



Regione Puglia  
Provincia di Foggia  
**Comune di San Severo**



Oggetto: Progetto per la realizzazione di un parco eolico della potenza di 108 MW  
e relative opere di connessione  
**STUDIO IMPATTO AMBIENTALE**

Proponente:  
**EOS SAN SEVERO 1 s.r.l.**



Parco Eolico "Del Trio"

Comune: San Severo

Fogli di mappa WTG: 124 - 123 - 130 - 133 - 136 - 138 - 141 - 137 - 121 - 122 -  
111 - 112 - 120 - 119

Nome elaborato:  
PEI158DT-SIA\_01\_SINTESI NON TECNICA

Scala:



Rev.	Data	Descrizione
1	07/02/2024	Studio Impatto Ambientale
2		
3		
4		
5		

Numero elaborato:

**1**

Formato pagina:

**A4**

Codice Progetto:

**PEI158DT**

Orientamento:



Studio Tecnico:



**DL COSTRUZIONI E SERVIZI SRL**  
Via Tratturo Castiglione, 26 - 71121 Foggia  
P.IVA: 04381520719

Tecnico Incaricato:

**Ing. Angela Ottavia**  
Ordine degli ingegneri  
della Provincia di Foggia n. 2653



## INDICE

PREMESSA	Pag. 3
PRESENTAZIONE	Pag. 4
RIFERIMENTI NORMATIVI	Pag. 5
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Pag. 10
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	Pag. 10
GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA	Pag. 11
CLIMATOLOGIA	Pag. 12
TIPOLOGIA D'IMPIANTO	Pag. 13
DESCRIZIONE TECNICA	Pag. 13
CABINA DI TRASFORMAZIONE	Pag. 15
CABINA DI CONSEGNA	Pag. 18
VIABILITA' DI SERVIZIO	Pag. 19
CAVIDOTTI E LINEE DI CABLAGGIO	Pag. 22
PRODUTTIVITA'	Pag. 23
EMISSIONI INQUINANTI RISPARMIATE	Pag. 25
CANTIERIZZAZIONE	Pag. 26
PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI	Pag. 28
UTILIZZO DI TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pag. 29
GESTIONE RIFIUTI	Pag. 30
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E NORMATIVO	Pag. 32
PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)	Pag. 33
PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)	Pag. 34
PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI FOGGIA (PTCP)	Pag. 39
PIANO REGOLATORE GENERALE FOGGIA	Pag. 43
PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO	Pag. 44
RETE NATURA 2000	Pag. 45
AREE NON IDONEE FER	Pag. 46

PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA DEL PROGETTO	Pag. 47
ANALISI DELLE ALTERNATIVE	Pag. 48
ALTERNATIVA ZERO	Pag. 48
ALTERNATIVE TECNOLOGICHE E LOCALIZZATIVE	Pag. 49
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	Pag. 51
INQUADRAMENTO DI AREA VASTA	Pag. 51
ANALISI DEGLI IMPATTI	Pag. 53
QUALITÀ DELL'ARIA E DELL'ATMOSFERA	Pag. 55
QUALITÀ DELL'AMBIENTE IDRICO	Pag. 59
QUALITÀ DEL SUOLO E SOTTOSUOLO	Pag. 63
FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	Pag. 66
CAMPI ELETTROMAGNETICI	Pag. 72
RUMORE E VIBRAZIONI	Pag. 75
VIABILITA' E TRAFFICO VEICOLARE	Pag. 77
ASPETTI SOCIO ECONOMICI	Pag. 78
PAESAGGIO	Pag. 79
MATRICE DI VALUTAZIONE	Pag. 81
IMPATTI CUMULATIVI	Pag. 83
MITIGAZIONE AMBIENTALE E PAESAGGISTICA	Pag. 83
CONCLUSIONI	Pag. 84

## **PREMESSA**

Obiettivo principale della Sintesi Non Tecnica è quello di sintetizzare le informazioni contenute nello Studio di Impatto Ambientale in un formato utile per il proficuo svolgimento delle fasi di partecipazione, attraverso una esposizione lineare e diretta che sappia sintetizzare ed esporre i concetti e le relazioni tra le diverse informazioni che hanno contribuito a formare gli esiti delle analisi e delle valutazioni condotte, in funzione dei principali effetti sull'ambiente connessi alla realizzazione e all'esercizio del progetto.

La seguente Sintesi Non Tecnica fa parte della documentazione progettuale dello Studio di Inserimento Ambientale relativa alla realizzazione di un parco eolico costituito da n. 18 aerogeneratori della potenza nominale di 6.0MW per complessivi 108MW nel territorio comunale di San Severo (FG), località "Bastiola, Motta del Lupo, Falciglia, Camera, Li Calici, Predicatella, Mezzana, Casone" e con opere di connessione ricadenti nel comune di Lucera (FG).

Il progetto comprende anche le opere e infrastrutture necessarie all'esercizio dell'impianto e alla sua connessione alla Rete, quali strade, piazzole, cavidotti e la Stazione Utente.

L'impianto sarà collegato in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea 380 kV "Foggia – San Severo".

Proponente è la società EOS SAN SEVERO 1 S.r.l., con sede legale in Foggia, alla via Torelli, n. 22 c/o Dellisanti & Partners S.r.l. – P. Iva 04465770719 rappresentata dall'amministratore unico Tarquinio Antonio.

EOS SAN SEVERO 1 S.r.l. è partecipata da CVA EOS S.r.l. (con socio unico Compagnia Valdostana delle Acque S.p.A.)

Compagnia Valdostana delle Acque S.p.A. è la società capogruppo del "Gruppo CVA" ed opera, direttamente e tramite società controllate, nei settori della produzione, distribuzione e commercializzazione di energia elettrica.

In particolare, C.V.A. S.p.A. è attiva nel settore della generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili, attraverso la gestione di un significativo parco di centrali idroelettriche dislocate sul territorio nazionale ed in particolare nella Regione Autonoma Valle D'Aosta.

C.V.A. S.p.A. è inoltre presente, tramite proprie controllate, nei settori della produzione di energia elettrica da fonte solare mediante conversione fotovoltaica e da fonte eolica, nonché nel settore della vendita di energia elettrica.

Compagnia Valdostana delle Acque S.p.A. (capitale sociale € 395.000.000,00 i.v.) ad oggi ha una potenza complessiva installata pari a 1.105 MW (idroelettrico, fotovoltaico ed eolico), una produzione di energia rinnovabile pari a 2,4 miliardi kWh e 1.094.612 tonnellate di emissione di CO2 evitate; ha come socio unico FINAOSTA S.p.A. con capitale sociale pari a € 112.000.000,00, interamente detenuto dalla Regione Valle d'Aosta.

## **DIZIONARIO DEI TERMINI**

### **Aerogeneratore**

Struttura composta da una torre tubolare e in genere tre pale che costituiscono il rotore, capace di convertire l'energia cinetica del vento in energia elettrica.

### **Alternatore**

Dispositivo che converte in elettricità l'energia meccanica di un elemento rotante come una turbina.

### **BESS-Sistemi di Accumulo Elettrochimico**

Insieme di dispositivi, apparecchiature e logiche di gestione e controllo in grado di immagazzinare energia elettrica al fine di immetterla successivamente in rete. Accoppiato a un impianto eolico o solare consente di superare le loro limitazioni intrinseche in termini di flessibilità e dispacciabilità.

### **Capacità Installata**

Potenza massima erogabile autorizzata di un impianto di generazione.

### **Chilowatt (kW)**

Multiplo dell'unità di misura della potenza, pari a 1.000 Watt.

### **Chilowattora (kWh)**

Unità di misura dell'energia. Un chilowattora è l'energia consumata in un'ora da un apparecchio utilizzatore da 1 kW.

### **Commissioning**

Processo alla fine della fase di costruzione di un impianto, che comprende le attività necessarie a garantire che tutti i componenti, macchinari e sistemi di un impianto funzionino in modo corretto e siano in grado di operare in sicurezza e in modo efficiente sotto le loro normali condizioni di esercizio.

### **Decarbonizzazione**

Il passaggio dall'uso di combustibili fossili come carbone, gas naturale o petrolio a fonti di energia rinnovabili e prive di emissioni di carbonio, come il solare, l'eolico e l'idroelettrico, per contrastare il riscaldamento globale.

### **Decommissioning**

Complesso delle operazioni di bonifica, smontaggio e rimozione delle strutture e dei componenti di un impianto al termine del proprio ciclo produttivo.

### **Disponibilità impianto**

Indicatore che rappresenta la percentuale di tempo durante la quale un impianto è in grado di produrre elettricità nel periodo di riferimento analizzato.

### **Distribuzione**

Ultima fase del processo di consegna dell'energia elettrica all'utente finale a valle della produzione e della trasmissione.

### **E-Distribuzione SpA**

E' la società responsabile in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete in media tensione su tutto il territorio nazionale.

### **Fonti energetiche rinnovabili**

Fonti di energia che vengono rigenerate in continuazione. Comprendono il sole, il vento, le risorse idriche, quelle geotermiche, le biomasse e il mare.

### **Generatore**

Dispositivo che produce energia elettrica a partire da diverse forme di energia: meccanica, chimica, luminosa o termica. I vari tipi di generatori comprendono la dinamo, per la produzione di corrente continua, e l'alternatore, in grado di generare corrente alternata.

### **Gestore di rete elettrica**

E' la persona fisica o giuridica responsabile, anche non avendone la proprietà, della gestione di una rete elettrica con obbligo di connessione di terzi, nonché delle attività di manutenzione e di sviluppo della medesima.

### **GW**

Unità di misura di potenza pari a 1000 MW, cioè a un miliardo di Watt.

## **Impianto eolico**

Insieme di aerogeneratori, componenti meccaniche, elettriche ed elettroniche tali da consentire di produrre energia elettrica e di immetterla nella rete distribuzione.

## **Inverter**

Dispositivo elettronico in grado di convertire la corrente continua prodotta in corrente alternata ad uso dell'utente finale o da immettere in rete.

## **Media tensione (MT)**

E' una tensione nominale tra le fasi superiore a 1 kV e uguale o inferiore a 35 kV.

## **Misura dell'energia elettrica**

E' l'attività di misura finalizzata all'ottenimento di misure dell'energia elettrica in un punto di immissione, in un punto di prelievo o in un punto di interconnessione.

## **MW**

Unità di misura di potenza pari a un milione di Watt.

## **Navicella eolica**

Parte di un aerogeneratore (chiamato anche pala eolica) posizionata in cima alla torre e saldata al rotore. Al suo interno sono alloggiati i meccanismi che trasformano l'energia del vento in elettricità, mentre al di sopra sono montati sistemi di controllo per monitorare i parametri di funzionamento del generatore.

## **Onshore/Offshore**

In un impianto eolico con il termine onshore si fa riferimento a impianti sulla terraferma, con offshore a parchi eolici costruiti sulla superficie di specchi d'acqua, generalmente mari o oceani.

## **Potenza di picco (Wp)**

È la potenza massima prodotta da un dispositivo in condizioni ottimali di funzionamento.

## **Potenza nominale**

La potenza nominale (o di targa) dell'impianto è la potenza elettrica dell'impianto misurata alle condizioni standard (temperatura pari a 25 °C e radiazione pari a 1.000 W/m<sup>2</sup>).



### **Potenziamento dell'impianto**

Il potenziamento è l'intervento tecnologico eseguito su un impianto entrato in esercizio da almeno due anni, consistente in un incremento della potenza nominale dell'impianto, mediante modifiche sul generatore.

### **Produzione netta consolidata**

Energia elettrica generata dagli impianti al netto delle perdite di rete e dei consumi relativi ai servizi ausiliari nel perimetro delle società totalmente o parzialmente consolidate da un'azienda energetica.

### **Punto di connessione alla rete**

Punto di confine tra la rete del distributore o del gestore e la rete o l'impianto del cliente.

### **Repowering**

Attività che consiste nell'intervenire su un impianto per prolungarne la vita utile e migliorarne l'efficienza, soprattutto con l'introduzione di nuove tecnologie.

### **Rete di trasmissione nazionale (RTN)**

E' l'insieme di linee di una rete usata per trasportare energia elettrica, generalmente in grande quantità, dai centri di produzione alle aree di distribuzione e consumo come individuata dal decreto del Ministro dell'industria 25 giugno 1999 e dalle successive modifiche e integrazioni.

### **Reti energetiche**

Le infrastrutture utilizzate per trasportare l'energia dai luoghi dove viene prodotta fino ai consumatori finali. Nel caso dell'elettricità, lo schema classico contempla due reti: la prima è quella di trasmissione, che conduce l'elettricità in alta tensione dagli impianti di generazione alle cabine primarie; da qui la seconda rete, quella di distribuzione, la porta in media tensione alle cabine secondarie e poi in bassa tensione fino ai clienti finali.

### **Rotore eolico**

È il cuore di una turbina eolica: è costituito da un mozzo al quale sono fissate le pale.

## **Sistema elettrico**

Il complesso di tutti gli elementi che entrano in gioco nel processo di produzione, trasmissione, distribuzione e vendita dell'energia elettrica. Comprende quindi gli impianti di generazione e quelli di stoccaggio, le reti di trasmissione e distribuzione e tutte le infrastrutture connesse.

## **Storage**

Sistema di accumulo dell'elettricità, che consente di immagazzinarla e poi rilasciarla quando è utile: è quindi una tecnologia particolarmente indicata per le fonti di energia intermittenti come il sole e il vento. I sistemi di storage più usati sono gli impianti idroelettrici a pompaggio, ma è in forte crescita il mercato delle batterie.

## **Tensione**

Differenza di potenziale elettrico tra due corpi o tra due punti di un conduttore o di un circuito. Si misura in V (Volt).

## **Tensione alternata**

Tensione tra due punti di un circuito che varia nel tempo con andamento di tipo sinusoidale. È la forma di tensione tipica dei sistemi di distribuzione elettrica, come pure delle utenze domestiche e industriali.

## **Tensione continua**

Tensione tra due punti di un circuito che non varia di segno e di valore al variare del tempo. È la forma di tensione tipica di alcuni sistemi isolati (ferrovie, navi) e degli apparecchi alimentati da batterie.

## **Terna S.p.A.**

E' la società responsabile in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione su tutto il territorio nazionale.

## **Trasformatore**

Dispositivo elettrico utilizzato per il trasferimento di energia elettrica a livelli di tensione diversi.

## **Transizione Energetica**

Rivoluzione del paradigma energetico. Nel caso della transizione energetica attuale, è il passaggio dall'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili a fonti rinnovabili e fa parte della più estesa transizione verso economie sostenibili attraverso l'uso di energie rinnovabili, l'adozione di tecniche di risparmio energetico e di sviluppo sostenibile.

## **Turbina eolica (aerogeneratore)**

Dispositivo elettro-meccanico in grado di convertire l'energia cinetica del vento (energia eolica) in energia elettrica.

## **Volt (V)**

Unità di misura della tensione esistente tra due punti in un campo elettrico. Ai capi di una cella fotovoltaica si stabilisce una tensione di circa 0,5 Volt; circa 17 Volt ai capi di un tipico modulo fotovoltaico (nel punto di massima potenza).

## **Watt (W)**

Unità di misura della potenza elettrica. È la potenza sviluppata in un circuito da una corrente di un Ampère che attraversa una differenza di potenziale di un Volt. Equivale a 1/746 CV.

## **Watt di picco (Wp)**

Unità di misura usata per indicare la potenza che un dispositivo fotovoltaico può produrre in condizioni standard di funzionamento (irraggiamento 1.000 W/m<sup>2</sup> e temperatura 25°C).

## **Wattora (Wh)**

Unità di misura di energia: equivale a un Watt per un'ora.

## CONSIDERAZIONI PROGETTUALI

Nessuna azione umana è senza impatto, pertanto la considerazione di partenza è che il territorio, l'ambiente, il paesaggio a cui oggi siamo abituati è il risultato di millenni di interazione fra uomo e territorio, con un adattamento reciproco ed una conseguente dinamicità nella quale l'uomo è stato condizionato dall'ambiente e l'ambiente è stato plasmato dall'uomo, raggiungendo un equilibrio, pur sempre dinamico, soggetto inevitabilmente ad evolversi nel tempo.

Le azioni, non sempre corrette e rispettose, da parte dell'uomo, abbiano semplificato e depauperato il territorio e le sue componenti naturali, fino a giungere, in alcuni casi, allo stravolgimento degli equilibri naturali e provocando estinzioni, locali e/o generali, di numerose specie.

In genere, in questo continuo confronto, l'ambiente assume la parte dello sconfitto e solo la sua capacità di resilienza ha evitato, finora, danni ancora più gravi.

In una visione moderna e più corretta del rapporto uomo/ambiente naturale, oggi, di fronte alla necessità di produzioni legate allo sviluppo umano, si tende a curare maggiormente l'inserimento nell'ambiente delle opere necessarie, ponendo particolare attenzione alla salvaguardia di ciò che di naturale è rimasto, tentando talvolta di compensare il danno con una azione positiva di reintegro ambientale al fine di agevolarne le potenzialità di recupero.

E' anche vero comunque che l'attività umana ha arricchito il territorio di opere che, entrate nell'abitudine ed essendo espressione di cultura e arte, oggi sono fortemente tutelate, come i grandi acquedotti romani o le opere di bonifica idraulica.

Il costante aumento della popolazione mondiale unito all'incessante e rapido sviluppo tecnologico impone che si trovino sistemi di produzione energetica compatibili con una serie di priorità:

- siano compatibili con la tutela dell'ambiente e delle sue risorse,
- non siano fonte di rischio per la salute umana,
- non siano fonte di inquinamento locale e globale,
- non stravolgano le caratteristiche irrinunciabili del territorio.

Fermo restando il rispetto delle norme di tutela ambientali e paesaggistiche vigenti, la proposta progettuale ha tenuto conto dei seguenti aspetti:

1. Nella scelta del layout ottimale di progetto si è preferita una disposizione non troppo fitta degli aerogeneratori per non creare effetto barriera con un'interdistanza in genere maggiore di 3 diametri.
2. Sono stati scelti aerogeneratori con un basso numero di giri al minuto in modo da arrecare minore disturbo all'avifauna, basso impatto sonoro e uso di vernici non riflettenti.
3. Le opere di movimento terra sono state ridotte allo stretto indispensabile, utilizzando per quanto possibile l'infrastruttura viaria esistente.
4. Strade e piazzole saranno realizzate in materiale lapideo (struttura macadam) senza utilizzo di cemento o bitume.
5. Al termine dei lavori di realizzazione gran parte delle piazzole di servizio verrà smantellata restituendo il terreno all'agricoltura.
6. Si è deciso di utilizzare cavidotti interrati invece che aerei e convogliarli quanto più possibile in un unico scavo alla profondità minima di un metro al fine di ridurre le interferenze elettromagnetiche.

In sintesi, l'intervento proposto:

- consente la produzione di energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti;
- utilizza fonti rinnovabili eco-compatibili;
- consente il risparmio di combustibile fossile;
- non produce rifiuti o scarti di lavorazione in fase di esercizio;
- non è fonte di inquinamento atmosferico;
- utilizza viabilità di accesso già esistente;
- comporta l'esecuzione di opere edili di dimensioni modeste che non determinano una significativa trasformazione del territorio.

## **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Il progetto è stato redatto in conformità alle disposizioni della normativa vigente, nazionale e regionale, con particolare riferimento a:

- ✓ D.lgs. 29/12/2003, n. 387 e s.m.i. “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità”.
- ✓ D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del Paesaggio”
- ✓ DGR 30/12/2010 n.3029 pubblicata sul BURP n. 14 del 26/01/2011,
- ✓ Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24 “Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti 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”,
- ✓ D.Lgs. n. 104/2017 che ha innovato il D.Lgs. 152/2006, la L.R. 12 aprile 2001 n.11 “Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale” e s.m.i.,
- ✓ D. Lgs n. 199 del 8 novembre 2021 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili” e s.m.i.,
- ✓ LEGGE REGIONALE 7 novembre 2022, n. 26 “Organizzazione e modalità di esercizio delle funzioni amministrative in materia di valutazioni e autorizzazioni ambientali”.

## **PROGRAMMA ENERGETICO NAZIONALE**

Il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030 è uno strumento fondamentale che segna l’inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione, in quanto definisce la strategia italiana per il settore energetico fino al 2030.

Il Piano si struttura in 5 linee d’intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all’efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell’energia, della ricerca, dell’innovazione e della competitività.

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività.

L'attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, fonti rinnovabili e mercati dell'elettricità e del gas.

Gli obiettivi chiave del Framework 2030 sono:

- diminuzione delle emissioni di gas serra del 40% (rispetto al 1990);
- aumento al 32% della quota di fonti rinnovabili sul totale;
- miglioramento dell'efficienza energetica del 32,5%.

La diffusione delle fonti di energia rinnovabile è prevista soprattutto nel settore elettrico grazie a nuovi incentivi alla produzione di tecnologie rinnovabili (come i pannelli solari), all'ammodernamento degli impianti e ad una fisiologica diminuzione dei costi di produzione, che abbasserà il prezzo delle rinnovabili. Le fonti di energia pulita saranno sempre più importanti anche nel settore dei trasporti.

### **PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)**

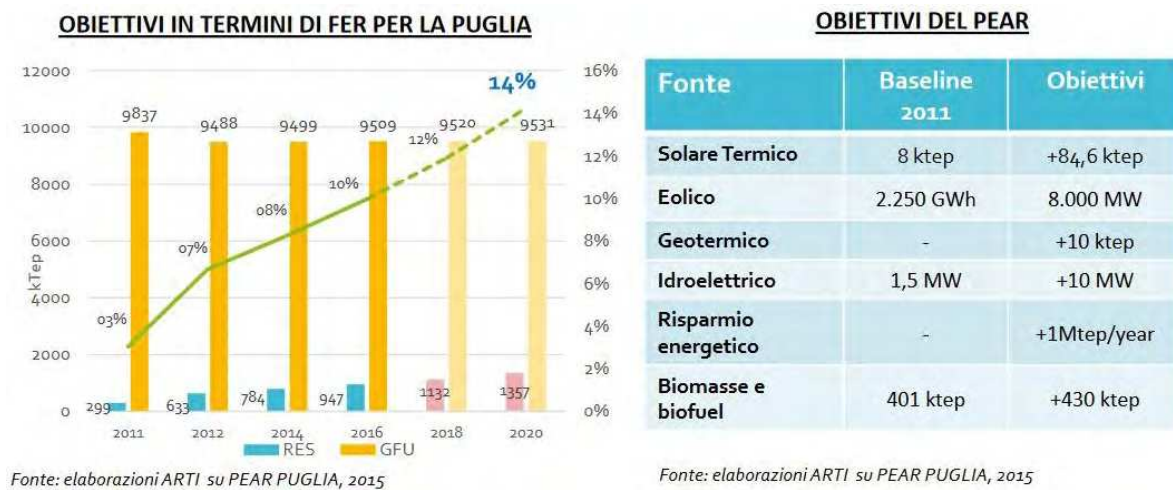
Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), è lo strumento programmatico, adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico nell'orizzonte temporale di dieci anni.

Il PEAR concorre a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

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 l'Agricoltura. La Giunta Regionale, in qualità di autorità

precedente, 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 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 DLgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Infine, con il DGR 2 agosto 2018, n. 1424 sono stati approvati sia l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale sia il Documento Programmatico Preliminare e il Rapporto Preliminare Ambientale.

Per sostenere le fonti energetiche rinnovabili, la Giunta ha compreso che un possibile percorso di supporto e semplificazione per le amministrazioni regionali ed enti locali coinvolti per il rilascio dei titoli autorizzativi, fosse l'indicazione di contesti territoriali idonei, supportati da una perimetrazione o mappe di potenzialità aggiornate, suffragata da una "preistruttoria-tipo", analogamente a quanto fatto con il RR 24/2010, ma con approccio inverso, ovvero teso ad agevolare l'inserimento di impianti che rispettano i requisiti di sostenibilità ambientale e sociale.



## **IL RECOVERY FUND E LA TRANSIZIONE ECOLOGICA**

Il Recovery fund è un fondo per la ripresa economica, ritenuto "necessario e urgente" per far fronte alla crisi scatenata nel 2020 dal coronavirus.

Gli obiettivi di ripresa proposti passano attraverso varie iniziative, tra cui quella ecosostenibile, tanto che il 37% del Recovery Fund, ossia oltre 70 miliardi, saranno da destinare alla conversione verde, di cui circa 50 da spendere entro il 2023. Occorrerà quindi raddoppiare la crescita delle energie rinnovabili in Italia e attivare una vera economia circolare, oltre agli interventi da effettuare sulla sostenibilità dei trasporti e il riciclo dei rifiuti, con impianti di riciclaggio ancora insufficienti.

Il tutto tenendo ben presente l'obiettivo climatico a breve termine fissato a livello europeo, con il taglio delle emissioni inquinanti del 55% entro il 2030.

Senza un aumento degli investimenti nelle rinnovabili e interventi sulla rete elettrica non sarà però possibile raggiungere gli obiettivi europei.

La transizione ecologica è quindi un processo necessario per ridurre l'uso delle fonti energetiche tradizionali a favore di quelle rinnovabili.

Tutti gli investimenti dovranno rispettare il principio del "non arrecare un danno significativo" all'ambiente.

Un progetto potrà essere definito sostenibile se contribuirà ad almeno uno dei sei obiettivi principe senza danneggiare in modo significativo nessuno degli altri.

Gli obiettivi ambientali da misurare sono questi:

1. mitigazione dei cambiamenti climatici, ridurre o evitare le emissioni di gas serra o migliorarne l'assorbimento;
2. adattamento ai cambiamenti climatici, ridurre o prevenire gli effetti negativi del clima attuale o futuro oppure il rischio degli effetti negativi;
3. uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
4. transizione verso un'economia circolare, focalizzata sul riutilizzo e riciclo delle risorse;
5. prevenzione e controllo dell'inquinamento;

6. tutela e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Il “rimedio” che si intende attuare non deve creare danni che riducano il beneficio ambientale che si vuole ottenere.

L’iniziativa proposta si pone come primo obiettivo quello di contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici (p.to 1), producendo energia rinnovabile ed evitando quindi di utilizzare metodi tradizionali per la produzione dello stesso quantitativo di energia senza emissioni di gas serra responsabili dei cambiamenti climatici.

## INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

Il parco eolico proposto verrà realizzato nel territorio comunale di San Severo (FG), a sud-est rispetto al centro abitato e a 5,5km di distanza dall'inizio della zona P.I.P.

L'area di progetto si estende per circa 22kmq su un territorio pianeggiante, con quote che variano dai 35m ai 55m slm.

La destinazione comunale è agricola con prevalenza di seminativi, solcata da Ovest ad Est dal Torrente Triolo e ben servita da strade provinciali, comunali ed interpoderali, oltre che tagliato in due da autostrada, ferrovia e Strada Statale n. 16 che corrono quali parallelamente in direzione Nord-Sud.

Di seguito si riportano le posizioni degli aerogeneratori nel sistema di riferimento UTM WGS 84:

PROGETTO "DEL TRIO" - EOS SAN SEVERO 1					
WTG	Comune	Foglio	Particella	Coordinate WTG (UTM84-33N)	
				Est	Nord
S1	San Severo	124	28	535331.284	4606091.5715
S2	San Severo	124	31	536508.8485	4605664.881
S3	San Severo	123	233	537609.0354	4606150.3127
S4	San Severo	130	69	536264.9013	4603194.3729
S5	San Severo	130	45	537218.6939	4603669.9179
S6	San Severo	133	242	538113.9278	4604220.3487
S7	San Severo	136	236	541015.949	4606992.335
S8	San Severo	136	32	542031.3616	4606256.0803
S9	San Severo	138	22	542921.1191	4607330.0796
S10	San Severo	141	84	543887.0397	4607839.181
S11	San Severo	137	40	542234.9744	4608707.3585
S12	San Severo	121	77	540429.1201	4607982.9575
S13	San Severo	122	56	539528.6539	4607190.9188
S14	San Severo	111	15	537846.7078	4608790.0235
S15	San Severo	112	300	539021.4258	4609513.2183
S16	San Severo	112	292	538183.5629	4610147.7104
S17	San Severo	120	42	540204.3679	4608903.3266
S18	San Severo	119	36	541248.1045	4609517.8396



Il posizionamento degli aerogeneratori è stato effettuato tenendo conto delle condizioni di ventosità dell'area, della natura geologica del terreno, nonché del suo andamento plano-altimetrico.

Il parametro fondamentale, relativamente all'impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, è costituito dal regime anemometrico dell'area in cui esso si andrà ad inserire.

I criteri base per l'individuazione dell'idoneità di un sito eolico sono:

- 1) Ventosità del sito sia in termini di numero di ore/anno equivalenti che di energia cinetica specifica trasferibile agli aerogeneratori;
- 2) Corretta ubicazione degli aerogeneratori rispetto all'orografia del sito ed altri eventuali ostacoli;
- 3) Scelta degli aerogeneratori più performanti ed affidabili per le caratteristiche del moto del vento nella zona prescelta.

Il punto di connessione viene stabilito dall'Ente Gestore della Rete Elettrica Nazionale, ossia Terna.

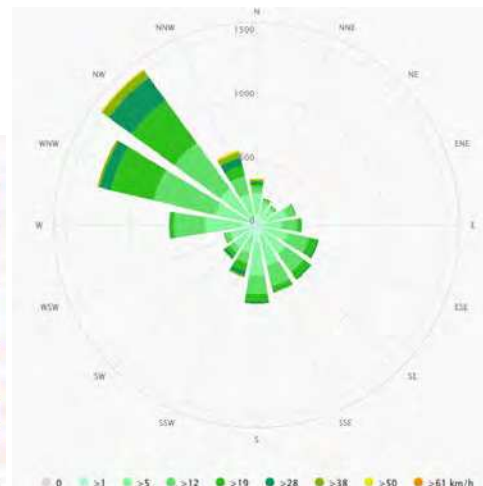
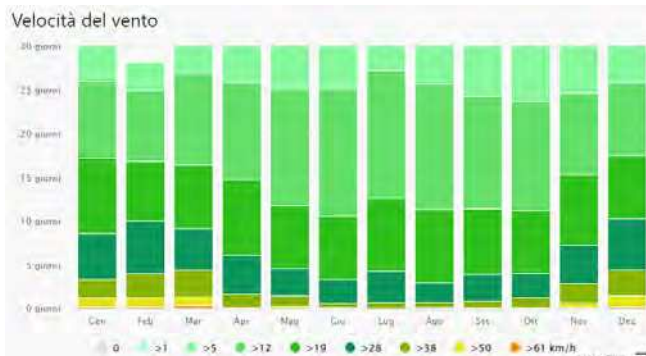
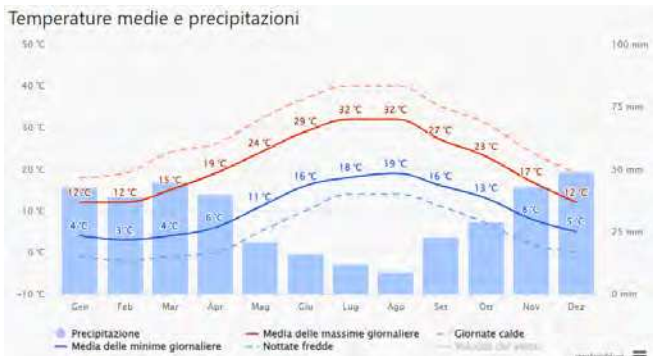
In base alla STMG ricevuta Codice Pratica 202202511, l'impianto di produzione sarà collegato in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) a 380/150kV della RTN da inserire in entrata alla linea 380kV "Foggia – San Severo".

## CARATTERISTICHE CLIMATICHE

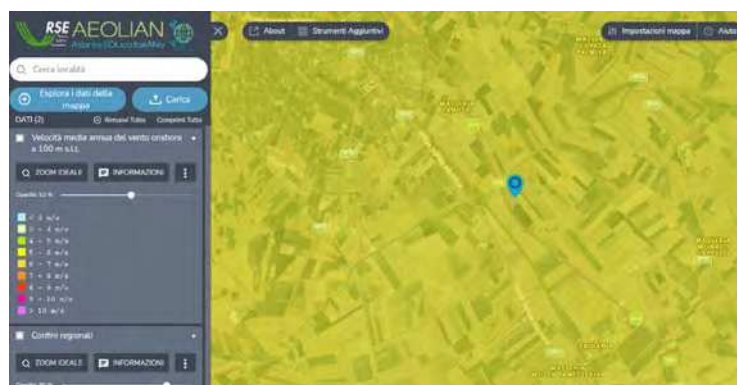
Il comune di San Severo è situato a 90m slm, nella zona pianeggiante compresa fra il Tavoliere foggiano, la costa e il promontorio del Gargano.

Il clima è di tipo mediterraneo con lunghe estati calde e soleggiate e inverni scarsamente piovosi.

Di seguito vengono riportati i grafici relativi a clima e anemologia estratti dall'archivio climatico del sito Meteoblue.



Dalla consultazione dell'Atlante Eolico Italiano, nel sito oggetto d'intervento la velocità del vento stimata a 100m dal suolo, ossia ad una quota prossima a quella dell'hub dell'aerogeneratore, varia dai 5 ai 6 m/s.



## DESCRIZIONE TECNICA AEROGENERATORE

Per il progetto eolico proposto si farà ricorso alla turbina Vestas EnVentus V162 da 6.0 MW.

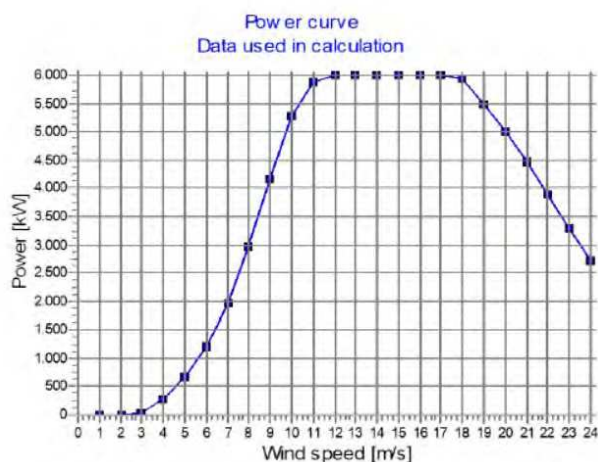
La configurazione di un aerogeneratore ad asse orizzontale è costituita da una torre di sostegno tubolare, che porta alla sua sommità la navicella; quest'ultima contiene l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari.

All'interno della torre/navicella sono inoltre presenti il trasformatore, il quadro AT ed il sistema di controllo della macchina.

L'energia meccanica del rotore mosso dal vento è trasformata in energia elettrica dal generatore, quest'ultima viene trasportata in cavo sino al trasformatore, che innalza il livello di tensione del generatore ad un livello di alta tensione pari a 36 kV.

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

L'aerogeneratore eroga energia alla rete elettrica quando è presente in sito una velocità minima del vento (3 m/s) mentre viene arrestato per motivi di sicurezza per venti estremi superiori a 25,0 m/s. Il sistema di controllo ottimizza costantemente la produzione attraverso i comandi di rotazione delle pale attorno al loro asse (controllo del passo) sia comandando la rotazione della navicella.



Di seguito le caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore scelto:

- Rotore del diametro di 162m, comprendente:
  - Mozzo centrale
  - n.3 pale in fibra di vetro epossidica rinforzata e plastica fibro-rinforzata al carbonio della lunghezza di 79,35 m ciascuna
  - Superficie "spazzata" dalle pale dell'aerogeneratore pari a 20.612 m<sup>2</sup>
- Navicella, composta da:
  - Trasmissione meccanica (albero lento, moltiplicatore di giri, albero veloce)
  - Generatore e relativi sistemi di accoppiamento alla struttura
  - Inverter
  - Trasformatore
  - Sistema di frenatura
  - Sistemi di controllo e gestione dell'aerogeneratore
- Torre metallica tubolare tronco conica d'acciaio zincato e verniciato alta 119 m
- Ghiera di fondazione in acciaio per ancoraggio al manufatto in cemento armato tramite gabbia tirafondi.

## PRODUTTIVITA'

La valutazione di produzione attesa è stata realizzata con il codice di calcolo WAsP (Wind Atlas Analysis and Application Program), messo a punto dal Risoe National Laboratory di Danimarca e basato su un modello matematico del flusso del vento.

Il programma utilizza i dati anemologici per calcolare il vento geostrofico (vento indisturbato in quota) per una superficie di diversi km di raggio. Sovrapponendo tale vento al modello tridimensionale del terreno, il programma valuta l'andamento della velocità del vento e più in generale i parametri statistici della distribuzione della velocità in punti arbitrari di tale superficie, tenendo conto della sua natura orografica, della rugosità del terreno e dell'eventuale presenza di ostacoli al flusso del vento.

La trattazione accurata verrà illustrata nella relativa Relazione di Producibilità attesa, mentre di seguito si riportano sinteticamente i dati d'impianto e i risultati ottenuti:

Numero Aerogeneratori: 18

Potenza Singola WTG: 6.0 MW

Potenza nominale dell'Impianto: 108 MWp

Producibilità Specifica: 2.700 MWh/MWp

Energia Prodotta in un anno: **291.572 MWh/anno**

Energia Prodotta in 20 anni: **5.831.440 MWh** = 5.831 GWh

### Calculated Annual Energy for Wind Farm

WTG combination	Result PARK [MWh/y]	Result-10,0% [MWh]	GROSS (no loss) Free WTGs [MWh/y]	Park efficiency [%]	Specific results <sup>a)</sup>			
					Capacity factor [%]	Mean WTG result [MWh/y]	Full load hours [Hours/year]	Mean wind speed @hub height [m/s]
Wind farm	323.969,4	291.572,5	341.318,6	94,9	30,8	16.198,5	2.700	6,5

a) Based on Result-10,0%

### Calculated Annual Energy for each of 18 new WTGs with total 108,0 MW rated power

	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Power curve		Annual Energy		Park	
	Terrain	Valid					Creator	Name	Result	Result-10,0%	Efficiency	Mean wind speed
1 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	18.389,8	16.551	97,0	6,46
2 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	18.118,8	16.307	95,6	6,46
3 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	18.525,6	16.673	97,7	6,46
4 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	18.541,7	16.688	97,8	6,46
5 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	18.129,6	16.317	95,7	6,46
6 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	17.160,8	15.445	90,5	6,46
7 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	17.188,8	15.470	90,6	6,46
8 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	17.735,7	15.962	93,5	6,46
9 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	17.641,8	15.878	93,0	6,46
10 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	18.170,7	16.354	95,8	6,46
11 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	17.891,0	16.102	94,3	6,46
12 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	17.504,2	15.754	92,3	6,46
13 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	17.993,0	16.194	94,9	6,46
14 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	18.384,3	16.546	97,0	6,46
15 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	17.935,1	16.142	94,6	6,46
16 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	18.368,6	16.532	96,9	6,46
17 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	18.149,9	16.335	95,7	6,46
18 A	Yes	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	119,0	EMD	Level 0 --	18.140,1	16.326	95,6	6,46

### Wind speeds in

Sector	Wind gradient exponent	Sum	Wind speed [m/s]																							
			0,00	0,50	1,50	2,50	3,50 - 4,50	4,50 - 5,50	5,50 - 6,50	6,50 - 7,50	7,50	8,50	9,50 - 10,50	10,50 - 11,50	11,50	12,50	13,50	14,50	15,50	16,50	17,50	18,50	19,50	20,50	21,50	22,50
0 N	0,128	13520	354	917	1162	1192	1357	1687	1659	1405	1169	949	658	466	273	159	80	50	45	14	15	4				
1 NNE	0,135	828	112	272	165	98	39	36	19	21	21	19	14	5	5	2										
2 ENE	0,054	873	117	303	186	105	62	29	21	18	19	11		1	1											
3 E	0,166	7451	178	430	595	580	742	934	1126	1091	799	503	235	145	57	21	10	5								
4 ESE	0,098	15220	169	582	1136	1872	2420	2763	2334	1878	1169	618	236	35	5	2	1									
5 SSE	0,147	4611	204	583	979	998	832	534	278	106	46	21	13	8	3	3	1	1	1							
6 S	0,173	2323	147	485	464	398	282	220	144	84	49	20	11	8	4	3	1		1	2						
7 SSW	0,183	2833	120	387	400	271	211	245	247	244	186	121	78	54	36	20	6	3	4							
8 WSW	0,137	4335	208	388	390	273	326	318	346	388	301	319	291	266	196	154	74	53	31	10	2	1				
9 W	0,148	4026	225	495	711	655	474	375	327	222	201	96	65	55	37	25	12	1								
10 WNW	0,170	16466	247	808	1446	1709	2149	2203	2203	1711	1359	1005	687	399	220	111	81	40	27	30	20	9	2			
11 NNW	0,125	30097	306	808	1224	1702	2413	2682	3411	3585	3540	3224	2585	1921	1273	757	364	147	75	50	13	10	4	2	1	
Sum		102383	2387	6458	8858	9853	11307	12026	12015	10753	8859	6906	4873	3362	2123	1270	643	311	185	106	50	24	6	7	1	

### STRADE E PIAZZOLE

L'impianto verrà collocato in aperta campagna, dove le strade provinciali sono scarse e quelle comunali spesso dissestate.

Sarà quindi necessario realizzare alcune strade a servizio del parco eolico, soprattutto per consentire il trasporto delle componenti fino al punto d'installazione di ogni aerogeneratore.

I tracciati stradali a integrazione della viabilità esistente saranno realizzati in macadam, ossia facendo ricorso esclusivamente a materiale lapideo, senza l'utilizzo di cemento o asfalto.

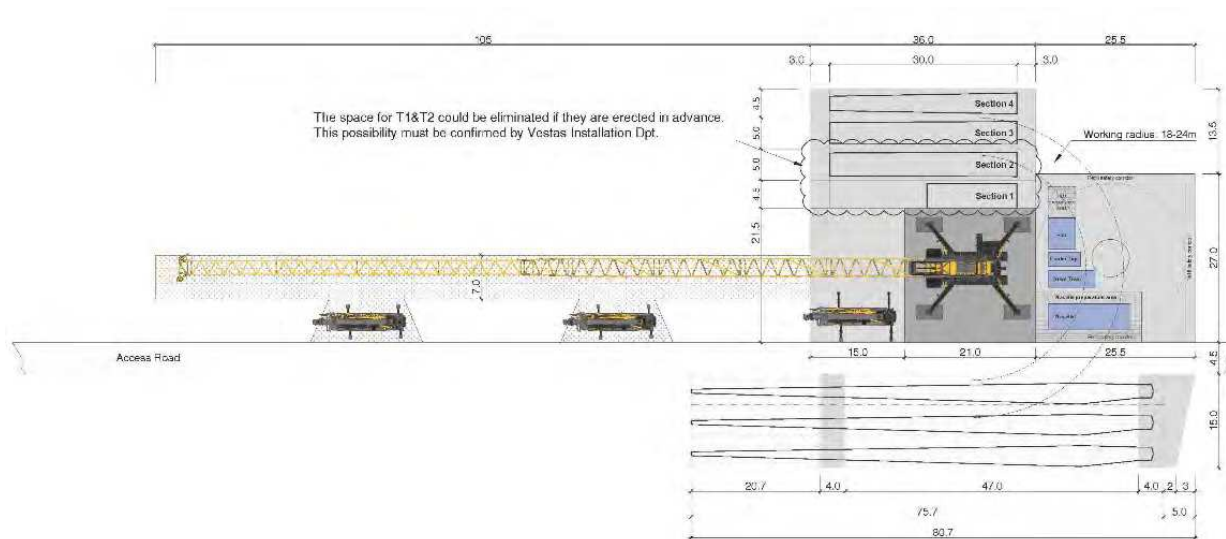
Si procederà ad uno scotico superficiale del terreno e alla posa del geotessile che consente di realizzare superfici carrabili utilizzando uno strato di materiale stabilizzato che rimane praticamente inalterato anche su terreni fangosi impedendo la formazione delle cosiddette "ormaie".



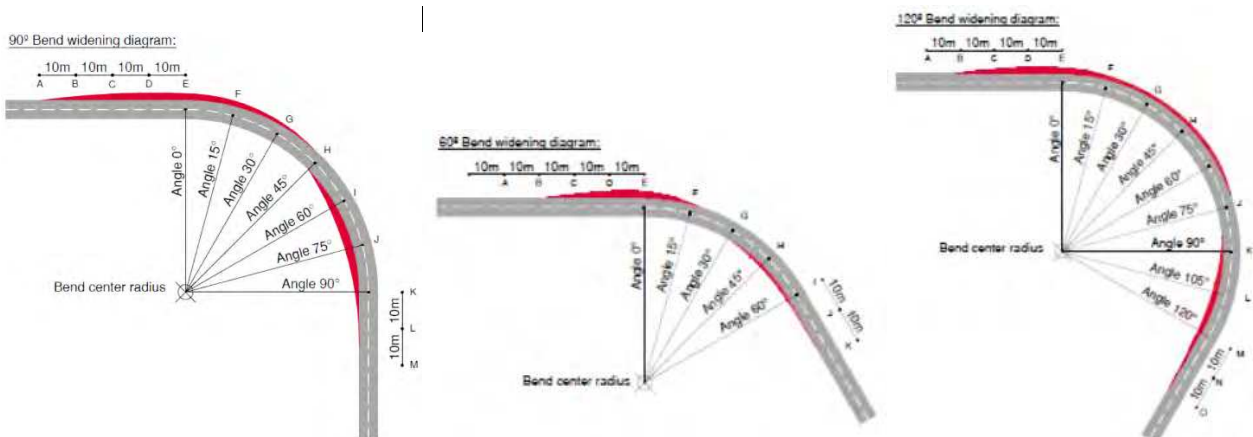
Gli inerti utilizzati avranno varie pezzature, partendo da quelle più grosse in basso per terminare con uno strato di finitura in misto stabilizzato opportunamente vibrato e costipato.

In aderenza al plinto di fondazione verrà realizzata una piazzola permanente avente le stesse caratteristiche di stabilità della strada, sulla quale verrà posizionata la gru durante le fasi di erezione.

Nei pressi di questa verranno realizzate anche delle piazzole provvisorie, necessarie allo stoccaggio delle componenti dell'aerogeneratore (tronchi di torre, gondola e pale) o al posizionamento della gru di supporto alla gru principale che verranno smantellate a fine cantiere.



Ove occorra verrà adeguata la viabilità locale che conduce ai siti di installazione degli aerogeneratori, in funzione dei trasporti eccezionali e dei raggi di curvatura necessari alle manovre di accesso in cantiere.



## CABINE DI SMISTAMENTO

Lungo il tracciato del cavidotto è previsto il posizionamento di n. 3 cabine di smistamento.

Queste costituiscono un nodo di diramazione dell'energia e consentono di derivare da una o più linee in arrivo un maggior numero di linee in partenza, senza effettuare alcuna trasformazione.

Ciascuna cabina sarà costituita da un corpo di fabbrica monopiano prefabbricato in c.a.p. e fondazioni in vasca prefabbricata con flange passa tubo per il passaggio di cavi e sottoservizi.

Ogni edificio ha dimensioni di base 500cm x 252cm x 271cm (h), mentre la vasca di fondazione ha altezza di 59cm ed è realizzata secondo le prescrizioni Enel.

La fondazione viene poggiata su una piattaforma di calcestruzzo con rete elettrosaldata.

Il manufatto è inoltre provvisto di porta, griglie, camino di ventilazione e impianto elettrico.

I golfari di sollevamento, posti sulla copertura ai 4 angoli della struttura, permettono il sollevamento e la movimentazione del monoblocco, in conformità allo schema di sollevamento riportato in targa all'interno della struttura.



## STAZIONE UTENTE

La Stazione Utente, di proprietà della società proponente, verrà realizzata in prossimità della Stazione Terna che sorgerà sulla linea a 380kV Foggia-San Severo.

Nella sottostazione la tensione viene innalzata da 30 kV a 150 kV e consegnata alla rete tramite un collegamento in cavo a tensione 150 kV con uno stallo a 150 kV della stazione a costruirsi della RTN.

Le linee di connessione alla rete elettrica, le apparecchiature ed il macchinario AT saranno dimensionati per sopportare la tensione massima nominale a frequenza industriale della sezione a 150 kV nel rispetto delle specifiche Terna e delle norme CEI.

Il valore previsto, in base al quale verranno dimensionate tutte le apparecchiature e componenti AT, della corrente nominale di corto circuito trifase, per le diverse sezioni di impianto, è di 31,5 kA.

Dal punto di vista meccanico, le apparecchiature e linee AT saranno dimensionate in modo da poter sopportare in sicurezza le sollecitazioni meccaniche e termiche derivanti da correnti di corto circuito, in conformità a quanto indicato nella Norma CEI 99\_3.

Il lato AT del montante trasformatore-sbarre è costituito da:

- N. 1 terna di trasformatori di tensione capacitivi per esterno;
- N. 1 terna di trasformatori di tensione induttivi per esterno;
- N. 1 sezionatore di linea tripolare rotativo, con terna di lame di messa a terra, completo di comando motorizzato;
- N. 1 interruttore tripolare per esterno in SF6;
- N. 1 terna di trasformatori di corrente unipolari isolati in gas SF6;
- N. 1 terna di scaricatori di sovratensione per esterno ad ossido di zinco;
- N. 1 trasformatore MT/AT isolato in olio minerale.

In linea generale, tutte le apparecchiature ed i componenti AT di stazione sono progettati per sopportare la tensione massima nominale a frequenza di rete a 150 kV, cui si collegano e devono essere conformi alla specifica tecnica Terna "Requisiti e caratteristiche di riferimento delle stazioni elettriche della RTN" del 30.10.2006 dove sono riportate le caratteristiche più in dettaglio.

Le apparecchiature AT saranno posizionate in accordo con la norma CEI 99-2 e con le specifiche Terna, rispettando in particolare i seguenti requisiti:

- ✓ altezza minima da terra delle parti in tensione: 4500 mm
- ✓ distanza tra gli assi delle fasi delle apparecchiature: 2500 mm

Riguardo agli interblocchi, questi saranno definiti in fase esecutiva dal progettista.

Per la trasformazione 150/30 kV si impiega un trasformatore trifase in olio minerale per installazione all'esterno, con raffreddamento naturale dell'aria e dell'olio, con radiatori addossati al cassone, completo di serbatoio dell'olio per il funzionamento e di serbatoio dell'olio di riserva.

Di seguito la localizzazione della Stazione Terna "Palmori" e l'ipotesi di ubicazione della Stazione Utente 30/150kV alle coordinate 537852 m E – 4599177 m N nel sistema UTM-WGS84.



L'accesso alla stazione è previsto da un ingresso posto in adiacenza alla viabilità di servizio da realizzare per l'accesso dalla strada comunale esistente.

La stazione sarà costituita da una sezione a 150 kV con isolamento in aria.

I servizi ausiliari in c.a. saranno alimentati da un trasformatore MT/BT alimentati mediante cella MT dedicata su sbarra MT.

La sezione in alta tensione a 150 kV è composta da:

- Sezione sbarre in AT in tubo;
- n. 1 montante linea 150 kV completo;
- n. 1 montanti macchina completo con n. 1 TR 150/30 kV da 40 MVA;
- Sistema di Protezione Comando e Controllo – SPCC.

Lo stallo è comprensivo di interruttore, scaricatore di sovratensione, sezionatori e trasformatori di misura (TA e TV) per le protezioni e le misure fiscali, secondo quanto previsto dagli standard e dalle prescrizioni Terna.

La sezione in media tensione è composta dal quadro MT a 30 kV, che prevede:

- Montante arrivo linea da parco eolico
- Montante partenza trasformatore
- Montante alimentazione trasformatore ausiliari

Nella stazione di utenza verrà installato un edificio prefabbricato in cls, a pianta rettangolare; all'interno del fabbricato saranno presenti i seguenti vani:

- n. 1 locale adibito a sala comando e controllo e telecomunicazioni;
- n. 1 un locale quadri MT;
- n. 1 locale misure e rifasamento.

Il fabbricato sarà posizionato su fondazioni in cls armato e gettate in opera, opportunamente dimensionate.

Le strade interne all'area della stazione saranno asfaltate, mentre le piazzole per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con un adeguato strato di ghiaione stabilizzato.

Le fondazioni dei sostegni sbarre, delle apparecchiature e degli ingressi di linea in stazione, saranno realizzate in calcestruzzo armato gettato in opera, opportunamente dimensionate.

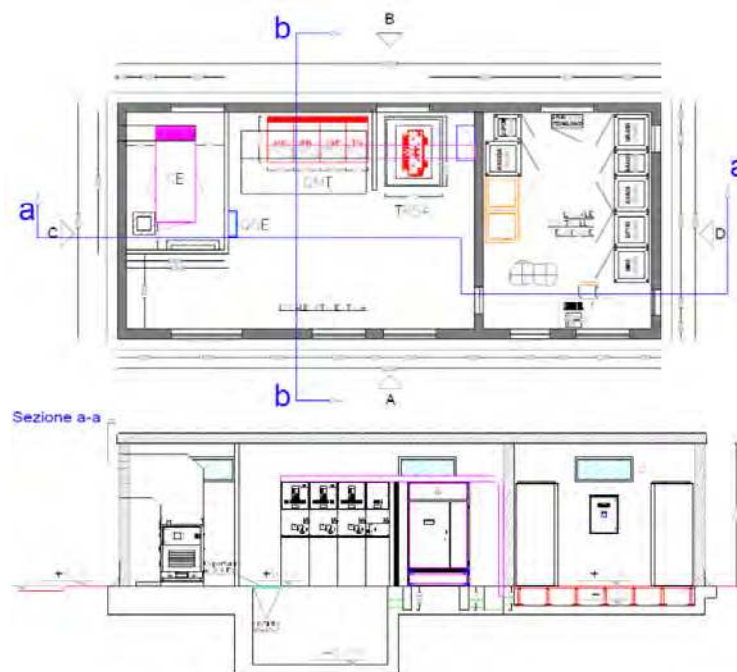
Le acque meteoriche verranno raccolte dalle superfici asfaltate e convogliate in vasche Imhoff.

L'intero perimetro della stazione sarà recintato con pannelli rigidi in rete metallica e pali d'acciaio sostenuti da fondazioni in cls prefabbricate.

L'ingresso alla stazione sarà garantito da un cancello carrabile della larghezza di 7,00 metri ed un cancello pedonale di tipo scorrevole ed un cancello pedonale.

L'illuminazione della stazione sarà realizzata con torri faro con proiettori orientabili.

Di seguito un'ipotesi della planimetria del locale tecnico della Stazione Utente.



Il parco eolico sarà monitorato con due sistemi distinti.

Il primo sistema di monitoraggio sarà un sistema Scada Utente, realizzato dal produttore per il controllo e comando dei sistemi installati all'interno della Stazione Utente:

- Comando interruttori quadri AT;
- Visualizzazione stato interruttori AT e BT;
- Allarmistica proveniente dalle protezioni AT e dai sistemi BT;
- Visualizzazione misure elettriche AT e BT per la rilevazione dell'energia prodotta.

Il secondo sistema di monitoraggio sarà costituito da uno Scada progettato e realizzato dal fornitore degli aerogeneratori, Vestas, in grado di:

- Monitorare la produzione dei singoli aerogeneratori;
- Monitorare lo stato di eventuali anomalie negli aerogeneratori;
- Allarmistica proveniente dagli aerogeneratori;
- Comando dell'energia prodotta dagli aerogeneratori.

I due sistemi saranno interfacciati per l'interscambio di informazioni e comandi e saranno interfacciati coi sistemi di protezione e monitoraggio di Terna Spa (RTU ed UPDM).

## CAVIDOTTO

### DIMENSIONAMENTO CAVI

La linea MT, che avrà una tensione nominale di 30 kV, una frequenza nominale di 50 Hz, sarà realizzata cercando di minimizzare le perdite di linea e la caduta di tensione, data la potenza da trasportare e la lunghezza della stessa linea.

I cavi utilizzati saranno di tipo ARE4H1RX 18/30 kV tripolare ad elica visibile in alluminio isolati con polietilene reticolato, schermati, sotto guaina di PVC, interrati; l'isolamento sarà costituito da una miscela a base di polietilene reticolato (XLPE) oppure da una miscela elastomerica reticolata ad alto modulo a base di gomma sintetica (HEPR), rispondente alle norme CEI, lo schermo elettrico sarà in semiconduttore estruso isolante, lo schermo fisico in alluminio, a nastro, con o senza equalizzatore, e la guaina protettiva in polietilene o PVC.

I cavi interrati, considerando il tipico, sono alloggiati in uno scavo che ha forma rettangolare con larghezza di 0,35 m e profondità superiore al metro; lo strato inferiore, di circa 0,30 m, dove sono posati i cavi elettrici ed anche il cavo in fibra ottica per la trasmissione dei dati, è formato da terreno sabbia vagliata, per ottenere l'idonea resistenza termica, mentre lo strato superiore, di 0,90 - 1,00 m, è costituito da materiale arido di riempimento ovvero da terreno recuperato dal precedente scavo.

In casi particolari, di attraversamento od intersezione con altre condutture interrate, potrà essere adottata una soluzione di alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od anche in tubazioni di PVC o di ferro.

Si prevede la realizzazione di giunti ispezionabili, a distanze di circa 600 m, la cui posizione sarà definita in relazione alle interferenze in sottosuolo.

I cavi ARG7H1(AR)EX, nuovi, di tipo Air-bag possono essere posati direttamente in scavo senza letto di sabbia e tegolo di protezione.

Per la loro posa è previsto l'utilizzo di corrugato pesante e un nastro monitore che ne rilevi la posizione per le successive eventuali lavorazioni.

Le principali caratteristiche tecniche del cavo interrato a 30 kV sono di seguito riportate:

- Materiale conduttore "anima": corda rotonda compatta rame rosso
- Materiale isolante: miscela di gomma ad alto moduli G7
- Schermo metallico: fili di rame
- Guaina esterna: elastomero estruso
- Tensione nominale (U<sub>o</sub>/U): 12/20/30 kV
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Temperatura di funzionamento: 90°C
- Temperatura cortocircuito: 250°C
- NORME CEI (Principali): 20-13 // 20-35

- Sigla: RG7H1R
- Tipologia di sezioni utilizzabili: 70/ 95/ 185/ 240/ 300 /400/ 630

Nello scavo di posa dei cavi a 30 kV saranno interrati, ad una profondità variabile di circa 0,9 - 1,3 m, anche i cavi di segnale o fibra ottica, necessari alla trasmissione dei segnali tra le torri, le cabine di smistamento e la sottostazione di utenza.

Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi di telecomunicazione, tubazioni ecc) saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni che saranno dettate dagli Enti proprietari delle opere interessate.

## SUPERAMENTO INTERFERENZE

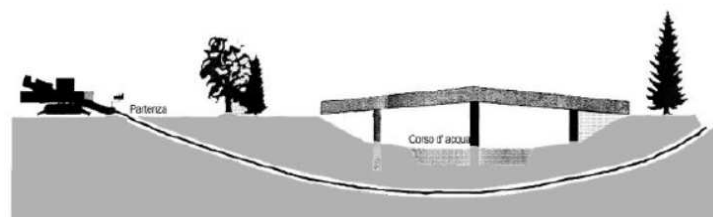
Il metodo della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) ha lo scopo di consentire l'attraversamento di tratti di infrastrutture lineari, quali cavidotti, gasdotti, fossi, canali e interferenze in generale permettendo di accelerare le tempistiche di esecuzione, senza necessità di rimuovere e poi ricostituire l'infrastruttura che causa interferenza.

La tecnica di posa mediante TOC, che prevede:

- Esecuzione di un foro pilota, mediante utensile fresante, posto alla sommità di una serie di aste metalliche modulari, e la cui posizione è verificata e regolata per mezzo di un sistema di localizzazione.
- Allargamento del foro pilota mediante la collocazione di un'alesatrice in testa alla serie di aste metalliche, e andamento a ritroso lungo il tracciato del foro pilota, a partire dall'estremità finale e procedendo a ritroso fino all'estremità iniziale.
- Tiro del cavidotto di cui è prevista la posa da un'estremità all'altra del foro, mediante collegamento dell'estremità del cavidotto stesso alle aste metalliche.

La geometria del foro di attraversamento verrà determinata in modo tale da mantenere sempre una profondità minima di 2.0 m al di sotto del punto a minima quota dell'infrastruttura lineare attraversata.

Nel caso di attraversamenti di fossi, le estremità terminali di ciascun tratto di linea posata con metodo TOC saranno determinate in modo tale da mantenersi esterne all'area soggetta ad allagamento con tempo di ritorno 200 anni, in funzione delle caratteristiche del reticolo idrografico locale.



## **CANTIERIZZAZIONE**

La prima fase, prima di iniziare i lavori, consiste nel tracciamento topografico di strade, fondazioni e piazzole.

Una volta individuati e delimitati i vari siti, si procederà con l'indagine elettromagnetica per verificare l'eventuale presenza di ordigni bellici.

Seguirà la pulizia del terreno e lo scotico dello stesso limitatamente alle aree segnate, al fine della successiva realizzazione della viabilità interna e delle piazzole di servizio.

Si procede quindi con lo scavo delle fondazioni, la trivellazione e getto dei pali e la successiva realizzazione dei plinti di fondazione e relativi rinterrati al termine del disarmo.

In contemporanea si effettueranno i cavidotti, posando sia i cavi elettrici che i corrugati per la fibra ottica, verranno infilati i cavi e chiusi i giunti lungo il tracciato.

Il superamento delle interferenze, quali corsi d'acqua, strade o ponticelli, avverrà col metodo della trivellazione orizzontale controllata (TOC) mediante l'impiego di macchina spingitubo.

Esaurite le principali opere civili si procederà con il trasporto degli aerogeneratori ed il loro successivo montaggio e la realizzazione della Stazione utente per l'alloggiamento dei quadri AT di convogliamento verso la stazione di elevazione Terna, del sistema di bassa tensione e del sistema di controllo del parco eolico.

Si procederà infine all'installazione dei sistemi di sorveglianza e monitoraggio del parco eolico.

Al completamento dei montaggi elettromeccanici del parco eolico verranno eliminate tutte le strade e piazzole temporanee e con il ripristino dei luoghi.

Infine, l'ultima fase del cantiere prevede la messa in esercizio del parco eolico con la verifica del corretto funzionamento di tutti i sistemi, dell'interfaccia con la rete di trasmissione nazionale RTN di Terna e dell'affidabilità del nuovo sistema di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con un collaudo dedicato ed una prova di durata (Test Run).

Al termine della fase di cantiere saranno raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D. Lgs 152/2006, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.



Di seguito si riporta il cronoprogramma con le tempistiche di massima previste in funzione delle diverse fasi di lavorazione.

		DIAGRAMMA DI GANTT - FASI ESECUTIVE																																																																						
ATTIVITA' FASI LAVORATIVE	Mese 1				Mese 2				Mese 3				Mese 4				Mese 5				Mese 6				Mese 7				Mese 8				Mese 9				Mese 10				Mese 11				Mese 12				Mese 13				Mese 14				Mese 15				Mese 16				Mese 17				Mese 18			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Redazione Progetto Esecutivo	█	█	█	█																																																																				
Autorizzazione Stipica Opere Civili					█	█	█	█	█	█	█	█																																																												
Pièchettamento Aerogeneratori ed Atce																																																																								
Cantierizzazione																																																																								
Realizzazione delle viabilità Interna																																																																								
Fondazioni Aerogeneratori																																																																								
Posa in opera cavalletto AT																																																																								
Trasporto e Montaggio Aerogeneratori																																																																								
Realizzazione della Viabilità Interna Definitiva																																																																								
Arriamento Parco Eolico e Collaudo Finale																																																																								
Pulizia e Sistemazione Finale del Sito																																																																								

### RIEPILOGO SCAVI E RINTERRI

Ai sensi del DPR n. 120 del 2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”, verrà definita la destinazione delle terre rinvenienti dagli scavi che verranno effettuati in cantiere.

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del presente «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti», si provvederà ad effettuare il campionamento dei terreni, nell’area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell’utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione.

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori non venga accertata l’idoneità del materiale scavato all’utilizzo ai sensi dell’articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce verranno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Il riutilizzo in sito senza bisogno di un deposito momentaneo diverso dall’area di cantiere è tale da non richiedere ulteriori adempimenti, a meno che non venga richiesto espressamente dall’Autorità.

Le opere civili comporteranno movimenti terra principalmente per l’esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori e di strade e piazzole per l’installazione e l’esercizio degli stessi.

Alcune lavorazioni avranno carattere di intervento temporaneo mentre altri saranno definitivi.

Allo stesso modo alcuni movimenti terra saranno di sbancamento mentre altri di rinterro.

Dalle valutazioni desunte dalla progettazione di massima delle fondazioni è stato possibile valutare per l'esecuzione delle stesse un volume di scavo pari a circa 25.000 m<sup>3</sup> ed un volume di rinterro di circa 9.500 m<sup>3</sup>.

Per l'insieme delle strade e piazzole, il totale degli scavi è di circa 24.000 m<sup>3</sup> e dei volumi in rilevato di circa 20.000 m<sup>3</sup>.

I volumi di terra non utilizzati per i rinterri verranno sparsi sul terreno circostante in quanto trattasi di terreno vegetale idoneo alla coltivazione.

Per quanto riguarda i cavi interrati, la loro tipologia consente di poggiarli direttamente sul fondo dello scavo senza bisogno di corrugato.

Il terreno rimosso verrà riutilizzato come riempimento, quindi non ci sarà produzione di terre da scavo.

In ogni caso i volumi indicati potranno subire modifiche nel corso dello sviluppo del Progetto Esecutivo, in funzione delle informazioni ed analisi di dettaglio disponibili.

## **PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI**

Alla fine del ciclo produttivo dell'impianto, il parco eolico potrà essere dismesso secondo il progetto approvato o, in alternativa, potrebbe prevedersi l'adeguamento produttivo dello stesso.

Nel primo caso occorrerà programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere ricondotto alle condizioni ante operam.

In generale si stima che gli interventi di dismissione dell'impianto e di ripristino dello stato dei luoghi duri circa dai 7 ai 9 mesi.

Le principali attività previste per la dismissione del parco eolico sono:

- ❖ Smontaggio degli aerogeneratori e delle apparecchiature tecnologiche elettromeccaniche in tutte le loro componenti conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- ❖ Demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori per almeno 1-1,5m di profondità;
- ❖ Smantellamento delle piazzole degli aerogeneratori e della viabilità di servizio;
- ❖ Sfilaggio dei cavidotti e della rete in fibra ottica conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore;
- ❖ Dismissione della Stazione utente;

- ❖ Riciclo e smaltimento dei materiali;
- ❖ Ripristino dello stato dei luoghi mediante la rimozione delle opere, il rimodellamento del terreno allo stato originario ed il ripristino della vegetazione, ove necessario, avendo cura di:
  - a) ripristinare la coltre vegetale assicurando il ricarico con lo stesso manto di terreno vegetale evidenziato dai rilievi eseguiti in sede di redazione della relazione geologica;
  - b) rimuovere i tratti stradali della viabilità di servizio rimuovendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte avendo cura di mantenere la viabilità rurale eventualmente presente prima dell'insediamento del parco eolico;
  - c) utilizzare per i ripristini della vegetazione essenze erbacee autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
  - d) utilizzare tecniche di ingegneria naturalistica per eventuali ripristini geomorfologici;
  - e) comunicare agli Uffici regionali competenti la conclusione delle operazioni di dismissione dell'impianto.

Relativamente alle esigenze di bonifica dell'area, si sottolinea che l'impianto, in tutte le sue strutture che lo compongono, non prevede l'uso di prodotti inquinanti o di scorie, che possano danneggiare suolo e sottosuolo.

L'organizzazione funzionale dell'impianto, quindi, fa sì che l'impianto in oggetto non presenti necessità di bonifica o di altri particolari trattamenti di risanamento.

Inoltre, tutti i materiali ottenuti sono riutilizzabili e riciclabili in larga misura.

Durante la fase di dismissione, così come durante la fase di costruzione, si dovrà porre particolare attenzione alla produzione di polveri derivanti dalla movimentazione delle terre, dalla circolazione dei mezzi e dalla manipolazione di materiali polverulenti o friabili.

Durante le varie fasi lavorative a tal fine, si dovranno prendere in considerazione tutte le misure di prevenzione, sia nei confronti degli operatori sia dell'ambiente circostante; tali misure consisteranno principalmente nell'utilizzo di utensili a bassa velocità, nella bagnatura dei materiali, e nell'adozione di dispositivi di protezione individuale.

Concluse le operazioni relative alla dismissione dei componenti dell'impianto eolico si dovrà procedere alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam. Le operazioni per il completo

ripristino morfologico e vegetazionale dell'area saranno di fondamentale importanza perché ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli e consentirà nuovamente il raccordo con il paesaggio circostante.

La scelta delle essenze arbustive autoctone, nel rispetto delle formazioni presenti sul territorio, è dettata da una serie di fattori quali la consistenza vegetativa ed il loro consolidato uso in interventi di valorizzazione paesaggistica.

Successivamente alla rimozione delle parti costitutive dell'impianto eolico è previsto il rinterro delle superfici oramai prive delle opere che le occupavano. In particolare, laddove erano presenti gli aerogeneratori verrà riempito il volume precedentemente occupato dalla platea di fondazione mediante l'immissione di materiale compatibile con la stratigrafia del sito.

Tale materiale costituirà la struttura portante del terreno vegetale che sarà distribuito sull'area con lo stesso spessore che aveva originariamente e che sarà individuato dai sondaggi geognostici che verranno effettuati in maniera puntuale sotto ogni aerogeneratore prima di procedere alla fase esecutiva.

È indispensabile garantire un idoneo strato di terreno vegetale per assicurare l'attecchimento delle specie vegetali. In tal modo, anche lasciando i pali di fondazione negli strati più profondi sarà possibile il recupero delle condizioni naturali originali.

Per quanto riguarda il ripristino delle aree che sono state interessate dalle piazzole, dalla viabilità dell'impianto e dalle cabine, i riempimenti da effettuare saranno di minore entità rispetto a quelli relativi alle aree occupate dagli aerogeneratori. Le aree dalle quali verranno rimosse le cabine e la viabilità verranno ricoperte di terreno vegetale ripristinando la morfologia originaria del terreno.

La sistemazione finale del sito verrà ottenuta mediante piantumazione di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area. Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si potranno utilizzare, laddove occorra, tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto eolico.

## ANALISI VINCOLISTICA

### PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)

Il PTPR costituisce un unico Piano paesaggistico per l'intero ambito regionale ed è stato predisposto dalla struttura amministrativa regionale competente in materia di pianificazione paesistica. Ha come obiettivo l'omogeneità delle norme e dei riferimenti cartografici.

Dall'esame della vincolistica riportata sul PPTR Regionale, emerge quanto segue:

#### **5. Ambiti Paesaggistici**

L'impianto eolico ricade nell'Ambito Paesaggistico del Tavoliere, mentre le Figure Paesaggistiche interessate sono quelle de "La Piana foggiana della Riforma" e "Il Mosaico di San Severo".



L'ambito del Tavoliere è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni.

La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto.

Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto),

sia della struttura insediativa (tra il sistema di centri della pentapoli e il sistema lineare della Valle dell'Ofanto, o quello a ventaglio dei Monti Dauni).

Il perimetro che delimita l'ambito segue ad Ovest, la viabilità interpodereale che circonda il mosaico agrario di San Severo e la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico (all'altezza dei 400 m slm), a Sud la viabilità provinciale (SP95 e SP96) che circonda i vigneti della valle dell'Ofanto fino alla foce, a Nord-Est, la linea di costa fino a Manfredonia e la viabilità provinciale che si sviluppa ai piedi del costone garganico lungo il fiume Candelaro, a Nord, la viabilità interpodereale che circonda il lago di Lesina e il sistema di affluenti che confluiscono in esso.

Tra gli elementi detrattori del paesaggio in questo ambito sono da considerare, in analogia ad altri ambiti contermini, le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica degli alvei dei corsi d'acqua, soprattutto dove gli stessi non siano interessati da opere di regolazione e/o sistemazione.

Dette azioni (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi, ecc), contribuiscono a frammentare la naturale costituzione e continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse azioni interessino gli alvei fluviali o le aree immediatamente contermini.

Anche la realizzazione di nuove opere di regolazioni e sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua, non progettate sulla base di accurati studi idrologici ed idraulici, potrebbero contribuire ad aggravare, invece che mitigare, gli effetti della dinamica idrologica naturale degli stessi corsi d'acqua, oltre che impattare sulla naturalità dei territori interessati.

Allo stesso modo, le occupazioni agricole ai fini produttivi di estese superfici, anche in stretta prossimità dei corsi d'acqua, hanno contribuito a ridurre ulteriormente la pur limitata naturalità delle aree di pertinenza fluviale. Particolarmente gravi appaiono in questo contesto le coltivazioni agricole effettuate, in alcuni casi, all'interno delle aree golenali.

Anche l'equilibrio costiero, all'interno di questo ambito, appare significativamente soggetto a disequilibrio, con intensi fenomeni di erosione costiera che hanno già causato la distruzione degli originari cordoni dunari e prodotto rilevanti danni a beni ed infrastrutture pubbliche e private, e potrebbero ulteriormente contribuire, se non adeguatamente regimentati, alla compromissione del delicato equilibrio esistente tra le fasce litoranee e le aree umide immediatamente retrostanti.

La forte vocazione agricola dell'intero ambito ha determinato il sovrasfruttamento della falda e delle risorse idriche superficiali, in seguito al massiccio emungimento iniziato dagli anni settanta. Attualmente, si estrae una quantità di acqua maggiore della ricarica, causando lo sfruttamento della riserva geologica. Quest'ultima, soggetta ad un ricambio lentissimo, non dovrebbe mai essere intercettata al fine di non perturbare gli equilibri idrogeologici e ambientali. L'analisi dei dati piezometrici evidenzia un complessivo e rilevante abbassamento dei livelli idrici nei pozzi, conseguenza sia dell'aumento della richiesta idrica, legata soprattutto all'introduzione in agricoltura di colture intensive e fortemente idroesigenti, sia ai cambiamenti climatici in atto.

Questo complesso di fenomeni determina un fortissimo impatto sull'ecosistema fluviale e sulle residue aree umide costiere, determinando di fatto una profonda alterazione delle dinamiche idrologiche e sulle formazioni vegetali ripariali riparie. Inoltre, l'analisi qualitativa delle acque sotterranee e superficiali denota un generale degrado dovuto essenzialmente all'azione antropica (uso di concimi e pesticidi in agricoltura, scarico di acque reflue civili ed industriali, discariche a cielo aperto, ecc).

In relazione alle pratiche agricole, la tendenza agronomica attuale prevede l'abolizione delle normali pratiche di rotazione e le orticole seguono se stesse (mono-successione) con conseguente forte impatto sulla sostenibilità idrica delle colture e sulle biocenosi legate agli agroecosistemi.

La crescente espansione degli impianti fotovoltaici su aree agricole sta determinando una perdita netta di suolo fertile e permeabile, nonché nei casi di vasti impianti di decine e decine di ettari, l'alterazione microclimatica e la perdita di habitat per specie vegetali e animali.

Anche i paesaggi della pianura del Tavoliere risentono del dissennato consumo di suolo che caratterizza il territorio meridionale, e non solo, sia per il dilagare dell'edilizia residenziale urbana, sia per la realizzazione di infrastrutture, di piattaforme logistiche spesso poco utilizzate, per aree industriali e anche per costruzioni al servizio diretto dell'azienda agricola.

Abbandonata, invece, è gran parte del patrimonio di edilizia rurale del Tavoliere, dalle masserie, alle poste, alle taverne rurali, alle chiesette, ai poderi. Solo in pochi casi è in corso un processo di recupero o di riuso per altre finalità di parte di questo ingente patrimonio, la cui piena valorizzazione è impedita anche dai costi di ristrutturazione, dalla scarsa sicurezza nelle campagne, dai frequenti furti di materiali da costruzione.

Un altro elemento di criticità – che si spiega con la crisi dei redditi in agricoltura, in particolare nel comparto della cerealicoltura – è legato alla possibile disseminazione nelle campagne di impianti di produzione di energia solare. Di minore gravità è, invece, in pianura, anche in ragione delle dimensioni medie della proprietà, il problema dell'invecchiamento della popolazione rurale e dell'abbandono delle campagne. Precario è il livello di manutenzione della rete dei canali, realizzati durante la bonifica, utilizzati spesso come scariche abusive.

In generale, si può dire, in conclusione, che manca la percezione della storicità di questi paesaggi, della loro importanza culturale nella definizione delle identità territoriali.

### *Il paesaggio del mosaico di San Severo*

Il paesaggio del mosaico agrario del tavoliere settentrionale a corona del centro abitato di San Severo, è caratterizzato da ordinati oliveti, ampi vigneti, vasti seminativi a frumento e sporadici frutteti. Numerosi sono anche i campi coltivati a ortaggi, soprattutto in prossimità del centro urbano.

Il territorio, prevalentemente pianeggiante, segue un andamento altimetrico decrescente da ovest a est, mutando progressivamente dalle lievi cresse collinose occidentali (propaggini del subappennino) alla più regolare piana orientale, in corrispondenza del bacino del Candelaro.

Il sistema insediativo si sviluppa sulla raggiera di strade che si dipartono da San Severo verso il territorio rurale ed è caratterizzato principalmente da masserie e poderi.

Il fitto mosaico colturale che circonda San Severo è intaccato da un'espansione urbana centrifuga, dove tessuti non coerenti affiancano le maglie dell'edificato più compatto, consumando suolo, ed erodendo quel pregiato mosaico di colture periurbane che lo caratterizza.

Lungo gli assi che afferiscono al centro, e che lo collegano ai centri minori, si assiste alla densificazione e localizzazione di funzioni produttive.

In particolare, l'asse che collega San Severo con Apricena è fortemente connotato, oltre che dall'edificazione lineare, dalla presenza delle cave che comportano problematiche di riconversione e valorizzazione.

La figura è frammentata, inoltre, da frequenti localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici, mentre la sua orizzontalità e apertura è minacciata sempre più spesso dalla



realizzazione di elementi verticali impattanti, soprattutto le torri eoliche che in numero sempre maggiore la interessano.

SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (IL MOSAICO DI SAN SEVERO)		
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
<b>La riproducibilità dell'invariante è garantita:</b>		
Il sistema dei principali lineamenti morfologici del Tavoliere, costituito da vaste spianate debolmente inclinate, caratterizzate da lievi pendenze, sulle quali spiccano: - ad est, il costone dell'altopiano garganico; - ad ovest, la corona dei rilievi dei Monti Dauni. Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.	- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate e delle visuali con trasformazioni territoriali quali: cave (cave di Apricena) e impianti tecnologici, in particolare FER;	Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini; nonché dalla riqualificazione ambientale e paesaggistica delle cave di Apricena.
Il sistema idrografico è costituito dai torrenti Candelaro e dalla sua fitta rete di tributari a carattere stagionale. Questi rappresentano la principale rete di drenaggio della piana di San Severo e la principale rete di connessione ecologica all'interno della figura;	- Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione a continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico; - Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di invasi idrici, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti, che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;	Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del torrente Candelaro e dalla sua valorizzazione come corridoio ecologico multifunzionale per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il suo percorso;
Il sistema agro-ambientale è caratterizzato da ordinati oliveti, ampi vigneti, vasti seminativi a frumento e sporadici frutteti, accompagnati, soprattutto in prossimità del centro urbano, da numerose colture orticole. L'intensità delle trame varia allontanandosi dal centro urbano: dal disegno fitto del mosaico periurbano, si passa progressivamente alla maglia rada, in corrispondenza delle colture cerealicole.	- Erosione del mosaico agrario periurbano a vantaggio dell'espansione edilizia centrifuga di San Severo; - utilizzo di pratiche agricole impattanti, sia dal punto di vista ecologico che percettivo (utilizzo di tendoni);	Dalla salvaguardia dei mosaici agrari della piana di San Severo: incentivando le colture viticole di qualità; disincentivando le pratiche agricole intensive e impattanti; impedendo l'eccessiva semplificazione delle trame e dei mosaici;
Il sistema insediativo si organizza intorno a San Severo e sulla raggiera di strade che si dipartono da esso verso gli insediamenti circostanti (Torre Maggiore, Apricena). A questo sistema principale si sovrappone un reticolo capillare di strade poderali ed interpoderali che collegano i centri insediativi con i poderi e le masserie, presidi del mosaico agrario della piana.	- Espansione residenziale centrifuga di San Severo a svantaggio dei mosaici periurbani; - Espansioni residenziali e produttive lineari lungo le principali direttrici radiali.	Dalla salvaguardia della struttura insediativa radiale di San Severo: - evitando trasformazioni territoriali (ad esempio nuove infrastrutture) che compromettano o alterino il sistema stradale a raggiera che collega San Severo ai centri limitrofi; - evitando nuovi fenomeni di espansione insediativa e produttiva lungo le radiali;
Il sistema delle masserie e dei poderi, capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia vitivinicola predominante.	- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui; abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.	Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie storiche; nonché dalla sua valorizzazione turistico-culturale e produttiva attraverso l'implementazione della multifunzionalità aziendale e delle filiere corte;
La struttura insediativa rurale della Riforma agraria	- Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia della Riforma	Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della Riforma agraria (quotizzazioni, poderi, borghi)

### Il paesaggio della piana foggiana della riforma

Paesaggio in gran parte costruito attraverso la messa a coltura delle terre salde e il passaggio dal pascolo al grano, attraverso opere di bonifica, di appoderamento e di colonizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti.

L'armatura insediativa storica è costituita dai tracciati degli antichi tratturi legati alla pratica della transumanza, lungo i quali si snodano le poste e le masserie pastorali, e sui quali, a seguito delle bonifiche e dello smembramento dei latifondi, si è andata articolando la nuova rete stradale.

Il territorio è organizzato intorno a Foggia e alla raggiera di strade principali che da essa si dipartono. All'interno della dispersione insediativa generata dal capoluogo lungo questi assi è possibile rintracciare l'organizzazione dei borghi rurali sorti a corona (Segezia, Incoronata, ecc... ).

Strade, canali, filari di eucalipto, poderi costituiscono elementi importanti e riconoscibili del paesaggio agrario circostante.

Il carattere di orizzontalità, apertura, profondità che domina la figura, a tratti esaltato dalla presenza all'orizzonte delle quinte del Gargano e del Subappennino, è caratterizzato da un paesaggio agrario profondamente intaccato dal dilagante consumo di suolo, dalla urbanizzazione e

dalle radicali modifiche degli ordinamenti colturali: le periferie tendono ad invadere lo spazio rurale con un conseguente degrado degli spazi agricoli periurbani.

Insidiose forme di edificazione lineare si collocano lungo gli assi che si diramano dal capoluogo, incluse importanti piattaforme produttive. Una grande criticità è anche l'abbandono del patrimonio edilizio rurale (tanto nella monocoltura intorno a Foggia, ma anche nei mosaici attorno agli altri centri urbani), a causa delle tecniche colturali contemporanee.

La monocoltura ha ricoperto infatti gran parte dei territori rurali oggetto di riforma agraria, i cui manufatti e segni stentano a mantenere il loro peculiare carattere. La natura essenzialmente agricola del Tavoliere è frammentata da frequenti localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici, mentre la sua orizzontalità e apertura è minacciata sempre più spesso dalla realizzazione di elementi verticali impattanti, soprattutto le torri eoliche che in numero sempre maggiore interessano tutto l'ambito. I nuovi impianti tecnologici, insieme al dilagare scomposto dell'edificazione nel territorio rurale portano all'indebolirsi del sistema di tratturi, con il loro complesso di edifici e pertinenze (masserie, poste, taverne rurali, chiesette, poderi).

La qualità e la sicurezza dei corsi d'acqua è minacciata dalle semplificazioni poderali in atto e dalle nuove tecniche di coltivazione che contribuiscono a ridurne la valenza ecologica, e comprometterne la funzione di ordinatori della trama rurale.

SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (LA PIANA FOGGIANA DELLA RIFORMA)		
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
<b>La riproducibilità dell'invariante è garantita:</b>		
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici del Tavoliere, costituito da vaste spianate debolmente inclinate, caratterizzate da lievi pendenze, sulle quali spiccano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ad est, il costone dell'altopiano garganico;</li> <li>- ad ovest, la corona dei rilievi dei Monti Dauni.</li> </ul> <p>Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici, in particolare FER;</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori confinanti;</p>
<p>Il sistema idrografico è costituito dal torrente Candelaro e dalla sua fitta rete di tributari a carattere stagionale, che si sviluppano a ventaglio in direzione ovest-est, dai Monti Dauni alla costa, e attraversano la piana di Foggia con valli ampie e poco incise.</p> <p>Questo sistema rappresenta la principale rete di drenaggio del Tavoliere e la principale rete di connessione ecologica tra l'Appennino Dauno e la costa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione e continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico;</li> <li>- Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di sponde artificiali e invasi idrici, occupazione delle aree di espansione del corso d'acqua, artificializzazione di alcuni tratti, fattori che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del bacino del Candelaro e dalla sua valorizzazione come corridoio ecologico multifunzionale per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il suo percorso;</p>
<p>Il sistema agro-ambientale del Tavoliere, caratterizzato dalla prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata in corrispondenza del capoluogo dai mosaici agrari periurbani che si incuneano fin dentro la città. Le trame, prevalentemente rate, contribuiscono a marcare l'uniformità del paesaggio rurale che si presenta come una vasta distesa di grano dai forti caratteri di apertura e orizzontalità. Al suo interno sono riconoscibili solo piccole isole costituite da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i mosaici policolturali dei poderi della Riforma agraria, intorno a Foggia;</li> <li>- i lembi più o meno vasti di naturalità residua, nei pressi dei principali torrenti (il bosco dell'Incoronata).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I suoli rurali della pianura sono progressivamente erosi dall'espansione dell'insediamento di natura residenziale e produttiva;</li> <li>- presenza di attività produttive e industriali, sotto forma di capannoni prefabbricati disseminati nella piana agricola o lungo l'alveo fluviale dei torrenti;</li> <li>- semplificazioni poderali in atto e nuove tecniche di coltivazione contribuiscono a ridurre la valenza ecologica del reticolo idrografico e compromettono la funzione di ordinatore della trama rurale;</li> <li>- localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici e pale eoliche che contraddicono la natura agricola e il carattere di apertura e orizzontalità del Tavoliere.</li> </ul>	<p>dalla salvaguardia del carattere distintivo di apertura e orizzontalità della piana cerealicola del Tavoliere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evitando la realizzazione di elementi verticali contraddittori ed impedendo ulteriore consumo di suolo (attorno al capoluogo, ma anche attorno alle borgate della riforma e ai nuclei più densi dell'insediamento rurale), anche attraverso una giusta localizzazione e proporzione di impianti di produzione energetica fotovoltaica ed eolica.</li> </ul>
<p>Il sistema insediativo della pentapoli del Tavoliere, organizzato intorno al capoluogo e sull'armatura dell'antico sistema radiale dei tratturi. Costituito da un sistema di strade principali che si dipartono a raggiera da Foggia e la collegano agli altri principali centri del Capoluogo (San Severo, Manfredonia, Cerignola e Lucera)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I centri della pentapoli si espandono attraverso ampliamenti che non intrattengono alcun rapporto né con i tessuti consolidati, né con gli spazi aperti rurali circostanti.</li> <li>- Espansioni residenziali e produttive lineari lungo le principali direttrici radiali.</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia della struttura insediativa radiale della pentapoli del Tavoliere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evitando trasformazioni territoriali (ad esempio nuove infrastrutture) che compromettano o alterino il sistema stradale a raggiera che collega Foggia ai centri limitrofi;</li> <li>- evitando nuovi fenomeni di espansione insediativa e produttiva lungo le radiali;</li> </ul>
<p>Il sistema delle masserie cerealicole del Tavoliere, che rappresentano la tipologia edilizia rurale dominante, e i capisaldi del territorio agrario e dell'economia cerealicola prevalente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui;</li> <li>- abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie cerealicole storiche del Tavoliere; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);</p>

<p>Il sistema di tracce e manufatti quali testimonianze delle attività storicamente prevalenti legate alla pastorizia e alla transumanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il sistema radiale dei tratturi e traturelli, che si diparte dal capoluogo e attraversa la piana, quasi completamente sostituito dalla viabilità recente;</li> <li>- il sistema delle poste e degli iazzi che si sviluppavano lungo le antiche direttrici di transumanza;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali;</li> </ul>	<p>Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edifici tradizionali;</p>
<p>La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i borghi rurali che si sviluppano a corona del capoluogo (Segezia, Incononata, Giardinetto)</li> <li>- la scacchiera delle divisioni fondiariae e le schiere ordinate dei poderi;</li> </ul> <p>Questi elementi costituiscono manufatti di alto valore storico-testimoniale dell'economia agricola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti della riforma;</li> <li>- ispessimento delle borgate rurali e dei centri di servizio della Riforma attraverso processi di dispersione insediativa di tipo lineare;</li> </ul>	<p>Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (quotizzazioni, poderi, borghi);</p>
<p>Il sistema di siti e beni archeologici del Tavoliere, in particolare dei beni stratificati lungo le valli del torrente Carapelle e Cervaro che rappresentano un patrimonio di alto valore storico culturale e paesaggistico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Degrado dei siti e dei manufatti;</li> </ul>	<p>Dalla tutela e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici: attraverso la realizzazione di progetti di fruizione integrata del patrimonio storico culturale e ambientale della valle del Carapelle e del Cervaro.</p>

### 1.1.1 Componenti Geomorfologiche

Tra gli Ulteriori contesti paesaggistici appartenenti alle componenti Geomorfologiche non si segnala niente di rilevante, in considerazione della natura pianeggiante del territorio.



### 1.1.2 Componenti Idrologiche

Riguardo i Beni Paesaggistici di questa Componente, si segnala la presenza del Torrente Triolo che scorre al Ovest ad Est passando attraverso il parco, e dello Scolo Fiorentino e Canale Ventolo a nord dell'impianto.

Tutti i corsi d'acqua con le annesse aree di rispetto non verranno interessati dall'installazione degli aerogeneratori.

In merito invece agli UCP, si segnala la presenza del Reticolo San Severo che appartiene ai reticolo idrografico di Connessione alla R.E.R.

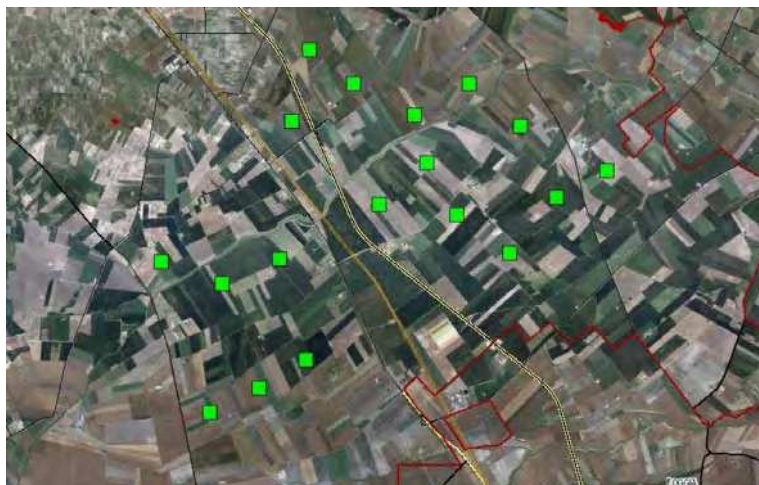
Nel layout d'impianto sono state escluse tali aree, mentre l'attraversamento delle stesse ad opera del cavidotto avverrà facendo ricorso al metodo No-Dig della Trivellazione orizzontale controllata.



***i. Componenti Botanico Vegetazionali***

Tra i Beni Paesaggistici appartenenti a questa Componente non c'è niente da segnalare.

Al di fuori dell'area d'impianto, a notevole distanza da questo e quindi assolutamente non interferenti, si trovano alcune piccole formazioni arbustive in evoluzione naturale appartenenti agli UCP.



***ii. Componenti delle Aree Protette***

Rispetto ai Beni Paesaggistici e agli UCP di questa Componente non c'è niente da segnalare in tutta l'area vasta dell'impianto eolico oggetto di studio.

Rispetto ai Beni Paesaggisti, alla voce Parchi e riserve, si rileva la presenza del Parco Nazionale del Gargano.

Tra i siti di rilevanza naturalistica degli UCP si segnalano:

ZPS – IT9110039 – Promontorio del Gargano

ZSC – IT9110008 – Valloni e steppe Pedegarganiche

Sia i Beni che gli UCP sono a 7km dall'aerogeneratore più vicino.



### **6.3.1 Componenti Culturali e Insediative**

Non ci sono Beni Paesaggistici delle Componenti Culturali nell'area di progetto, mentre rispetto agli Ulteriori Contesti tutto il territorio comunale è indicato come Paesaggio rurale complessivo.

Fra le Testimonianze della Stratificazione Insediativa si segnala il Regio Tratturo Aquila Foggia che solca l'area di progetto da Nord a Sud, ma senza essere interessato dalle opere di fondazione degli aerogeneratori.

Si rilevano anche alcuni siti interessati da beni storico culturali, come Masseria Amendola, Masseria Li Calici e Masseria Paoni e l'area a rischio archeologico La Camera.

Nell'approntare il layout d'impianto sono state esclusi sia questi siti che i rispettivi buffer di rispetto, sebbene alcune masserie risultino totalmente distrutte.



### **6.3.2 Componenti dei Valori Percettivi**

Tra gli Ulteriori Contesti Paesaggistici sono presenti unicamente alcune strade a valenza paesaggistica, corrispondenti alle strade provinciali SP13 e SP20.

Il cono visuale di Castel Fiorentino termina a 10km di distanza dal parco eolico e quindi questo non comprometterà la visuale dai resti del castello.



Il cavidotto di collegamento alla Stazione Utente sarà interrato ad una profondità superiore al metro, ed in corrispondenza di interferenze quali Beni paesaggistici o corsi d'acqua, si procederà a superarle col metodo della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

La Stazione Utente verrà realizzata nei pressi della futura Stazione Terna che sorgerà in località Palmori.

Sebbene vi siano diverse segnalazioni archeologiche, si è cercato un posizionamento al di fuori dei perimetri non idonei.



In base alla vincolistica presente sul PPTR regionale non vi sono quindi vincoli o segnalazioni in corrispondenza degli aerogeneratori che ne impediscano la realizzazione.

## **PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI FOGGIA (PTCP)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia è l'atto di programmazione generale del territorio provinciale. Definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali.

Il Piano deve:

- tutelare e valorizzare il territorio rurale, le risorse naturali, il paesaggio e il sistema insediativo d'antica e consolidata formazione,
- contrastare il consumo di suolo,
- difendere il suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti,
- promuovere le attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio,

- potenziare e interconnettere la rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e il sistema della mobilità,
- coordinare e indirizzare gli strumenti urbanistici comunali.

Il documento sulle norme descrive il contesto, le funzioni e l'attuazione del PTCP, soffermandosi sull'integrità fisica e l'identità culturale del territorio e sull'assetto del territorio provinciale attraverso la stesura di una serie di tavole di tutela.

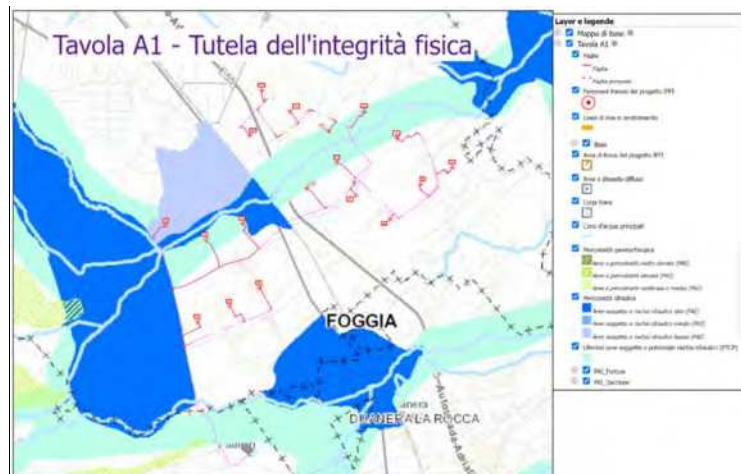
### Tavola A1 – Tutela dell'Integrità Fisica

Rispetto all'area d'impianto, il territorio comunale di San Severo è attraversato dal torrente Triolo e alcuni canali minori.

Le aree soggette a Pericolosità idraulica individuate dal PTCP sono limitate alle zone limitrofe ai corsi d'acqua e alcuni aerogeneratori ricadono nelle pericolosità media o bassa.

Occorre però precisare che questa perimetrazione non coincide con quella dell'Autorità di Bacino che è l'Ente preposto al rilascio del parere idraulico.

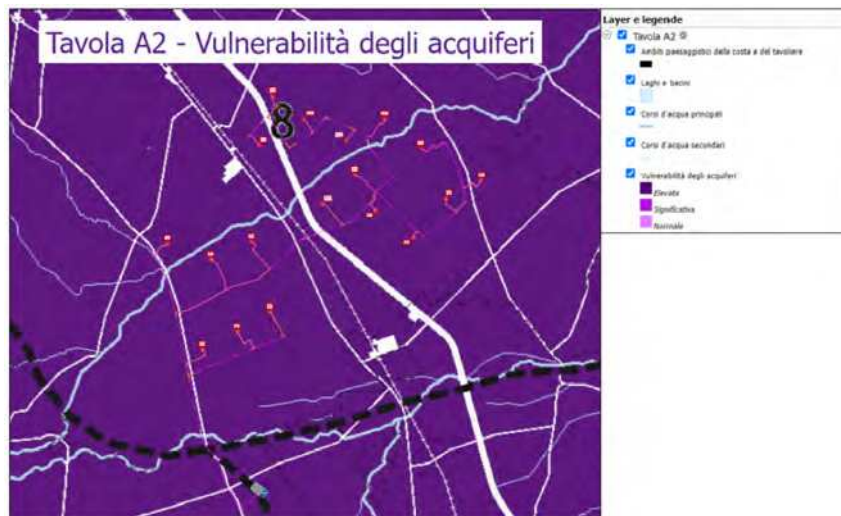
Non ci sono aree perimetrate a pericolosità geomorfologica nell'area d'impianto.



### Tavola A2 – Vulnerabilità degli acquiferi

Riguardo la Vulnerabilità degli acquiferi, le zone interessate dall'impianto rientrano nella vulnerabilità Elevata, ma in ogni caso un impianto eolico non andrà a modificare tale assetto in quanto non produce nitrati.

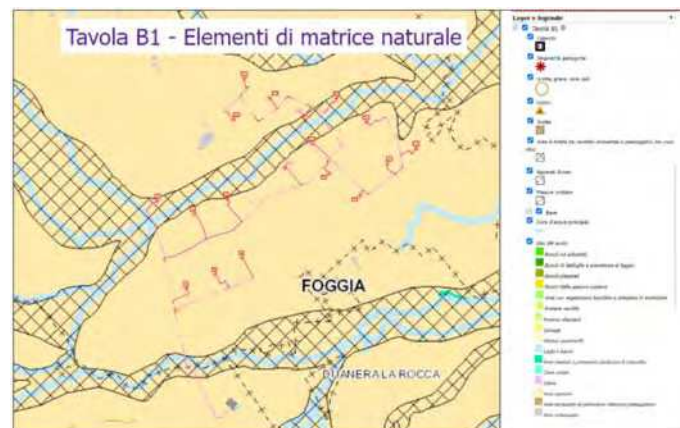




### Tavola B1 – Elementi di matrice naturale

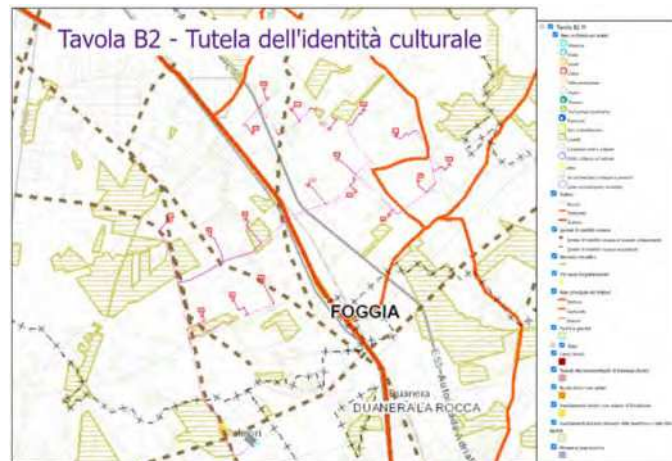
L'impianto eolico oggetto di studio sorgerà in area agricola solcata da aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici.

Solo alcuni aerogeneratori sorgono al limite di tale area, e comunque le fondazioni verranno localizzate al di fuori del buffer dei 150m dal corso d'acqua.



### Tavola B2 – Tutela dell'identità culturale

Per la Tutela dell'identità culturale, gli aerogeneratori di progetto sono localizzati al di fuori delle aree interessate dagli insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalle riforme.



### Tavola C – Assetto territoriale

Il territorio di area vasta interessato dall'insediamento eolico ricade in Contesti rurali a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare.



### Tavola S1 – Il sistema delle qualità

L'area di progetto è indicata come Area agricola (seminativi asciutti) con la presenza di diversi Beni culturali rappresentati da varie masserie disperse sul territorio.

Intorno ai corsi d'acqua sono presenti aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici.

Gli aerogeneratori verranno installati nelle aree agricole o al margine delle tutele dei corpi idrici.



### Tavola S2 – Sistema insediativo e mobilità

Rispetto al sistema della mobilità non si ha niente da segnalare, sebbene l’impianto sia solcato da strada statale n. 16, ferrovia e autostrade che scorrono quasi parallele in direzione Nord-Sud.

Le strade presenti comunali o provinciali verranno utilizzate per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori, mentre per l’accesso ad ogni sito verranno realizzate delle strade in materiale lapideo della lunghezza media di 300m e che verranno smantellate alla dismissione dell’impianto.



In base alla vincolistica riportata nel PTCP non si evidenziano motivi ostativi alla realizzazione dell’impianto.

### **PIANO URBANISTICO SAN SEVERO**

Il Piano Urbanistico Generale del Comune di San Severo è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 33 del 03/11/2014 e adeguato al PPTR Puglia con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 26 del 05/04/2019.

A seguito di quest’ultimo adeguamento, tutto il territorio comunale a destinazione agricola è stato classificato come Paesaggio Rurale Complessivo in cui sono ammissibili progetti e interventi che non comportano compromissione del paesaggio agrario.

Il territorio in cui verranno installati gli aerogeneratori è indicato come Zona E – Verde agricolo.



Rispetto ai contesti ed invarianti per il territorio extraurbano, una sola pala ricade nel Contesto agricolo pregiato, mentre il resto dell’impianto è localizzato nel Contesto del Triolo.

Il primo prevede la salvaguardia dei sistemi di coltivazione pregiata e ripristino ove dismesso o cancellato e la tutela ed uso ai fini agricoli ed extra-agricoli del patrimonio edilizio esistente.

Anche nel contesto del Triolo si mira alla Salvaguardia e Tutela delle produzioni agricole e del patrimonio edilizio.

L’impianto eolico ha una struttura puntuale e non areale, pertanto verrà sottratto pochissimo terreno alle coltivazioni, mentre non verranno intaccati i beni del patrimonio edilizio.

## **PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO**

Dal punto di vista della prevenzione del rischio idraulico e geomorfologico il territorio del comune di San Severo è sottoposto alla competenza del Distretto dell’Appennino Meridionale sede Puglia in quanto parte del Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale.

In riferimento al Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico, l’area vasta presenta delle aree a pericolosità idraulica AP, MP e BP lungo il torrente Triolo e gli altri canali presenti.

Sempre nell'area vasta sono presenti alcune aree a pericolosità geomorfologica moderata dall'area d'impianto.

Riguardo il posizionamento degli aerogeneratori, solo uno ricade in Bassa Pericolosità Idraulica e di questo si terrà conto in fase di progettazione strutturale, in quanto la BP non costituisce un ostacolo insormontabile.

Anche l'area per la sottostazione è libera da perimetrazioni idrauliche o geomorfologiche.



Dall'esame della Carta Idrogeomorfologica si evidenziano oltre al Torrente Triolo anche alcuni canali e corsi d'acqua a carattere torrentizio, ma i punti di ubicazione degli aerogeneratori e la sottostazione sono collocati al di fuori di questi.

Il percorso del cavidotto intercetta alcune aste torrentizie o canali, ma l'interferenza verrà superata col metodo della TOC senza alterare l'equilibrio idraulico del bacino.

Considerate le precauzioni adottate in fase di definizione del layout, non emergono motivi ostativi alle realizzazione del progetto.

### **RETE NATURA 2000 E IBA**

Natura 2000 è una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che possono venire designati quali Zone

Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2).

In base alla consultazione della cartografia relativa al progetto Rete Natura 2000 riportata sul sito del Ministero dell'Ambiente, il progetto non ricade all'interno di queste aree, ma rispetto all'area vasta sono presenti diversi siti protetti, ossia:

- IT9110027 – Bosco Jancuglia – Monte Castello (SIC) distante oltre 6km
- IBA 203 – Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata distante 5,6km
- Parco Nazionale del Gargano distante 7km dall'aerogeneratore più vicino.



### **AREE NON IDONEE FER**

Con Regolamento Regionale n. 24 del 30/12/2010 "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti 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 Puglia si è dotata di uno strumento efficace per identificare le aree ritenute non idonee per l'installazione degli impianti da fonti rinnovabili.

In ossequio a quanto indicato nell'allegato 2 del regolamento, l'impianto proposto si configura con codice E.4.d.

La cartografia desunta dal regolamento è stata alla base della definizione del layout di progetto, avendo posizionato tutti gli aerogeneratori al di fuori di tale Aree non Idonee, e infatti con riferimento alle aree non idonee indicate all'allegato 1 del regolamento e riprodotte nella figura di lato, riguardo i soli aerogeneratori si specifica che:

- L'impianto non ricade in aree naturali protette;
- L'impianto non ricade in zone umide Ramsar;
- L'impianto non ricade in zone SIC;
- L'impianto non ricade in zone ZPS;
- L'impianto non ricade in zone IBA;
- L'impianto non interferisce con altre aree a tutela della Biodiversità;
- L'impianto non ricade in Siti Unesco;
- L'impianto ricade all'esterno di Beni culturali comprensivi del buffer dei 100m;
- L'impianto ricade all'esterno di aree ed immobili dichiarati di notevole interesse pubblico;
- L'impianto ricade all'esterno di aree a pericolosità idraulica (AP e MP) e geomorfologica (PG3 e PG2) del PAI;
- L'impianto non interferisce con i beni tutelati per legge ai sensi dell'art. 142 del DLgs 42/2004 e ss.mm.ii.



Le stesse considerazioni vanno fatte rispetto al sito prescelto per la realizzazione della Sottostazione utente 30/150kV.

In merito alla realizzazione delle sole opere di connessione, relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei, è consentita previa l'acquisizione dei pareri previsti per legge (art. 4 comma 1 del Regolamento).

Non emergono quindi motivi concreti e ostativi alla realizzazione dell'impianto.



## **INQUADRAMENTO DI AREA VASTA**

L'area vasta è la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata.

L'individuazione dell'area vasta è circoscritta al contesto territoriale individuato sulla base della verifica della coerenza con la programmazione e pianificazione di riferimento e della congruenza con la vincolistica.

L'area ristretta corrisponde ad un limitato intorno dall'area interessata dal progetto, avente una dimensione variabile in funzione della componente ambientale considerata ed entro la quale gli impatti potenziali del Progetto si manifestano mediante interazioni dirette tra i fattori di impatto e le componenti ambientali interessate.

Un inquadramento di area vasta è la base di partenza per focalizzare l'attenzione sulla singola componente ambientale analizzata.

E' logico che se un impatto si esaurisce a livello di area ristretta, esso non sarà rilevante a livello di area vasta.

L'ambito in cui si inserisce il progetto è quello del Tavoliere, mentre le Figure coinvolte sono quelle de "La piana foggiana della Riforma" e "Il Mosaico di San Severo".

L'ambito del Tavoliere si caratterizza per la presenza di un paesaggio fondamentalmente pianeggiante la cui grande unitarietà morfologica pone come primo elemento determinante del paesaggio rurale la tipologia colturale. Il secondo elemento risulta essere la trama agraria che si presenta in varie geometrie e tessiture, talvolta derivante da opere di regimazione idraulica piuttosto che da campi di tipologia colturali, ma in generale si presenta sempre come una trama poco marcata e poco caratterizzata, la cui percezione è subordinata persino alle stagioni.

E' possibile riconoscere all'interno dell'ambito del Tavoliere tre macropaesaggi:

- ❖ il mosaico di San Severo,
- ❖ la grande monocoltura seminativa che si estende dalle propaggini subappenniniche alle saline in prossimità della costa
- ❖ il mosaico di Cerignola.

Il mosaico di San Severo, che si sviluppa in maniera grossomodo radiale al centro urbano, è in realtà un insieme di morfotipi a sua volta molto articolati, che, in senso orario a partire da nord si identificano con:

- l'associazione di vigneto e seminativo a trama larga caratterizzato da un suolo umido e l'oliveto a trama fitta, sia come monocoltura che come coltura prevalente;
- la struttura rurale a trama relativamente fitta a sud resa ancora più frammentata dalla grande eterogeneità colturale che caratterizza notevolmente questo paesaggio;
- una struttura agraria caratterizzata dalla trama relativamente fitta a est, in prossimità della fascia subappenninica, dove l'associazione colturale è rappresentata dal seminativo con l'oliveto.

Pur con queste forti differenziazioni colturali, il paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria, fortemente differente rispetto alle grandi estensioni seminate che si trovano intorno a Foggia.

Il secondo macro paesaggio si sviluppa nella parte centrale dell'ambito si identifica per la forte prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata dai mosaici agricoli periurbani, che si incuneano fino alle parti più consolidate degli insediamenti urbani di cui Foggia rappresenta l'esempio più emblematico.

Questa monocoltura seminativa è caratterizzata da una trama estremamente rada e molto poco marcata che restituisce un'immagine di territorio rurale molto lineare e uniforme poiché la maglia è poco caratterizzata da elementi fisici significativi.

Questo fattore fa sì che anche morfotipi differenti siano in realtà molto meno percepibili ad altezza d'uomo e risultino molto simili i vari tipi di monocoltura a seminativo, siano essi a trama fitta che a trama larga o di chiara formazione di bonifica.

Alcuni mosaici della Riforma sono ancora leggibili e pertanto meritevoli di essere segnalati.

In essi infatti è ancora possibile leggere la policoltura e comunque una certa complessità colturale, mentre in altri sono leggibili solamente le tracce della struttura insediativa preesistente.

I paesaggi rurali del Tavoliere sono caratterizzati dalla profondità degli orizzonti e dalla grande estensione dei coltivi.

La scarsa caratterizzazione della trama agraria, elemento piuttosto comune in gran parte dei paesaggi del Tavoliere, esalta questa dimensione ampia, che si declina con varie sfumature a seconda dei morfotipi individuati sul territorio.

Secondo elemento qualificante e caratterizzante il paesaggio risulta essere il sistema idrografico che, partendo da un sistema fitto, ramificato e poco inciso tende via via a organizzarsi su una serie di corridoi ramificati.

### *Dinamiche di trasformazione e criticità*

Le attuali tecniche colturali hanno modificato intensamente i paesaggi storici e talvolta i processi di messa a coltura hanno interessato parti del territorio alle quali non erano storicamente legate.

Una criticità particolarmente evidente intorno a Foggia è la progressiva rarefazione del territorio rurale ad opera di una urbanizzazione a carattere produttivo che assume forme lineari lungo la viabilità e di una edilizia di tipo discontinuo che altera la percezione del territorio rurale verso una tipologia a carattere periurbano, logorando le grandi estensioni seminate che dominano i paesaggi delle campagne.

L'intensivizzazione dei mosaici portano, in particolare nel territorio agricolo intorno a Cerignola e S. Severo, ad una diminuzione del valore ecologico del territorio rurale del Tavoliere, che si traduce dal punto di vista paesaggistico nella progressiva scomparsa delle isole di bosco, dei filari, degli alberi e delle siepi, oltre che ad una drastica alterazione dei caratteri tradizionali.

Si assiste a un generalizzato abbandono del patrimonio edilizio rurale, tanto nella monocoltura intorno a Foggia quanto nei mosaici intorno agli altri centri urbani a causa dell'intensivizzazione dell'agricoltura.

Oggi le masserie, poste, taverne rurali e chiesette si trovano come relitti sopra ad un sistema agricolo di cui non fanno più parte.

Il paesaggio agrario è di certo un elemento caratterizzante l'area di studio, localizzata in un ambito rurale.

L'area di studio ricade in zone prettamente agricole all'interno delle quali si individuano terre arabili con prevalenza, se non totalità, di seminativi tipici del Tavoliere.

Le aree naturali sono rappresentate da pascoli ed incolti isolati e di limitata estensione; mentre gli insediamenti antropici sono sparsi e costituiti per lo più da unità abitative unifamiliari e di tipo agricolo.

In merito alle varie componenti ambientali che verranno di seguito analizzate, quali:

- 1) aria e atmosfera,
- 2) ambiente idrico,
- 3) suolo e sottosuolo,
- 4) flora, fauna ed ecosistemi,
- 5) rumore e vibrazioni,
- 6) campi elettromagnetici,
- 7) paesaggio,

viene di seguito riportato schematicamente l'impatto previsto con un inquadramento di area vasta.

Rispetto al primo punto non si hanno emissioni inquinanti nemmeno a livello di area ristretta e gli accorgimenti che si è deciso di adottare sono quelli di buona prassi per qualsiasi cantiere, anche di modeste dimensioni.

L'ambiente idrico di area vasta non verrà alterato in quanto gli aerogeneratori verranno installati a congrua distanza dai corsi d'acqua, valutata sia in base alla normativa paesaggistica che a quella idraulica.

In merito all'impatto su suolo e sottosuolo le fondazioni degli aerogeneratori verranno calcolate singolarmente in base alle criticità del sito specifico.

Il terreno rimosso per le opere civili verrà in parte riutilizzato per i rinterri e in parte sparso sul terreno circostante, senza la necessità di portarlo in discarica o in altro sito.

Riguardo l'impatto su flora e fauna relativamente all'area vasta, la ZSC più prossima dista 6Km dall'aerogeneratore più vicino, pertanto non si avranno interferenze dirette con tali aree protette.

Riguardo il paesaggio, la configurazione del layout è piuttosto larga con distanza minima degli aerogeneratori superiore a 3 diametri eviterà l'effetto barriera.

## ANALISI DEGLI IMPATTI

Il calcolo dell'impatto è stato effettuato utilizzando le tecniche di identificazione e valutazione preliminare degli impatti secondo il modello di analisi matriciale e il metodo delle check-lists, usualmente utilizzate in letteratura per questo tipo di studi, nonché le linee guida per la redazione di uno Studio di Impatto Ambientale contenute nella Direttiva 97/11/CE.

L'analisi è stata condotta in due stadi successivi, ossia:

- individuazione delle azioni di progetto;
- individuazione delle possibili interferenze.

Le potenziali alterazioni che l'ambiente può subire sono di seguito riportate:

Componenti ambientali	Sottocomponenti	Potenziali alterazioni ambientali
Atmosfera	Aria	Qualità dell'aria
Acqua	Acque sotterranee e superficiali	Qualità delle acque superficiali e sotterranee
Suolo e sottosuolo	Suolo	Qualità di suolo
		Quantità di suolo
Ecosistemi naturali	Flora	Vegetazione naturale
		Vegetazione coltivata
	Fauna	Avifauna
		Fauna selvatica
Ambiente antropico	Benessere	Campi elettromagnetici
		Clima acustico
	Territorio	Traffico veicolare
		Sistema insediativo
	Assetto economico-sociale	Attività agricole
	Economia locale	
Paesaggio e patrimonio culturale	Paesaggio	Qualità del paesaggio

Per azioni di progetto si intendono le attività previste dal progetto in esame, scomposte secondo fasi operative ben distinguibili tra di loro rispetto al tipo di impatto che possono produrre.

Le interferenze sulle componenti ambientali invece, sono rappresentate dalle azioni fisiche o chimico-fisiche, originate da una o più attività, che possono portare al degrado di un habitat o alla perturbazione di una specie.

Lo studio delle attività è relativo alle fasi di costruzione, di esercizio e di dismissione delle opere di progetto. In genere la fase di dismissione, a livello di azioni di progetto, può essere del tutto paragonabile alla fase di cantiere.

- La fase di costruzione comprende tutte le attività di lavorazione connesse alla realizzazione dell'opera; esse terminano con la dismissione del cantiere e il collaudo dell'opera.
- La fase di esercizio, invece, parte dal momento in cui l'impianto fotovoltaico inizia a produrre immettendo energia in rete ed include sia le possibili interferenze connesse alla esistenza ed al funzionamento dell'impianto che le operazioni relative alla manutenzione periodica o in caso di guasto.
- La fase di dismissione, infine, si svolge al termine della vita utile dell'impianto, ed è necessaria per smantellare l'impianto e riportare il sito all'iniziale stato dei luoghi.

In particolare, conformemente alle previsioni della vigente normativa, verranno analizzate le seguenti componenti e i relativi fattori ambientali:

- ❖ aria e atmosfera: attraverso la caratterizzazione meteorologica e la qualità dell'aria;
- ❖ ambiente idrico: ovvero le acque sotterranee e le acque superficiali, considerate come componenti, ambienti e risorse;
- ❖ suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- ❖ flora, fauna ed ecosistemi: come formazioni vegetali ed popolazioni animali, emergenze più significative, specie protette, equilibri naturali ed ecosistemi;
- ❖ rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- ❖ campi elettromagnetici: valutando le variazioni apportate dall'impianto;
- ❖ paesaggio: esaminando gli aspetti morfologici e culturali del paesaggio, l'identità delle comunità umane e i relativi beni culturali.

## SINTESI DEGLI IMPATTI

Il confronto fra gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito consente di individuare una serie di tipologie di interferenze fra l'opera e l'ambiente.

Qualsiasi attività umana dà origine ad una serie di interferenze, ora più pesanti ora meno, con l'ambiente in cui si opera si inserisce. Il problema da affrontare, quindi, non è tanto quello di "non interferire", ma piuttosto di "interferire correttamente", intendendo con il termine "interferenza corretta" la possibilità che l'ambiente (e con esso tutte le sue componenti) possa assorbire l'impatto dell'opera con il minimo danno.

Ciò significa che la realizzazione di un intervento deve contemplare la possibilità che le varie componenti ambientali non ricevano dallo stesso input negativi al punto da soccombergli.

Il fatto che un'opera possa o meno essere "correttamente inserita in un ambiente" spesso dipende da piccoli accorgimenti da adottare nella fase di progettazione e realizzazione, accorgimenti che permettono all'ambiente ed alle sue componenti di "adattarsi" all'impianto senza compromettere equilibri e strutture

Nel caso specifico del parco eolico, l'opera certamente interferisce con l'ambiente in quanto nuovo elemento aggiunto, ma la quantificazione dell'interferenza dipende in gran parte dalle dimensioni dell'opera e in secondo luogo dalle soluzioni tecniche adottate per la realizzazione.

Le tipologie di interferenze individuate sono costituite da:

- Alterazione dello stato dei luoghi
- Occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture di servizio;
- Rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere ed in fase di esercizio;
- Inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio;
- Occupazione di spazi aerei con interferenza sull'avifauna nell'ambito dei corridoi naturali di spostamento.

Appare evidente come alcune di queste interferenze non possano essere evitate, né si possa prevedere una mitigazione di rilievo delle stesse.

Per altre interferenze, da una parte si può operare con un'azione di mitigazione, dall'altra le stesse scelte progettuali pongono automaticamente un limite alle interferenze attraverso, ad esempio, l'individuazione dei siti idonei in aree agricole e lontano da ambiti naturali di pregio, come è stato fatto per l'impianto in esame, o attraverso una attenta disposizione delle macchine in relazione agli impianti e ai segni esistenti.

A tal proposito si è ritenuto ragionevole escludere la localizzazione dell'impianto in aree naturalistiche di interesse o nel loro intorno e di armonizzare il posizionamento delle torri nel rispetto dei segni preesistenti e dell'orografia dei luoghi.

Circa l'estraneità dei nuovi elementi, va pure detto che questo dipende molto dal contesto e soprattutto da dove i nuovi elementi siano visibili.

Gli impianti eolici caratterizzano da tempo il paesaggio pugliese per cui l'intervento non sarà estraneo ai conoscitori dei luoghi. Piuttosto, la visibilità del nuovo impianto sarà totalmente assorbita da quella determinata dagli impianti esistenti autorizzati e in iter autorizzativo, per cui l'intervento proposto non altererà in modo rilevante il rilievo percettivo attuale dei luoghi.

Da ultimo, si noti che a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori eolici possono essere smantellati facilmente e rapidamente a fine ciclo produttivo. Inoltre, l'occupazione di suolo e superficie, dovuta all'ingombro del pilone delle torri delle piazzole, della viabilità e dell'area di sottostazione, è relativamente limitata. Di fatto, le strade d'impianto non sono motivo d'occupazione in quanto potranno essere utilizzate liberamente anche dai coltivatori dei suoli o dai fruitori turistici, esaltando la pubblica utilità dell'intervento.

Le interferenze tra il proposto impianto e le componenti ambientali si differenziano a seconda delle fasi (realizzazione, esercizio, dismissione).

## **MODIFICAZIONE DEL TERRITORIO E DELLA SUA FRUIZIONE**

La realizzazione dell'impianto di produzione di energia elettrica da vento, facendo salva la modificazione a livello paesaggistico per quanto riguarda la percezione di "nuovi elementi", non influirà in modo sensibile sulle altre componenti del territorio.

Lo spazio sottratto all'agricoltura risulterà minimo e le pratiche agricole tradizionali potranno essere ancora svolte senza sostanziali modificazioni.

Dal punto di vista ambientale, l'impianto non modificherà in modo radicale la situazione in quanto, fisicamente, l'opera non interessa aree naturali o sottoposte a specifica tutela ambientale, ma insisterà su terreni che già da tempo sono stati sottratti alla naturalità attraverso la riconversione a terreni produttivi e compromessi sotto il profilo naturalistico dall'intensità dell'attività agricola.

Data la conformazione delle aree interessate, l'impianto non richiederà movimenti di terra significativi che in taluni casi si limiteranno al solo scotico superficiale. Per cui la realizzazione dell'opera non determinerà alterazioni morfologiche.



## **CAPACITÀ DI RECUPERO DEL SISTEMA AMBIENTALE**

Nella situazione illustrata, la capacità di recupero del sistema ambientale originario deve considerarsi quasi totale stante la continuazione dell'attività agricola nel sito, che una volta terminati i lavori di installazione degli aerogeneratori potrà estendersi fin sotto alle torri.

Nelle zone sottratte all'agricoltura e nelle quali non saranno realizzate opere impiantistiche, si potrà prevedere la ricostruzione spontanea dell'ambiente originario attraverso un lungo percorso che vedrà come prime protagoniste le piante pioniere e a maggior valenza ambientale, tendenti a divenire infestanti almeno sino alla colonizzazione da parte di altre specie.

Ciò verrà accelerato con i previsti interventi di rinaturalizzazione di tutte le aree non impegnate direttamente dall'opera e contemporaneamente sottratte alle pratiche agricole.

Le opere di rinaturalizzazione, da prevedersi nel progetto esecutivo, saranno programmate e seguite nella loro esecuzione da professionista specializzato.

Ragionando in termini di recupero del sistema ambientale si deve tenere in debita considerazione la semplicità della dismissione degli impianti eolici: di fatti, le torri sono facilmente rimovibili e gli impatti completamente reversibili.

## **ALTERAZIONE DEL PAESAGGIO**

L'impatto sul paesaggio, che sicuramente rappresenta quello di maggior rilievo per un parco eolico, sarà attenuato attraverso il mascheramento cromatico delle strutture che saranno dipinte con colori poco appariscenti su tonalità di grigio chiaro e con vernici non riflettenti.

Questo mascheramento cromatico non andrà, peraltro, ad incidere sulla possibilità di impatto dell'avifauna sulle torri e sulle pale. Studi condotti in più parti d'Europa hanno dimostrato che la percentuale di impatti dell'avifauna sulle strutture di un parco eolico è inferiore all'1% rispetto a tutte le altre possibilità (impatti contro aeromobili, fili dell'alta tensione, autoveicoli, ecc.).

Il paesaggio oggetto d'intervento è già interessato dalla presenza di aerogeneratori che quindi assorbiranno il peso percettivo dell'impianto proposto per cui le alterazioni indotte dalla realizzazione del progetto saranno contenute.

## INTERVENTI DI MITIGAZIONE

La logica degli interventi di mitigazione dell'opera tiene conto delle realtà ambientali e delle esigenze gestionali dell'impianto; l'intervento interferisce con le componenti ambientali durante le tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione, pertanto gli interventi mitigativi saranno differenti. Per la definizione degli stessi ci si è attenuti alle Linee Guida Nazionali di cui al D.M. 10- 9-2010, relativamente alle misure di mitigazione e alle misure compensative (Allegati IV)

Nello specifico del progetto, grande attenzione verrà mostrata soprattutto nella fase di maggior durata temporale, ossia quella di esercizio, durante la quale saranno prevedibili maggiori impatti. Nella situazione ambientale del sito è pensabile operare il ripristino delle attività agricole come ante operam fin nei pressi delle fondazioni delle torri, riducendo al massimo l'ingombro delle piazzole o di favorire lo sviluppo di vegetazione erbacea e/o arbustiva a limitato sviluppo verticale. Tutti gli interventi di rinaturalizzazione, che non riguarderanno il ripristino delle attività agricole, verranno effettuati con essenze locali a livello erbaceo ed arbustivo con lo scopo di ricreare, per quanto possibile, un ambiente tipico locale e comunque in modo tale da innescare un processo di autoricostruzione dell'ambiente.

Di seguito si riportano gli elenchi delle azioni e interferenze previste durante le fasi di cantierizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto.

### Fase di cantierizzazione

AZIONI	INTERFERENZE
Realizzazione delle piste di servizio	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Realizzazione delle piazzole di montaggio delle torri	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Innalzamento delle torri e posizionamento degli aerogeneratori	Movimenti di mezzi pesanti Innalzamento torri e movimentazione gru Realizzazione di strutture estranee all'ambiente Rumore Polveri Disturbo fauna
Realizzazione dei cavidotti MT di conferimento dell'energia prodotta alla sottostazione di progetto e del cavidotto AT di collegamento dalla sottostazione di progetto alla stazione esistente	Scavi Ripristino dello stato dei luoghi Rumore Polveri
Realizzazione della sottostazione	Scavi Messa a discarica dei materiali di risulta Realizzazione di strutture estranee all'ambiente Rumore Polveri

Fase di esercizio

AZIONI	INTERFERENZE
Funzionamento dell'impianto in fase produttiva	Presenza delle strutture dell'impianto Movimento delle pale dell'aerogeneratore Occupazione di suolo Rumore Campi elettromagnetici Shadow - Flickering

Fase di dismissione e ripristino dei luoghi

AZIONI	INTERFERENZE
Ripristino delle piazzole per lo smontaggio degli aerogeneratori	Occupazione di suolo e sottrazione di habitat Movimento di terra Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Dismissione degli aerogeneratori	Movimenti di mezzi pesanti Montaggio torri e movimentazione gru Rumore Polveri Disturbo fauna
Dismissione delle piazzole ed eventualmente della viabilità	Scavi Messa a discarica dei materiali di risulta Rumore Polveri
Rimozione cavidotti MT	Scavi Ripristino dello stato dei luoghi Rumore Polveri

**TABELLA DI SINTESI DEGLI IMPATTI E DELLE MISURE DI MITIGAZIONE**

Sovrapponendo gli elementi che caratterizzano il progetto in esame e le criticità evidenziate nella valutazione degli effetti conseguenti la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dello stesso, non emerge complessivamente un quadro di insostenibilità dell'intervento con il comparto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce, ciò anche in virtù delle misure di mitigazioni previste, di cui al paragrafo precedente.

A seguire si riportano le tabelle di sintesi in cui, per ogni componente, viene indicata una stima dell'impatto potenziale, l'area di ricaduta potenziale, le eventuali misure di mitigazione previste.

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
<b>ATMOSFERA E CLIMA</b>			
Emissioni di polveri	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bagnatura dei traocchi;</li> <li>Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali;</li> <li>Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto;</li> <li>Pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli;</li> <li>Copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie;</li> <li>Impiego di barriere antipolvere temporanee.</li> </ul>
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Breve durata (cantiere – dismissione)		
Emissioni di sostanze inquinanti e di gas climateranti	Positivo	Globale	Non necessaria
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		
Emissioni termiche	Positivo	Globale	Non necessaria
	Significativo		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
<b>AMBIENTE IDRICO</b>			
Emissioni di sostanze inquinanti	Nulla		Non necessaria
Alterazioni del deflusso idrico superficiale e profondo	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per limitare l'interferenza con il deflusso idrico superficiale, si prevedranno opportuni sistemi di regimentazione delle acque meteoriche.</li> <li>In corrispondenza degli attraversamenti con il reticolo idrografico, il cavidotto verrà posato mediante TOC al disotto dell'alveo.</li> </ul>
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>			
Erosione, dissesti ed alterazioni morfologiche	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicazione delle torri e delle opere accessorie su aree pianeggianti o su lievi pendenze e stabili;</li> <li>Massimo rispetto dell'orografia;</li> <li>Realizzazione di opere di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche.</li> </ul>
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Breve durata (cantiere – dismissione)		
Occupazione di superficie	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restringimento delle aree di cantiere alle aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto;</li> <li>Rientro del plinto, ripristino e restituzione delle aree di cantiere superflue alle pratiche agricole;</li> <li>Posa dei cavidotti MT a profondità di 1,2m su strada esistente o a margine di viabilità di servizio. L'ubicazione e la profondità di posa del cavidotto non impedirà le arature profonde anche nel caso dovessero essere attraversati i campi;</li> <li>Posa del cavidotto AT interrato;</li> <li>Utilizzo della viabilità esistente per raggiungere il sito d'installazione delle torri in modo da limitare gli interventi di nuova viabilità;</li> <li>Possibilità di utilizzo della viabilità interna da parte dei conduttori dei fondi per la fruibilità dei campi.</li> </ul>
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
<b>FLORA</b>			
Perdita di specie e sottrazione di habitat	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le torri e le opere accessorie ricadono tutte su terreni seminativi e non comporteranno sottrazione di habitat naturali;</li> <li>Il comparto floristico interessato è quello dei coltivi con prevalenza di colture cerealicole;</li> <li>Al termine dei lavori si restituiranno le superfici non necessarie alla gestione dell'impianto alle pratiche agricole; a impianto dismesso tutte le aree ritorneranno allo stato ante operam.</li> </ul>
	Trascurabile		
	Reversibile		
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE	IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
<b>FAUNA</b>				<b>PAESAGGIO E PARTIMONIO CULTURALE</b>			
Disturbo ed allontanamento di specie	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per le misure di mitigazione si veda lo studio naturalistico.</li> </ul>	Alterazione della percezione visiva	Negativo	Locale/ globale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposizione delle turbine con interasse superiore a 3D.</li> <li>Utilizzo di vernici non riflettenti</li> </ul>
	Poco significativo						
	Reversibile						
	Breve durata (cantiere – dismissione)						
Collisione avifauna	Negativo	Locale / globale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposizione delle turbine con interasse superiore a 3D.</li> <li>Utilizzo di torri tubolari e non tralicciate con rotore tripala a bassa velocità di rotazione.</li> <li>Uso di vernici di colore neutro, antiriflettenti e antiriflesso – uso di segnalazione cromatica con bande rosse e bianche per la sicurezza del volo a bassa quota.</li> </ul>	Impatto su beni culturali ed ambientali, modificazioni degli elementi costitutivi del paesaggio	Negativo	Locale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cabina di trasformazione interna alla torre;</li> <li>Realizzazione delle strade interne all'impianto senza finitura con manto bituminoso, scegliendo tipologia realizzativa simile a quella delle piste brecciate esistenti;</li> <li>Assenza delle alterazioni morfologiche;</li> <li>Mantenimento delle attività antropiche preesistenti.</li> <li>Sistemi di mitigazione per il corretto inserimento architettonico di cabina di raccolta e sottostazione</li> </ul>
	Significativo						
	Reversibile						
	Lunga durata						

A seguire si riporta una tabella conclusiva in cui si sintetizzano gli impatti sulle componenti ambientali nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

Componente ambientale		Qualificazione impatto		
		Costruzione	Esercizio	Dismissione
Salute pubblica	Rottura organi rotanti		■	
	Sicurezza volo a bassa quota		■	
	Elettromagnetismo		■	
	Impatto acustico	■	■	■
	Flickering		■	
Atmosfera e clima		■	■	■
Ambiente idrico		■	■	■
Suolo e sottosuolo		■	■	■
Flora		■	■	■
Fauna		■	■	■
Paesaggio		■	■	■
Traffico veicolare		■	■	■

Legenda:

■	Impatto trascurabile	■	Impatto alto
■	Impatto basso	■	Impatto positivo
■	Impatto medio	■	Non applicabile

## ALTERNATIVE PROGETTUALI

Di seguito si riportano alcune considerazioni in merito alle alternative progettuali che si potrebbero prendere in considerazione, in particolare per quel che concerne il layout d'impianto.

### 1. ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero consiste nel rinunciare alla realizzazione del progetto, prevede di conservare le aree in esame come suoli prettamente agricoli. Tale alternativa non consente la possibilità di sfruttare a pieno le potenzialità del sito che, oltre alla predisposizione agricola dei suoli, si caratterizza anche per l'elevato potenziale eolico.

Si consideri che l'utilizzo della tecnologia eolica, ben si innesta nell'uso continuo dei suoli come agricoli, in quanto le occupazioni di superficie sono limitate, riducendo notevolmente l'utilizzo dei combustibili convenzionali con due importanti conseguenze ambientali:

- ❖ Risparmio di fonti energetiche non rinnovabili;
- ❖ Riduzione delle emissioni globali di CO<sub>2</sub>.

L'alternativa zero è assolutamente in controtendenza rispetto agli obiettivi, internazionali (rif. Accordo di Parigi sul Clima) e nazionali (rif. Strategia Energetica Nazionale) di decarbonizzazione nella produzione di energia e di sostegno alla diffusione delle fonti rinnovabili nella produzione di energia.

Il mantenimento dello stato attuale, allo stesso tempo, non incrementa l'impatto occupazionale connesso alla realizzazione dell'opera.

La realizzazione dell'intervento prevede la necessità di risorse da impegnare sia nella fase di cantiere che di gestione dell'impianto, aggiungendo opportunità di lavoro a quelle che derivano dalla coltivazione dei suoli. Tale opportunità è tanto più importante se si pensa che le zone interessate dalla realizzazione si caratterizzano per essere tra quelle che in Italia presentano livelli di disoccupazione molto alti.

In definitiva, la "non realizzazione dell'opera" permetterebbe di mantenere lo stato attuale, senza l'aggiunta di nuovi elementi sul territorio, ma, allo stesso tempo, limiterebbe lo sfruttamento delle risorse disponibili sull'area e i notevoli vantaggi connessi con l'impiego delle tecnologia eolica quali:

- ❖ Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile coerentemente con le azioni di sostegno che i governi continuano a promuovere anche sotto la spinta della comunità europea che ha individuato in alcune FER, quali l'eolico, una concreta alternativa all'uso delle fonti energetiche fossili, le cui riserve seppure in tempi medi sono destinate ad esaurirsi. Il vento, al contrario, è una fonte inesauribile, abbondante e disponibile in molte località del nostro paese;

- ❖ Ridurre le emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero difatti emessi dalla produzione della stessa quantità di energia con fonti fossili, in coerenza con le previsioni della Strategia Energetica Nazionale 2017 che prevede anche la decarbonizzazione al 2030, ovvero la dismissione entro tale data di tutte le centrali termoelettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale;
- ❖ Ridurre le importazioni di energia nel nostro paese, e di conseguenza la dipendenza dai paesi esteri;
- ❖ Ricadute economiche sul territorio interessato dall'impianto con la creazione di un indotto occupazionale soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto con possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica del parco eolico nella fase di esercizio.

Per quanto concerne gli eventuali impatti connessi, questi molto dipendono dalle scelte progettuali effettuate e dalle modalità con le quali l'opera viene inserita nel contesto. Per tale motivo, come meglio si dirà nei paragrafi a seguire, molta attenzione è stata mostrata nella scelta dei criteri progettuali d'inserimento, al fine di ridurre o limitare per quanto possibile l'insorgere di eventuali impatti.

## 2. ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

Il conseguimento dei vantaggi in parte citati al paragrafo precedente, concernenti in particolare la produzione di energia a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, il contenimento del consumo delle risorse naturali, il sostegno all'occupazione, possono essere raggiunti attraverso la realizzazione di un impianto alimentato da fonti energetiche rinnovabili.

Nel caso in esame si è scelto di far riferimento alla risorsa eolica. Una possibile alternativa potrebbe essere quella fotovoltaica.

In primo luogo si riportano le motivazioni cardini che hanno determinato la scelta dell'installazione eolica a quella fotovoltaica.

- A parità di potenza installata la producibilità dell'impianto eolico è di gran lunga superiore a quella determinata da un impianto fotovoltaico. Pertanto anche in termini di investimento, l'impianto eolico fornisce delle garanzie maggiori.

- Sempre a parità di potenza, l'installazione di un impianto fotovoltaico richiede un'occupazione di suolo di circa 2 ettari (in generale anche 3 ettari) per MW installato.

Nel caso in esame, per avere l'equivalente potenza di 108 MW dell'impianto proposto, l'impianto fotovoltaico occuperebbe una superficie di circa 216 ettari, senza considerare l'occupazione delle opere connesse. Nel caso dell'impianto eolico di progetto, l'occupazione di suolo, determinata dall'ingombro delle piazzole di regime, dalla base torre e dalla viabilità di progetto, risulta pari a circa 8 ettari.

In un territorio a fortissima vocazione agricola, è doveroso scegliere una tecnologia che consenta il minor consumo possibile di suolo agricolo.

Dal punto di vista degli impatti ambientali mettendo a confronto le due tecnologie emerge che:

- L'impatto visivo determinato dall'impianto eolico è sicuramente maggiore dato lo sviluppo verticale degli aerogeneratori anche se non risulterebbe trascurabile l'impatto determinato da un impianto fotovoltaico di 216 ettari soprattutto sulle aree prossime a quelle d'installazione.

- In termini di occupazione di superficie, l'installazione eolica come già detto risulta essere molto vantaggiosa. Inoltre, la sottrazione di suolo determinata dall'impianto fotovoltaico è totale (anche perché tale tipologia d'impianto prevede una recinzione perimetrale), mentre nel caso dell'impianto eolico le pratiche agricole possono continuare indisturbate su tutte le aree contigue a quelle di installazione.

- L'impatto determinato dall'impianto eolico sulle componenti naturalistiche, come argomentato nel quadro ambientale e nello studio naturalistico, è basso.

L'impatto che determinerebbe un impianto fotovoltaico da 216 ettari risulterebbe sicuramente non trascurabile soprattutto in termini di sottrazione di habitat. L'occupazione di una superficie così ampia per una durata di almeno 20 anni potrebbe determinare impatti non reversibili o reversibili in un periodo molto lungo.

- Dal punto di vista acustico l'impatto determinato da un impianto eolico sicuramente è maggiore anche se nel caso in esame risultano essere rispettati tutti i limiti di legge.

- Dal punto di vista dell'elettromagnetismo, per entrambe le tipologie di installazione gli impatti sono trascurabili anche se nel caso dell'impianto fotovoltaico in prossimità dei punti di installazione le emissioni sono di maggiore entità.

In definitiva considerando che a parità di potenza installata:

- L'eolico garantisce una produzione maggiore e quindi è più vantaggioso dal punto di vista economico;

- L'occupazione superficiale e l'impegno territoriale determinato da un impianto eolico è molto più basso rispetto a quello di un impianto fotovoltaico; tale aspetto assume un grande rilievo in un territorio a forte vocazione agricola quale il comprensorio della capitanata.

- Gli eventuali impatti determinati dall'eolico sono tutti reversibili nel breve tempo a seguito della dismissione dell'impianto;

per la realizzazione di un impianto alimentato da fonti rinnovabili di potenza pari a 108 MW è stata scelta la tecnologia eolica.



### 3. ALTERNATIVE DIMENSIONALI

Esistono diversi modelli di aerogeneratori in commercio che possono distinguersi in base alla potenza e alle dimensioni nelle tre seguenti categorie:

- Macchine di piccola taglia, con potenza inferiore a 200 kW, diametro del rotore inferiore a 40 m, altezza del mozzo inferiore a 40 m;
- Macchine di media taglia, con potenza fino a 1000 kW, diametro del rotore fino a circa 70 m, altezza del mozzo inferiore a circa 70 m;
- Macchine di grande taglia, con potenza superiore a 1000 kW, diametro del rotore superiore a 70 m, altezza del mozzo superiore a 70 m.

Le macchine di piccola taglia si prestano principalmente ad installazioni di tipo domestico o singole e hanno una bassa producibilità, con un rapporto superficie occupata su Watt prodotto molto alto e quindi risultano essere poco adatte alla realizzazione di impianti di grande potenza.

Ipotizzando l'installazione di macchine di media taglia, con potenza unitaria di circa 800 kW, sarebbero necessari 90 aerogeneratori per raggiungere la potenza di progetto di 108 MW, a fronte dei 18 previsti.

Ciò determinerebbe:

- Un maggiore impatto percettivo in quanto, sebbene gli aerogeneratori di media taglia hanno uno sviluppo verticale minore, l'impianto eolico avrebbe un'estensione maggiore e quindi, essendo maggiore il territorio interessato, anche la visibilità dell'impianto aumenterebbe;
- Una maggiore occupazione di suolo e superficie in quanto le opere a regime per una macchina di media taglia sono pressoché equivalenti alle opere previste per una macchina di grande taglia;
- Un maggiore effetto selva dovuto al numero maggiore di aerogeneratori;
- Un maggiore sviluppo della viabilità e del cavidotto di progetto e, quindi, dei costi realizzativi.

Inoltre la producibilità in ore equivalenti sarebbe inferiore perché l'efficienza delle macchine di media taglia è più bassa rispetto alle macchine di maggiore potenza e diametri rotorici maggiori.

Per tali motivi per la realizzazione della centrale eolica di progetto di potenza pari a 108 MW si è scelto l'installazione di aerogeneratori di grande taglia con potenza unitaria 6 MW, diametro del rotore 162 m e altezza al mozzo 119 m.

## EMISSIONI INQUINANTI RISPARMIATE

Uno dei punti di forza delle energie rinnovabili è il risparmio in termini di **mancata emissione di CO<sub>2</sub> in atmosfera e di petrolio che non viene bruciato** per produrre la medesima quantità di energia elettrica tramite i combustibili fossili.

La quantità di CO<sub>2</sub> risparmiata viene indicata in Kg, mentre per quanto riguarda il petrolio si usa indicare il risparmio in TEP, ovvero in Tonnellate di Petrolio Equivalente.

**Per quanto riguarda la mancata emissione di CO<sub>2</sub>**, bisogna considerare in che modo viene prodotta l'energia in Italia, ovvero il cosiddetto "mix energetico nazionale", il quale rappresenta le quote di produzione di energia per le varie tecnologie impiegate. Per il nostro Paese il fattore di conversione è pari a 0,44 tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse per ogni MWh prodotto (Rapporto ambientale ENEL 2009).

**Per il calcolo del petrolio non consumato** viene usato il fattore di conversione energetico da MWh (elettrico) a TEP. Un TEP (tonnellata di petrolio equivalente) è definito come la quantità di energia che si libera dalla combustione di una tonnellata di petrolio, ovvero 0,187 TEP per ogni MWh prodotto (Delibera EEN 3/08).

Nel caso in questione, a fronte di una produzione annua dell'impianto di **291.572,00** MWh si avrebbero:

- ☺ 128.290 tonnellate di CO<sub>2</sub> risparmiate,
- ☺ 54.520 tonnellate di petrolio equivalente non bruciate.

Su 20 anni si avrebbe una produzione di **5.831.440** MWh di energia e un risparmio di:

- ☺ 2.565.830 tonnellate di CO<sub>2</sub>,
- ☺ 1.090.480 tonnellate di petrolio equivalente non bruciate,

con evidenti vantaggi per la salute e per l'ambiente.

## PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA DEL PROGETTO

L'iniziativa proposta genera una serie di opportunità favorevoli quali:

- ✓ **beneficio diretto dei proprietari** dei terreni che vedranno corrispondersi i compensi derivanti dall'occupazione del suolo e che difficilmente avrebbe avuto pari resa economica dalla coltivazione di quella piccola area;
- ✓ **incremento occupazionale** legato sia alla cantierizzazione che e alla manutenzione dell'impianto;
- ✓ **ricadute economiche** sul territorio che potrà beneficiare sia delle compensazioni derivanti dall'impianto che del movimento di operai in trasferta bisognosi di punti di alloggio e di ristoro;
- ✓ **riduzione delle emissioni inquinanti** a parità di energia prodotta annualmente con i metodi tradizionali.

Di contro, punto di debolezza del progetto è indubbiamente l'impatto visivo e il possibile impatto sull'avifauna.

In merito a quest'ultimo punto i moderni aerogeneratori hanno un numero di giri al minuto sufficiente basso da consentire ai volatili di percepire il pericolo della pala in movimento e di allontanarsi di conseguenza.

Di notte gli aerogeneratori verranno muniti di luci di segnalazione che consentiranno ai volatili notturni di scorgerli nel buio.

Riguardo i chiropteri, attraverso un'evoluzione di millenni, hanno sviluppato un sistema di emissione di ultrasuoni in dande diverse e di rielaborazione degli echi di ritorno che consentono loro di distinguere tra bersagli interessanti (insetti da predare) o ostacoli da cui tenersi alla larga (aerogeneratori, pali, alberi).

Per quanto riguarda invece l'impatto visivo, la loro presenza è diventata ormai una consuetudine nel territorio della Capitanata e con la crisi energetica attuale viene più spesso accettata e giustificata.

Ne risulta quindi che i punti di forza hanno una valenza ben superiore rispetto a quelli di debolezza, il che rappresenta un incentivo in più alla realizzazione del progetto.

## CONCLUSIONI

Considerato il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, si possono trarre le seguenti conclusioni:

Rispetto all'ubicazione:

- ❖ L'ubicazione degli aerogeneratori ricadrà nel territorio di San Severo, mentre la sottostazione utente verrà realizzata in agro di Lucera.
- ❖ Le opere in progetto non ricadono all'interno di aree naturali protette; aree ZPS, pSIC, IBA, aree umide o oasi di protezione del WWF.
- ❖ Le opere di progetto non incidono in modo diretto sulle componenti paesaggistiche ad eccezione del cavidotto MT che attraversa tratturi e acque pubbliche. Il passaggio del cavidotto sarà interrato. Per il superamento dei corsi d'acqua e delle aree tratturali è previsto l'utilizzo della TOC in modo da non interferire con il regime idrografico del reticolo idrografico. La posa del cavo su strada esistente e la modalità di superamento delle interferenze idrauliche in TOC non determineranno alterazioni allo stato dei luoghi e, quindi, la valenza paesaggistica delle aree attraversate.
- ❖ L'area vasta è già interessata dalla presenza di diverse installazioni eoliche con le quali la proposta progettuale si confronterà e si rapporterà senza determinare una significativa alterazione percettiva dei luoghi. Il bacino visivo dell'impianto di progetto sarà totalmente assorbito dal campo percettivo degli impianti esistenti.
- ❖ L'area d'intervento presenta una bassa valenza ecologica motivo per il quale l'incidenza dell'intervento sulle componenti naturalistiche sarà poco rilevante.
- ❖ La non evidenza di flussi migratori consistenti, la scarsa presenza di habitat idonei alla sosta durante le migrazioni, la distanza non critica da potenziali stopover importanti e dai corridoi ecologici, e la sufficiente interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto e tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter più vicini diminuisce il potenziale rischio di collisioni tra i grandi veleggiatori i migratori e i rotori.
- ❖ Gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli

utilizzi futuri del territorio: le opere insisteranno tutte su seminativi e le pratiche agricole potranno continuare indisturbate durante l'esercizio dell'impianto.

- ❖ Le torri verranno ubicate ad oltre 5 km dai centri urbani e a dovuta distanza dalle strade e dagli edifici in modo da non avere interferenze di impatto acustico, shadow-flickering, o di rischio per rottura accidentale degli organi rotanti.
- ❖ L'intervento non interferisce direttamente con aree e beni del patrimonio storico culturale con alcuni dei quali si confronta solo visivamente.

Rispetto alle caratteristiche delle opere in progetto:

- In progetto si prevede l'installazione di 18 aerogeneratori per cui gli impatti non sono estremamente significativi soprattutto se commisurati a quelli dei grandi impianti con decine/centinaia di macchine.
- La sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo. Ogni aerogeneratore occupa una superficie contenuta limitata essenzialmente all'ingombro del pilone di base. Le piste di nuova costruzione potranno essere utilizzate anche dai coltivatori dei fondi confermando la pubblica utilità dell'intervento. I cavidotti MT saranno tutti interrati ad una profondità di almeno 1,2m seguendo il tracciato delle piste di progetto o delle strade esistenti.
- L'impatto sul suolo in termini di occupazione di superficie è limitato.
- La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è minima; i terreni di scavo saranno riutilizzati completamente.
- Non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni.

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

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

L'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando semmai la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere. E' da sottolineare che l'intensa attività agricola, così come è stata condotta negli anni a dietro, ha compromesso il patrimonio naturalistico ed ambientale dell'area già da molti decenni, causando un impatto ambientale negativo di notevolissima gravità. Comunque alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

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

L'impianto di progetto sarà sicuramente visibile da alcuni punti del territorio, ma in questo caso, data la presenza di altre torri, le particolari condizioni di visibilità in un'area totalmente pianeggiante, si può affermare che l'inserimento non determinerà un eccessivo incremento sull'impatto visivo negativo.

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

L'impianto eolico in generale ed il cavidotto in particolare rappresentano opera indifferibile ed urgente dal punto di vista energetico ed ambientale e di pubblica utilità, pertanto la sua realizzazione è giustificata ed è di primaria importanza.

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

Pertanto sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso del presente studio si può concludere che l'intervento genera un impatto minimo e compatibile con l'insieme delle componenti ambientali a fronte di maggiori impatti positivi sulle economie locali e sul mercato del lavoro ed energetico.