l'acqua piovana che filtra dal suolo.

5.3.1 Stato di fatto

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



Idrologia superficiale

Un aerogeneratore costituente il parco eolico, in particolare la WTG06, risulta interno alla fascia di pertinenza fluviale di 75 m in destra e sinistra idraulica dall'asse fluviale, mentre la WTG07 risulta esterna alla fascia di pertinenza fluviale di 75 m, ma interna alla fascia di pertinenza fluviale di 150m, come definita all'art. 10 delle NTA del PAI.

Per questo motivo si è effettuato uno studio di compatibilità idrologia e idraulica, comprensivo di analisi idrologica e modellazione idraulica per individuare l'impronta allagabile per un evento meteorico con tempo di ritorno di 200 anni, al fine di valutare le condizioni di sicurezza per le opere da farsi.

Di seguito si riportano alcuni esempi di risultati della modellazione idraulica per alcune WTG, per le quali sono soddisfatte le condizioni di sicurezza idraulica.



SINERGIA
Energy Green Power

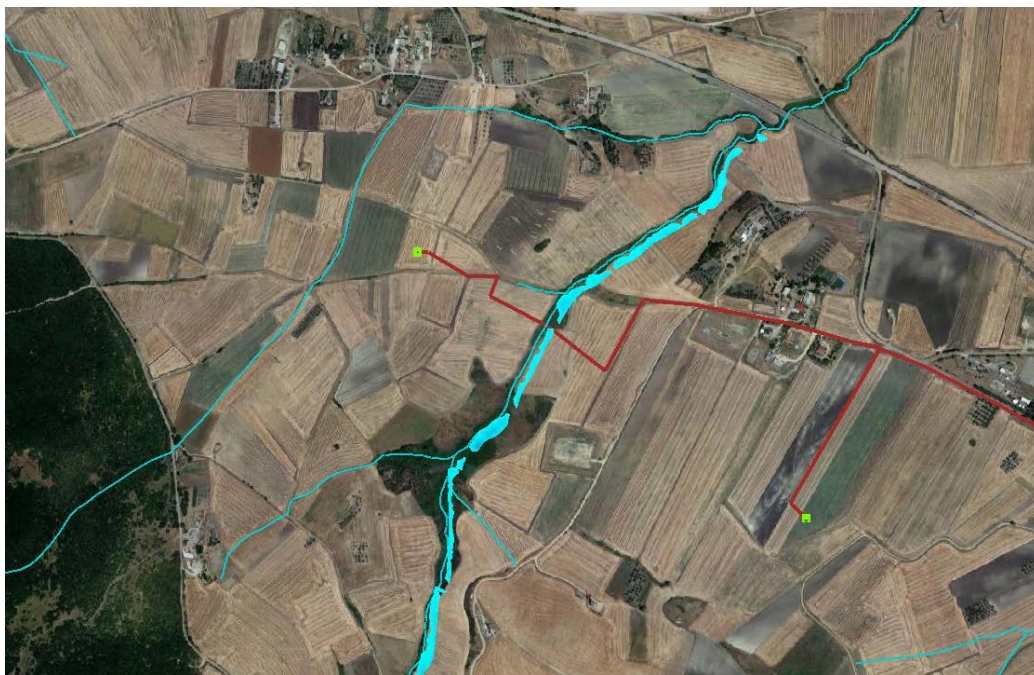
Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021

BASIN 2 – RIVER 1



BASIN 2 – RIVER 2



BASIN 3 – RIVER 3



Numerosi sono anche gli attraversamenti di corsi d'acqua da parte del cavidotto di collegamento degli aerogeneratori. 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.

5.3.2 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.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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

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.

5.3.3 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.

5.4 Suolo e sottosuolo

La vasta zona interessata dal progetto ricade nel I quadrante del Foglio 174 – Ariano Irpino e nel IV quadrante del Foglio 175 – Cerignola della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000. L'area in esame si colloca al passaggio tra il margine nord-orientale dell'Appennino Appulo - Campano ed il margine occidentale della Capitanata.

La natura delle rocce affioranti è di origine sedimentaria clastica, con assoluta prevalenza dei sedimenti argillosi o a componente argillosa. I terreni affioranti nell'area in esame e nelle zone immediatamente circostanti sono rappresentati prevalentemente da termini depositati in ambiente marino costituiti in massima parte dai depositi flyschoidi dell'Appennino Dauno su cui ricadono quasi tutte le opere in progetto e da sedimenti plio-pleistocenici, costituiti nel complesso da una serie sabbioso-argillosa.


5.4.1 Stato di fatto

L'area di interesse per il parco eolico in oggetto è il sistema Subappennino, caratterizzato da molte configurazioni morfologiche, tipiche del comprensorio dei Monti Dauni, che determinano una notevole variabilità del paesaggio.

La zona interessata dal progetto ricade a cavallo tra il I quadrante del Foglio 174 – Ariano Irpino ed il IV quadrante del Foglio 175 – Cerignola della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

L'area in esame si colloca al passaggio tra il margine nord-orientale dell'appennino appulo-campano ed il margine occidentale della Capitanata, l'estesa superficie spianata ed erosa che dalle estreme propaggini orientali dell'Appennino degrada dolcemente verso il mare adriatico.

La natura delle rocce affioranti è di origine sedimentaria clastica, con assoluta prevalenza dei sedimenti argillosi o a componente argillosa.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

I terreni affioranti nell'area in esame e nelle zone immediatamente circostanti sono rappresentati prevalentemente da termini depositatisi in ambiente marino costituiti in massima parte da sedimenti plio-pleistocenici su cui ricadono quasi tutte le opere in progetto e, subordinatamente, dai depositi flyschoidi dell'Appennino Dauno su cui ricade solo l'aerogeneratore WTG08.

I sedimenti plio-pleistocenici sono costituiti, nel complesso, da una serie sabbioso-argillosa con episodi conglomeratici alla base ed alla sommità e, pertanto, essi rappresentano, genericamente, un intero ed unico ciclo sedimentario, anche se i termini più alti possono comprendere episodi secondari di oscillazioni marine e di alluvionamento.


In generale nella regione affiorano formazioni sedimentarie marine e continentali ed è caratterizzata da rilievi di media ed alta collina.

Le quote minori corrispondono al fondovalle dei corsi d'acqua defluenti verso il Tirreno, mentre le quote dei letti fluviali defluenti verso l'Adriatico si collocano ad altitudini leggermente più elevate.

Queste differenti distribuzioni delle quote minime sono in diretto rapporto con le variazioni delle massime altitudini, infatti, i rilievi più vicini al versante adriatico raggiungono quote più elevate di quelle delle aree più occidentali.

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

PUNTO DI INDAGINE	LITOLOGIA
Coordinate geografiche SOTTOSTAZIONE Lat. 41.217733° Long. 15.473925°	Argille e argille marnose grigio azzurrognole, localmente sabbiose/Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie ed arenarie
AEROGENERATORE WTG1 Lat. 41.225466° Long. 15.435951°	Sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose, localmente fossilifere e, saltuariamente, con livelli di argille grigie
AEROGENERATORE WTG2 Lat. 41.220012° Long. 15.446402°	Sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose, localmente fossilifere e, saltuariamente, con livelli di argille grigie
AEROGENERATORE WTG3 Lat. 41.214148° Long. 15.455690°	Sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose, localmente fossilifere e, saltuariamente, con livelli di argille grigie
AEROGENERATORE WTG4 Lat. 41.213364° Long. 15.469212°	Argille e argille marnose grigio azzurrognole, localmente sabbiose
AEROGENERATORE WTG5 Lat. 41.213386° Long. 15.481273°	Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

AEROGENERATORE WTG6 Lat. 41.204501° Long. 15.455337°	Sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose, localmente fossilifere e, saltuariamente, con livelli di argille grigie
AEROGENERATORE WTG7 Lat. 41.209227° Long. 15.444623°	Conglomerati di base poligenici, fortemente cementati, con ciottoli costituiti in prevalenza da elementi di arenarie e di calcari marnosi ed a volte da ciottoli di rocce eruttive
AEROGENERATORE WTG8 Lat. 41.211517° Long. 15.432471°	Calcari microgranulari biancastri o giallastri, calcareniti e brecciole calcaree di colore chiaro, calcari marnosi biancastri, marne ed argilloscisti bianco-giallastri, calcari pulverulenti organogeni (tipo "craie"), arenarie giallastre, livelli di puddinghe poligeniche ed orizzonti di diaspro rosato
SISTEMA DI ACCUMULO DI 25 MW Lat. 41.212172° Long. 15.433167°	Conglomerati di base poligenici, fortemente cementati, con ciottoli costituiti in prevalenza da elementi di arenarie e di calcari marnosi ed a volte da ciottoli di rocce eruttive

Dall'analisi della Carta dell'Uso del Suolo, si evince che tutti gli aerogeneratori sono ubicate in zone caratterizzate dalla presenza di seminativi semplici in aree non irrigue, non andando ad interessare terreni di colture di particolare pregio.

La coltura prevalente è cerealicola, infatti è possibile osservare nella zona interessata una serie di colline seminate a cereali che arriva fino a quote piuttosto elevate, anche in terreni in pendio. All'interno del territorio non mancano però lembi boscati di pregio.

- UDS

421 UDS 2011

 - aree a pascolo naturale, praterie, incolti
 - aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelleto)
 - aree a ricolonizzazione naturale
 - aree archeologiche
 - aree con vegetazione rada
 - aree estorative
 - aree per gli impianti delle telecomunicazioni
 - aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
 - aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)
 - aree verdi urbane
 - bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
 - bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
 - boschi di conifere
 - boschi di latifoglie
 - boschi misti di conifere e latifoglie
 - canali e idrovie
 - carriai e spazi in costruzione e scavi
 - cespuglietti e arbusteti
 - cimiteri
 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
 - colture temporanee associate a colture permanenti
 - depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli
 - discariche e depositi di cave, miniere, industrie
 - fluvii, torrenti e fossi
 - frutteti e frutteti minori
 - grandi impianti di concentrazione e smistamento merci
 - insediamenti ospedalieri
 - insediamenti produttivi agricoli
 - insediamento commerciale
 - insediamento degli impianti tecnologici
 - insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati
 - insediamento in disuso
 - insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
 - prati alberati, pascoli alberati
 - reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
 - reti ferroviarie comprese le superfici annesse
 - reti stradali e spazi accessori
 - rocce nude, falesie e affioramenti
 - seminativi semplici in aree irrigue
 - seminativi semplici in aree non irrigue
 - sistemi culturali e particellari complessi
 - suoli rinasciugati e aridificati
 - superfici a copertura erbacea densa
 - tessuto residenziale continuo antico e denso
 - tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso
 - tessuto residenziale continuo, denso recente, alto
 - tessuto residenziale discontinuo
 - tessuto residenziale rado e nucleiforme
 - tessuto residenziale sparso
 - uliveti
 - vigneti

434 UDS 2011

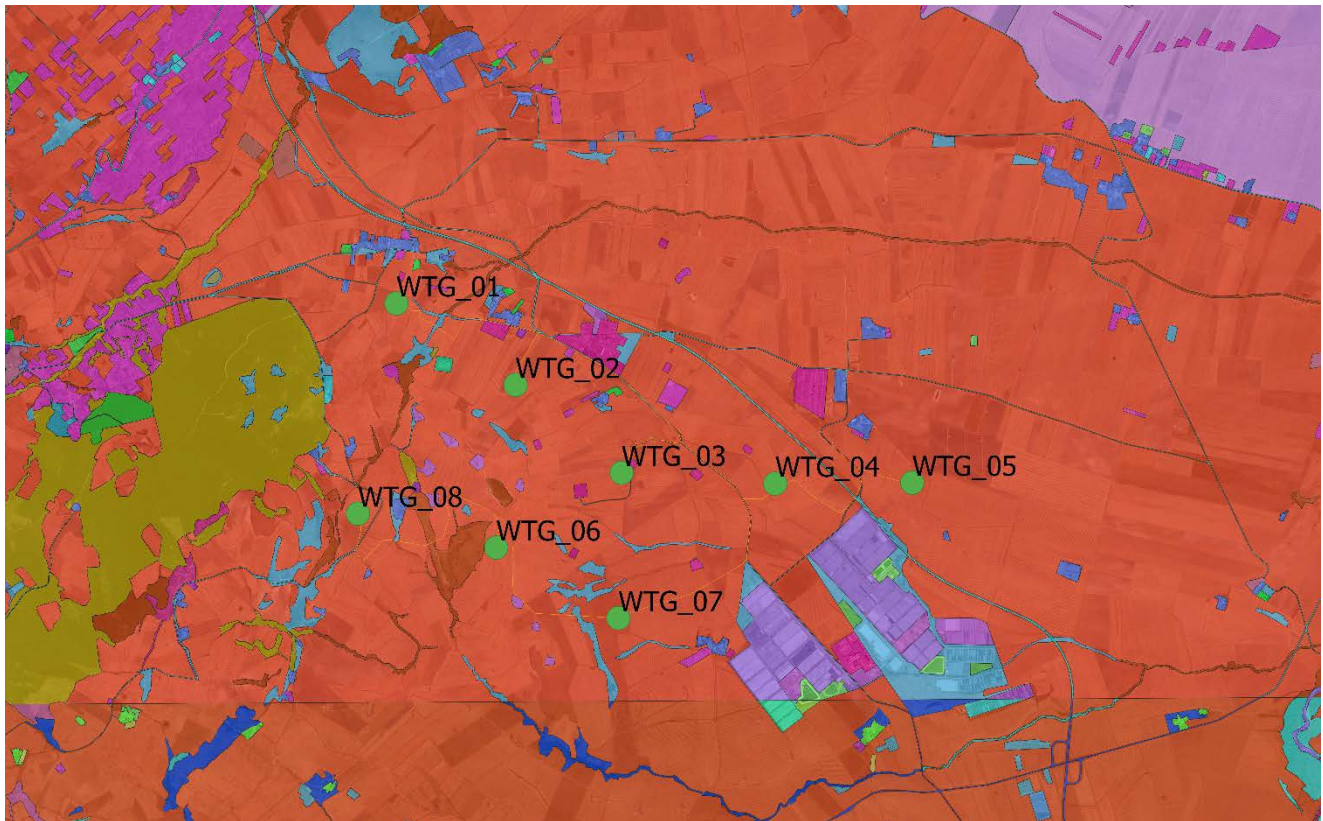
 - aree a pascolo naturale, praterie, incolti
 - aree a ricolonizzazione naturale
 - aree agroforestali
 - aree con vegetazione rada
 - aree estorative
 - aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali
 - aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)
 - bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
 - boschi di conifere
 - boschi di latifoglie
 - boschi misti di conifere e latifoglie
 - canali e idrovie
 - carriai e spazi in costruzione e scavi
 - cespuglietti e arbusteti
 - cimiteri
 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue
 - colture temporanee associate a colture permanenti
 - depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli
 - discariche e depositi di cave, miniere, industrie
 - fluvii, torrenti e fossi
 - frutteti e frutteti minori
 - insediamenti produttivi agricoli
 - insediamento commerciale
 - insediamento degli impianti tecnologici
 - insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati
 - insediamento in disuso
 - insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
 - prati alberati, pascoli alberati
 - reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
 - reti ferroviarie comprese le superfici annesse
 - reti stradali e spazi accessori
 - rocce nude, falesie e affioramenti
 - seminativi semplici in aree non irrigue
 - sistemi culturali e particellari complessi
 - spaggi, dune e salinae
 - suoli rinasciugati e aridificati
 - superfici a copertura erbacea densa
 - tessuto residenziale continuo antico e denso
 - tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso
 - tessuto residenziale continuo, denso recente, alto
 - tessuto residenziale discontinuo
 - tessuto residenziale rado e nucleiforme
 - tessuto residenziale sparso
 - uliveti
 - vigneti



SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021



Carta dell'Uso del Suolo

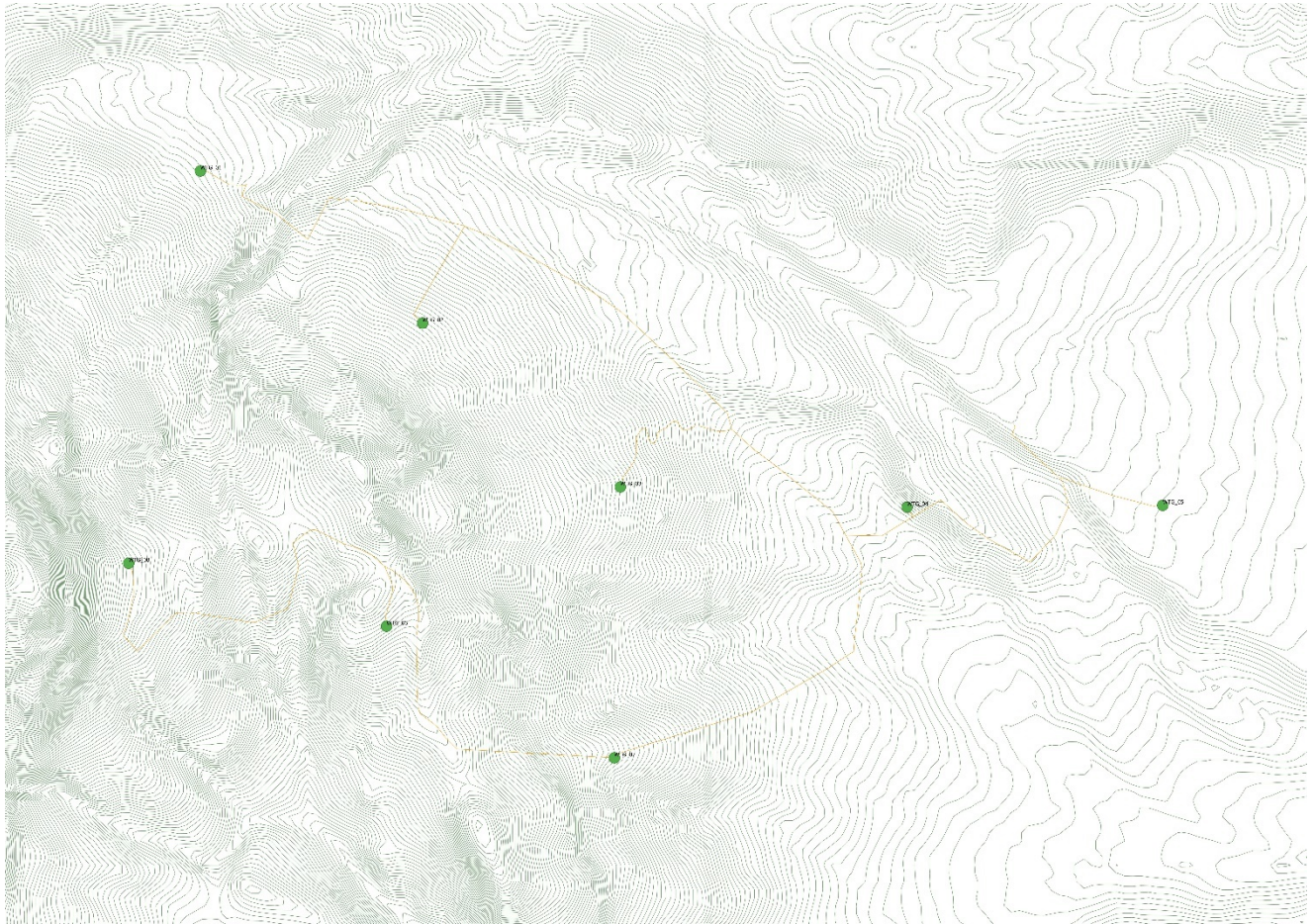
Dall'analisi orografica effettuata per l'area di impianto, infatti, è emerso che non c'è presenza di rilievi montuosi veri e propri, ma esistono punti sommitali, ovvero punti altimetricamente più elevati rispetto al territorio circostante.



SINERGIA
Energy Green Power

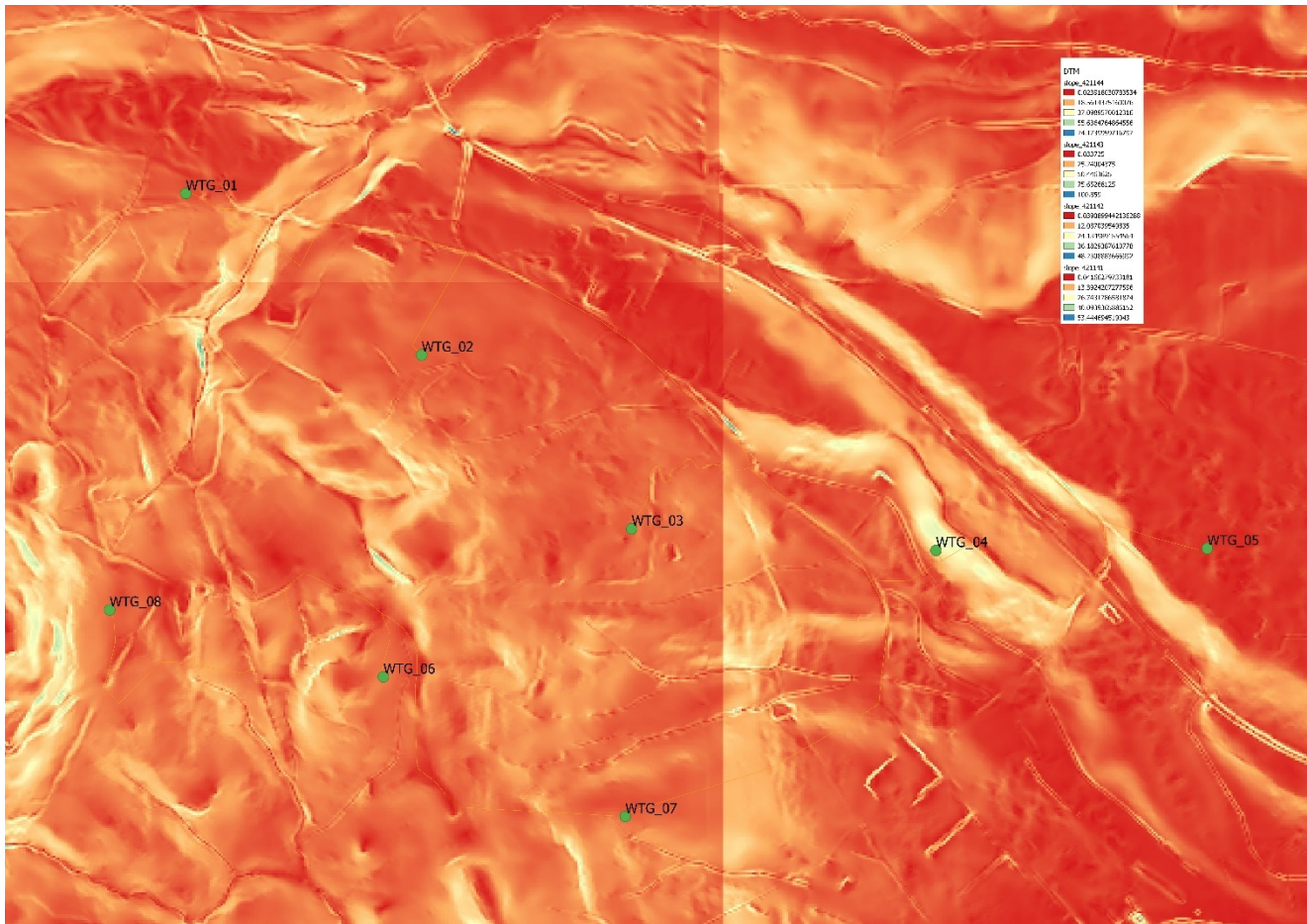
Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021



Carta delle curve di livello

La rappresentazione spaziale della variabilità dei caratteri climometrici 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%. La stabilità dei pendii è stata verificata in fase ante operam e post operam per vedere gli effetti al suolo della realizzazione del parco. 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.



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.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato "JD9EAK1_RelazioneGeologica":


5.4.2 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.

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.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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.

5.4.3 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.

5.5 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 Deliceto (FG) **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 osservare dall'analisi cartografica allegata al seguente progetto e descritto nel Quadro di riferimento programmatico.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

5.5.1 Stato di fatto

5.5.1.1 Analisi floristica dell'area

L'area di intervento, dalle analisi cartografiche e bibliografiche, è costituita prevalentemente da terreni coltivati con una presenza di aree naturali. Nonostante un'attività agricola molto incisiva nell'area, che ha ridotto notevolmente l'eterogeneità floro-faunistica, importanti sono le aree naturali di questa figura paesaggistica.


La presenza di numerosi corsi d'acqua, la natura pianeggiante dei suoli e la loro fertilità hanno reso attualmente il Tavoliere una vastissima area rurale ad agricoltura intensiva e specializzata, in cui gli le aree naturali occupano solo il 4% dell'intera superficie dell'ambito. Queste appaiono molto frammentate, con la sola eccezione delle aree umide che risultano concentrate lungo la costa tra Manfredonia e Margherita di Savoia. Con oltre il 2% della superficie naturale le aree umide caratterizzano fortemente la struttura ecosistemica dell'area costiera dell'ambito ed in particolare della figura territoriale "Saline di Margherita di Savoia".

I boschi rappresentano circa lo 0,4% della superficie naturale e la loro distribuzione è legata strettamente al corso dei torrenti, trattandosi per la gran parte di formazioni ripariali a salice bianco (*Salix alba*), salice rosso (*Salix purpurea*), olmo (*Ulmus campestris*), pioppo bianco (*Populus alba*). Tra le residue aree boschive assume particolare rilevanza ambientale il Bosco dell'Incoronata vegetante su alcune anse del fiume Cervaro a pochi chilometri dall'abitato di Foggia. Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ormai ridottissime occupando appena meno dell'1% della superficie dell'ambito. La testimonianza più significativa degli antichi pascoli del tavoliere è attualmente rappresentata dalle poche decine di ettari dell'Ovile Nazionale. La scarsa presenza ed ineguale distribuzione delle aree naturali si riflette in un complesso di aree protette concentrate lungo la costa, a tutela delle aree umide, e lungo la valle del Torrente Cervaro, a tutela delle formazioni forestali e ripariali di maggior interesse conservazionistico. Le aree umide costiere e l'esteso reticolo idrografico racchiudono diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, nonché numerose specie floristiche e faunistiche di interesse conservazionistico.

La seconda figura paesaggistica all'interno della quale verrà realizzata parte del progetto è rappresentata dalla figura paesaggistica "Monti Dauni Meridionali", la quale è composta principalmente da colture arboree di natura boschiva come il *Quercus pubescens*, *Quercus cerris* alle quali si associano un insieme di boschi misti di caducifoglie costituiti da specie mesofile quali *Carpinus orientalis* (carpino), *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia* (la Carpinella), *Acer campestre* (l'acero campestre), e da altre colture arbustive quali *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Hedera helix*, *Crataegus monogyna*. Il sottobosco è ricco di elementi caducifogli quali il biancospino comune (*Crataegus monogyna*), la cornetta dondolina (*Coronilla emerus*), la vescicaria (*Colutea arborescens*) e la sanguinella (*Cornus sanguinea*).

L'area, inoltre, è costituita da un insieme di aree a pascolo con formazioni erbacee ed arbustive, infatti è possibile osservare specie arbustive quali il biancospino (*Crataegus monogyna*), il prugno selvatico (*Prunus spinosa*), il perastro (*Pyrus amygdaliformis*) e la ginestra (*Spartium junceum*), mentre salendo ulteriormente di quota, prevale nettamente la vegetazione erbacea annua ascrivibile alla classe dei Festuca-Brometea. L'area è ricca anche di formazioni erbacee rupicole come timo (*Thymus spp.*), euforbia arborea (*Euphorbia dendroides*) e piccole felci quali l'erba ruggine (*Asplenium ceterach*).

Data l'assenza di componenti ed aspetti vegetazionali di rilevanza nelle aree interessate dal parco, le opere a farsi non andranno a deturpare e minacciare specie protette o componenti botanico vegetative di rilevanza.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

5.5.1.2 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.

Le aree di realizzazione del parco eolico sono caratterizzate da un ambiente agricolo dove predomina l'agroecosistema. Tale tipologia di area è caratterizzata da un ambiente dove la componente vegetale è di tipo agricola, essa non è in grado di offrire alla componente faunistica la possibilità di rifugio e nidificazione ma è in grado di fornire potenzialmente una buona disponibilità alimentare. Data l'assenza di un'ambiente idoneo tale ambiente non è in grado di supportare popolazioni con una certa consistenza e poco adattabili a situazioni negative. Nonostante ciò è fondamentale effettuare uno screening del sito al fine di garantire una analisi completa e conforme alla mobilità degli animali.

Dalle caratteristiche dell'area, la fauna presente è quella tipica delle aree agricole, limitate sia in numero di specie sia in quantità, a causa dell'elevato grado di antropizzazione delle aree, quali ad esempio le strade comunali e interpoderali ma soprattutto a causa della stessa attività agricola. La presenza di queste specie animali, inoltre, è legata ai vari cicli colturali e alla tipologia di coltura coltivata. Considerando le caratteristiche dell'area e del paesaggio, si evince che le principali specie presenti sono quelle legate ad ambienti agricoli caratterizzati da una scarsa copertura vegetazionale. In queste aree marginali e nei campi coltivati è possibile riscontrare la presenza della lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la lucertola muraiola, la volpe (*Vulpes vulpes*), la lepre il riccio (*Erinaceus europaeus*) e la Donnola (*Mustela nivalis*). Questi ambienti non risultano essere ottimali allo sviluppo e al sostentamento per la fauna di interesse comunitario che trova invece rifugio negli ambienti dove la vegetazione naturale e ben sviluppata come aree boschive, aree pascolo o aree umide.

Di seguito, si riporta una tabella riportante la fauna dell'area interessata dal parco eolico:

	Uccelli	DIRETTIVA HABITAT	IMPATTO
U	Accipiter nisus	-	Non significativo
U	Passer italiae	-	Non significativo
U	Passer montanus	-	Non significativo
U	Lanius senator	-	Non significativo
U	Lanius minor	-	Non significativo
U	Lanius collurio	-	Non significativo
U	Saxicola torquatus	-	Non significativo
U	Anthus campestris	-	Non significativo
U	Alauda arvensis	-	Non significativo
U	Lullula arborea	-	Non significativo

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

U	Melanocorypha calandra	-	Non significativo
U	Coracias garrulus	-	Non significativo
U	Caprimulgus europaeus	-	Non significativo
U	Charadrius dubius	-	Non significativo
U	Falco peregrinus	-	Non significativo
U	Falco naumanni	-	Non significativo
U	Milvus milvus	-	Non significativo
U	Milvus migrans	-	Non significativo
U	Pernis apivorus	-	Non significativo
U	Ciconia nigra	-	Non significativo

Dal punto di vista faunistico la presenza di un ecosistema semplificato, dovuto all'attività agricola intensiva, ha determinato una notevole perdita di eterogeneità della fauna ad oggi non particolarmente importante ai fini conservativi.

I siti oggetto di valutazione non rivestono un interesse fondamentale per la fauna, essendo presenti potenzialmente specie generaliste. Inoltre l'area di intervento non è interessata da una zona IBA, essendo posta a circa 19 km dal parco.



SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021



Aree IBA


5.5.2 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.

La superficie interessata è ricoperta da campi coltivati, in alcuni dei quali si renderà necessaria l'estirpazione di essenze vegetali per poi provvedere alla ripiantumazione di essenze autoctone.

Inoltre, il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi potrebbero provocare un sollevamento di polveri, che depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, e quindi ostruendone gli stomi, causerebbe impatti negativi riconducibili alla diminuzione del processo fotosintetico.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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. 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 lieve 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;
- 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.

Ciascuno di questi impatti può avere diversi effetti sulla biocenosi dell'area, quindi, si è prevista una scala nominale articolata su cinque livelli:

- Impatto non significativo: Probabilità di impatto molto bassa o inesistente sulla popolazione
- Impatto compatibile: Probabilità di impatto basso senza apprezzabili implicazioni sulla popolazione
- Impatto moderato: Impatto apprezzabile con effetti sulla popolazione
- Impatto elevato: Impatto rilevante con effetti negativi sulla popolazione
- Impatto critico: Impatto rilevante con notevoli effetti negativi sulla popolazione

Di seguito, si riporta la tabella degli impatti sulla fauna durante le fasi di realizzazione e messa in opera.

Azione	Bersaglio	Impatto senza mitigazione	Tipologia di impatto	Reazione
Operazione di realizzazione	Invertebrati	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Rettili	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Uccelli	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

	Mammiferi	Basso e temporaneo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
	Anfibi	Non significativo	Disturbo	Allontanamento temporaneo
Messa in opera	Invertebrati	Non significativo	Nessuna interazione	Nessuna
	Rettili	Non significativo	Nessuna interazione	Nessuna
	Uccelli	Basso	Poco significativo	Deviazione temporanea sino ad adattamento. Utilizzazione preferenziale di altre rotte; contenute perdite per collisione
	Mammiferi	Non significativo	Nessuna interazione	Nessuna
	Anfibi	Non significativo	Nessuna interazione	Nessuna

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

- Le mutue distanze fra le torri sono tali da assicurare ampi corridoi ecologici di volo per l'avifauna;
- Le torri sono state posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti produttivi 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;
- 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.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato "JD9EAK1_RelazioneFaunistica".

5.5.3 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:

- Verrà ripristinata in condizioni ante operam la vegetazione eliminata durante la fase di cantiere;
- Verrà limitata al minimo l'attività di cantiere nel periodo riproduttivo delle specie animali;
- 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;

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- 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.

5.6 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.

5.6.1 Stato di fatto

Dal punto di vista geografico il sito interessato è localizzato a ridosso dei Monti Dauni e il Tavoliere delle Puglia. Data la posizione geografica del sito, l'area è costituita da un insieme di paesaggi costituiti da piccole montagne, colline e valli, e dalla presenza di rilievi montuosi allineati in direzione nord-ovest sud-est, denominati Monti Dauni.

Per la natura stessa del territorio è possibile osservare ambienti naturali di grande interesse naturalistico, nonostante l'elevata antropizzazione dell'area dovuta principalmente dall'attività agricola che ha trasformato le aree naturali in aree coltivate a bassa valenza ecologica. Il territorio comunale, di fatto, è caratterizzato dalla presenza di una vegetazione boschiva, diffusa sul territorio ancorché discontinua, che rende questo elemento una componente essenziale del paesaggio e per la biodiversità del territorio date le formazioni di complesse e stabili catene ecosistemiche.


Il territorio è delineato da una catena montuosa ben definita, costituito da un paesaggio a morfologia prevalentemente collinare, caratterizzato da una serie di rilievi che col tempo si sono arrotondati e degradati soprattutto verso la piana del Tavoliere. La natura del territorio oggetto di valutazione è, quindi, di tipo collinare caratterizzato da un paesaggio agrario tipico del Subappennino Dauno rappresentato, soprattutto nella sua parte meridionale, da una spiccata cerealicoltura, dove la collina seminata arriva fino a quote piuttosto elevate, anche in terreni in pendio. Dunque l'elemento di gran lunga predominante nell'ambito della vocazione della superficie agricola è rappresentato dall'utilizzazione a seminativo del terreno agricolo, che rappresenta l'86% del totale della superficie totale.

Nonostante la spiccata attività agricola, confermata dai dati ottenuti mediante analisi cartografiche e bibliografiche, la presenza di formazioni arboree e arbustive hanno consentito il mantenimento, almeno in queste aree, di un elevato livello di biodiversità.

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



UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa - siti storico culturali (età contemporanea XIX-XX secolo)					
CODICE	COMUNE	PROV.	DENOMINAZIONE	TIPO_SITO	FUNZIONE
FG003742	ASCOLI SATRIANO	FG	MASSERIA FONTANA RUBINA	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA
FG003416	ASCOLI SATRIANO	FG	MASSERIA TORRETTA DI BOFFI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA
FG003481	CANDELA	FG	MASSERIA CORREA	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA
N.C.	DELICETO	FG	POSTA DI POZZO SALITO	POSTA	PRODUTTIVA AGRO PASTORALE

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

FG005249	DELICETO	FG	MASSERIA D'AMENDOLA	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA
FG005247	DELICETO	FG	MASSERIA L'APOTRINA	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA
FG005248	DELICETO	FG	MASSERIOLA DEI MONACI	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA
FG004957	SANT'AGATA DI PUGLIA	FG	MASSERIA VITICONE	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA
FG005525	SANT'AGATA DI PUGLIA	FG	MASSERIA CIOMMARINO	MASSERIA	ABITATIVA/RESIDENZIALE-PRODUTTIVA


Nell'ambito delle indagini per la verifica preventiva dell'interesse archeologico finalizzate all'individuazione, alla comprensione di dettaglio ed alla tutela delle evidenze archeologiche, eventualmente ricadenti nelle zone interessate dal progetto (Tav. 01) è stata elaborata la Relazione archeologica basata sull'edito, sullo spoglio del materiale archivistico disponibile presso l'Archivio della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e del Paesaggio per le province di Andria, Barletta, Foggia e Trani, comprensiva dell'eventuale esistenza di anomalie rilevabili dall'analisi delle ortofoto e delle ricognizioni nell'area interessata dai lavori, evidenziando come i terreni coinvolti dalle attività di progetto, siano collocati in un'area molto interessante dal punto di vista archeologico, attestata da una frequentazione a partire dall'età preistorica. Dall'analisi della documentazione di archivio e dai dati acquisiti dal presente studio archeologico, è stato possibile georeferenziare il progetto in esame, rispetto ai siti archeologici noti, alle aree sottoposte a provvedimenti di tutela ministeriale (Tav. 03). Il progetto pur non ricadendo in aree sottoposte a provvedimenti di tutela archeologica, né coincidente con siti archeologici noti, insiste su un territorio connotato da una frequentazione dei versanti collinari e delle aree vallive del Calaggio e del Carapelle, che affondano le radici a partire dall'età preistorica, come provato dai molteplici rinvenimenti di industria litica, nel territorio in esame, e da una tangibile organizzazione del territorio in epoca romana, testimoniata dalla realizzazione di infrastrutture viarie (*Via Appia, Via Traiana, Via Herdonitana*) e dalla presenza di centuriazioni riconducibili ai principali centri dell'area (*Ausculum, Herdonia, Vibinium, Aecae*).

Considerato che sui territori comunali in esame sono attestati ritrovamenti archeologici, che testimoniano una frequentazione continua dell'area in antico, supportata in alcuni casi da attività archeologiche e ricerche sistematiche, le aree di ubicazione degli aerogeneratori WTG 01, WTG 02, WTG 03, WTG 04, WTG 05, WTG 06, WTG 07, WTG 08 alle località Le Gattarole, Le Pozzelle, il sito della Stazione Elettrica in Località Piano d'Amendola, ed i tratti di cavidotto Tratto WTG 04-05, Tratto WTG 06-07-08, ricadenti all'interno di terreni agricoli, sono classificati con un livello di rischio **medio**. In particolare si suggerisce di verificare preliminarmente, la presenza del materiale archeologico riscontrato in superficie, databile all'epoca romana, in corrispondenza dei siti di progetto WTG 01 e WTG 03. Il tracciato del cavidotto interno ed esterno è classificato con un livello di rischio **basso**, considerato che ricade su viabilità ordinaria, già attraversata dal passaggio di sottoservizi (cavidotti, metanodotti, condotte idriche, etc...).

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato "JD9EAK1_DocumentazioneSpecialistica_08_01".

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

FASE DI CANTIERE

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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 dell'area vasta d'indagine AVI = 10 km (pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore), secondo la legenda espressa con una scala di colori che va dal bianco (0 WTG potenzialmente visibili) al blu (8 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;
- limite areale di calcolo: zona AVI di 10km.

Nella mappa riportata è indicata con scala di colori dal bianco al blu il numero di WTG visibili in ogni punto del territorio in un raggio di 10 km. Le zone in blu potrebbero corrispondere a zone in cui sia alta la percepibilità dell'impianto. Minore dovrebbe essere l'effetto visivo a sud a causa della presenza di gradini morfologici che schermano parzialmente le visuali nei controversanti.

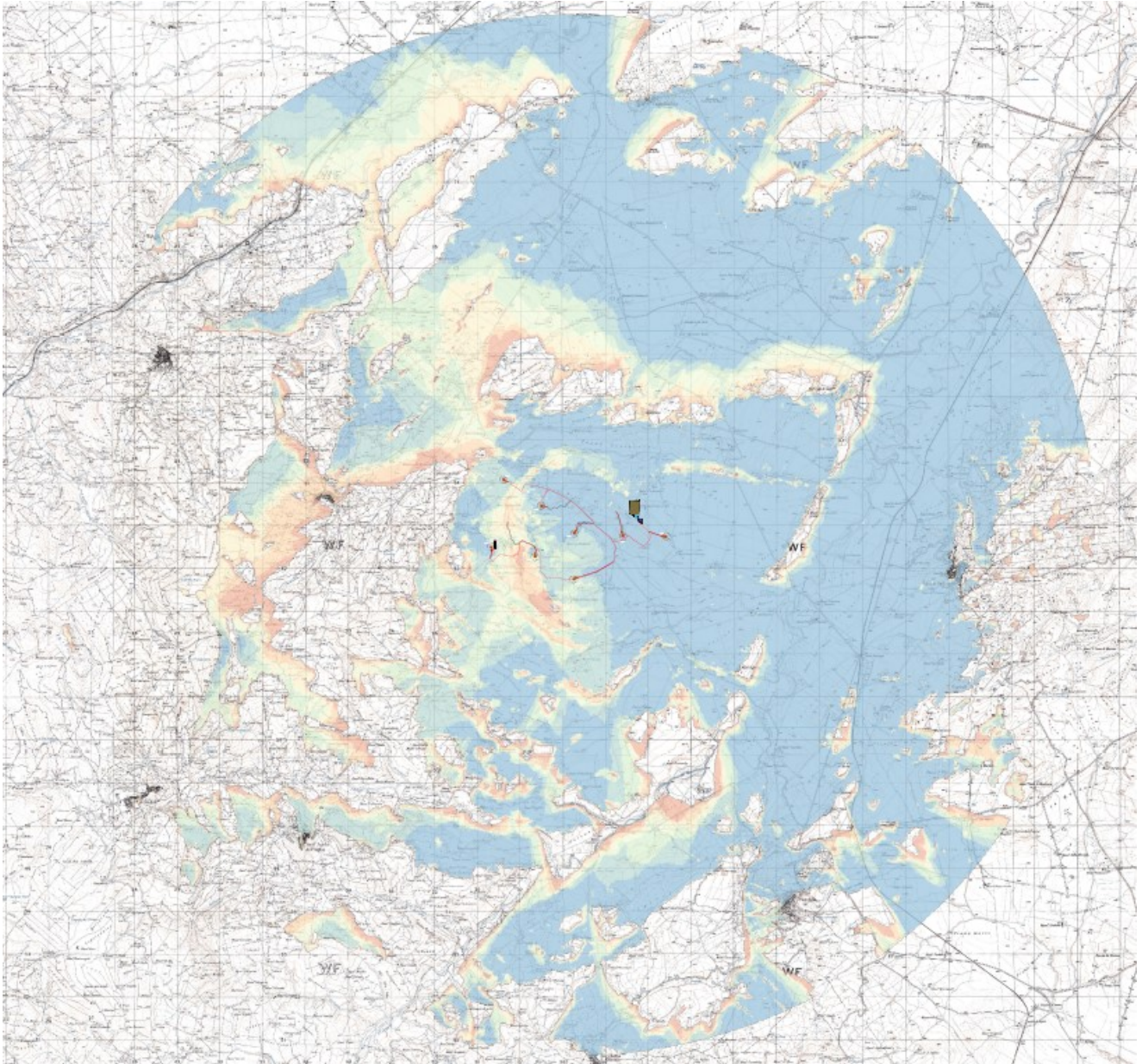
Inoltre, si evidenzia che, come desumibile dalla mappa di intervisibilità ottenuta tenendo conto solo dell'orografia sotto riportata, l'impianto di progetto risulta completamente schermato dall'orografia nei quadranti sud ovest e nord ovest. L'impatto visivo rimane pertanto confinato al solo territorio pugliese.



SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021



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".




SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021

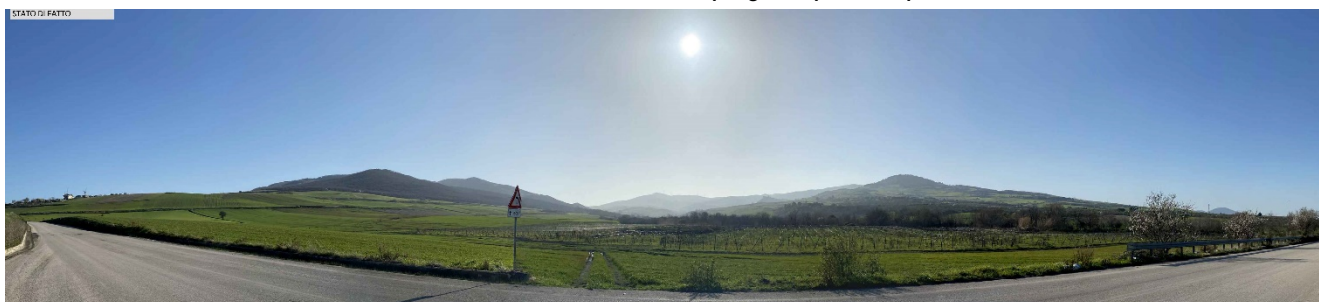


Punti di presa su ortofoto

	<p>Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"</p>	<p>Febbraio 2021</p>
--	--	----------------------



Confronto tra stato di fatto e stato di progetto: punto di presa P1




Confronto tra stato di fatto e stato di progetto: punto di presa P2

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 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

5.6.3 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.

5.7 Ambiente antropico

5.7.1 Stato di fatto

5.7.1.1 Popolazione

La presenza dell'impianto eolico in oggetto non origina rischi per la salute pubblica. Nell'area circostante vi sono alcuni fabbricati, per la maggior parte 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 più vicini individuati.



SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021









SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021





SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021






5.7.1.2 *Impatto elettromagnetico*

È stato effettuato un apposito studio di impatto elettromagnetico derivante da campi elettromagnetici ed interferenze, dal quale è risultato che l'intensità del campo elettromagnetico calcolata nei tratti di cavidotto MT di progetto, registrato a livello del piano campagna, è sempre inferiore al limite di $3 \mu\text{T}$, obiettivo di qualità stabilito dal D.P.C.M 08.07.2003, ad eccezione dei cavidotti $1 \times 3 \times 1 \times 500 \text{ mm}^2$ per il quale si raggiunge il valori di picco di circa $5,41 \mu\text{T}$ (valori ampiamente inferiori al limite di attenzione di $10 \mu\text{T}$) e che tale valore rientra nel limite al di sotto di $3 \mu\text{T}$ ad una distanza di circa 100 cm dall'asse del cavidotto.

Il valore dell'intensità del campo elettromagnetico del cavidotto AT registrato a livello del suolo raggiunge il valore di picco di circa $5,1 \mu\text{T}$, 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.

Pertanto, i tratti di cavidotto interrato appartenenti al parco eolico in esame rispettano le soglie di attenzione indicate all'artt. 3 e 4 del DPCM 8 Luglio 2003.

Inoltre, nelle aree interessate dalla realizzazione dei cavidotti non sono presenti ricettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere, si può concludere che l'impatto della realizzazione delle opere elettriche di connessione del parco eolico è pressoché nullo.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

5.7.1.3 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 rinforzato 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 200 m**, calcolata in condizioni più gravose con un angolo di lancio pari a 26°.

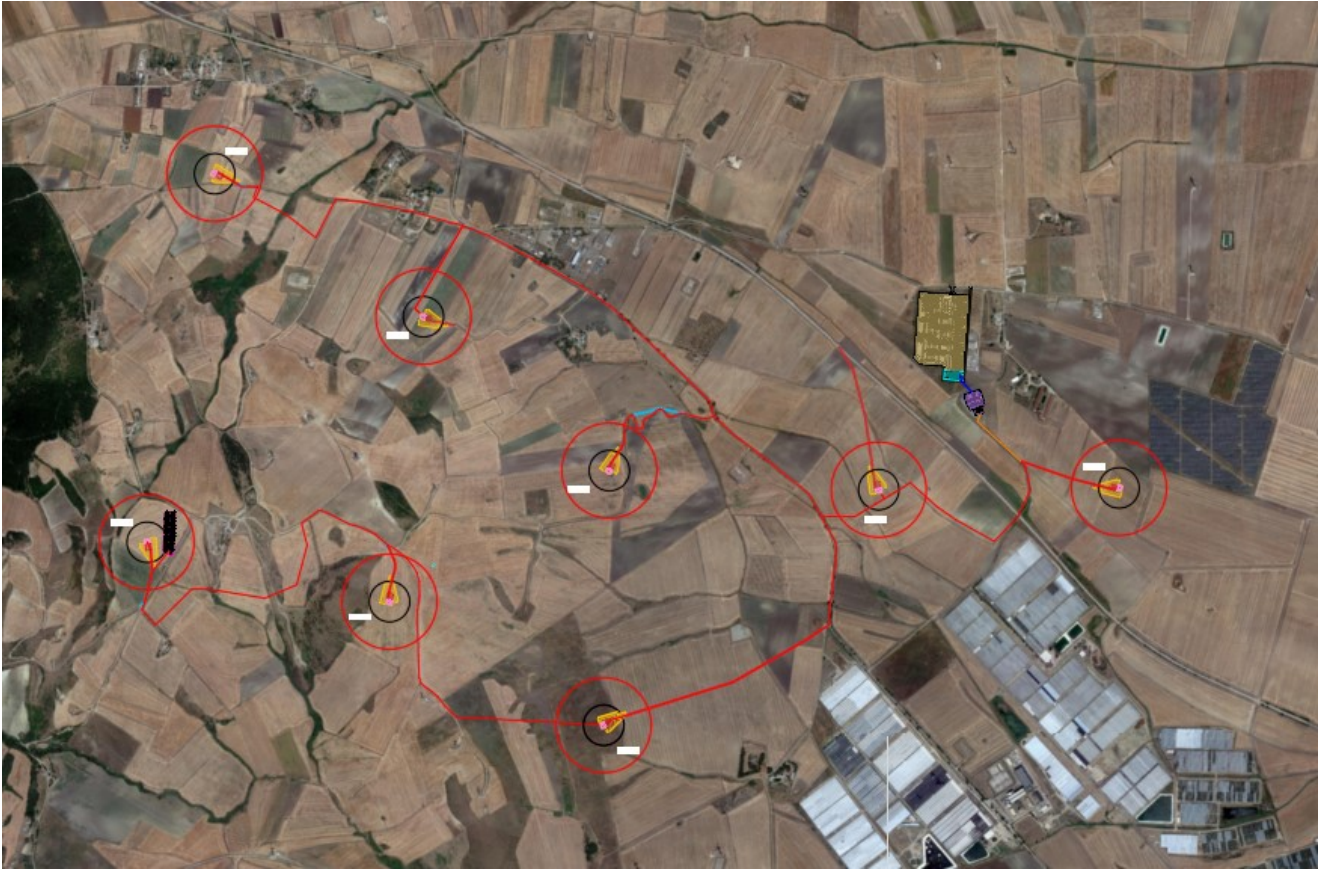
Il valore calcolato consente di escludere, per tutti gli aerogeneratori, interferenze con abitazioni costantemente abitate o strade di intensa percorrenza, pertanto l'eventuale straordinaria rottura della pala di un aerogeneratore non coinvolgerebbe obiettivi sensibili.



SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021



In rosso un buffer di 200 m coincidente con il valore di gittata massima

5.7.1.4 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.



No.	Easting	Northing	Z	Width	Height	Elevation	Degrees from	Slope of	Direction mode	Eye height
			[m]	[m]	[m]	a.g.l.	south cw	window		(ZVI) a.g.l.
						[m]	[°]	[°]		[m]
A	536.149	4.563.985	418,2	1,0	1,0	1,0	-61,8	90,0	Fixed direction	2,0
B	536.285	4.564.075	398,6	1,0	1,0	1,0	-64,2	90,0	Fixed direction	2,0
C	536.213	4.564.206	399,4	1,0	1,0	1,0	-49,8	90,0	Fixed direction	2,0
D	536.231	4.564.294	400,0	1,0	1,0	1,0	-16,9	90,0	Fixed direction	2,0
E	536.217	4.564.308	400,0	1,0	1,0	1,0	-11,8	90,0	Fixed direction	2,0
F	536.227	4.564.313	400,0	1,0	1,0	1,0	-13,0	90,0	Fixed direction	2,0
G	536.241	4.564.310	400,0	1,0	1,0	1,0	-28,2	90,0	Fixed direction	2,0
H	536.245	4.564.272	399,4	1,0	1,0	1,0	-34,1	90,0	Fixed direction	2,0
I	536.247	4.564.283	399,9	1,0	1,0	1,0	-39,8	90,0	Fixed direction	2,0
J	536.246	4.564.302	400,0	1,0	1,0	1,0	-9,6	90,0	Fixed direction	2,0
K	536.247	4.564.309	400,0	1,0	1,0	1,0	-18,1	90,0	Fixed direction	2,0
L	536.249	4.564.315	400,0	1,0	1,0	1,0	-9,5	90,0	Fixed direction	2,0
M	536.318	4.564.304	393,0	1,0	1,0	1,0	-3,5	90,0	Fixed direction	2,0
N	536.326	4.564.306	391,8	1,0	1,0	1,0	-1,0	90,0	Fixed direction	2,0
O	536.320	4.564.322	390,8	1,0	1,0	1,0	-5,9	90,0	Fixed direction	2,0
P	536.364	4.564.320	386,5	1,0	1,0	1,0	-1,6	90,0	Fixed direction	2,0
Q	536.373	4.564.365	380,0	1,0	1,0	1,0	1,2	90,0	Fixed direction	2,0
R	536.411	4.564.304	385,3	1,0	1,0	1,0	6,9	90,0	Fixed direction	2,0
S	536.425	4.564.341	380,7	1,0	1,0	1,0	17,4	90,0	Fixed direction	2,0
T	536.432	4.564.341	380,3	1,0	1,0	1,0	10,7	90,0	Fixed direction	2,0
U	536.448	4.564.335	380,8	1,0	1,0	1,0	-1,3	90,0	Fixed direction	2,0
V	536.452	4.564.333	380,9	1,0	1,0	1,0	9,4	90,0	Fixed direction	2,0
W	536.428	4.564.310	384,0	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
X	536.418	4.564.303	384,9	1,0	1,0	1,0	8,0	90,0	Fixed direction	2,0
Y	536.428	4.564.305	384,2	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
Z	536.424	4.564.299	384,7	1,0	1,0	1,0	11,6	90,0	Fixed direction	2,0
AA	536.428	4.564.294	384,7	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
AB	536.423	4.564.288	385,2	1,0	1,0	1,0	14,1	90,0	Fixed direction	2,0
AC	536.501	4.564.352	380,0	1,0	1,0	1,0	9,3	90,0	Fixed direction	2,0
AD	536.506	4.564.321	380,7	1,0	1,0	1,0	5,4	90,0	Fixed direction	2,0
AE	536.502	4.564.308	381,4	1,0	1,0	1,0	13,4	90,0	Fixed direction	2,0
AF	536.503	4.564.297	381,9	1,0	1,0	1,0	7,4	90,0	Fixed direction	2,0
AG	536.513	4.564.307	381,4	1,0	1,0	1,0	-10,3	90,0	Fixed direction	2,0
AH	536.525	4.564.304	381,5	1,0	1,0	1,0	-4,8	90,0	Fixed direction	2,0
AI	536.520	4.564.313	381,1	1,0	1,0	1,0	5,4	90,0	Fixed direction	2,0
AJ	536.528	4.564.332	380,0	1,0	1,0	1,0	-1,8	90,0	Fixed direction	2,0
AK	536.539	4.564.320	380,7	1,0	1,0	1,0	-1,9	90,0	Fixed direction	2,0
AL	536.541	4.564.332	380,0	1,0	1,0	1,0	5,1	90,0	Fixed direction	2,0
AM	536.538	4.564.350	380,0	1,0	1,0	1,0	5,2	90,0	Fixed direction	2,0
AN	536.558	4.564.334	380,0	1,0	1,0	1,0	7,3	90,0	Fixed direction	2,0
AO	536.591	4.564.330	380,0	1,0	1,0	1,0	9,2	90,0	Fixed direction	2,0
AP	536.575	4.564.331	380,0	1,0	1,0	1,0	5,8	90,0	Fixed direction	2,0
AQ	536.576	4.564.352	380,0	1,0	1,0	1,0	6,8	90,0	Fixed direction	2,0
AR	536.599	4.564.329	380,1	1,0	1,0	1,0	13,7	90,0	Fixed direction	2,0
AS	536.473	4.564.264	383,8	1,0	1,0	1,0	5,0	90,0	Fixed direction	2,0
AT	536.469	4.564.257	384,2	1,0	1,0	1,0	3,9	90,0	Fixed direction	2,0
AU	536.466	4.564.250	384,6	1,0	1,0	1,0	12,6	90,0	Fixed direction	2,0
AV	536.464	4.564.243	384,9	1,0	1,0	1,0	5,6	90,0	Fixed direction	2,0
AW	536.464	4.564.228	385,8	1,0	1,0	1,0	12,2	90,0	Fixed direction	2,0

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

AX	536.464	4.564.221	386,1	1,0	1,0	1,0	13,2	90,0	Fixed direction	2,0
AY	536.462	4.564.215	386,5	1,0	1,0	1,0	-3,9	90,0	Fixed direction	2,0
AZ	536.486	4.564.213	386,5	1,0	1,0	1,0	-5,2	90,0	Fixed direction	2,0
BA	536.340	4.564.219	390,0	1,0	1,0	1,0	-29,9	90,0	Fixed direction	2,0
BB	536.323	4.564.215	390,1	1,0	1,0	1,0	-27,8	90,0	Fixed direction	2,0
BC	536.678	4.564.275	382,6	1,0	1,0	1,0	20,9	90,0	Fixed direction	2,0
BD	536.657	4.564.348	378,3	1,0	1,0	1,0	18,7	90,0	Fixed direction	2,0
BE	536.690	4.564.300	381,0	1,0	1,0	1,0	8,7	90,0	Fixed direction	2,0
BF	536.907	4.564.205	373,1	1,0	1,0	1,0	27,1	90,0	Fixed direction	2,0
BG	536.864	4.564.209	376,3	1,0	1,0	1,0	12,3	90,0	Fixed direction	2,0
BH	536.933	4.564.205	370,0	1,0	1,0	1,0	19,2	90,0	Fixed direction	2,0
BI	536.941	4.564.204	370,0	1,0	1,0	1,0	29,0	90,0	Fixed direction	2,0
BJ	536.951	4.564.200	370,0	1,0	1,0	1,0	31,1	90,0	Fixed direction	2,0
BK	536.938	4.564.240	370,0	1,0	1,0	1,0	16,0	90,0	Fixed direction	2,0
BL	536.939	4.564.065	374,1	1,0	1,0	1,0	41,0	90,0	Fixed direction	2,0
BM	536.911	4.564.073	374,6	1,0	1,0	1,0	57,3	90,0	Fixed direction	2,0
BN	537.234	4.563.867	362,1	1,0	1,0	1,0	-17,2	90,0	Fixed direction	2,0
BO	537.239	4.563.873	361,3	1,0	1,0	1,0	-24,4	90,0	Fixed direction	2,0
BP	537.244	4.563.877	360,7	1,0	1,0	1,0	-29,3	90,0	Fixed direction	2,0
BQ	537.253	4.563.886	360,0	1,0	1,0	1,0	-7,9	90,0	Fixed direction	2,0
BR	537.259	4.563.882	360,2	1,0	1,0	1,0	6,1	90,0	Fixed direction	2,0
BS	537.264	4.563.878	360,7	1,0	1,0	1,0	-2,1	90,0	Fixed direction	2,0
BT	537.273	4.563.881	361,0	1,0	1,0	1,0	-3,0	90,0	Fixed direction	2,0
BU	537.275	4.563.890	360,5	1,0	1,0	1,0	3,4	90,0	Fixed direction	2,0
BV	537.283	4.563.901	360,1	1,0	1,0	1,0	10,2	90,0	Fixed direction	2,0
BW	537.289	4.563.909	359,6	1,0	1,0	1,0	-1,8	90,0	Fixed direction	2,0
BX	537.286	4.563.917	359,0	1,0	1,0	1,0	2,6	90,0	Fixed direction	2,0
BY	537.290	4.563.925	358,5	1,0	1,0	1,0	6,3	90,0	Fixed direction	2,0
BZ	537.303	4.563.926	358,6	1,0	1,0	1,0	6,3	90,0	Fixed direction	2,0
CA	537.297	4.563.930	358,2	1,0	1,0	1,0	2,0	90,0	Fixed direction	2,0
CB	537.291	4.563.934	357,8	1,0	1,0	1,0	17,9	90,0	Fixed direction	2,0
CC	537.318	4.563.948	357,2	1,0	1,0	1,0	13,6	90,0	Fixed direction	2,0
CD	537.359	4.563.815	366,7	1,0	1,0	1,0	-7,8	90,0	Fixed direction	2,0
CE	537.346	4.563.794	368,9	1,0	1,0	1,0	-8,9	90,0	Fixed direction	2,0
CF	537.369	4.563.788	368,2	1,0	1,0	1,0	-3,9	90,0	Fixed direction	2,0
CG	537.375	4.563.817	365,8	1,0	1,0	1,0	-3,2	90,0	Fixed direction	2,0
CH	537.383	4.563.788	367,6	1,0	1,0	1,0	0,0	90,0	Fixed direction	2,0
CI	537.416	4.563.776	367,7	1,0	1,0	1,0	6,5	90,0	Fixed direction	2,0
CJ	537.408	4.563.740	370,0	1,0	1,0	1,0	7,7	90,0	Fixed direction	2,0
CK	537.424	4.563.774	367,9	1,0	1,0	1,0	-0,3	90,0	Fixed direction	2,0
CL	537.412	4.563.720	371,0	1,0	1,0	1,0	-1,1	90,0	Fixed direction	2,0
CM	537.376	4.563.689	374,9	1,0	1,0	1,0	-4,3	90,0	Fixed direction	2,0
CN	537.356	4.563.675	376,8	1,0	1,0	1,0	-14,0	90,0	Fixed direction	2,0
CO	537.328	4.563.698	376,4	1,0	1,0	1,0	-14,3	90,0	Fixed direction	2,0
CP	537.345	4.563.649	378,8	1,0	1,0	1,0	-9,4	90,0	Fixed direction	2,0
CQ	537.450	4.563.659	370,8	1,0	1,0	1,0	7,4	90,0	Fixed direction	2,0
CR	537.450	4.563.636	373,3	1,0	1,0	1,0	7,4	90,0	Fixed direction	2,0




SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021

CS	538.133	4.563.696	332,9	1,0	1,0	1,0	47,6	90,0	Fixed direction	2,0
CT	537.966	4.563.623	343,5	1,0	1,0	1,0	60,7	90,0	Fixed direction	2,0
CU	538.304	4.563.543	333,7	1,0	1,0	1,0	62,0	90,0	Fixed direction	2,0
CV	538.559	4.563.106	320,0	1,0	1,0	1,0	31,3	90,0	Fixed direction	2,0
CW	538.557	4.563.089	320,0	1,0	1,0	1,0	29,5	90,0	Fixed direction	2,0
CX	539.878	4.562.342	272,0	1,0	1,0	1,0	-120,8	90,0	Fixed direction	2,0
CY	539.898	4.562.966	293,0	1,0	1,0	1,0	-39,3	90,0	Fixed direction	2,0
CZ	539.913	4.563.017	293,6	1,0	1,0	1,0	36,1	90,0	Fixed direction	2,0
DA	539.977	4.562.993	291,8	1,0	1,0	1,0	-38,4	90,0	Fixed direction	2,0
DB	539.946	4.562.982	292,2	1,0	1,0	1,0	-34,7	90,0	Fixed direction	2,0
DC	540.055	4.562.906	290,0	1,0	1,0	1,0	-22,9	90,0	Fixed direction	2,0
DD	539.796	4.563.173	298,9	1,0	1,0	1,0	25,2	90,0	Fixed direction	2,0
DE	539.832	4.563.179	298,3	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
DF	539.834	4.563.186	298,4	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
DG	539.835	4.563.197	298,6	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
DH	539.836	4.563.205	298,7	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
DI	539.838	4.563.213	298,8	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
DJ	539.830	4.563.215	299,0	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
DK	539.839	4.563.223	299,0	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
DL	539.836	4.563.255	299,8	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
DM	539.841	4.563.254	299,6	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
DN	539.843	4.563.265	299,8	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
DO	539.843	4.563.274	300,0	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
DP	540.590	4.562.164	272,9	1,0	1,0	1,0	-206,5	90,0	Fixed direction	2,0
DQ	540.583	4.562.185	273,4	1,0	1,0	1,0	-196,3	90,0	Fixed direction	2,0
DR	540.606	4.562.193	273,3	1,0	1,0	1,0	-204,5	90,0	Fixed direction	2,0
DS	540.737	4.562.048	270,0	1,0	1,0	1,0	-206,7	90,0	Fixed direction	2,0
DT	538.041	4.563.129	350,5	1,0	1,0	1,0	-12,9	90,0	Fixed direction	2,0
DU	538.087	4.563.143	346,4	1,0	1,0	1,0	-18,4	90,0	Fixed direction	2,0
DV	538.078	4.563.163	348,0	1,0	1,0	1,0	-8,3	90,0	Fixed direction	2,0
DW	538.049	4.563.208	352,3	1,0	1,0	1,0	-14,3	90,0	Fixed direction	2,0
DX	538.055	4.563.213	351,6	1,0	1,0	1,0	-10,0	90,0	Fixed direction	2,0
DY	538.069	4.563.222	349,9	1,0	1,0	1,0	-3,7	90,0	Fixed direction	2,0
DZ	538.070	4.563.197	350,0	1,0	1,0	1,0	-11,9	90,0	Fixed direction	2,0
EA	538.089	4.563.189	347,9	1,0	1,0	1,0	-26,2	90,0	Fixed direction	2,0
EB	538.069	4.563.190	350,0	1,0	1,0	1,0	-2,4	90,0	Fixed direction	2,0
EC	538.072	4.563.177	349,2	1,0	1,0	1,0	-6,6	90,0	Fixed direction	2,0
ED	538.067	4.563.168	349,1	1,0	1,0	1,0	-7,7	90,0	Fixed direction	2,0
EE	538.036	4.563.189	353,8	1,0	1,0	1,0	-13,0	90,0	Fixed direction	2,0
EF	537.990	4.563.163	359,9	1,0	1,0	1,0	-266,6	90,0	Fixed direction	2,0
EG	536.699	4.562.527	500,0	1,0	1,0	1,0	59,6	90,0	Fixed direction	2,0
EH	536.740	4.562.351	495,0	1,0	1,0	1,0	84,3	90,0	Fixed direction	2,0
EI	536.527	4.562.407	507,5	1,0	1,0	1,0	58,6	90,0	Fixed direction	2,0
EJ	536.578	4.562.404	502,8	1,0	1,0	1,0	64,2	90,0	Fixed direction	2,0
EK	536.558	4.562.319	503,9	1,0	1,0	1,0	86,0	90,0	Fixed direction	2,0

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

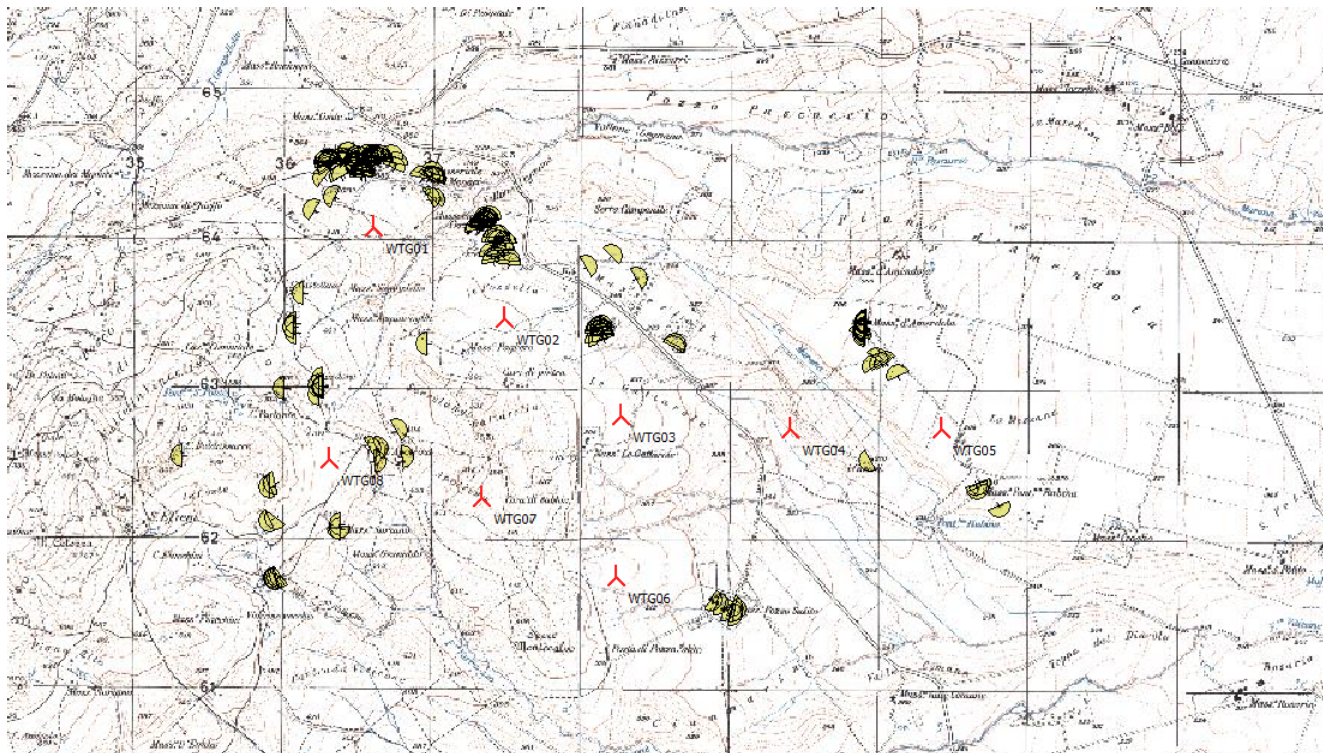
EL	536.339	4.561.899	500,0	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
EM	536.332	4.561.870	500,0	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
EN	536.320	4.561.881	500,0	1,0	1,0	1,0	-184,9	90,0	Fixed direction	2,0
EO	535.934	4.561.552	483,8	1,0	1,0	1,0	-129,0	90,0	Fixed direction	2,0
EP	535.918	4.561.546	483,1	1,0	1,0	1,0	-127,2	90,0	Fixed direction	2,0
EQ	535.903	4.561.538	481,8	1,0	1,0	1,0	-115,7	90,0	Fixed direction	2,0
ER	535.894	4.561.538	483,1	1,0	1,0	1,0	-106,8	90,0	Fixed direction	2,0
ES	535.901	4.561.542	483,5	1,0	1,0	1,0	-103,3	90,0	Fixed direction	2,0
ET	535.896	4.561.535	481,8	1,0	1,0	1,0	-107,5	90,0	Fixed direction	2,0
EU	535.860	4.561.927	587,0	1,0	1,0	1,0	-113,2	90,0	Fixed direction	2,0
EV	535.902	4.561.942	584,7	1,0	1,0	1,0	-142,1	90,0	Fixed direction	2,0
EW	535.895	4.562.170	632,8	1,0	1,0	1,0	-102,7	90,0	Fixed direction	2,0
EX	535.863	4.562.149	630,0	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
EY	535.858	4.562.148	630,1	1,0	1,0	1,0	-111,4	90,0	Fixed direction	2,0
EZ	535.277	4.562.352	676,1	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FA	535.955	4.562.805	556,0	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FB	536.186	4.562.763	505,1	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FC	536.184	4.562.820	510,0	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FD	536.213	4.562.810	505,6	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FE	536.216	4.562.815	505,7	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FF	536.219	4.562.820	505,9	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FG	536.213	4.562.871	506,9	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FH	536.032	4.563.174	498,8	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FI	536.018	4.563.209	497,6	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FJ	536.034	4.563.233	493,5	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FK	536.082	4.563.435	474,9	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FL	536.909	4.563.107	462,8	1,0	1,0	1,0	-91,8	90,0	Fixed direction	2,0
FM	538.976	4.561.347	274,6	1,0	1,0	1,0	-259,3	90,0	Fixed direction	2,0
FN	538.951	4.561.315	275,8	1,0	1,0	1,0	-252,3	90,0	Fixed direction	2,0
FO	538.949	4.561.336	276,6	1,0	1,0	1,0	-253,5	90,0	Fixed direction	2,0
FP	538.902	4.561.344	280,0	1,0	1,0	1,0	-252,1	90,0	Fixed direction	2,0
FQ	538.947	4.561.374	277,6	1,0	1,0	1,0	-246,7	90,0	Fixed direction	2,0
FR	538.854	4.561.384	281,8	1,0	1,0	1,0	-251,2	90,0	Fixed direction	2,0
FS	538.809	4.561.408	286,2	1,0	1,0	1,0	-236,9	90,0	Fixed direction	2,0




SINERGIA
Energy Green Power

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"

Febbraio 2021



 Nuova WTG

 Recettore d'ombra

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.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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 proiettate 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:



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	154:20	179	1:35	77:33
B	302:34	179	2:00	138:20
C	159:01	114	1:46	69:25
D	71:02	70	1:25	30:15
E	61:58	66	1:18	26:19
F	53:40	62	1:07	22:44
G	51:49	60	1:04	21:55
H	89:17	78	1:35	38:11
I	76:13	72	1:27	32:30
J	57:33	64	1:09	24:25
K	51:01	60	1:04	21:34
L	45:09	56	1:01	19:01
M	42:39	52	1:02	17:54
N	39:17	50	1:00	16:27
O	28:47	42	0:52	11:58
P	22:36	36	0:47	9:23
Q	0:00	0	0:00	0:00
R	25:12	38	0:50	10:28
S	0:00	0	0:00	0:00
T	0:00	0	0:00	0:00
U	0:00	0	0:00	0:00
V	0:00	0	0:00	0:00
W	17:39	32	0:43	7:18
X	25:10	38	0:51	10:27
Y	22:49	36	0:49	9:28
Z	28:32	40	0:54	11:51
AA	33:06	43	0:59	13:46
AB	39:54	48	1:04	16:40
AC	0:00	0	0:00	0:00
AD	0:00	0	0:00	0:00
AE	11:15	24	0:36	4:38
AF	20:41	32	0:49	8:34
AG	10:27	23	0:35	4:18



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]
AH	13:12	26	0:39	5:27
AI	5:00	16	0:24	2:03
AJ	0:00	0	0:00	0:00
AK	0:00	0	0:00	0:00
AL	0:00	0	0:00	0:00
AM	0:00	0	0:00	0:00
AN	0:00	0	0:00	0:00
AO	0:00	0	0:00	0:00
AP	0:00	0	0:00	0:00
AQ	0:00	0	0:00	0:00
AR	0:00	0	0:00	0:00
AS	59:25	56	1:19	25:03
AT	68:09	60	1:24	28:50
AU	77:29	64	1:29	32:55
AV	85:52	68	1:33	36:34
AW	105:09	76	1:42	45:01
AX	114:26	80	1:46	49:06
AY	123:14	82	1:49	52:59
AZ	123:22	82	1:51	53:00
BA	140:45	96	2:02	60:45
BB	149:53	100	2:04	64:48
BC	67:27	64	1:19	28:37
BD	0:00	0	0:00	0:00
BE	46:53	54	1:07	19:42
BF	154:41	133	1:21	68:52
BG	159:15	126	1:27	70:23
BH	147:23	136	1:18	65:53
BI	145:20	137	1:17	65:04
BJ	142:25	139	1:16	63:57
BK	133:23	122	1:15	58:56
BL	126:11	116	1:25	61:53
BM	142:11	125	1:29	68:57
BN	0:00	0	0:00	0:00
BO	0:00	0	0:00	0:00
BP	0:00	0	0:00	0:00
BQ	0:00	0	0:00	0:00
BR	50:12	73	0:54	28:28
BS	14:32	48	0:28	7:55
BT	10:57	42	0:23	5:55
BU	41:47	70	0:52	23:22
BV	46:15	68	0:52	25:50
BW	24:37	56	0:42	13:19
BX	43:37	69	0:51	24:05
BY	44:25	67	0:51	24:27
BZ	43:01	66	0:50	23:38
CA	42:58	66	0:51	23:32
CB	43:58	68	0:51	24:04
CC	40:41	64	0:49	22:03
CD	0:00	0	0:00	0:00
CE	0:00	0	0:00	0:00
CF	0:00	0	0:00	0:00
CG	0:00	0	0:00	0:00
CH	0:00	0	0:00	0:00
CI	16:56	50	0:32	9:49
CJ	36:41	82	0:50	17:28
CK	0:00	0	0:00	0:00
CL	40:57	48	1:04	17:07
CM	67:55	62	1:21	28:47
CN	82:15	68	1:28	35:03
CO	60:56	60	1:16	25:46
CP	110:14	80	1:40	47:20
CQ	110:04	80	1:39	47:16
CR	135:27	90	1:49	58:29
CS	53:39	103	0:47	26:24



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]
CT	82:01	130	1:00	40:20
CU	38:06	86	0:42	19:49
CV	156:23	132	1:59	71:18
CW	166:15	138	2:01	76:00
CX	96:29	90	1:18	61:05
CY	106:56	90	1:31	46:03
CZ	130:33	116	1:50	56:29
DA	67:13	68	1:17	28:33
DB	114:58	94	1:44	49:21
DC	149:32	133	1:30	65:43
DD	9:32	32	0:24	4:35
DE	0:00	0	0:00	0:00
DF	0:00	0	0:00	0:00
DG	0:00	0	0:00	0:00
DH	0:00	0	0:00	0:00
DI	0:00	0	0:00	0:00
DJ	0:00	0	0:00	0:00
DK	0:00	0	0:00	0:00
DL	0:00	0	0:00	0:00
DM	0:00	0	0:00	0:00
DN	0:00	0	0:00	0:00
DO	0:00	0	0:00	0:00
DP	16:52	52	0:28	10:29
DQ	16:37	51	0:29	10:17
DR	15:29	48	0:28	9:32
DS	14:08	52	0:25	8:52
DT	10:29	54	0:20	4:58
DU	11:22	60	0:20	5:21
DV	11:02	59	0:20	5:11
DW	10:41	59	0:20	4:59
DX	10:45	59	0:20	5:00
DY	10:59	60	0:20	5:06
DZ	10:54	60	0:20	5:06
EA	4:07	34	0:11	1:51
EB	10:55	58	0:20	5:06
EC	10:57	58	0:20	5:08
ED	10:54	58	0:20	5:07
EE	10:18	56	0:20	4:49
EF	154:23	162	1:20	95:33
EG	104:16	105	1:18	51:14
EH	110:21	112	1:17	63:44
EI	272:07	179	2:03	150:26
EJ	206:04	153	1:47	114:16
EK	301:33	176	1:59	184:35
EL	26:57	61	0:39	16:07
EM	27:28	63	0:39	16:38
EN	25:57	60	0:38	15:36
EO	17:17	60	0:26	10:51
EP	16:45	59	0:26	10:30
EQ	16:30	58	0:26	10:21
ER	15:51	57	0:25	9:56
ES	15:56	56	0:25	10:00
ET	16:19	58	0:25	10:14
EU	0:34	14	0:03	0:18
EV	0:56	18	0:04	0:31
EW	85:54	130	0:55	54:04
EX	73:16	122	0:50	46:13
EY	73:06	122	0:50	46:06
EZ	0:00	0	0:00	0:00
FA	3:47	34	0:10	1:42
FB	52:18	114	1:00	22:48
FC	24:25	97	0:26	10:53
FD	27:48	102	0:28	12:31
FE	27:49	100	0:28	12:31

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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]
FF	27:34	99	0:28	12:22
FG	23:56	85	0:27	10:37
FH	1:39	21	0:07	0:54
FI	1:39	20	0:07	0:53
FJ	2:04	22	0:08	1:06
FK	4:05	27	0:13	2:04
FL	115:43	154	1:06	72:29
FM	89:58	109	1:02	56:50
FN	78:50	96	1:03	49:52
FO	87:32	103	1:05	55:21
FP	89:08	101	1:08	56:21
FQ	96:32	116	1:01	60:51
FR	105:07	110	1:13	66:22
FS	116:37	116	1:17	73:30

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

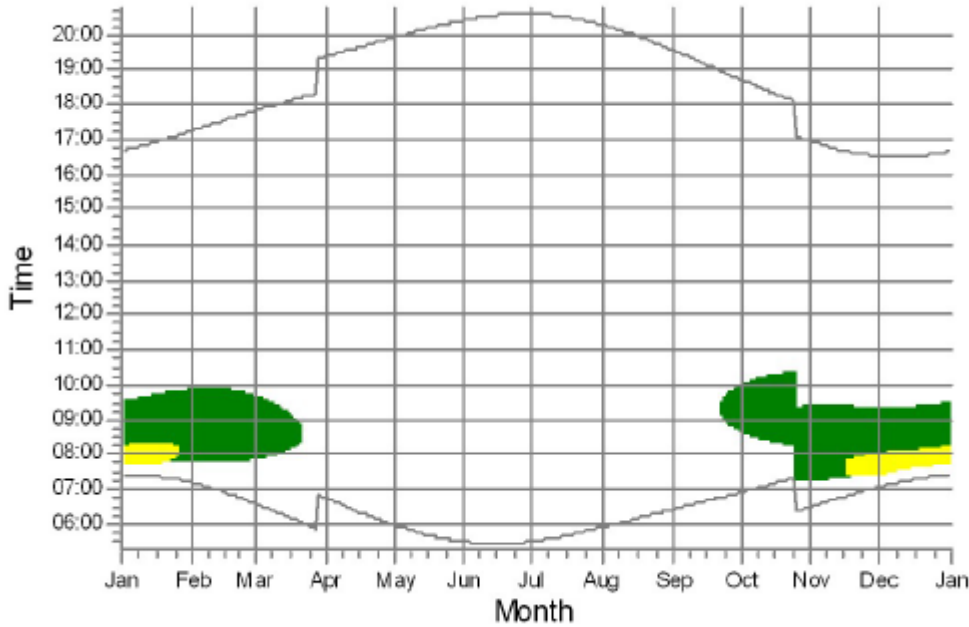
No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
1	WTG01	1139:14	535:29
2	WTG02	620:22	320:52
3	WTG03	104:06	45:48
4	WTG04	175:34	82:01
5	WTG05	249:49	127:27
6	WTG06	123:32	77:49
7	WTG07	130:08	69:02
8	WTG08	632:51	363:43

Dalle simulazioni effettuate, si evince che gli aerogeneratori di progetto generano fenomeno di shadow/flickering maggiore sui recettori B e EK che, nell'ipotesi peggiore ("worst case), subiscono il fenomeno rispettivamente per 302 e 301 ore l'anno, maggiormente nei mesi da ottobre a marzo per il recettore B, intorno alle ore 8 e da aprile ad agosto intorno alle ore 17.

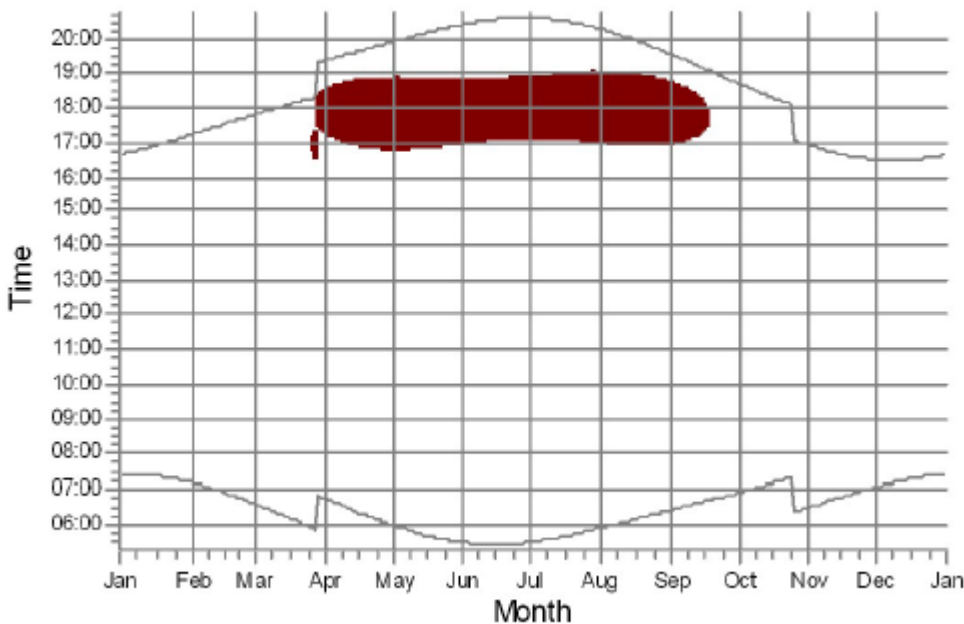
Nella figura riportata di seguito è indicato il grafico, dove le macchie individuano i momenti di shadow, la posizione nel grafico individua tempo e durata del fenomeno, il colore della macchia individua la turbina che causa il fenomeno.



B: Shadow Receptor: 1,0 × 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (2)



EK: Shadow Receptor: 1,0 × 1,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (141)



WTGs




1: WTG01



2: WTG02



8: WTG08

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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.

In allegato si riporta il dettaglio analitico di quanto espresso dal grafico precedente con gli specifici orari di inizio e di fine del fenomeno. A seguire è altresì riportata la sintesi grafica annuale (come mostra l'immagine precedente) dell'apporto di ombreggiamento a carico di ogni recettore e gli aerogeneratori responsabili del fenomeno.

È stata inoltre elaborata una mappa (report Map) in cui vengono riportate, con diverse gradazioni di colore, le zone soggette ad una determinata durata del fenomeno dell'ombreggiamento oltre all'estensione areale nella quale il fenomeno risulta significativo.

5.7.1.5 *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).

La zona di ubicazione del parco prevede l'applicazione dei limiti previsti dal DPCM del 14/11/1997 tabella C, la quale indica i valori limite assoluti di immissione, come di seguito indicati.

Considerando che la zona di ubicazione del parco eolico è di CLASSE III – Aree di tipo misto, si ha un limite diurno di 60 dB(A) e notturno di 50 dB(A).


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

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

La determinazione del rumore residuo è stata effettuata in corrispondenza di ricettori sensibili posti più vicini alle macchine da installare.

RECETTORE	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	CATEGORIA	E	N
1	Deliceto	26	351	A/3	536.148,78	4.563.985,26
2	Deliceto	26	360	A/4	536.241,12	4.564.309,74
3	Deliceto	26	357	A/4	536.247,44	4.564.308,77
4	Deliceto	26	337	A/3	536.326,31	4.564.306,31
5	Deliceto	26	406	A/4	536.427,72	4.564.310,22
6	Deliceto	26	417	A/3	536.424,43	4.564.298,86
7	Deliceto	26	334	A/4	536.506,11	4.564.320,71
8	Deliceto	26	382	A/4	536.519,85	4.564.313,02
9	Deliceto	26	228	A/4	536.527,59	4.564.331,72
10	Deliceto	26	422	A/4	536.558,30	4.564.334,02
11	Deliceto	26	325	A/3	536.590,83	4.564.329,68
12	Deliceto	26	329	A/3	536.598,52	4.564.328,61
13	Deliceto	26	356	A/4	536.466,18	4.564.249,53
14	Deliceto	26	398	A/3	536.463,85	4.564.221,12
15	Deliceto	27	282	A/4	536.678,21	4.564.274,58
16	Deliceto	27	293	A/3	536.938,92	4.564.065,10
17	Deliceto	28	448	A/4	537.234,30	4.563.867,30
18	Deliceto	28	680	A/4	537.264,11	4.563.878,25
19	Deliceto	28	529	A/4	537.273,28	4.563.880,53
20	Deliceto	28	562	A/3	537.318,11	4.563.947,96
21	Deliceto	28	593	A/4	537.345,85	4.563.793,60
22	Deliceto	28	640	A/3	537.382,58	4.563.787,74
23	Deliceto	28	639	A/3	537.407,73	4.563.739,82
24	Deliceto	41	346	A/3	537.355,74	4.563.674,59
25	Deliceto	41	339	A/3	537.450,22	4.563.658,54
26	Deliceto	42	414	A/4	538.558,90	4.563.105,95
27	Deliceto	42	277	A/10	539.912,70	4.563.017,30
28	Deliceto	42	541	A/4	539.977,39	4.562.992,73
29	Deliceto	42	191	A/4	539.834,01	4.563.186,29
30	Deliceto	42	5	A/4	539.837,86	4.563.213,06
31	Deliceto	42	472	A/4	539.835,87	4.563.254,81
32	Deliceto	42	443	A/4	539.841,47	4.563.253,77

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

33	Deliceto	41	348	A/4	538.041,04	4.563.129,47
34	Deliceto	41	347	A/4	538.078,39	4.563.162,89
35	Deliceto	41	421	A/4	538.048,96	4.563.207,54
36	Deliceto	41	420	A/4	538.088,93	4.563.188,73
37	Deliceto	41	425	A/4	538.068,83	4.563.190,13
38	Deliceto	41	428	A/3	536.699,42	4.562.526,97
39	Deliceto	26	351	A/3	536.527,17	4.562.407,46
40	Deliceto	26	360	A/4	536.558,04	4.562.318,60
41	Deliceto	26	357	A/4	536.339,26	4.561.898,61
42	Deliceto	26	337	A/3	535.917,72	4.561.546,20
43	Deliceto	26	406	A/4	535.859,65	4.561.926,53
44	Deliceto	26	417	A/3	535.955,41	4.562.805,44
45	Deliceto	26	334	A/4	536.212,88	4.562.809,94
46	Deliceto	26	382	A/4	536.216,24	4.562.814,83
47	Deliceto	26	228	A/4	536.213,15	4.562.871,21
48	Deliceto	26	422	A/4	536.032,22	4.563.174,36
49	Deliceto	26	325	A/3	538.901,95	4.561.344,20

Siccome la zona di destinazione dell'aerogeneratore è di tipo rurale, essa rientra tra quelle classificate "di tipo misto" – CLASSE III, allegato A del D.P.C.M. 14/11/97 – con limiti d'immissione pari a 60 dB(A) in fase diurna e 50 dB(A) in quella notturna.

Come si evince dai risultati delle misure riportati nelle tabelle seguenti, i livelli limite di immissione sonora relativi alla CLASSE III di destinazione urbanistica (60 dB(A) diurno e 50 dB(A) notturno) sono ampiamente rispettati, essendo i valori massimi rilevati inferiori.

Comune di DELICETO (FG) - Parco Eolico										
Confronto tra i valori Ln rilevati ed i limiti di zona										
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "Ln" ext dB(A)	Limite diurno dB(A)	Liv. Equiv. "Ln" ext dB(A)	Limite notturno dB(A)
							D		N	
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536149	4563985	1,5	02/03/2021	edificio	R1	41,6	60	39,5	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536241	4564310	1,5	02/03/2021	edificio	R2	41,2	60	39,0	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536247	4564309	1,5	02/03/2021	edificio	R3	41,2	60	39,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536326	4564306	1,5	02/03/2021	edificio	R4	41,5	60	39,9	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536428	4564310	1,5	02/03/2021	edificio	R5	41,8	60	39,2	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536424	4564299	1,5	02/03/2021	edificio	R6	41,3	60	39,1	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536506	4564321	1,5	02/03/2021	edificio	R7	41,6	60	39,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536520	4564313	1,5	02/03/2021	edificio	R8	41,1	60	39,3	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536528	4564332	1,5	02/03/2021	edificio	R9	41,7	60	39,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536558	4564334	1,5	02/03/2021	edificio	R10	41,4	60	39,3	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536591	4564330	1,5	02/03/2021	edificio	R11	41,8	60	39,5	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536599	4564329	1,5	02/03/2021	edificio	R12	41,6	60	39,5	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536466	4564250	1,5	02/03/2021	edificio	R13	41,2	60	39,0	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536464	4564221	1,5	02/03/2021	edificio	R14	41,2	60	39,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536678	4564275	1,5	02/03/2021	edificio	R15	41,5	60	39,9	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536939	4564065	1,5	02/03/2021	edificio	R16	41,8	60	39,2	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	537234	4563867	1,5	02/03/2021	edificio	R17	41,3	60	39,1	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	537264	4563878	1,5	02/03/2021	edificio	R18	41,6	60	39,6	50

Comune di DELICETO (FG) - Parco Eolico										
Confronto tra i valori Ln rilevati ed i limiti di zona										
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "Ln" ext dB(A)	Limite diurno dB(A)	Liv. Equiv. "Ln" ext dB(A)	Limite notturno dB(A)
							D		N	
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	537273	4563881	1,5	02/03/2021	edificio	R19	41,6	60	39,5	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	537318	4563948	1,5	02/03/2021	edificio	R20	41,2	60	39,0	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	537346	4563794	1,5	02/03/2021	edificio	R21	41,2	60	39,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	537383	4563788	1,5	02/03/2021	edificio	R22	41,5	60	39,9	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	537408	4563740	1,5	02/03/2021	edificio	R23	41,8	60	39,2	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	537356	4563675	1,5	02/03/2021	edificio	R24	41,3	60	39,1	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	537450	4563659	1,5	02/03/2021	edificio	R25	41,6	60	39,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	538559	4563106	1,5	02/03/2021	edificio	R26	41,2	60	0,0	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	539913	4563017	1,5	02/03/2021	edificio	R27	41,5	60	39,4	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	539977	4562993	1,5	02/03/2021	edificio	R28	41,2	60	39,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	539834	4563186	1,5	02/03/2021	edificio	R29	41,5	60	39,9	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	539838	4563213	1,5	02/03/2021	edificio	R30	41,8	60	39,2	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	539836	4563255	1,5	02/03/2021	edificio	R31	41,3	60	39,1	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	539841	4563254	1,5	02/03/2021	edificio	R32	41,6	60	39,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	538041	4563129	1,5	02/03/2021	edificio	R33	41,6	60	39,5	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	538078	4563163	1,5	02/03/2021	edificio	R34	41,2	60	39,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	538049	4563208	1,5	02/03/2021	edificio	R35	41,5	60	39,9	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	538089	4563189	1,5	02/03/2021	edificio	R36	41,8	60	39,2	50

Comune di DELICETO (FG) - Parco Eolico										
Confronto tra i valori Ln rilevati ed i limiti di zona										
Luogo	E	N	Z(m)	data rilievo	Identific. disturbato	Codice Identif.ne	Liv. Equiv. "Ln" ext dB(A)	Limite diurno dB(A)	Liv. Equiv. "Ln" ext dB(A)	Limite notturno dB(A)
							D		N	
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	538069	4563190	1,5	02/03/2021	edificio	R37	41,3	60	39,1	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536699	4562527	1,5	02/03/2021	edificio	R38	41,6	60	39,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536527	4562407	1,5	02/03/2021	edificio	R39	41,5	60	39,9	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536558	4562319	1,5	02/03/2021	edificio	R40	41,8	60	39,2	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536339	4561899	1,5	02/03/2021	edificio	R41	41,3	60	39,1	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	535918	4561546	1,5	02/03/2021	edificio	R42	41,6	60	39,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	535860	4561927	1,5	02/03/2021	edificio	R43	41,3	60	41,5	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	535955	4562805	1,5	02/03/2021	edificio	R44	39,9	60	41,8	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536213	4562810	1,5	02/03/2021	edificio	R45	39,2	60	41,3	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536216	4562815	1,5	02/03/2021	edificio	R46	39,1	60	41,6	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536213	4562871	1,5	02/03/2021	edificio	R47	39,6	60	41,5	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	536032	4563174	1,5	02/03/2021	edificio	R48	39,9	60	41,8	50
Comune di DELICETO (FG) Parco Eolico	538902	4561344	1,5	02/03/2021	edificio	R49	39,2	60	41,3	50


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

5.7.1.6 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 scavato 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 scavato".

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 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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.

5.7.2 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 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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.

5.7.3 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.

5.8 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 del Comune di Deliceto.

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:

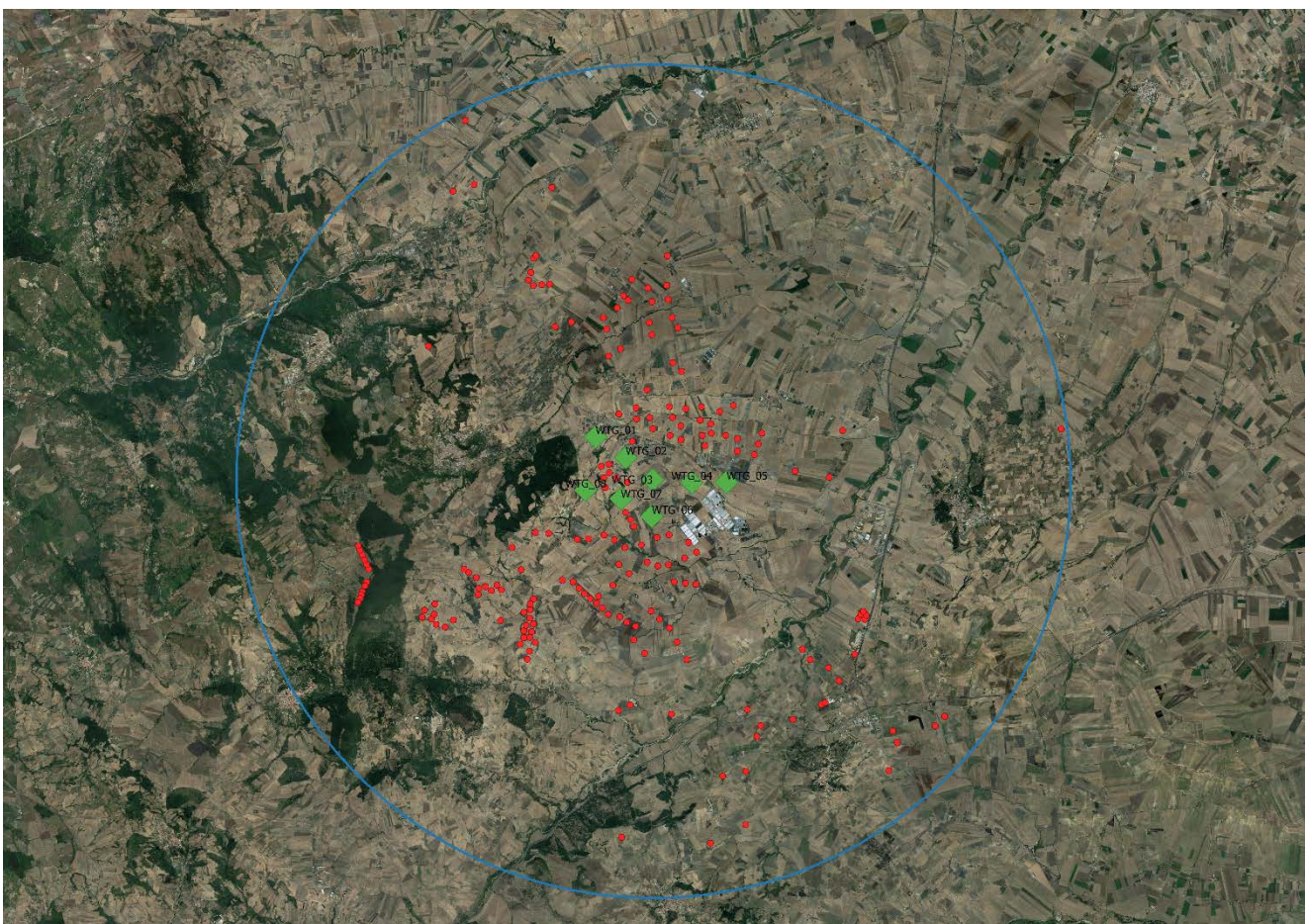
- CRITERIO 1: Eolico con Eolico - analisi degli impatti cumulativi dell'impianto in oggetto con altri impianti eolici, secondo il quale l'AVI è da individuarsi tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto eolico in progetto un buffer pari a 50 volte lo sviluppo verticale complessivo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

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- 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

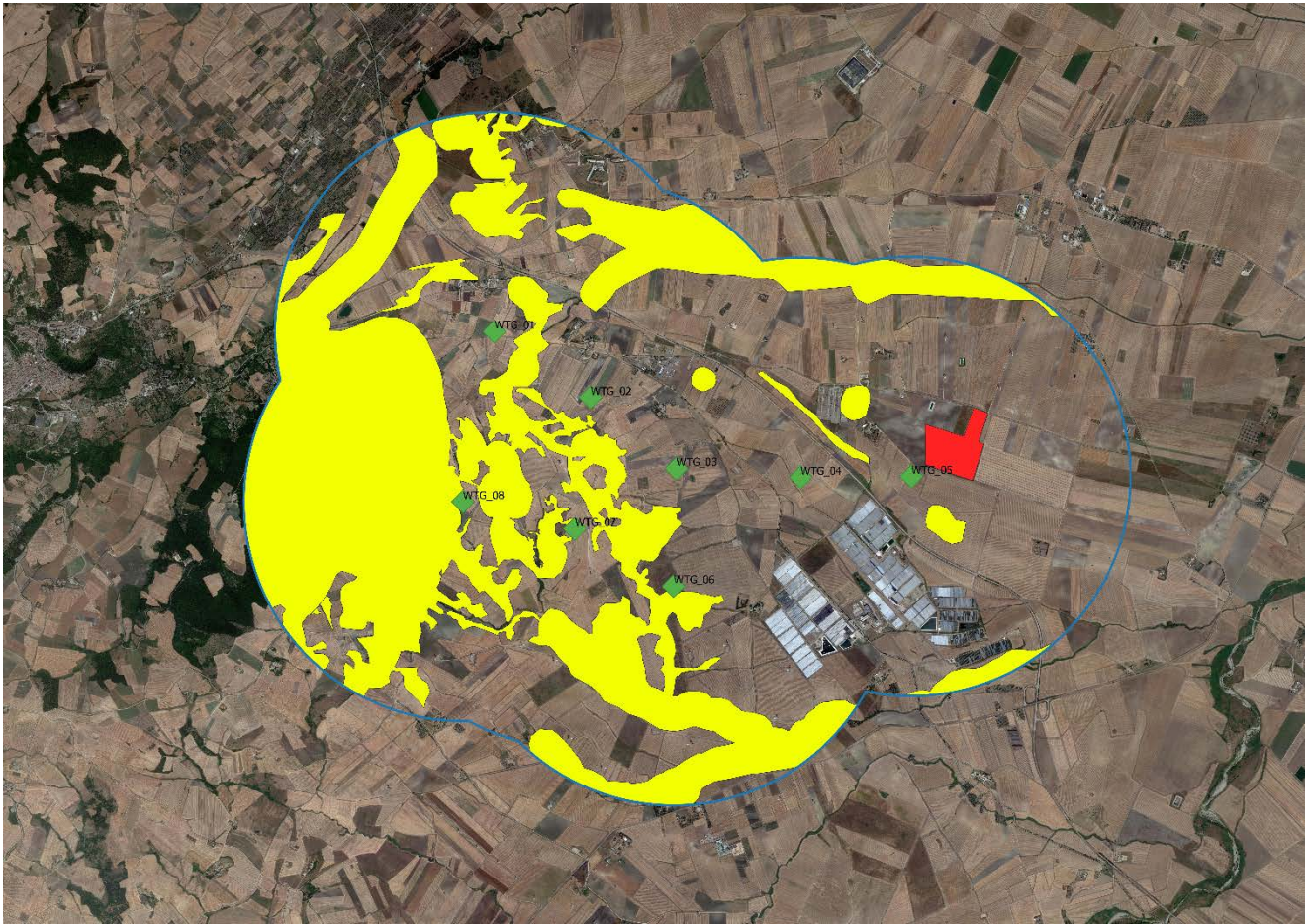


Dominio dell'impatto cumulativo

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

- Esistenti e in esercizio;
- 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;
- Impianti per i quali i procedimenti sono ancora in corso.

Di seguito si riportano su base ortofoto, il censimento degli impianti FER in relazione alle fonti disponibili: cartografie del SIT Puglia e google earth.



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


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;
- 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.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

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. L'unico Habitat di interesse più vicino al parco, ma comunque esterno all'area interessata dalle opere, è la zona SIC IT9110033 "Accadia-Deliceto" che dista circa 3,7 km dall'aerogeneratore più prossimo. Si può ritenere che dal punto di vista della **vegetazione** presente il progetto in oggetto non determina impatti cumulativi.

5.9 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.

5.10 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.

5.10.1 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.

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

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

- 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.

5.10.2 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.


5.10.3 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 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"	Febbraio 2021
--	---	---------------

5.10.4 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.

6 CONCLUSIONI

Nel presente Studio di Impatto Ambientale, oltre ad una descrizione analitica della tipologia delle opere, delle ragioni per le quali esse sono necessarie, dei vincoli riguardanti l'ubicazione, si è cercato di individuare in maniera multidisciplinare 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;
- 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;

	<p>Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 8 aerogeneratori con potenza complessiva di 48 MW, sistema di accumulo di 25 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel Comune di Deliceto (FG) in località "Viticone - Le Gattarole"</p>	<p>Febbraio 2021</p>
--	--	----------------------

- 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.