

# TORRE GIULIA WIND S.r.l.

Corso Venezia 37 – 20121 Milano (MI)

## PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) IN LOCALITA' "TORRE GIULIA"



### Tecnico

ing. Danilo Pomponio

Via Napoli, 363/I - 70132 Bari - Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel. (+39) 0805046361 - fax (+39) 0805619384

**AZIENDA CON SISTEMA GESTIONE**  
**UNI EN ISO 9001:2015**  
**UNI EN ISO 14001:2015**  
**OHSAS 18001:2007**  
**CERTIFICATO DA CERTIQUALITY**

### Collaborazioni

ing. Milena Miglionico  
ing. Antonio Crisafulli  
ing. Tommaso Mancini  
ing. Giovanna Scuderi  
ing. Dionisio Staffieri  
ing. Giuseppe Federico Zingarelli  
geom. Francesco Mangino  
geom. Claudio A. Zingarelli



### Responsabile Commessa

ing. Danilo Pomponio

ELABORATO	TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
<b>V02</b>	<b>SINTESI NON TECNICA S.I.A.</b>	<b>19045</b>	<b>P</b>		
		CODICE ELABORATO			
		<b>DC19045D-V02</b>			
REVISIONE	Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	<b>SOSTITUITO DA</b>		
<b>00</b>		-	-		
		NOME FILE	PAGINE		
		<b>DC119045D-V02.doc</b>	<b>103+ copertina</b>		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	30/05/19	Emissione	Scuderi	Miglionico	Pomponio
01					
02					
03					
04					
05					
06					

## INDICE

<b>1. INQUADRAMENTO GENERALE</b> .....	<b>3</b>
1.1.QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO.....	5
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b> .....	<b>6</b>
2.1.DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE.....	8
2.2.PROPOSTE ALTERNATIVE DI PROGETTO.....	9
2.3.VIABILITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA.....	20
2.4.MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE.....	22
2.5.PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO.....	23
2.6.DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI.....	24
<b>3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b> .....	<b>26</b>
3.1.I VINCOLI.....	37
<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b> .....	<b>38</b>
4.1.Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche.....	38
4.1.1. Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto.....	43
4.1.2. Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio.....	45
4.1.3. Altri progetti d'impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi.....	52
4.2.RUMORE E VIBRAZIONI.....	55
<b>5. ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)</b> .....	<b>57</b>
5.1.IMPATTO SULLA RISORSA ARIA.....	59
5.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	60
5.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	60
5.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto.....	60
5.2.IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI.....	61
5.2.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	61
5.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	63
5.2.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto.....	64
5.2.4. Piano di monitoraggio dei potenziali emissioni acustiche.....	64
5.2.5. Vibrazioni indotte.....	65
5.3.IMPATTO PRODOTTO DAI CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	66
5.4.IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA.....	69
5.4.1. Acque sotterranee.....	69
5.4.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	70
5.4.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	71
5.4.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto.....	71
5.4.2. Acque superficiali.....	71
5.4.2.1. Fase di cantiere del parco eolico di progetto e di dismissione futura.....	72
5.4.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	73
5.5.IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO).....	73
5.5.1. Fase di cantiere costruzione dell'impianto di progetto.....	75
5.5.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	75
5.5.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto.....	75



<b>5.6.IMPATTO SULLA FLORA, SULLA FAUNA E SUGLI ECOSISTEMI.....</b>	<b>76</b>
5.6.1.    Flora e Vegetazione .....	76
5.6.1.1.  Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	77
5.6.1.2.  Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	78
5.6.1.3.  Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto .....	78
5.6.2.    Fauna – Fasi di cantiere e di esercizio .....	79
5.6.2.1.  Fase di cantiere - Impatto diretto.....	80
5.6.2.2.  Fase di cantiere - Impatto indiretto .....	81
5.6.2.3.  Fase di esercizio - Impatto indiretto.....	81
5.6.2.4.  Fase di esercizio - Impatto diretto .....	81
5.6.3.    Ecosistemi .....	84
5.6.3.1.  Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto – dismissione futura dello stesso 85	
5.6.3.2.  Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	85
<b>5.7.IMPATTO SUL PAESAGGIO .....</b>	<b>86</b>
5.7.1.    Fase di cantiere – costruzione dell'impianto di progetto e dismissione futura dello stesso impianto 89	
5.7.2.    Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	90
<b>5.8.IMPATTO SOCIO - ECONOMICO .....</b>	<b>91</b>
<b>5.9.IMPATTO CUMULATIVO.....</b>	<b>92</b>
<b>5.10.        ANALISI MATRICIALE DEGLI IMPATTI - VALUTAZIONE SINTETICA.....</b>	<b>93</b>
<b>6. MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI.....</b>	<b>96</b>
6.1.MISURE DI MITIGAZIONE .....	96
6.2.PROPOSTA PIANI DI MONITORAGGI.....	101
6.3.CONCLUSIONI.....	102



## 1. INQUADRAMENTO GENERALE

La presente Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) è relativa al progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **TORRE GIULIA WIND s.r.l.** con sede legale in Milano, Corso Venezia 37.

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 13 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 4,2 MW per una potenza complessiva di 54,60 MW, da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nel territorio comunale di Cerignola, mentre parte delle opere di connessione e la Sottostazione Elettrica ricadono nel territorio di Stornara.



***Inquadramento geografico***

### **Inquadramento dell'intervento progettuale**

Il parco eolico di progetto sarà ubicato in località Torre Giulia, nell'area a nord/ovest dell'abitato di Cerignola, e ad una distanza dal centro abitato di circa 3,1 km.

I terreni sui quali si installeranno gli aerogeneratori, interessano una superficie di circa 700 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e

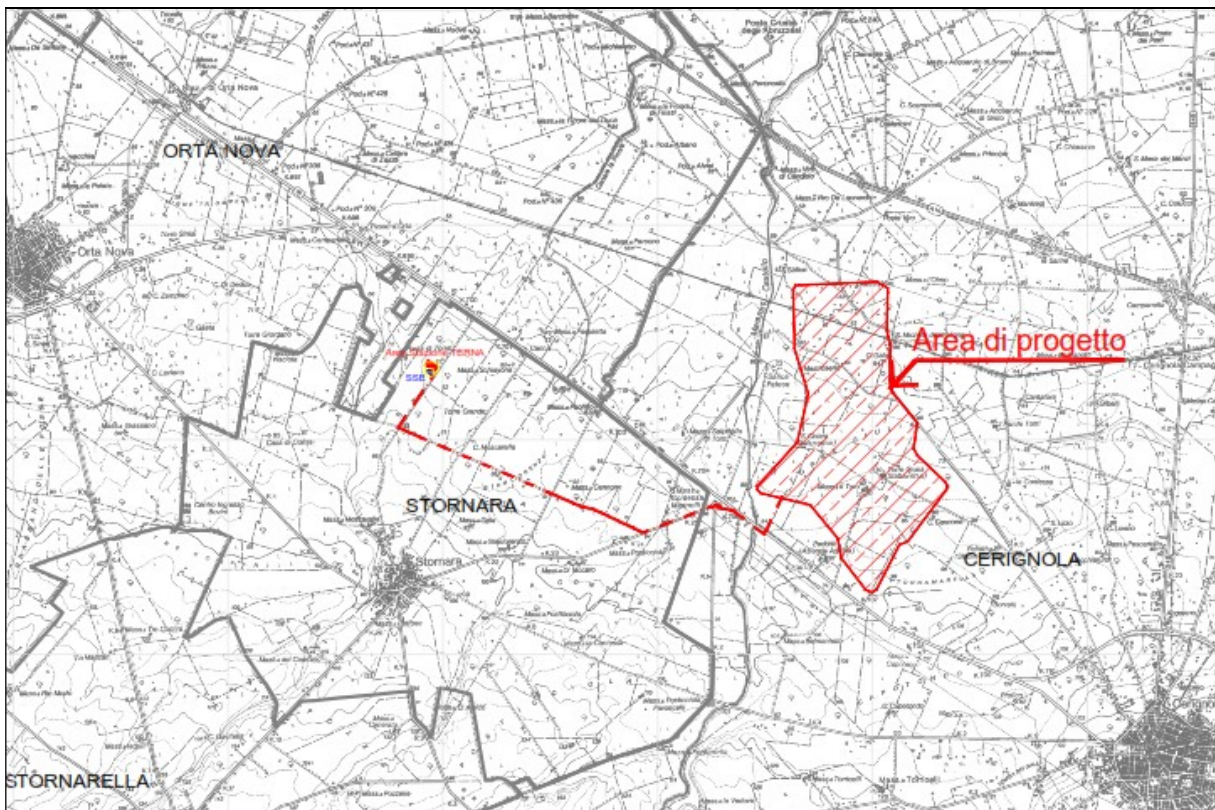




limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

Le turbine di progetto ricadono in località "Torre Giulia". L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 13 aerogeneratori di progetto, con annesso piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e una parte del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Cerignola, e sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 102, 103, 139, 141, 172, 173 e 181, mentre parte dell'elettrodotto esterno e la sottostazione ricade nel territorio comunale di Stornara, e sono censiti nel NCT ai fogli di mappa n. 4, 8, e 12.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni dei Comune di Cerignola.



**Inquadramento su IGM**

### **1.1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO**

Il presente progetto è stato elaborato sulla base della normativa europea, nazionale e regionale vigente con particolare riferimento a quella della Regione Puglia.

Il progetto le parco eolico è un intervento di competenza statale gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW (Allegato II – punto 2),

L'intervento progettuale rientra, ai sensi dell'art.6, comma 7 del D.Lgs n.152/2006, modificato dall'art.3 del D.Lgs. n.104 del 2017, tra i progetti assoggettati alla procedura di VIA.

Si rimanda alla Relazione di SIA per i contenuti specifici di questo paragrafo.



## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è relativa alla redazione del progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **TORRE GIULIA WIND s.r.l.** con sede legale in Milano, Corso Venezia 37.

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 13 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 4,2 MW per una potenza complessiva di 54,60 MW, da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nel territorio comunale di Cerignola, mentre parte delle opere di connessione e la Sottostazione Elettrica ricadono nel territorio di Stornara.

L'impianto oggetto di studio si basa sul principio secondo il quale l'energia del vento viene captata dalle macchine eoliche che la trasformano in energia meccanica e quindi in energia elettrica per mezzo di un generatore: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

La bassa densità energetica prodotta dal singolo aerogeneratore per unità di superficie comporta la necessità di progettare l'installazione di più aerogeneratori nella stessa area.

L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

La producibilità stimata del sito è di circa 142 GWh con circa 2600 h/anno equivalenti di funzionamento, come meglio illustrato nella relazione di studio di producibilità allegata al progetto.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica ) e gas inquinanti nella misura di :

- 483 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 1,4 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- 1,9 g/kWh di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima un produzione annua non inferiore a 142 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:



- circa 68.586 tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- circa 198 tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- circa 270 tonnellate di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

L'impianto di produzione sarà costituito da 13 aerogeneratori, ognuno della potenza di 4,2 MW ciascuno per una potenza complessiva nominale di 54,6 MW. Gli aerogeneratori saranno ubicati in località Torre Giulia nell'area a nord/ovest dell'abitato di Cerignola, e ad una distanza dal centro abitato di circa 3,1 km, secondo una distribuzione che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito
- direzione principale del vento
- vincoli ambientali e paesaggistici
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore

Dal punto di vista cartografico, le opere di progetto ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa:

- Fogli I.G.M. – scala 1:50.000 - Tavoletta n°422
- Fogli I.G.M. – scala 1:25.000 - Tavolette n°175 I-NE, 175 I-NO
- CTR – scala 1:5.000 – Tavolette n° 422074, 422073, 422114, 422101, 422063

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 700 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

Le turbine di progetto ricadono in località "Torre Giulia". L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dai 13 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e una parte del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Cerignola, e sono censiti al NCT ai fogli di mappa nn. 102, 103, 139, 141, 172, 173 e 181, mentre parte dell'elettrodotto esterno e la sottostazione ricade nel territorio comunale di Stornara, e sono censiti nel NCT ai fogli di mappa n. 4, 8, e 12.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate (UTM fuso 33) e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Cerignola.

*Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:*

COORDINATE UTM 33 WGS 84			DATI CATASTALI		
WTG	E	N	Comune	foglio n.	part. n.
1	569958	4575082	Cerignola	103	63
2	571027	4575113	Cerignola	139	66
3	569993	4574437	Cerignola	102	6
4	570167	4573658	Cerignola	141	38
5	570007	4572910	Cerignola	102	286
6	570721	4573088	Cerignola	172	173
7	571490	4572860	Cerignola	172	20
8	569468	4572325	Cerignola	102	488
9	570178	4572143	Cerignola	173	116
10	571965	4572338	Cerignola	172	65
11	570606	4571594	Cerignola	173	151
12	571289	4571561	Cerignola	173	37
13	571032	4571080	Cerignola	173	95

## 2.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

L'intervento progettuale prevede le seguenti opere:

- **13 aerogeneratori**, della potenza di 4,2 MW, ubicati a quote comprese tra circa 50 e 90 m;
- **13 impianti elettrici di trasformazione**, posti all'interno di ogni aerogeneratore per trasformare l'energia prodotta fino a 30kV (MT);
- **Rete di cavidotti MT**, eserciti a 30 kV, per il collegamento degli aerogeneratori con la sottostazione di trasformazione AT/MT. Detti cavidotti saranno installati all'interno di opportuni scavi principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.
- **1 Sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT (30/150 kV)**, nel comune di Stornara, a cui è collegato il cavidotto MT proveniente dal parco eolico composto da 3 linee provenienti ciascuna da un sottocampo del parco eolico. Nella sezione di trasformazione sarà ubicato un fabbricato contenente tutti i quadri MT, BT e il

sistema computerizzato di gestione da locale e da remoto della rete elettrica e degli aerogeneratori, il trasformatore MT/AT e lo stallo AT.

- **Rete telematica di monitoraggio** in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.
- **Potenza complessiva** di 54,6 MW

L'intervento progettuale prevede l'apertura di brevi tratti di nuove piste stradali che si attesteranno alla viabilità principale esistente che solo in due brevi tratti verrà adeguata.

## 2.2. PROPOSTE ALTERNATIVE DI PROGETTO

Il presente paragrafo valuta quanto riportato al punto 2 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii. Nel quale viene prevista: *"Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato"*.

Nella definizione del layout di progetto, sono state esaminate diverse proposte alternative di progetto, compresa l'alternativa zero, legate alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alla dimensione e alla portata, che hanno condotto alle scelte progettuali adottate. Di seguito verrà riportato a livello qualitativo il ragionamento sviluppato.

### Tipologia di progetto

Il progetto in esame, si pone l'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica sfruttando siti privi di caratteristiche naturali di rilievo, in area che rientra in un polo eolico esistente da oltre un decennio ed ad urbanizzazione poco diffusa nell'auspicio di ridurre le numerose problematiche legate alla interazione tra le torri eoliche e l'ambiente circostante, ma nello stesso tempo già servite da una buona viabilità secondaria e principale al fine di ridurre al minimo il consumo di terreno naturale.

Come detto, l'impianto si configura come tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento agli aerogeneratori scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul



mercato e tali da garantire minori impatti ed un corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico-ambientale.

L'indotto derivante dalla realizzazione, gestione e manutenzione dell'impianto porterà una crescita delle occupazioni e il rafforzamento della specializzazione tecnica-industriale tematica nel territorio.

### Valutazioni tecnologiche

L'analisi anemometrica del sito ha evidenziato la propensione dell'area alla realizzazione di un impianto eolico, e i dati raccolti sono tali da ammettere l'impiego di aerogeneratori aventi caratteristiche geometriche e tecnologiche ben definite.

In particolare, di seguito un elenco delle principali considerazioni valutate per la scelta dell'aerogeneratore:

- in riferimento alle caratteristiche anemometriche e potenzialità eoliche di sito ed alle caratteristiche orografiche e morfologiche dello stesso, la producibilità dell'impianto, scegliendo l'aerogeneratore che, a parità di condizioni al contorno, permetta di giustificare l'investimento e garantisca la massimizzazione del rendimento in termini di energia annua prodotta, nonché di vita utile dell'impianto;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la generazione degli impatti prodotta dall'impianto, scegliendo un aerogeneratore caratterizzato da valori di emissione acustica idonei al contesto e tali da garantire il rispetto dei limiti previsti dalle norme di settore;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la velocità di rotazione del rotore al fine di garantire la sicurezza relativamente alla rottura degli elementi rotanti.

Sulla base delle valutazioni prima descritte, con l'obiettivo di utilizzare la migliore tecnologia disponibile, si optato per la scelta di un aerogeneratore di grande taglia al fine di ridurre al minimo il numero delle turbine e nello stesso tempo di ottimizzare la produzione di energia da produrre. L'impianto prevede l'installazione di 13 aerogeneratori, di altezza complessiva 180 m.

### Valutazioni ambientali legati all'ubicazione dell'impianto

Il territorio regionale è stato oggetto di analisi e valutazione al fine di individuare il sito che avesse in sé le caratteristiche d'idoneità richieste dal tipo di tecnologia utilizzata per la realizzazione dell'intervento proposto.





In particolare, di seguito i criteri di scelta adottati:

- studio dell'anemometria, con attenta valutazione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio nonché della localizzazione geografica in relazione ai territori complessi circostanti, al fine di individuare la zona ad idoneo potenziale eolico;
- analisi e valutazione delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto sia in riferimento agli spostamenti su terraferma che marittimi: viabilità esistente, porti attrezzati, mobilità, traffico ecc.;
- valutazione delle criticità naturalistiche/ambientali dell'aree territoriali;
- analisi dell'orografia e morfologia del territorio, per la valutazione della fattibilità delle opere accessorie da realizzarsi su terraferma e per la limitazione degli impatti delle stesse;
- analisi degli ecosistemi;
- infrastrutture di servizio ed utilità dell'indotto, sia in termini economici che occupazionali.

Oltre che ai criteri puramente tecnici, il corretto inserimento dell'impianto nel contesto territoriale richiede che il layout d'impianto sia realizzato nel rispetto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo e degli elementi paesaggisticamente, ambientalmente e storicamente rilevanti. I piani territoriali di tutela, i piani paesaggistici, i piani urbanistici, nonché le normative finalizzate alla salvaguardia del benessere umano ed al corretto inserimento di tale tipologie di opere nel contesto territoriale prescrivono distanze minime da rispettare, distanze che ovviamente rientrano nella corretta progettazione.

Per ciò che attiene la localizzazione della stazione di trasformazione MT/AT, opera accessoria alla messa in esercizio dell'impianto, la scelta è condizionata dalla vicinanza della stessa alla stazione RTN di connessione alla rete elettrica indicata dal gestore di rete TERNA, al fine di ridurre la lunghezza dei cavi in AT di collegamento, nonché dalla volontà di inserire l'infrastruttura in un contesto ambientale già interessato da opere antropiche simili che ne hanno alterato la naturalità.

Tutte queste valutazioni hanno condotto al presente layout di progetto:

- l'area garantisce un ottimo livello anemometrico che giustifica la tipologia d'intervento;
- il sito di installazione degli aerogeneratori e delle opere accessorie sono libere da vincoli diretti, il contesto paesaggistico in cui si colloca l'intervento è caratterizzato da un livello modesto di naturalità e di valenza paesaggistica e storica.



- le analisi condotte hanno mostrato che l'area di impianto non ricade in perimetrazioni in cui sono presenti habitat soggetti a vincoli di protezione e tutela, così come si rileva dalla cartografia di riferimento esistente.
- l'andamento orografico è pianeggiante, l'idrografia presente è sempre oltre i 150 m dall'area di installazione degli aerogeneratori, per cui non vi sono rischi legati alla stabilità,
- l'area risulta significativamente antropizzata dall'azione dell'uomo, l'area è principalmente destinata a seminativi, e quindi ad opere di aratura periodica che hanno quasi cancellato la modellazione dei terreni e gli elementi di naturalità tipici del territorio. L'area è caratterizzata da una diffusa viabilità principale, prossima all'area d'impianto; l'area di localizzazione degli aerogeneratori sono serviti da una buona viabilità secondaria per cui le nuove piste di progetto sono limitate a brevi tratti di raccordo, dell'ordine di poche decine di metri, tra le piazzole e le strade esistenti;
- i ricettori presenti sono limitati e a distanza sempre superiore **ai 230 m (distanza minima gittata massima)** a prescindere dalla destinazione dei singoli fabbricati, al fine di garantire la sicurezza da possibili incidenti;
- la Stazione Elettrica della Terna, si trova nel territorio di Stornara, a pochi chilometri dall'area di progetto, per cui la realizzazione del cavidotto è limitata e si svilupperà principalmente lungo la viabilità esistente.

Il progetto in esame costituisce, dal punto di vista paesaggistico, un cambiamento sia per le peculiarità tecnologiche che lo caratterizzano, sia per l'ambiente in cui si colloca. La scelta di realizzare un impianto eolico con le caratteristiche progettuali adottate, se confrontata con le tecnologie tradizionali da fonti non rinnovabili e con le moderne tecnologie da fonte rinnovabile, presenta numerosi vantaggi ambientali, tra i quali:

- l'occupazione permanente di superficie dagli aerogeneratori è limitata alle piazzole, per cui è tale da non compromettere le usuali attività agricole;
- le opere di movimento terra sono contenute, grazie alla viabilità interna esistente ed alle caratteristiche orografiche delle aree di installazione degli aerogeneratori;
- un limitato l'impatto di occupazione territoriale delle opere elettriche accessorie all'impianto, seguendo, per la posa e messa in opera delle stesse, la viabilità esistente;
- l'impatto acustico viene contenuto, mediante l'utilizzo di aerogeneratori di ultima generazione caratterizzati da bassi livelli di emissioni di rumore e rispettando le

opportune distanze dagli edifici adibiti ad abitazione anche saltuaria; distanze tali da soddisfare le disposizioni di legge di riferimento;

- l'impianto è completamente rimovibile a fine ciclo produttivo, garantendo al termine della vite utile dell'impianto il pieno ed incondizionato ripristino delle preesistenti e vigenti condizioni di aspetto e qualità visiva, generale e puntuale dei luoghi.

In riferimento alla tipologia di impianto proposto, il progetto è tale da produrre netti vantaggi, sia in termini ambientali che di inserimento territoriale:

- l'impatto sull'ambiente è minimizzato: non ci sono emissioni di specie inquinanti in atmosfera e i materiali sono riciclabili a fine della vita utile dell'impianto;
- la produzione energetica è massimizzata, grazie all'impiego di aerogeneratori, in funzione delle caratteristiche di sito, maggiormente performanti;
- è garantita, in riferimento alle caratteristiche orografiche e geomorfologiche dell'area d'intervento, una notevole producibilità energetica grazie alla disponibilità della risorsa eolica caratterizzante il sito;
- a fine ciclo produttivo ogni opera d'impianto risulta completamente rimovibile.

L'aspetto che si ritiene costituisca vero costo ambientale dell'opera proposta, proprio della tecnologia eolica, è la visibilità dell'impianto ed il conseguente impatto visivo che ne scaturisce. A tal proposito è necessario effettuare le seguenti considerazioni: la realizzazione del nuovo parco eolico non comporta una variazione significativa del contesto paesaggistico, sotto l'aspetto prettamente visivo, in cui si colloca già interessato dagli impianti eolici da oltre un decennio; l'area di inserimento dell'impianto può assimilarsi ad un vero polo eolico strategico energeticamente per il Tavoliere.

### **Alternativa Zero**

L'opzione zero è l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto. Il mantenimento dello stato di fatto esclude l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegato, sia in termini di impatto ambientale che di benefici.

Dalle valutazioni effettuate risulta che gli impatti legati alla realizzazione dell'opera sono di minore entità rispetto ai benefici che da essa derivano. Come detto, l'impianto si configura come tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento agli aerogeneratori scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire minori impatti ed un più corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico – ambientale.



Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l'emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica ) e gas inquinanti nella misura di :

- 483 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 1,4 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- 1,9 g/kWh di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima un produzione annua non inferiore a 142 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 68.586 tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- circa 198 tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- circa 270 tonnellate di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

Gli impatti previsti, come sarà approfondito in seguito, sono tali da escludere effetti negativi rilevanti e la compromissione delle biodiversità.

Per ciò che riguarda l'aumento della pressione antropica sul paesaggio è da evidenziare che il rapporto tra potenza d'impianto e occupazione territoriale, determinata considerando l'area occupata dall'installazione degli aerogeneratori e delle opere connesse all'impianto (viabilità, opere ed infrastrutture elettriche) è tale da determinare un'occupazione reale di territorio inferiore al 1% rispetto all'estensione complessiva dell'impianto.

Per ciò che attiene la visibilità dell'impianto, gli aerogeneratori sono identificabili come strutture che si sviluppano essenzialmente in altezza e come tali in grado di indurre una forte interazione con il paesaggio, nella sua componente visuale. Tuttavia, come già detto, la realizzazione del nuovo parco eolico si colloca all'interno di un vero polo eolico consolidato nel paesaggio e che costituisce esso stesso elemento identificativo.

Analizzando le alterazioni indotte sul territorio dalla realizzazione dell'opera proposta, da un lato, ed i benefici che scaturiscano dall'applicazione della tecnologia eolica, dall'altro, è possibile affermare che l'alternativa zero si presenta come non vantaggiosa e da escludere.

### **Alternativa tecnologiche**

#### **Alternativa tecnologica I – Impianto eolico con aerogeneratori di media taglia**



Per quanto riguarda le eventuali alternative di carattere tecnologico viene valutata l'ipotesi di un campo eolico utilizzando aerogeneratori di taglia minore rispetto a quella di progetto.

Dal punto di vista dimensionale, gli aerogeneratori si possono suddividere nelle seguenti taglie:

- macchine di piccola taglia, con potenza compresa nell'intervallo 5-200 kW, diametro del rotore da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35 m;
- macchine di media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 200-1.000 kW, diametro del rotore da 30 a 100 m, altezza del mozzo variabile tra 40 e 80 m;
- macchine di grande taglia, con potenza compresa nell'intervallo 1.000-5.000 kW, diametro del rotore superiore a 80 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 150 m.

Per quanto riguarda la piccola taglia, sono impianti destinate generalmente alle singole utenze private. Per ottenere la potenza installata equivalente si dovrebbero installare oltre **270** macchine di piccola taglia, con un'ampissima superficie occupata e un impatto sul paesaggio elevatissimo.

Nel caso in oggetto, è stato effettuato un confronto con impianti di media taglia. Supponendo di utilizzare macchine con potenza di 1.000 kW, dovrebbero essere installate almeno **55** turbine anziché 13 per poter raggiungere la potenza di 54,6 MW.

E' opportuno effettuare una riflessione tra la potenza installata e l'energia prodotta, nell'Analisi di Producibilità di progetto è stato valutato che l'energia prodotta dipende dalle caratteristiche anemologiche dell'area di progetto e dalle caratteristiche degli aerogeneratori (curva di potenza, altezza mozzo). Infatti gli aerogeneratori di progetto (di grande taglia) da 4,2 MW hanno una produzione molto più alta di un aerogeneratore di 1 MW. Per cui a rigore, per produrre la stessa energia sarebbe necessario installare un numero superiore ai 55 turbine da 1 MW. Però per difetto, il seguente confronto verrà effettuato con le 55 macchine da 1 MW (di tipo LTW90) .

Di seguito saranno confrontati gli impatti potenziali prodotti dai due impianti, ovvero:

- impianto di progetto di 13 aerogeneratori di grande taglia, potenza unitaria 4,2MW, altezza mozzo pari a 105 m, rotore di diametro pari a 150 m, potenza complessiva 54,6 MW.
- impianto di 55 aerogeneratori di media taglia, potenza unitaria 1 MW, installati altezza mozzo pari a 80 m, rotore di diametro pari a 90 m, potenza complessiva 54,6 MW.



Impatto visivo

Per individuare l'area di ingombro visivo prodotto dagli aerogeneratori viene considerata l'inviluppo dell'area che si estende per 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, secondo le linee guida nazionale DM/2010.

<b>n. aerogeneratori</b>	<b>Altezza Tip</b>	<b>Limite impatto (50 volte altezza Tip)</b>	<b>Area di impatto visivo</b>
13	180	9.000 m	350 kmq
55	125	6.250 m	150 kmq

Nel definire l'area d'impatto visivo delle 55 turbine si suppone di disporre, in maniera teorica, le macchine ad una distanza minima di 5 diametri del rotore, per file di 10 macchine senza considerare, per difetto, eventuali vincoli che comportano una di stanziamento superiore ai 5 diametri tra le turbine.

Anche se l'area di potenziale impatto visivo è 1.66 volte maggiore per gli impatti di grande taglia, l'indice di affollamento prodotto dall'istallazione di 55 macchine contro le 13 macchine, in un territorio è molto rilevante.

Inoltre, nelle aree immediatamente contermini all'impianto (nel raggio dei primi km dagli aerogeneratori), l'ampiezza del fronte visivo prodotto da 55 turbine contro le 13 di progetto è notevolmente maggiore, con un significativo effetto barriera.

Impatto sul suolo

Considerato che gli aerogeneratori di progetto sono stati installati principalmente nei seminativi, al fine di tutelare le coltivazioni potenziamente di pregio, presenti nell'area, anche nell'ipotesi di istallazione degli aerogeneratori da 1 MW deve essere considerato che le 55 turbine siano installate nei seminativi.

In termini quantitativi l'occupazione di territorio e il seguente:

<b>n. aerogeneratori</b>	<b>Area piazzole (fase di esercizio)</b>	<b>Piste (fase di esercizio)</b>	<b>Area occupata SSE</b>	<b>TOTALE</b>



13	1.500mq x 13 = 19.500 mq	7.400 m x 5 mq = 37.000 mq	3.800 mq	60.300 mq
55	500 mq x 55 = 27.500 mq	250 m x 5 mq x 55 = 68.750 mq	3.800 mq	100.050 mq

Tale valutazione di massima ha messo in evidenza che il suolo occupato da un impianto di media taglia è quasi il doppio di quello di grande taglia.

Ciò comporta un maggiore consumo di suolo agricolo con conseguente maggiore impatto sull'economia agricola locale.

#### Impatto su flora-fauna ed ecosistema

Nel caso in cui si consideri l'installazione di aerogeneratori di media taglia e' evidente che il maggiore utilizzo del suolo e comunque la presenza di aerogeneratori su un area molto piu ampia accentua l'impatto su fauna e flora.

La presenza di un maggior numero di aerogeneratori genera un maggiore effetto barriera sull'avifauna anche in considerazione del fatto che gli aerogeneratori di media taglia possono essere ad una distanza minima di 270 m, contro la distanza minima di 450 m degli aerogeneratori di grande taglia.

Pertanto anche in termini di impatto su flora e fauna l'installazione di 55 erogeneratori genera un maggiore impatto.

#### Impatto acustico

In entrambi le soluzioni di progetto presi in considerazione gli edifici di civile abitazione sono posti oltre l'area di interferenza acustica prodotta dagli impianti di progetto, al fine di garantire un impatto acustico trascurabile.

E' opportuno precisare, comunque, l'installazione di 55 aeogeneratori genera complessivamente un'area di interferenza acustica maggiore rispetto a quella prodotta da 13 aerogeneratori.

#### Costo dell'impianto

Il Computo Metrico di progetto per la realizzazione di 13 aerogeneratori di grande taglia impegna un investimento pari a 730.000 euro per MW istallato, con un investimento complessivo pari a quasi 51 milioni di euro.





Di contro per la realizzazione di 55 turbine di media potenza, sarà necessario realizzare una maggiore lunghezza dei cavidotti, delle piste di accesso, un numero superiore di fondazioni, una più ampia aree cantierabile e di conseguenza un maggiore costo di ripristino a fine cantiere e a fine vita utile dell'impianto. Tutto ciò comporta un aggravio di costo pari al 10/15% della spesa complessiva.

In conclusione la realizzazione di un impianto di media potenza comporta:

- un aumento del consumo di suolo agricolo;
- un aumento del raggio di interferenza acustica;
- un aumento della barriera visiva con conseguente aumento dell'effetto selva;
- un maggiore disturbo per avifauna locale;
- un maggiore area di cantiere sia in fase di realizzazione che di dismissione;
- un maggiore costo di realizzazione

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare aerogeneratori di media taglia invece di quelli di grande taglia previsti in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

### **Alternativa tecnologica II – Impianto fotovoltaico**

E' stato preso in esame la possibilità di realizzare la stessa potenza con un altro impianto di energia rinnovabile, quale il fotovoltaico.

Considerando un sistema di pannelli di tipo "TRACER" (Sistema Inseguitore Monoassiale), nel territorio di Troia per realizzare 54,6 MW è necessario coprire quasi 100 ha suolo a pannelli, con una incidenza di 1.8 ha /MW.

La fattibilità dell'impianto fotovoltaico è molto più limitata, considerato che in un territorio di medio-bassa valenza paesaggistica è difficile trovare circa 100 ettari di terreni a seminatavi (escludendo possibile colture di pregio), privi di vincoli e nel rispetto dei buffer di rispetto dettati dalla normativa vigente.

### **Impatto visivo**

L'impianto eolico a medio-grande raggio ha un impatto visivo di gran lunga maggiore rispetto al fotovoltaico. Però è innegabile che a nelle aree limitre all'impianto fotovoltaico e nei primi

chilometri di distanza dello stesso l'ingombro visivo è totale fino a modifica le caratteristiche visive del contesto circostante.

#### Impatto sul suolo

Considerato che l'occupazione permanente del suolo dell'impianto eolico di progetto è pari a circa 2 ha contro i 100 ha previsti per l'installazione del fotovoltaico, la differenza è elevatissima. Soprattutto se viene considerato che le piazzole a servizio dell'impianto dell'impianto eolico, rimangono aree sgombre, prive di recinzione, comunque in continuità con l'ecosistema circostante. Mentre le aree occupate dai pannelli fotovoltaici risultano non fruibile dalla collettività, recitante, ma anche sottostrate al paesaggio circostante.

#### Impatto su flora-fauna ed ecosistema

L'impatto permanente prodotto dall'impianto eolico in progetto su flora, fauna ed ecosistema è basso e reversibile.

L'impatto prodotto dall'impianto fotovoltaico, il quale occupa in maniera permanente oltre 100 ettari di suolo agricolo, è significativo. Viene privato un suolo per oltre 20 anni (periodo della concessione) alla flora e anche in parte alla fauna, considerato che le aree sono recintate. Solo l'avifauna può continuare ad usufruire di tali aree, che possono utilizzare anche come rifugio. È inevitabile affermare che l'ecosistema verrebbe modificato con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico quanto meno per il periodo di esercizio dell'impianto fotovoltaico.

#### Impatto acustico

L'impatto acustico non è trascurabile per l'impianto eolico, ma in ogni caso reversibile, mentre praticamente trascurabile per l'impianto fotovoltaico.

#### Impatto elettromagnetico

Per l'impianto eolico l'impatto è trascurabile per quello fotovoltaico anch'esso trascurabile, anche se presente, in condizioni di sicurezza, nelle aree immediatamente limitrofe al perimetro dell'impianto.

#### Costo dell'impianto

Il costo di costruzione di un impianto eolico di 13 aerogeneratori da 54,6 MW impegna un investimento pari a quasi 51 milioni di euro.



Il costo di costruzione di un impianto fotovoltaico da 54,6 MW impegna un investimento pari a quasi 55 milioni di euro (1 milione di euro/MW).

In conclusione la realizzazione di un impianto fotovoltaico comporta:

- un aumento del consumo di suolo agricolo;
- un maggiore disturbo per la fauna locale;
- un maggiore disturbo all'ecosistema;
- un maggiore costo di realizzazione

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare un impianto fotovoltaico invece di quello eolico di grande taglia previsti in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

### **Alternativa localizzativa**

Per quanto attiene all'area in cui è localizzato l'impianto osserviamo che esso presenta le seguenti caratteristiche:

- 1) Gli aerogeneratori sono stati collocati in aree prive di vincoli e con le componenti tutelate dal PPTR
- 2) L'area di impianto è pianeggiante, lontano da crinali e stabile dal punto di vista geologico e idrogeologico
- 3) Gli aerogeneratori sono a distanza di sicurezza dagli edifici abitati, da strade statali e provinciali
- 4) L'area presenta caratteristiche anemologiche idonee alla realizzazione dell'impianto
- 5) L'area è sita non lontano dalla stazione di consegna esistente della TERNA, per cui la realizzazione del cavidotto esterno è limato
- 6) L'area è già interessata dall'eolico da circa un decennio, per cui la realizzazione dell'impianto di progetto, non andrebbe a modificare il contesto paesaggistico in cui si colloca.

Tutto ciò premesso, si ritiene l'area idonea e preferibile per l'installazione di un nuovo impianto eolico, risulta molto difficile proporre una alternativa localizzativa.

### **2.3. VIABILITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA**

Il parco eolico di Torre Giulia, come detto in precedenza, si trova a sud-est rispetto al

capoluogo di Provincia, Foggia, che dista in linea d'area circa a 20 km.

L'area d'impianto è servita da un'ottima viabilità principale, in particolare (cfr. DW19042D-V01):

- dalla complanare della SS 16 che costeggia longitudinalmente l'area di progetto, nel tratto tra Cerignola e Orta Nova, ad una distanza minima in linea d'area di oltre 300m;
- dalla SP 72 che proviene dal centro abitato di Cerignola, taglia l'area di progetto e si attesta alla SP68, appena oltre l'area di progetto;
- dalla SP 68, che si trova a nord-ovest dell'area di progetto, nel tratto compreso tra la SS16 e l'autostrada A14, ad una distanza minima in linea d'area di oltre 1,5 km;
- dall'autostrada A14 Adriatica, posta a nord-est del parco, ad una distanza minima in linea d'area di oltre 1,3km;
- dalla SP 88 che proviene dal centro abitato di Stornara e termina nella SS 16, in prossimità dell'area di progetto, interessata per un breve tratto dal passaggio del cavidotto esterno.

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali. L'area è ben servita dalla viabilità ordinaria e pertanto la lunghezza delle strade di nuova realizzazione è ridotta.

Nella fattispecie, il sito è servito a Sud dalla complanare della SS16, a Nord-Est dalla SP72, ad Nord-Ovest dalla SP 68. Laddove necessario tali strade saranno solo localmente adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Nell'elaborato grafico (tav. DW19045D-C05 e C06) sono illustrati i percorsi per il raggiungimento degli aerogeneratori, sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio, come illustrato nelle planimetrie di progetto, saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 metri (tav. EOL-OCV-22), dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.



Per la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive in precedenza previste.

## **2.4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE**

In questa fase verranno descritte le modalità di esecuzione dell'impianto in funzione delle caratteristiche ambientali del territorio, gli accorgimenti previsti e i tempi di realizzazione.

In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti ed opere:

- Sarà prevista la conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- Sarà eseguita cunette in terra perimetrale all'area di lavoro e stazionamento dei mezzi per convogliare le acque di corrivazione nei naturali canali di scolo esistenti;

In fase di esercizio, la regimentazione delle acque superficiali sarà regolata con:

- cunette perimetrali alle piazzole;
- manutenzione programmata di pulizia delle cunette e pulizia delle piazzole.

Successivamente all'installazione degli aerogeneratori la viabilità e le piazzole realizzate verranno ridotte in modo da garantire ad un automezzo di raggiungere le pale per effettuare le ordinarie operazioni di manutenzione.

In sintesi, l'installazione della turbina tipo in cantiere prevede le seguenti fasi:

1. Montaggio gru.
2. Trasporto e scarico materiali
3. Preparazione Navicella
4. Controllo dei moduli costituenti la torre e loro posizionamento
5. Montaggio torre
6. Sollevamento della navicella e relativo posizionamento
7. Montaggio del mozzo
8. Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi
9. Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo
10. Montaggio tubazioni per il dispositivo di attuazione del passo
11. Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre
12. Spostamento gru tralicciata. Smontaggio e rimontaggio braccio gru.
13. Commissioning.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



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

Per la realizzazione dell'impianto è previsto un tempo complessivo prossimo di circa 18 mesi, come illustrato nel cronoprogramma seguente.

## **2.5.PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO**

La presente sezione ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco eolico. (cfr. DC19045D-V11).

L'adeguamento delle sedi stradali, la viabilità di nuova realizzazione, i cavidotti interrati per la rete elettrica, le fondazioni delle torri e la formazione delle piazzole, caratterizzano il totale dei movimenti terra previsti per la costruzione del parco eolico.

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo sulla stessa interventi di adeguamento.

Al fine di ottimizzare i movimenti di terra all'interno del cantiere, è stato previsto il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi, per la formazione del corpo del rilevato stradale, dei sottofondi o dei cassonetti in trincea, in quanto saranno realizzate mediante la stabilizzazione a calce (ossido di calcio CaO).

Lo strato di terreno vegetale sarà invece accantonato nell'ambito del cantiere e riutilizzato per il rinverdimento delle scarpate e per i ripristini.

Il materiale inerte proveniente da cave sarà utilizzato solo per la realizzazione della sovrastruttura stradale e delle piazzole.

I rifiuti che possono essere prodotti dagli impianti eolici sono costituiti da ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche, a seguito delle normali attività di manutenzione. È presumibile che le attività di manutenzione comportino la produzione di modeste quantità di oli esausti con cadenza semestrale (oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori),

per questo, data la loro pericolosità, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm.ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

## **2.6. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI**

### **Dismissione dell'impianto**

Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-opera.

Generalmente si considera come tempo di vita utile dell'impianto un arco temporale pari a 25-30 anni, superato il quale si procede con interventi di manutenzione straordinaria per recuperare la totale funzionalità ed efficienza oppure al suo smantellamento, non attraverso demolizioni distruttive, ma semplicemente tramite uno smontaggio di tutti i componenti (pale, strutture di sostegno, quadri elettrici, etc.), provvedendo a smaltire i componenti nel rispetto della normativa vigente e, dove possibile, a riciclarli.

Il piano di dismissione prevede: rimozione dell'infrastruttura e delle opere principali, riciclo e smaltimento dei materiali; ripristino dei luoghi; rinverdimento e quantificazione delle operazioni.

Tutte le operazioni di dismissione sono studiate in modo tale da non arrecare danni o disturbi all'ambiente. Infatti, in fase di dismissione definitiva dell'impianto, non si opererà una demolizione distruttiva, ma un semplice smontaggio di tutti i componenti (sezioni torri, pale eoliche, strutture di sostegno, quadri elettrici, cabine elettriche), provvedendo a smaltire adeguatamente la totalità dei componenti nel rispetto della normativa vigente, senza dispersione nell'ambiente dei materiali e delle sostanze che li compongono. Si prevede, inoltre, che tutti i componenti recuperabili o avviabili ad un effettivo riutilizzo in altri cicli di produzione saranno smontati da personale qualificato e consegnati a ditte o consorzi autorizzati al recupero.

Quest'ultima operazione comporta, nuovamente, la costruzione delle piazzole per il posizionamento delle gru ed il rifacimento della viabilità di servizio, che sia stata rimossa



dopo la realizzazione dell'impianto, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine. In questa fase i vari componenti potranno essere sezionati in loco con i conseguenti impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.).

In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.

Si rimanda alla Relazione di SIA per i contenuti specifici di questo paragrafo.



### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel quadro di riferimento programmatico sono stati analizzati i piani e i programmi nell'area vasta prodotti da vari Enti Pubblici, a scala regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto oggetto di studio con la pianificazione territoriale esistente.

In particolare sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

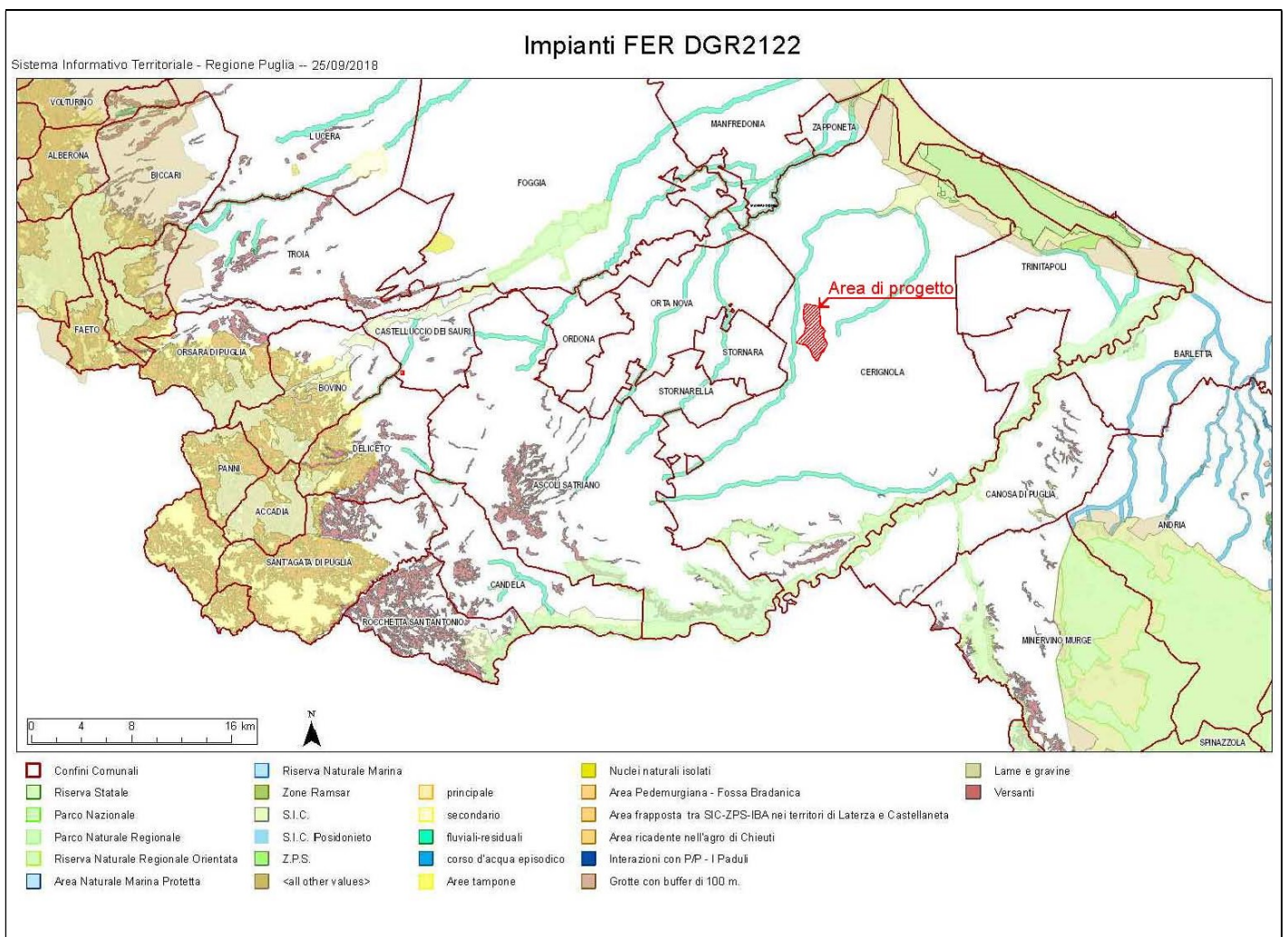
- Strumento urbanistico locale;
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)
- Piano urbanistico territoriale tematico per il paesaggio (PUTT/P);
- Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interreg. della Puglia(PAI);
- Carta Idrogeomorfologica della Autorità di Bacino della Regione Puglia;
- Progetto di "Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia" (PTA);
- Piano regionale dei trasporti;
- Programma Operativo FESR;
- Piano di Sviluppo Rurale;
- Censimento degli uliveti;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);
- Strategia Energetica Nazionale (S.E.M.).

L'analisi del quadro programmato ha evidenziato che il **parco eolico** non ricade in alcuna aree di valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nelle Linee Guida Nazionali degli impianti eolici (D.M. 10/09/2010) e nel Regolamento 24/2010.

Il RR 24/2010 ("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".) è il Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, che stabilisce le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Si ricorda ad ogni buon conto che relativamente al Regolamento n.24 la sentenza del TAR Lecce n. 2156 del 14 settembre 2011 dichiara illegittime le linee guida pugliese (R.R.24/2010) laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee.

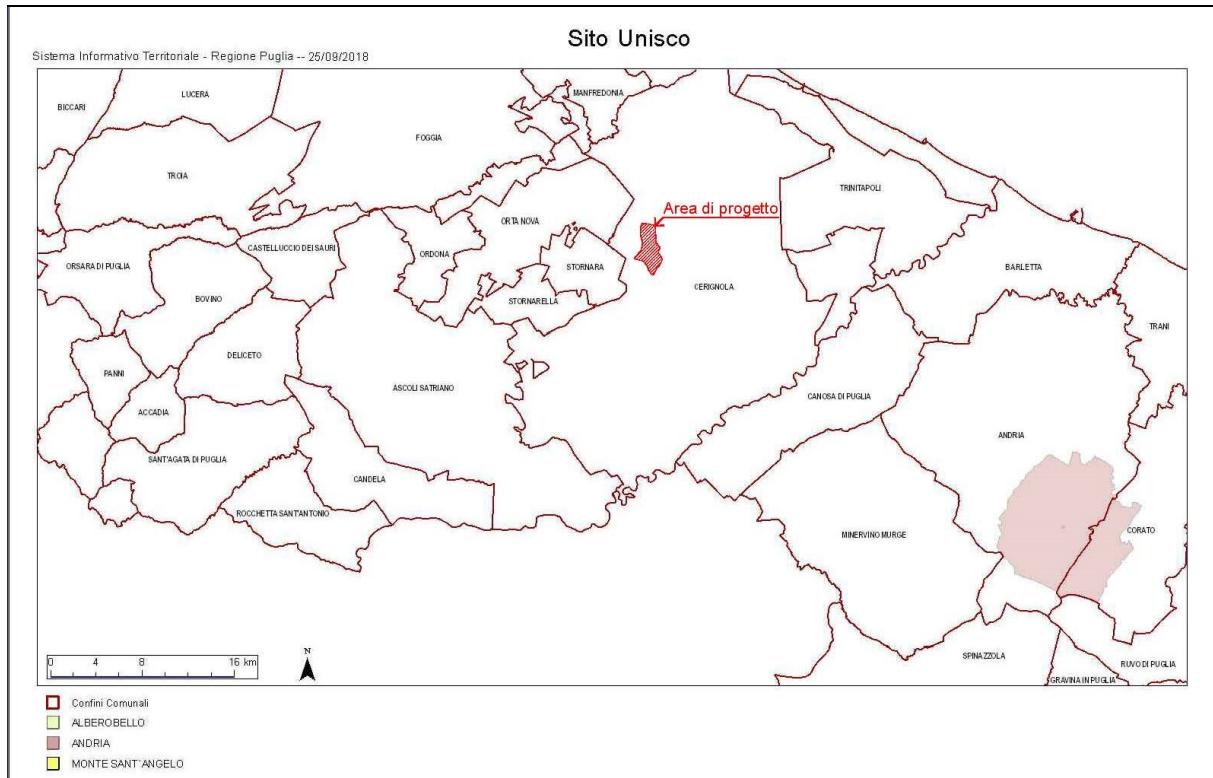
L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

- **non ricade** nella perimetrazione e **né** nel buffer di 200 m di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale, delle Zone Umide Ramsar, di Siti d'importanza Comunitaria - SIC, delle Zone di Protezione Speciale – ZPS (cfr. DW19045D-V17)
- **non ricade** nella perimetrazione di aree di connessione (di valenza naturalistica), solo il cavidotto esterno attraversa la Marana Castello (bene naturale) lungo la viabilità esistente. (cfr. DW19045D-V19)
- **non ricade** nella perimetrazione di nessuna Area I.B.A. (cfr. DW19045D-V17)



**Figura: Beni naturali tratti dal sito Impianti FER**

- **non ricade** in siti dell'Unesco. Il sito Unesco più prossimo è ad oltre 20 km nel territorio di Andria



**Figura: Siti Unesco tratti dal sito Impianti FER**

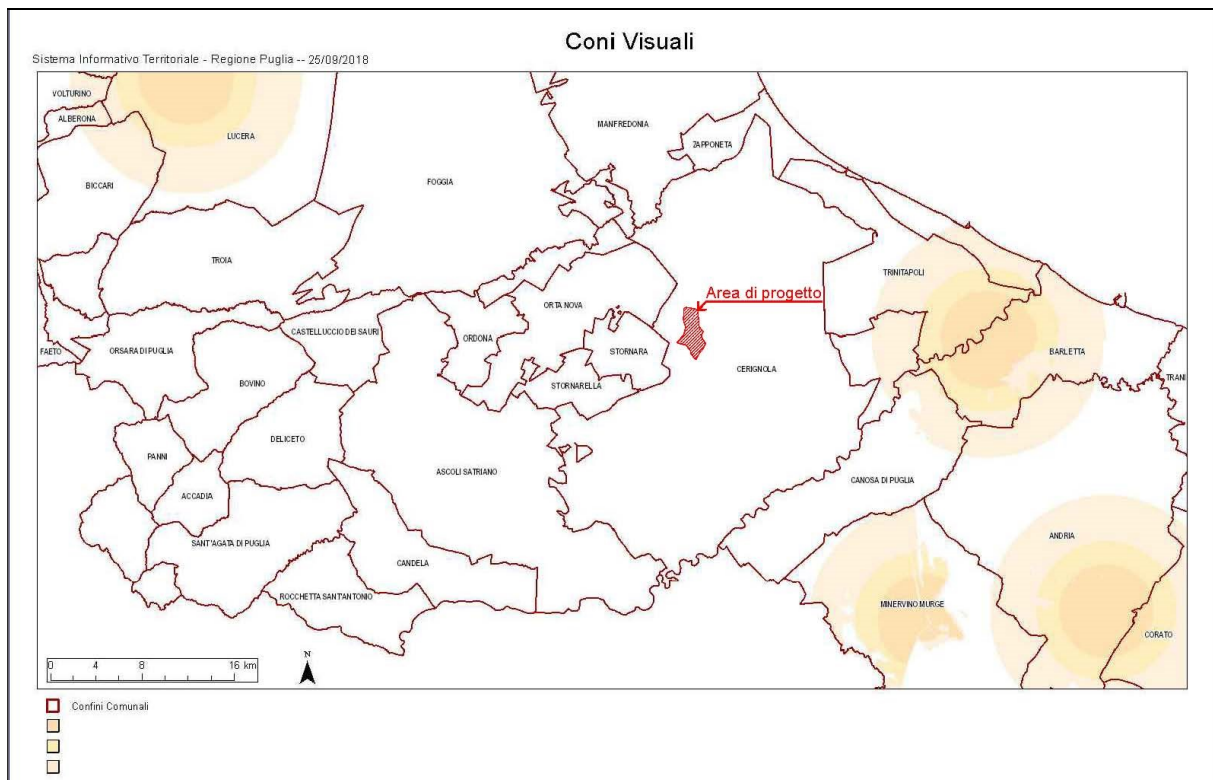
Una considerazione specifica meritano i beni tutelati dal D.Lgs 42/04: alcuni beni perimetrati nel sito "aree FER della Regione Puglia", erano aree di tutela individuate nel PUTT in vigore all'epoca dell'entrata in vigore del RR24. La disciplina di tutela di dette aree è stata oggi superata in seguito all'adozione e alla successiva approvazione del PPTR. Tutto ciò premesso, di seguito la compatibilità è stata eseguita sulla base dei beni paesaggistici del PPTR in vigore.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- **non ricadono** tutti gli aerogeneratori in prossimità e **né** nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d'acqua (art.142 D.Lgs. 42/04). Solo il cavidotto interrato attraversa tali acque seguendo le prescrizioni previste nello Studio di SIA (cfr. DC19045D-V01-DW19045D-V02);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04) (cfr.

DW19045D-V03);

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs 42/04) e di Beni Culturali (parte II D.Lgs. 42/04) (cfr. DW19045D-V04);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs. 42/04) (cfr. DW19045D-V04);
- **non ricadono** tutti gli aerogeneratori in prossimità e **né** nel buffer di 100 m da Tratturi (art.142 D.Lgs. 42/04). Solo il cavidotto interrato attraversa tali beni, lungo viabilità esistente asfaltata e carrabile, seguendo le prescrizioni previste nello Studio di SIA (cfr. DC19045D-V01 - DW19045D-V04);
- **non ricade** in aree a pericolosità idraulica (AP e MP) del PAI e pericolosità geomorfologica (PG2 e PG3) del PAI (cfr. DW19045D-V15);
- **non ricade** in ambiti estesi A e B individuati dal PUTT/P (cfr. DW19045D-V05);
- **non ricade** nella perimetrazione delle Grotte e relativo buffer di 100 m, **né** nella perimetrazione di lame, gravine e versanti (cfr. DW19045D-V02);
- **non ricade** nel raggio di 10 km dai Coni Visivi.



**Figura: Coni Visivi tratti dal sito Impianti FER**

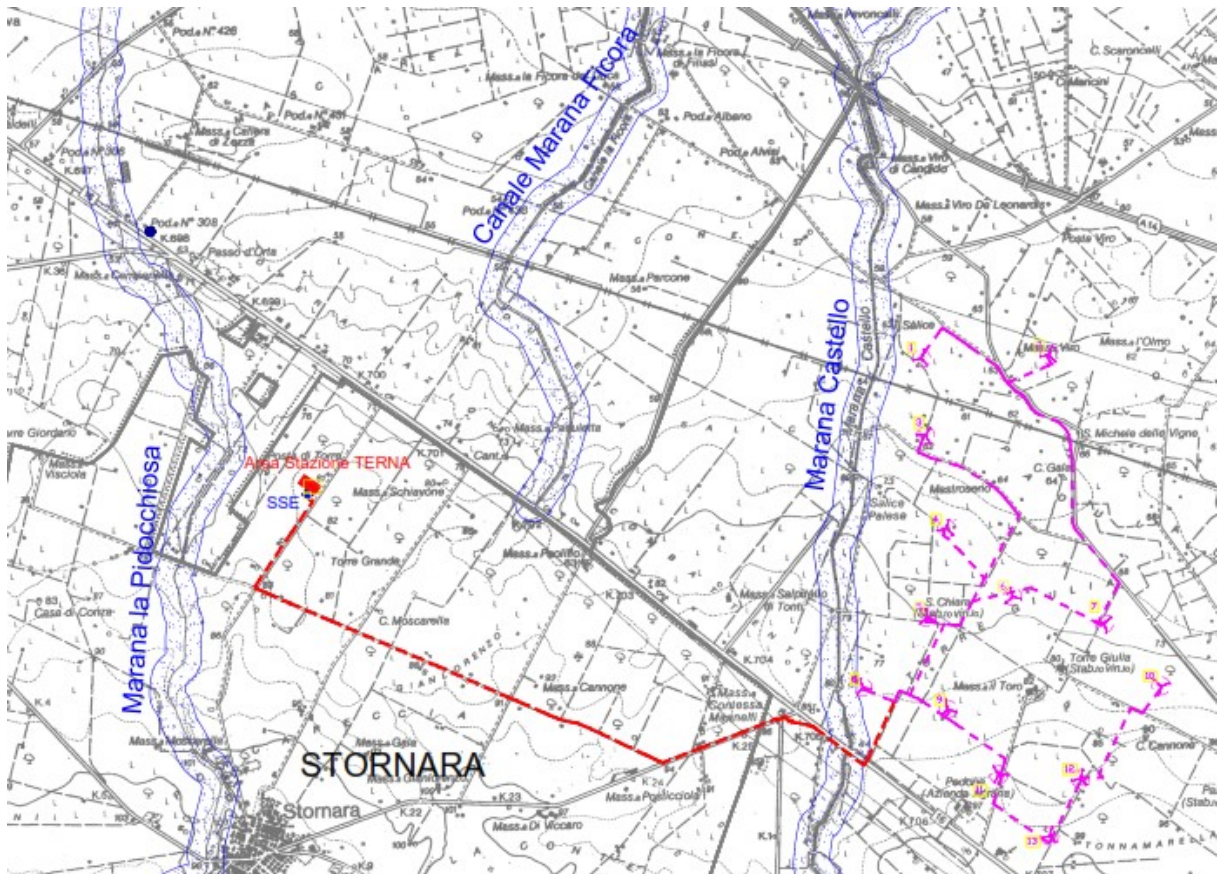


Per quanto riguarda la compatibilità con gli **Strumenti Urbanistici dei Comuni di Cerignola, e Stornara** in vigore, l'area di progetto ricade in zona agricola e negli strumenti di piano non sono riportate indicazioni specifiche relative agli impianti eolici, per cui non si evidenzia alcuna diretta incompatibilità.

Il piano paesaggistico territoriale regionale (**PPTR**), evidenzia alcune componenti paesaggistiche nell'area vasta che sono state esaminate singolarmente al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

Relativamente alle componenti idrologiche, nell'area di progetto del parco eolico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, che quella interessata dal tracciato del cavidotti, è presente il corso d'acqua Marana Castello, presente negli elenchi delle Acque Pubbliche, questo è esterno all'area di ubicazione degli aerogeneratori, ad una distanza sempre superiore ai 150 m, mentre il cavidotto esterno, lungo il suo tracciato, attraversa questo corso d'acqua lungo la SS16.

*Di qui la necessità, lungo l'attraversamento dei corsi d'acqua prima elencati, l'impiego della tecnica della Trivellazione teleguidata.*



**Figura: Corsi acqua presenti nell'area d'intervento (cfr. DW19045D-V02)**

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Relativamente alle componenti geomorfologiche nell'area di studio del presente progetto non sono presenti componenti geomorfologiche.

Relativamente alle componenti botanico-vegetazionali, nell'area di progetto del parco eolico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori che quella interessata dal tracciato del cavidotti interni, non sono presenti componenti botanico - vegetazioni.

Solo il cavidotto esterno, lungo il suo tracciato, attraversa formazioni arbustive presenti lungo la Marana Castello, poiché il cavidotto sarà interrato e realizzato con la tecnica della trivellazione tali componenti vegetazionali presenti non verranno in alcun modo intaccati o compromessi.

Relativamente alle componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica, nell'area di studio del presente progetto non sono state individuate né aree protette né siti di rilevanza naturalistica.

Relativamente alle componenti culturali e insediative, nell'area interessate dall'intervento progettuale non vi sono beni paesaggistici delle componenti culturali e insediative.

Le città consolidate più prossime all'area di progetto sono il paese di Cerignola, ad una distanza minima inferiore 4 km dall'aerogeneratore di progetto più vicino e quello di Stornara a poco più di 4 km.

Relativamente alle testimonianze della stratificazione insediativa e le relative aree di rispetto delle componenti culturali e insediative, nell'area di ubicazione degli aerogeneratori non vi sono beni.

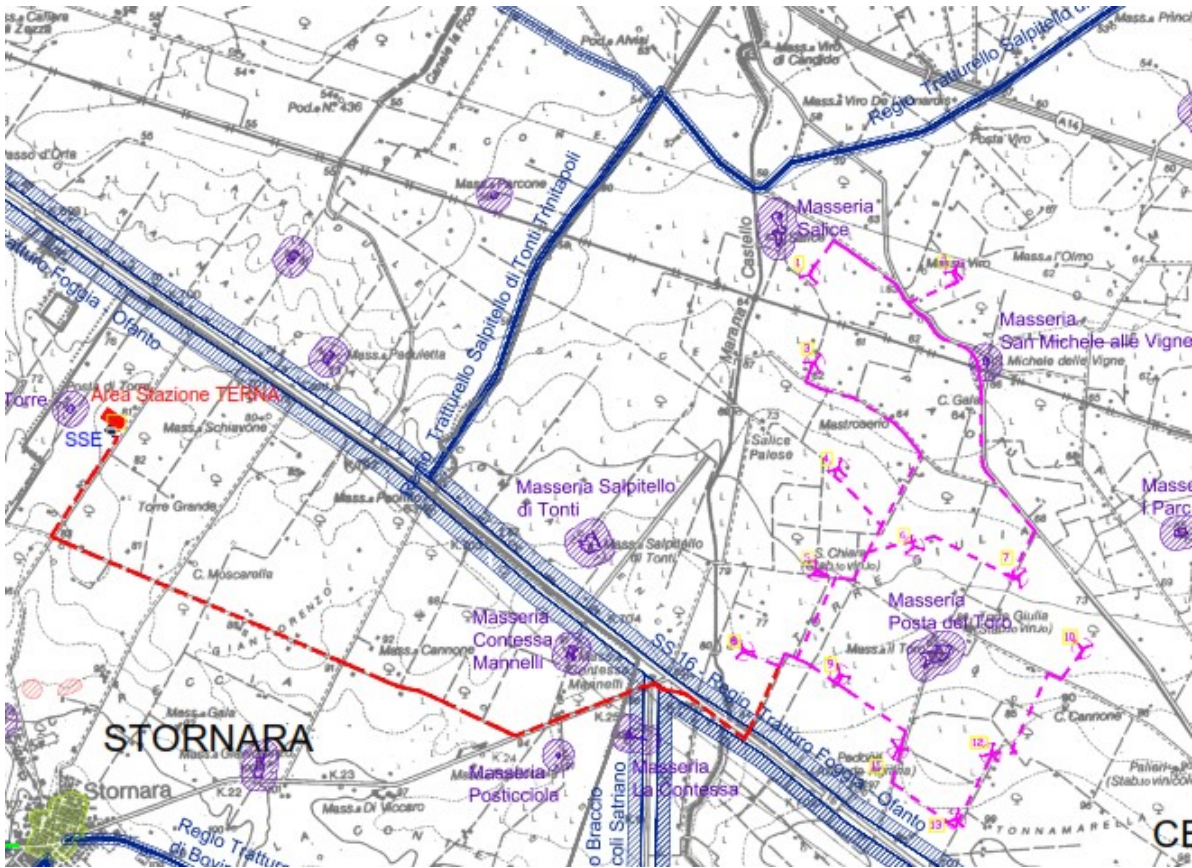
Nell'area di progetto si segnala la presenza di tratturi. Tutti gli aerogeneratori di progetto sono esterni al tratturello e alla relativa area buffer di 100 m.

*Solo una tratto del cavidotto esterno transiterà per un breve tratto lungo la complanare della SS16 (Regio Tratturo "Foggia - Ofanto") e attraverserà la SP 68 per Stornara (Regio Braccio Cerignola – Ascoli Satriano).*

*Queste strade oggi rappresentano la viabilità principale di collegamento nella zona, ad alta intensità di traffico, per cui sono soggette a periodici interventi di manutenzione e di rifacimento. Infatti in tali tratti, il progetto prevede la realizzazione del cavidotto esclusivamente al di sotto del piano stradale, senza alcuna variazione volumetrica o dimensionale dello stesso, con la particolare accortezza che l'area di cantiere preserverà la*



fascia di rispetto dei tratturi ove possano essere ancora presenti testimonianze storiche del bene.



**Stralcio della Tavola DW19045D-V04**

Inoltre nell'area di inserimento del parco eolico si segnala la presenza di alcuni siti storici culturali con relativa area di rispetto di 100 m di età contemporanea.

I beni isolati sono posti ad oltre i 100 m di rispetto dall'area impianti previsti nel PPTR e ad oltre i 200 m previsti nel DM 10/09/2010 per l'ubicazione degli aerogeneratori, relativamente alle unità abitative.

Inoltre è opportuno precisare che relativamente alle segnalazioni architettoniche presenti è stata fatta la verifica di ogni immobile e per ognuno di esso è stata redatta una scheda tecnica, che ne constati stato e destinazione d'uso attuale (cfr DC19045D-V09). La verifica ha dimostrato che gli immobili oggi sono spesso ruderi o in stato di degrato, solo alcuni sono utilizzati da aziende agricoli, come depositi o capannoni.

Lungo il tracciato del cavidotto esterno si segnala la presenza di tre segnalazioni architettoniche la Masseria Contessa Mannelli, La Masseria Posticcioia, La Masseria La Contessa anche in questo caso il tracciato del cavidotto è disposto lungo la viabilità esistente e non andrà in alcun modo ad interferire con i beni presenti. Dietro la SSE di progetto ad una

distanza minima di 270 m si trova la segnalazione Posta di Torre, la realizzazione della sottostazione non interferirà in alcun modo con il bene presente.

Relativamente alle componenti dei valori percettivi nell'area vasta si segnala che:

- il Punto Panoramico più vicini al parco eolico è Canne delle Battaglie e dista oltre 20 km dall'area d'impianto, di molto superiore al limite di rispetto di 10 km dai Coni Visivi individuati dal Piano.

- le Strade Panoramiche più vicine sono entrambe ad oltre 10 km dall'area di progetto, una si trova a nord, costeggia le Saline di Margherita di Savoia, ed è la SS 159; l'altra si trova a sud del territorio di Cerignola, in prossimità del Fiume Ofanto, ed è la SP 91. Lungo la SP 91, quasi a limite dei 20 km si trova un luogo panoramico, in località Santa Maria di Ripalta.

- la Strada a valenza paesaggistica più vicina all'impianto, segnalata dal Piano, è la SP83, posta a sud-ovest, che collega i centri abitati di Orta Nova e Stornara ad una distanza minima di 6 km dall'aerogeneratore di progetto più vicino.

Nel caso delle strade provinciali presenti nell'area, la viabilità si presenta interessata da elevato grado di antropizzazione e all'interno di un polo eolico, già presente da oltre un decennio, in cui la realizzazione del nuovo impianto non andrà a varie significativamente il contesto paesaggistico dell'area.

Per quanto riguarda la **Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia**, con riferimento all'area interessata dal parco eolico, questa ha riportato la presenza di alcuni corsi d'acqua:

- la Marana Castello.
- un affluente della Marana La Pidocchiosa

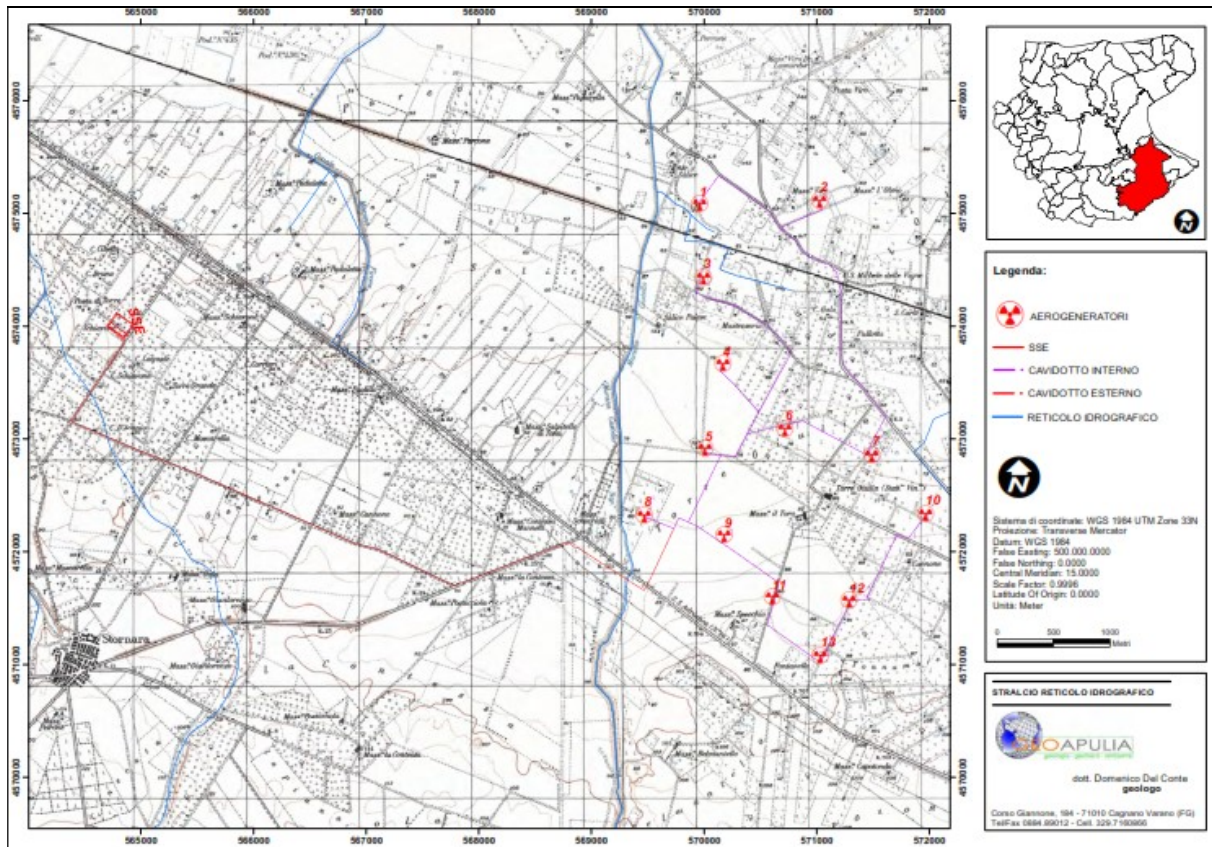
Tutti gli aerogeneratori sono ad una distanza superiore ai 150 m dai corsi d'acqua principali cartografati, mentre i cavidotti attraversano tali reticoli sempre lungo strade esistenti.

Tutti gli aerogeneratori sono ad una distanza superiore ai 150 m dai corsi d'acqua principali cartografati, mentre il cavidotto esterno attraversa tale reticolo sempre lungo strade esistenti.

Come prima indicato, in ogni caso l'attraversamento del corso principale da parte del cavidotto esterno, avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC). Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

La Carta Idrogeomorfologica ha evidenziato che il parco eolico è stato realizzato in un sito stabile dal punto di vista geomorfologico. Come più volte ribadito, le scelte progettuali hanno

condotto all'individuazione in un sito già servito da una buona viabilità secondaria/comunale esistente che consente di contenere le opere di movimento terra al fine di salvaguardare l'equilibrio idrogeologico e l'assetto morfologico dell'area.

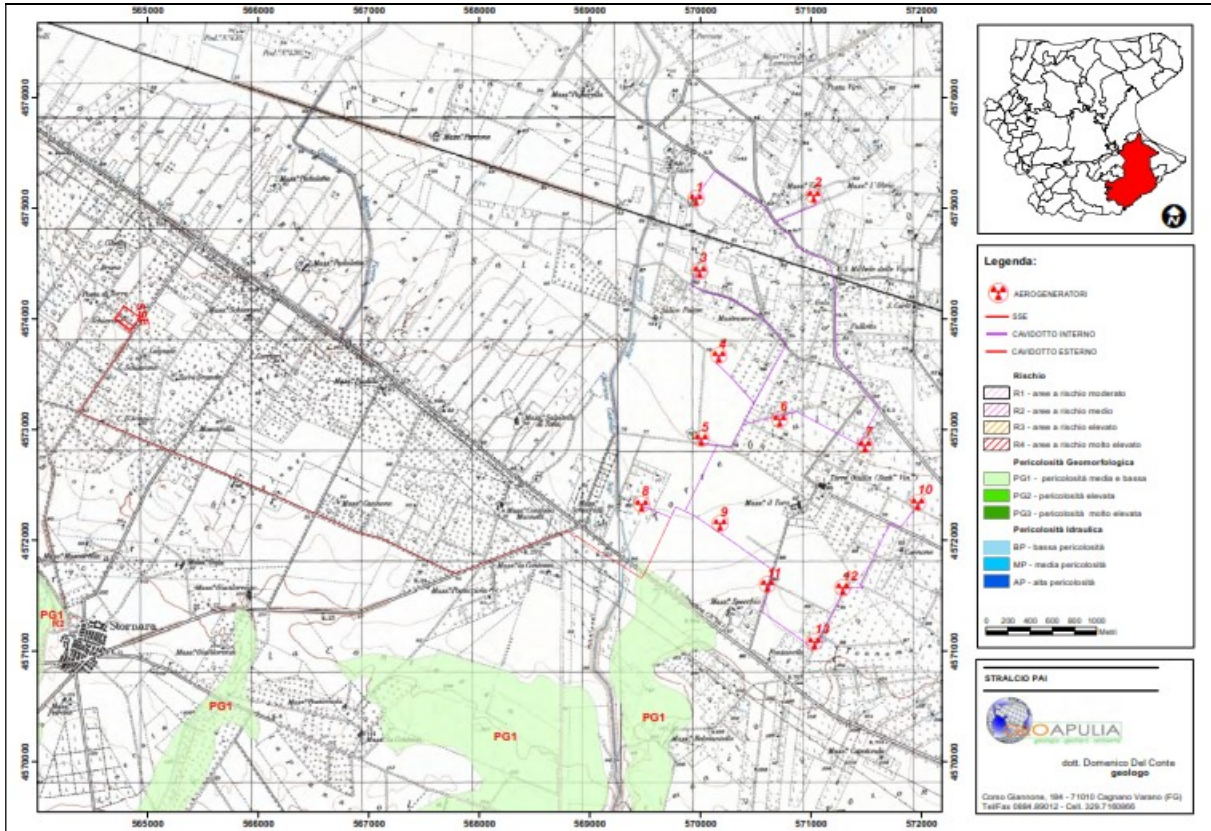


**Stralcio Tav. DW19045D-V14**

Relativamente al Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico **PAI**, nell'area di inserimento del progetto, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, nell'area di installazione degli aerogeneratori di progetto non vi sono perimetrazioni tra quelle definite "a pericolosità da frana" o "pericolosità da inondazione".

Solo il cavidotto esterno, nel tratto che attraversa la SS16 lambisce un'area PG1 a pericolosità da frana medio moderata.





**Stralcio Tav. DW19045D-V15**

Per quanto riguarda Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia **PTA** l'area di progetto:

- non rientra in nessuna delle quattro "Zone di Protezione Speciale Idrogeologica";
- ricade parzialmente in "Aree di tutela quantitativa". Nelle "Aree di Tutela quantitativa" il Piano prescrive misure di tutela relative al divieto di rilascio delle concessioni di progetti che prevedono il rilascio di concessioni per usi irrigui, industriali e civili non potabili. L'intervento non precede il prelievo di acqua.
- Non rientra tra i "Corpi idrici sotterranei significativi"

Si precisa che il progetto non prevede né il prelievo di acqua dalla falda o dai corsi d'acqua presenti nell'acquifero del Tavoliere, né, quanto meno, lo sversamento di acque di scarico profonde o superficiali, esso non interferisce in alcun modo con le misure di tutela previste da Piano.

Per quanto riguarda il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale **PTCP** della Provincia di Foggia, relativamente alla Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale, il Piano nell'area di progetto individua il corso d'acqua: Marana Castello. Lungo tale corso d'acqua è stata perimetrata nel PTCP un'area annessa di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici, in alcuni casi molto superiore ai 150 m. In particolare si segnala

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



che l'aerogeneratore WTG 08 lambisce tale perimetrazione, nonostante si trovi ad oltre 150 m dal corso d'acqua. Lungo tali corsi d'acqua il piano perimetra un'Area ripariale a prevalenti condizioni di naturalità.

Il cavidotto esterno interseca il corso d'acqua e l'area naturale ivi presente della Marana Castello, lungo viabilità esistente (SS16).

Relativamente alla Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica, il Piano nelle aree limitrofe al progetto individua:

- ✓ Il Tratturo Foggia - Ofanto, oggi la SS 16, tutti gli aerogeneratori di progetto sono esterni diverse centinaia di metri, un tratto del tracciato del cavidotto esterno interessa tale tratturo, lungo viabilità esistente;
- ✓ Il Tratturello la Salpitello di Tonti – Trinitapoli, tutti gli aerogeneratori di progetto sono esterni diverse centinaia di metri, il tracciato del cavidotto esterno attraversa tale tratturo, lungo viabilità esistente;

Nell'area di inserimento degli aerogeneratori sono presenti segnalazioni architettoniche ed archeologiche: rispetto ai quali gli aerogeneratori e le opere di rete non interferiscono in alcun modo. Solo il cavidotto interferisce con il Casino Giovane, erroneamente collocato lungo il tracciato della viabilità esistente.

La S.I.A. ha previsto l'approfondimento di tali Beni sul territorio per verificarne l'esistenza e l'esatta collocazione (cfr. DC19045D-V09 Verifica fabbricati e EOL-ARC01 e 02 Analisi archeologica dell'area DC19045D-V28-V29).

Nell'area di progetto dell'impianto eolico, il sopralluogo dettagliato ha evidenziato che i fabbricati vincolati e le civili abitazioni sono tutti ad una distanza superiore ai 320 m dal singolo aerogeneratore. La distanza di 320 m viene assunta come distanza minima di sicurezza proveniente dal calcolo della gittata massima.

Relativamente al paese di Cerignola e Stornara, il Piano individua un Centro Storico antico e un successivo Tessuto ottocentesco, entrambi a diversi chilometri di distanza dall'impianto oggetto di studio.

Tutti i restanti Piani analizzati nel quadro programmatico non hanno evidenziato alcuna incompatibilità con l'intervento progettuale in oggetto.

### **3.1.I VINCOLI**

La S.I.A. si è posta l'obiettivo di individuare tutti i vincoli presenti nell'area di progetto e nel territorio limitrofo.

I vincoli che sono stati oggetto di ricerca ed approfondimento sono riportati di seguito:

- vincolo paesaggistico;
- vincolo archeologico;
- vincolo ex lege 431/85;
- vincolo ex lege 3267/23 e forestale;
- vincolo generale di cui all'art. 1 della L. 08/08/85 N°431;
- Usi Civici;
- aree protette sia da normative nazionali che regionali o comunitarie, SIC o ZPS.

Con specifico riferimento alle indagini effettuate nell'area è presente solo il vincolo archeologico, rappresentato dal Regio Tratturo Foggia - Ofanto e dal Regio Braccio Cerignola – Ascoli Satriano. Tutti gli aerogeneratori di progetto sono posti ad oltre 100 m da tale vincolo, solo un breve tratto del cavidotto esterno interessa tale viabilità vincolata, come ampiamente descritto nei paragrafi precedenti.

Vi è inoltre da sottolineare che il corso d'acqua presente nell'area di progetto (Marana Castello), in quanto iscritti nell'elenco delle Acque Pubbliche della Provincia di Foggia (corsi d'acqua di tipo "A" dell'Elenco del PUTT), per la "Legge Galasso", è soggetto al vincolo paesaggistico con area annessa di 150 m in destra e sinistra idraulica.

*E' da precisare che non vi sono aerogeneratori ubicati ad una distanza inferiore ai 150 m da suddetti corsi d'acqua. Solo il cavidotto esterno interrato attraversa la Marana Castello, tale attraversamento avverrà con la tecnica della TOC, prima descritta per evitare possibili interferenze con il canale.*



#### **4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

La realizzazione di un'opera, affinché possa essere ritenuta compatibile con l'ambiente, non può prescindere da tutti quegli elementi che caratterizzano un ecosistema, quali l'ambiente fisico e biologico, potenzialmente influenzati dal progetto.

Il "Quadro di Riferimento Ambientale" contiene l'analisi della qualità ambientale dell'area in cui si inserisce l'intervento con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto, ai fattori climatici, all'aria, all'acqua, al suolo, al sottosuolo, alla microfauna e fauna, alla flora, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio, alla popolazione e al quadro socio-economico e all'interazione tra questi fattori.

Di seguito si riporta una sintesi discorsiva di questo capitolo, si rimanda alla Relazione di SIA per i contenuti tecnici di questo capitolo.

##### **4.1. Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche**

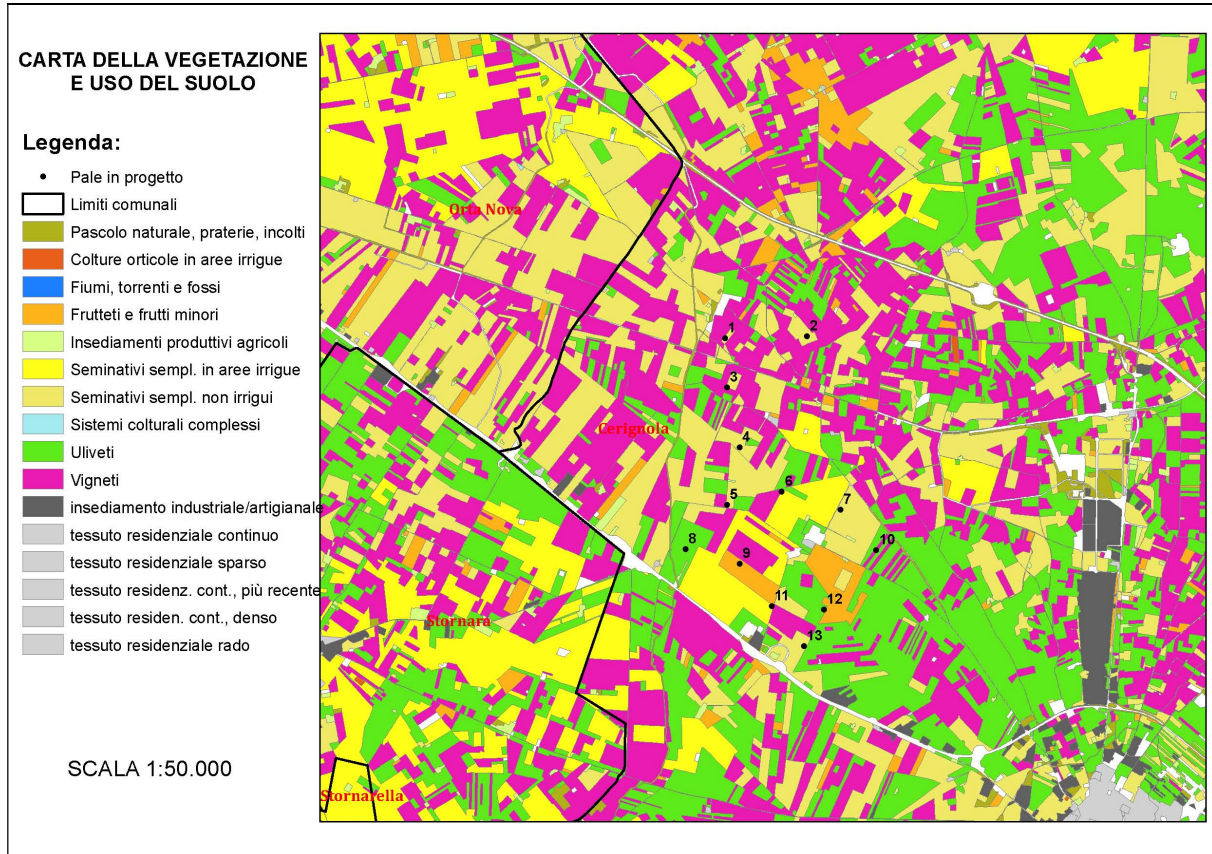
L'area di intervento rientra nell'ambito territoriale rappresentato dal *Tavoliere* di Foggia. Il Tavoliere è una estesa pianura, vasta circa 400.000 ettari, sviluppatasi lungo la direzione SE-NW, dal fiume Ofanto sino al lago di Lesina.

L'area di progetto interessa un'ampia superficie pianeggiante con leggera ondulazione determinate dalla presenza di piccoli canali.

Come tutto il territorio all'intorno, anche l'area di progetto risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo: si riconoscono prevalentemente seminativi (soprattutto cereali) e colture orticole; accanto a queste colture dominanti sono presenti esigue aree ad uliveto e a vigneto.

Gli elementi fissi del paesaggio, quali le siepi, sono quasi del tutto assenti nelle aree sottoposte a pratiche agricole e sono relegati quasi esclusivamente lungo alcune strade e gli alvei dei canali.

Oltre a queste aree le uniche altre che presentano un certo grado di naturalità sono rappresentate da diversi tratti lungo i canali che hanno mantenuto una rada vegetazione palustre.



***Stralcio della tavola DW19045D-V18***

In un panorama di questo genere anche la fauna appare ridotta sia come specie che come numero di esemplari. Come per la vegetazione, anche la fauna è costituita prevalentemente da specie banali a forte capacità di adattamento.

Così come l'approfondimento delle tipologie ambientali, anche la conoscenza della morfologia del terreno si rende indispensabile al fine di una valutazione oggettiva ed approfondita di compatibilità dell'intervento progettuale con il contesto esistente, in riferimento sia alla sicurezza che all'impatto sul territorio.

Dal punto di vista strettamente geologico, il Tavoliere di Puglia corrisponde alla parte settentrionale dell'Avanfossa adriatica meridionale, nota in letteratura anche come Fossa Bradanica.

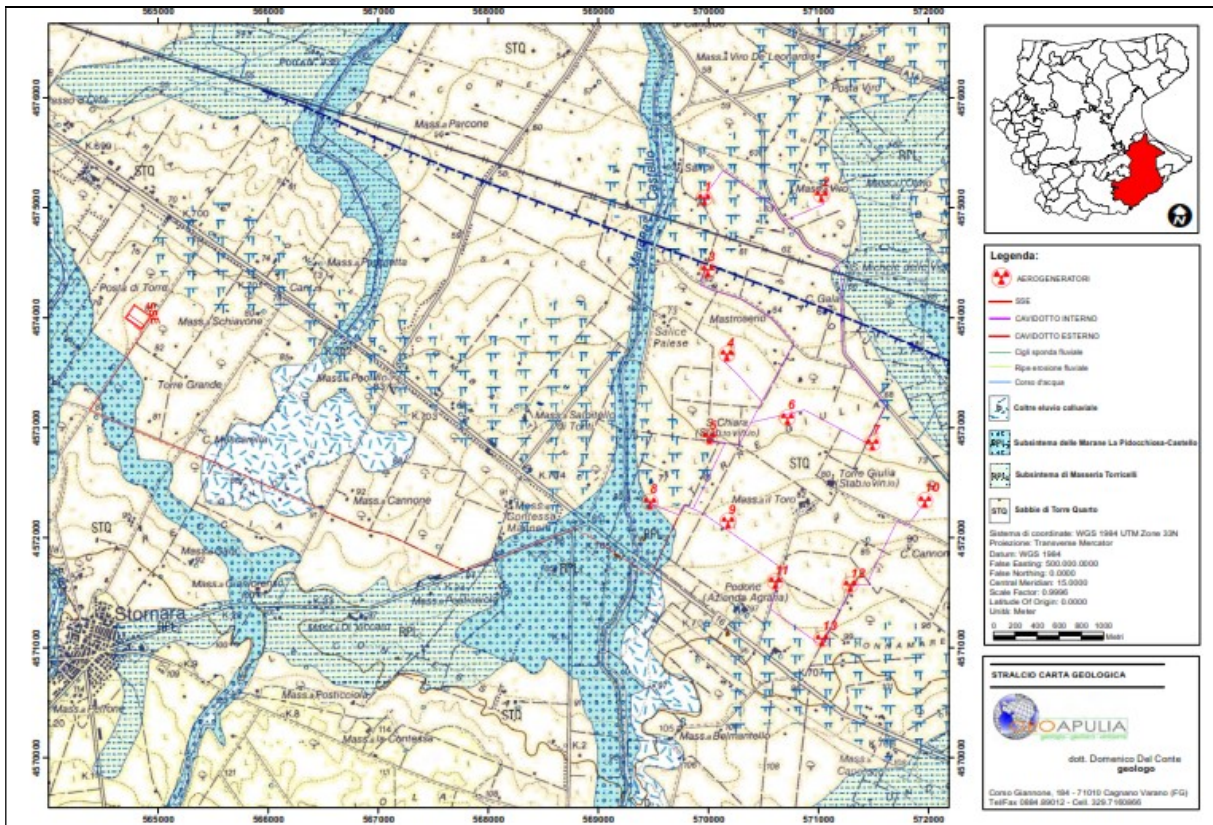
L'area rilevata ricade per la maggior parte nei depositi sabbioso-conglomeratici in facies marina e continentale ascrivibili al Pleistocene medio e che costituiscono la gran parte dei terreni affioranti nell'area del Foglio "Cerignola".

L'area interessata dallo studio presenta lineamenti morfologici piuttosto regolari. Anche in corrispondenza dei corsi d'acqua (marane o canali) la morfologia si mantiene assai blanda



con pendenze decisamente basse. La diffusa presenza in affioramento di conglomerati/sabbiosi, unitamente alle configurazioni morfologiche e alle condizioni meteorologiche, hanno consentito lo svilupparsi di un reticolo idrografico modesto.

Tutte le aree di progetto sono coltivate e quindi spesso le incisioni morfologiche sono scomparse con l'azione dell'uomo. Mentre i canali e le marane presenti nell'area di progetto si presentano di modesta naturalità e interessate da una portata prettamente occasionale.



**Stralcio tavola DW19045D-V13 – Carta geologica**

Per contro, all'interno della perimetrazione così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono unicamente rappresentate da fabbricati sparsi diffusi nel territorio, tutti gli immobili destinati a civile abitazione, sono assolutamente ad una distanza superiore ai 320 m dal singolo aerogeneratore, che rappresenta la distanza minima di sicurezza dal calcolo della gittata.

Gli studi di VIA hanno previsto il censimento scrupoloso di tutti i fabbricati per un raggio ampiamente superiore ai 320 m attorno ai singoli aerogeneratori e di tutte le masserie o beni architettonici presenti nel raggio di 1 km.

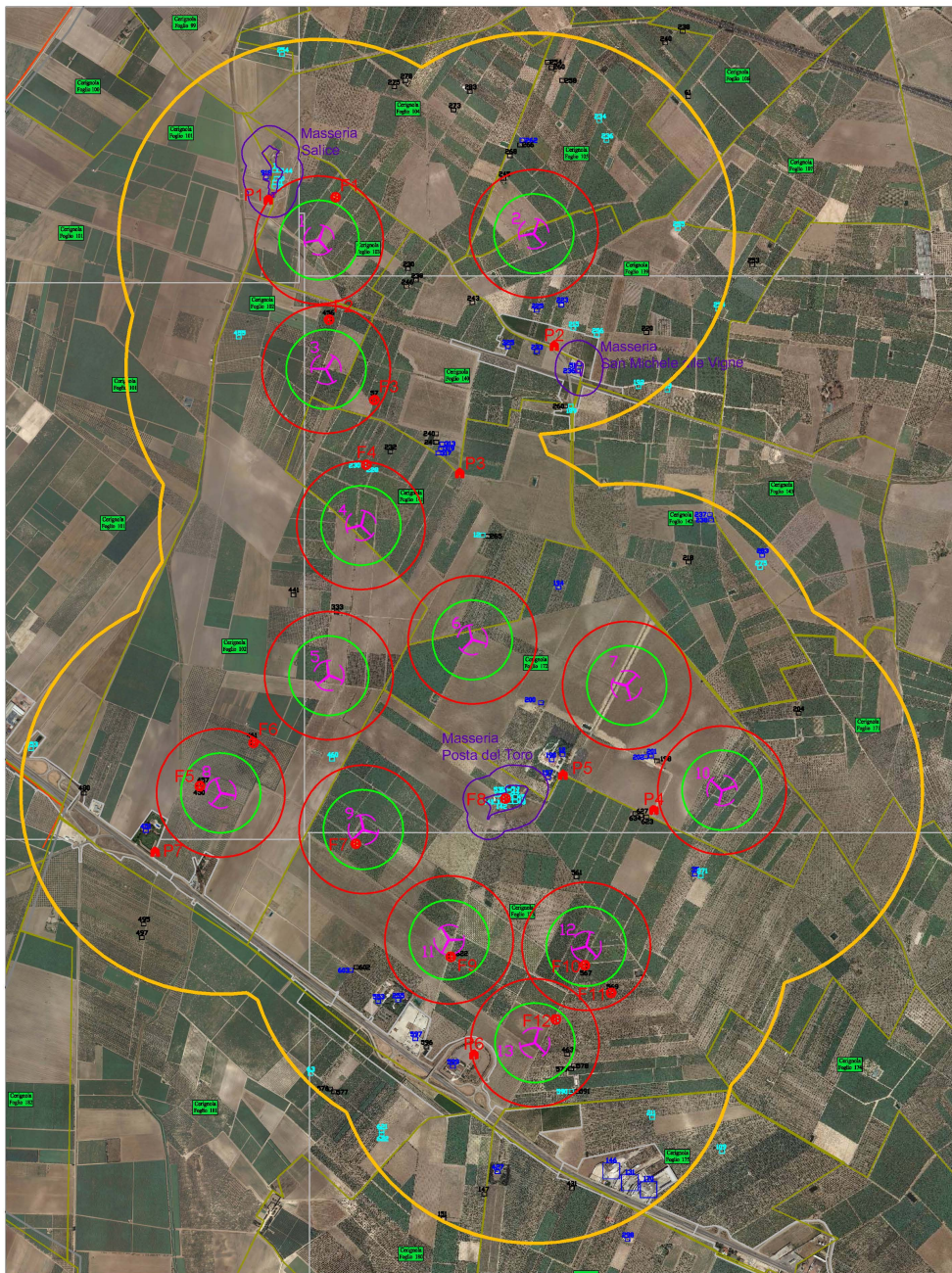
Dal censimento è emerso che la maggior parte dei fabbricati di tipo abitativo presenti sono abbandonati o utilizzati esclusivamente come deposito ad uso agricolo, solo alcuni sono

adibiti ad abitazione e comunque da quest'ultimi gli aerogeneratori sono posti ad alcune centinaia di metri.

Nell'area è presente un numero significativo di manufatti quali capannoni e depositi, spesso in stato di abbandono, che caratterizzano il valore produttivo agricolo/artiginale/industriale che ha avuto il territorio, soprattutto nel passato. L'area di progetto è servita da una fitta rete infrastrutturale veloce (SS16, A14, Ferrovia, e numerose Strade provinciali), che le danno un valore strategico produttivo. Il territorio in cui si colloca l'impianto di progetto si presenta un territorio antropizzato che ha perso nei decenni passati il suo aspetto naturalistico originale.












L'area di progetto ha due facce, da una parte un aspetto altamente antropizzato, dato dalla presenza di una rete infrastrutturale di alta velocità (SS16, A14 e diverse SP), costeggiate da numerose aziende e aree produttive, mentre allontanandosi di appena alcune centinaia di metri dalle strade, conserva ancora la sua naturale prettamente agricola/produttiva. In ogni caso gli elementi di naturalità originari sono molto esigui, il territorio risulta altamente antropizzato sia dal lato di Stornara che da quello di Cerignola, ma anche nella confinante Orta Nova. Infatti tutti e tre gli strumenti urbanistici prevedono aree produttive proprio lungo la SS16, in cui si inserisce l'area di progetto.





**VERIFICA DEI FABBRICATI ESISTENTI NELL'AREA DI STUDIO, CON L'INDICAZIONE DEI PUNTI SCELTI PER IL RILEVAMENTO FONOMETRICO, IN SCALA 1:20.000**

**LEGENDA**

	Aerogeneratori		Area di inviluppo 200 m (distanza minima di sicurezza DM2010)
	Civili Abitazioni nel raggio di 1 km. Il numero n. indica la particella		Area di inviluppo 320 m (distanza minima di sicurezza dal calcolo delle Gittata massima)
	Fabbricati rurali, Unità Collabenti, Fabbricati No Abitabili. Il numero n. indica la particella		Area di inviluppo 1000 m
	Fabbricati non ad uso abitativo (depositi, capannoni, etc). Il numero n. indica la particella		Segnalazioni architettoniche e relativo buffer di 100m (PPTR)
	Limite di foglio catastale		Punti di rilavamento fonometrico
			Altri Immobili schedati

**Stralcio tavola DC19045D-V09**



#### **4.1.1. Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto**

Lo studio di VIA ha previsto l'**approfondimento** archeologico dell'area e la redazione della Carta del rischio archeologico (DC19045D-V28a e V28b), di seguito verrà riportato lo stralcio e le conclusioni di tale studio.

Le Carte del Rischio Archeologico, con l'annessa relazione, è stata il risultato di una verifica preventiva dell'interesse archeologico delle superfici interessate dalla realizzazione dell'impianto eolico di progetto, "Torre Giulia".

#### ELABORAZIONE DEI DATI BIBLIOGRAFICI ED ARCHEOLOGICI ACQUISITI:

##### UNA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

Una fase importante della ricerca archeologica è stata quella della verifica dell'esistenza, nel territorio interessato dalle opere in progetto, di siti archeologici già noti ed editi. Sono stati presi in considerazione gli insediamenti antichi posti ad una distanza massima di 1,5 km dalle opere in progetto.

Tali indagini hanno permesso di definire un quadro generale della presenza antropica nel passato in quest'area e di avanzare alcune considerazioni sulla valutazione del rischio archeologico di questo comparto territoriale.

Si presenta di seguito una valutazione, articolata per gradi, del rischio di impatto delle opere in progetto sul patrimonio archeologico del territorio in oggetto.

La valutazione è stata strutturata in cinque gradi di rischio ("**alto**", "**medio - alto**", "**medio**", "**medio - basso**" e "**basso**") concernenti la possibilità che le opere, così come progettate, possano intercettare, essere vicine o non interessare affatto aree in cui nel corso di questa indagine è stata riscontrata la presenza di evidenze archeologiche attraverso l'associazione dei dati emersi dall'analisi delle foto aeree e dall'analisi delle fonti bibliografiche, considerando che l'indagine sul campo non ha permesso di individuare aree caratterizzate dalla presenza di materiale archeologico in superficie. (vedi TAV. VII (A - D) – Carta del Rischio Archeologico DC19045D-V28b).

#### **Rischio alto**

Si esprime un grado di rischio archeologico alto per le seguenti aree:

- Tratto dell'elettrodotto esterno di interconnessione lungo la Strada Comunale Contessa in località C. D'Acuino in corrispondenza del quale si colloca il Casino Giovane segnalato nella Carta dei Beni Culturali (codice FG003473);



- Tratto dell'elettrodotto esterno di interconnessione lungo la Strada Comunale Contessa, a SE di Mass. Cannone, che interseca una traccia rettilinea con orientamento NE-SO probabilmente relativa ad una strada scomparsa o ad un'opera di bonifica (vedi par. 4.2 relativo alle foto aeree, scheda sito 5);
- Tratto dell'elettrodotto lungo la SP 72 in località S. Michele delle Vigne per la presenza dell'omonima masseria segnalata nella Carta dei Beni Culturali (codice FG003846).

### **Rischio medio – alto**

Si esprime un grado di rischio archeologico medio - alto per le seguenti aree:

- Tratto dell'elettrodotto esterno di interconnessione tra la SP 88 e la viabilità di servizio lungo la SS 16, a S di Mass. Schiavulli, che ricalca il percorso del Regio Tratturo Foggia – Ofanto dal quale si dirama il Regio Braccio Cerignola – Ascoli Satriano (vedi par. 4.1 relativo alla viabilità antica);
- Entrambi gli accessi al parco eolico dalla viabilità di servizio della SS 16 in località Fontanelle, in prossimità del percorso del Regio Tratturo Foggia – Ofanto;
- Tratto dell'elettrodotto tra le turbine 12 e 13 in corrispondenza del quale si segnala la presenza di una traccia rettilinea con orientamento N-NO/S-SE relativa ad una strada che risulta segnalata anche dalla Alvisi (vedi par. 4.1 relativo alla viabilità antica e par. 4.2 relativo alle foto aeree, scheda sito 7).

### **Rischio medio**

Si esprime un grado di rischio medio per le seguenti aree:

- Tratto dell'elettrodotto esterno di interconnessione lungo la Strada Comunale Contessa in località C. D'Acuino (particella 5 del foglio 7 di Stornara) in quanto poco più a S si segnala la presenza di tracce probabilmente pertinenti ad un abitato neolitico; considerando che nell'area circostante sono presenti altre tracce poco chiare, non è da escludere che si possa trattare di un villaggio più esteso (vedi par. 4.2 relativo alle foto aeree, scheda sito 2);
- Tratto dell'elettrodotto esterno di interconnessione lungo la Strada Comunale Contessa, a SE di Mass. Cannone (particella 516 del foglio 12 di Stornara), in prossimità della traccia aerea probabilmente relativa ad una strada scomparsa o ad un'opera di bonifica (vedi par. 4.2 relativo alle foto aeree, scheda sito 5);
- Tratto dell'elettrodotto immediatamente a NE della SS 16 (particelle 398 e 400 del foglio 102 di Cerignola) in prossimità del percorso del Regio Tratturo Foggia – Ofanto.



### **Rischio medio – basso**

Si esprime un grado di rischio medio – basso per le seguenti aree:

- Tratto dell'elettrodotto tra le turbine 12 e 13 (particelle 81, 570 e 83 del foglio 173 di Cerignola) che interseca uno degli assi viari segnalati dalla Alvisi (vedi par. 4.1 relativo alla viabilità antica).

### **Rischio basso**

Ad eccezione delle aree appena segnalate, si esprime un grado di rischio basso per il resto del percorso dell'elettrodotto e per tutte le aree di installazione degli aerogeneratori.

L'analisi ha messo in evidenza che tutti gli aerogeneratori di progetto sono esterni alle aree di ipotetico rischio archeologico alto evidenziante nello studio, solo alcuni tratti del cavo d'alta tensione sono in un'area a rischio alto, medio o medio-basso. Come più volte sottolineato il cavo d'alta tensione e tutte le opere di rete verranno realizzate principalmente sotto il piano stradale esistente che è stata già oggetto di opere di movimento terra per la sua realizzazione stessa.

#### **4.1.2. *Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio***

Al fine di individuare l'area di studio, nello Studio dell'Impatto Cumulativo (DC19045D-V08), si è reputato opportuno individuare nelle carte tecniche attorno agli aerogeneratori di progetto un ambito distanziale all'interno di tale buffer sono stati perimetrati tutti gli elementi sensibili presenti nel territorio, quali i centri urbani presenti, le strade a valenza paesaggistica e panoramiche presenti, oltre i beni storici-naturalistici tutelati di pregio presenti.

Nella zona di visibilità reale (ZVI) di 10 km attorno al parco eolico di progetto, l'analisi delle tavole prodotte ha individuato i seguenti elementi sensibili, da cui l'impianto risulta anche parzialmente visibile:

- dal centro abitato di Cerignola, posto ad oltre 3 km;
- dal centro abitato di Stornara, posto ad oltre 4 km;
- dal centro abitato di Stornarella, posto ad oltre 8 km;
- mentre dai centri abitati di Orta Nova, Ortona, Carapelle le distanze sono tali che l'impianto non viene facilmente identificato.

La lettura delle componenti paesaggistiche individuante nel PPTR della Puglia ha consentito di rilevare nelle aree contermini, i Beni tutelati presenti e in particolare rispetto a quelli



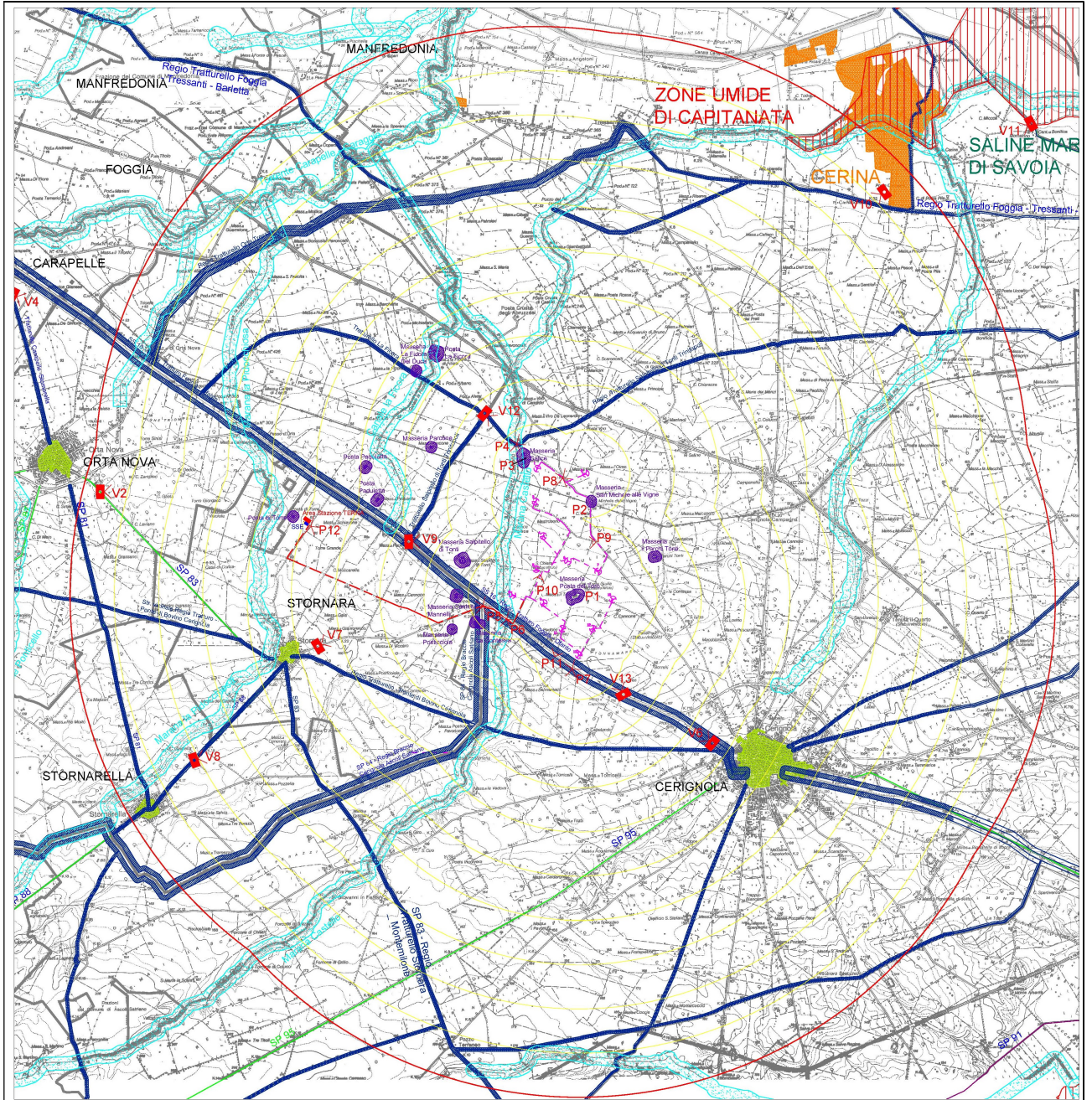
maggiormente coinvolti dall'impianto eolico di progetto, come elencati di seguito, l'impianto si metterà in relazione nella scelta dei punti visuali nella realizzazione dei fotoinserti.

Relativamente (cfr. DW19045-V02, 03, 04):

Relativamente:

- **alle componenti idrologiche** individuate dal PPTR, nell'area di studio sono presenti alcuni corsi d'acqua: *interferenza visiva esaminata*;
- **alle componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica** individuate dal PPTR, nell'area di inviluppo esaminata, si trova il Parco Naturale Regionale Saline di Margherita di Savoia, anche l'area ZPS "Zone Umide Capitanata", posto a 8 km a nord dall'area di impianto, il Bosco dell'Incoronata con Vincolo paesaggistico e area SIC, posto ad oltre i 10 km, il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto", posto ad oltre i 10 km: *interferenza visiva esaminata*;
- **alle componenti culturali e insediative** individuate dal PPTR, nell'area sono presenti, i seguenti beni che verranno valutati nell'analisi dell'interferenza visiva:
  - dai tratturelli che sono presenti in maniera diffusa nell'area di inserimento d'impianto, oggi spesso strade provinciale o statali di collegamento tra i paesi presenti: *interferenza visiva esaminata*;
  - dal sito archeologico Cerina, posta a nord-est dell'impianto, a limite dei 10 km m dall'aerogeneratore più vicino: *interferenza visiva esaminata*;
- **alle componenti dei valori percettivi** individuate dal PPTR, nell'area di studio si rilevano Strade a valenza paesaggistica, quali:
  - la SP83, classificata a valenza paesaggistica dal PPTR, che collega il paese di Orta Nova a Stornara;
  - la SP88, classificata a valenza paesaggistica dal PPTR, che collega il paese di Stornarella a Stornara.

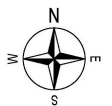




CARTA DI CENTRI ABITATI E BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI NELL'AREA DI 50 VOLTE ALTEZZA WTG (Linee Guida DM 2010) E DEI PUNTI SCATTO FOTOGRAFICO (tratta dalla TAV. DW19045D-V09)

LEGENDA

- |  |                                     |  |  |
|--|-------------------------------------|--|--|
|  | Aerogeneratori                      |  | Rete dei tratturi e relativo buffer di 30m/100m (PPTR Puglia)  |
|  | Cavidotto interno                   |  | Strade a valenza paesaggistica (PPTR Puglia)   |
|  | Cavidotto esterno                   |  | Strade panoramiche (PPTR Puglia)   |
|  | Area di inviluppo di 1 km           |  | Parco Naturale Regionale (Fiume Ofanto - PPTR Puglia)  |
|  | Aree di inviluppo di 9 km = 50*Htip |  | Siti di rilevanza naturalistica "SIC Valle Ofanto - Lago di Capaciotti"  |
|  | Limite comunale                     |  | Fiumi, torrenti e acque pubbliche e relativo buffer di 150m (PPTR Puglia)  |
|  | Sito archeologico (PPTR Puglia)     |  | UCP segnalazioni architettoniche e relativo buffer di 100 m, nel raggio di un 1 km degli aerogeneratori e lungo il tracciato del cavidotto esterno (PPTR Puglia) |
|  | Città consolidata (PPTR Puglia)     |  | Vn. Punti di scatto - Viste panoramiche foinsferimenti (cfr. EOL-SIA-11)   |
|  |                                     |  | Pn. Punti di scatto - Puntuali   |



**Stralcio della Tav. DW19045D-V09**

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)





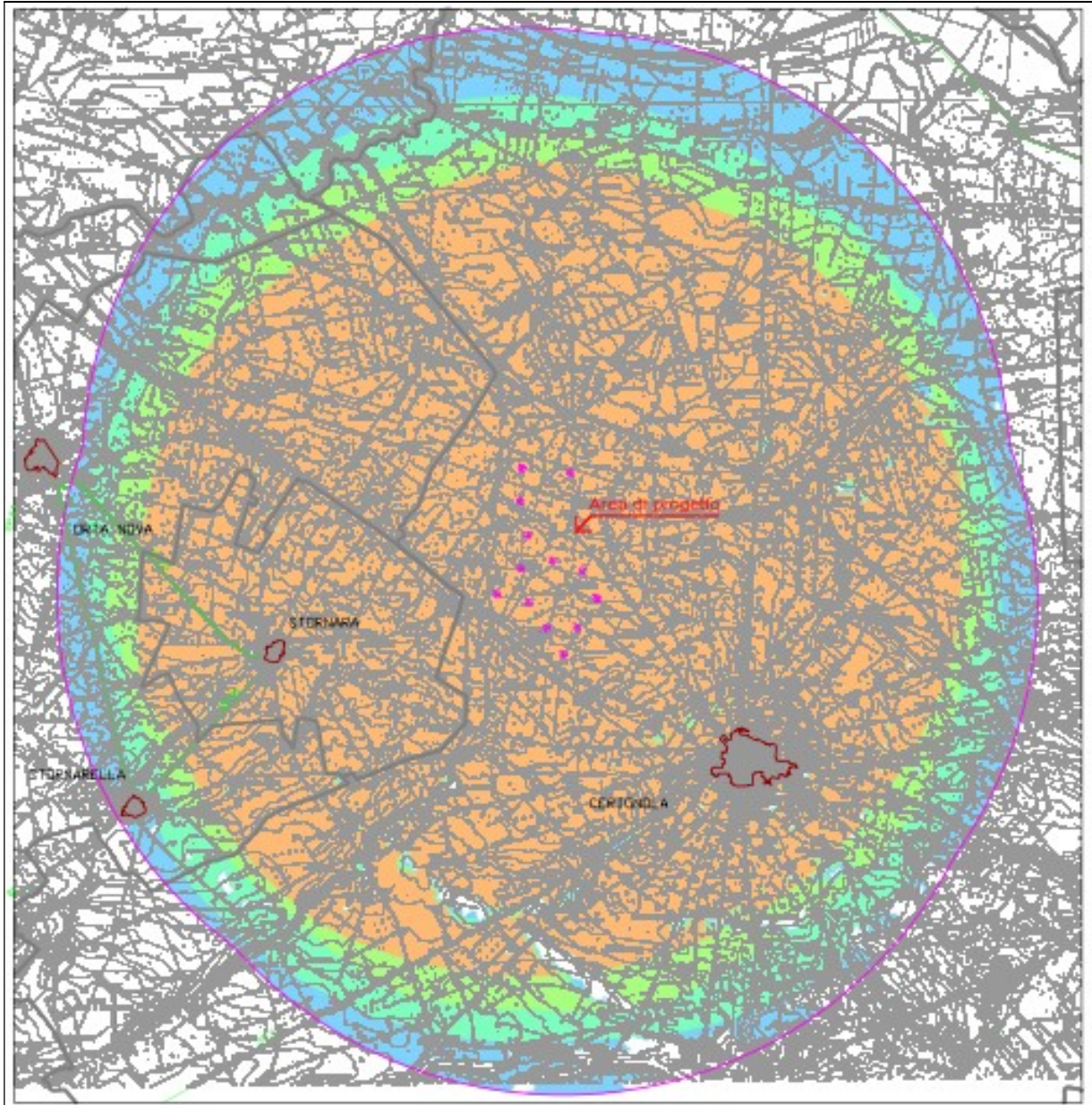
Al fine di individuare l'area di studio dove approfondire l'impatto cumulativo, si è reputato opportuno redigere la carta della Visibilità Complessiva. (cfr. Tavole tecniche DW19045D-V10)

Nella Carta della visibilità globale – sono state discretizzate le aree in funzione del numero di torri visibili nel territorio ricadenti all'interno del raggio dei 10 km. Si vengono così a definire una serie di ambiti dai quali risulta una variazione del numero di torri visibili compresa tra "Nessuna" (caso in cui nessuna torre risulta visibile "area bianca") e "13 aerogeneratori" (caso in cui sono visibili tutte le torri di progetto anche solo parzialmente). Da questa elaborazione risulta che le aree in cui risultano visibili tutti gli aerogeneratori di progetto in contemporaneo è esteso data la natura pianeggiante dell'area.

In ogni caso la visibilità di una qualsiasi area risulta essere anche fortemente condizionata dalla presenza di barriere, naturali e/o antropiche, che si contrappongono tra l'osservatore e la zona da osservare.

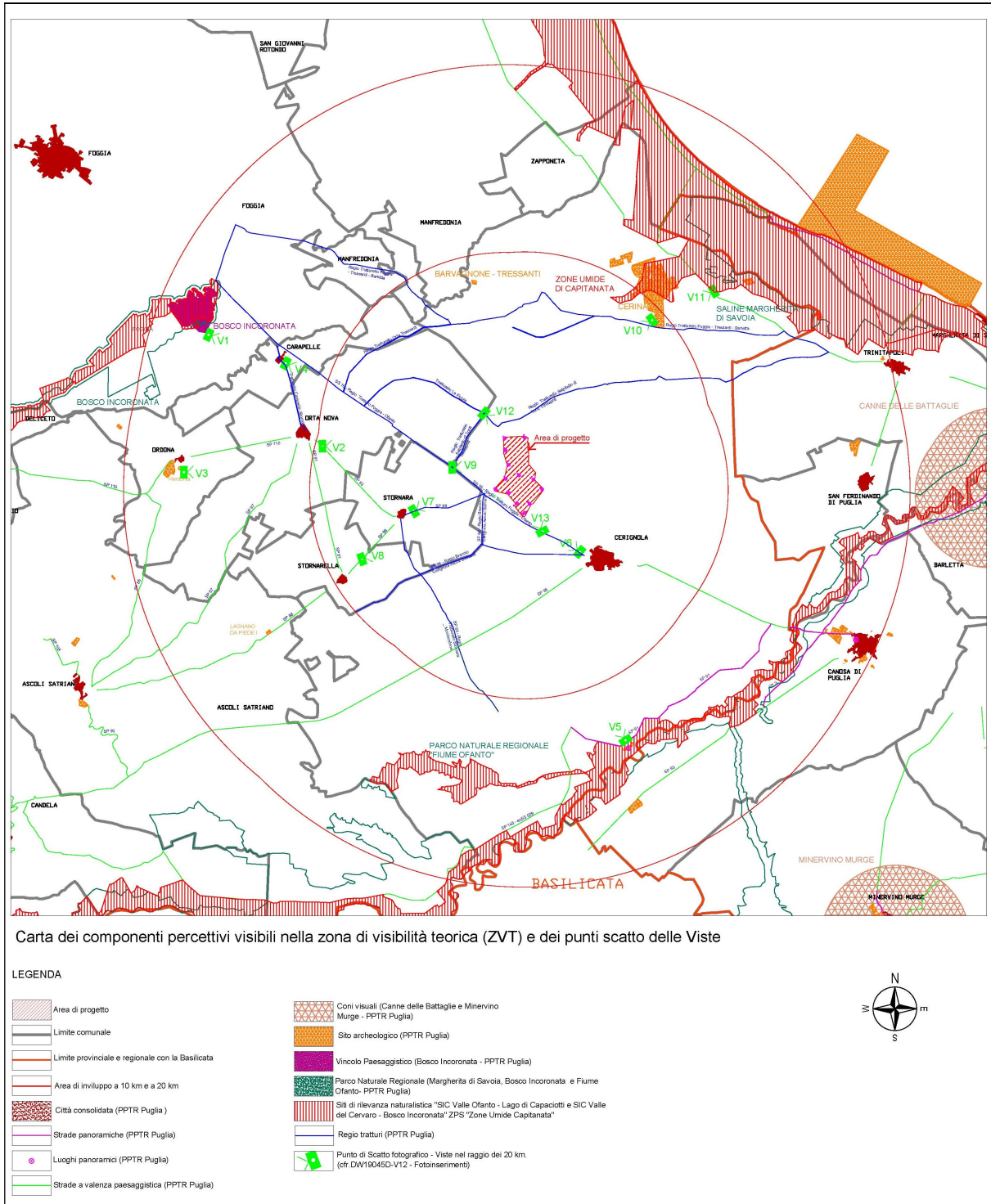
Nelle Carte della Visibilità risulta che l'impianto di progetto inteso come percezione anche solo parziale del singolo aerogeneratore è percepibile quasi ovunque nel raggio dei 10 km, dato l'andamento pianeggiante in cui si colloca. Per lo stesso motivo, la vista complessiva dell'impianto di progetto è pienamente individuabile quasi da nessuna angolazione. Infatti la presenza di sul territorio di fabbricati, singoli filari di alberi, lungo la viabilità diffusa presente, e anche di leggeri salti altimetrici presenti sulla pianura, provocano ostacolo visivi al singolo visitatore che percorre il territorio, privo di punti panorami sopraelevati rispetto al contesto circostante.

Mentre dalla periferia dei centri abitati più vicini che sono, oltre quello di Cerignola, quelli di Stornarella e di Stornara, l'andamento morfologico pianeggiante dell'area consente la vista dell'impianto, in molti casi anche parziale e localizzata, infatti spesso si mimetizza con gli elementi verticali presenti nel paesaggio, quali tralicci, alberi, ecc, come verrà descritto dettagliatamente in seguito.



**Stralcio della Tav. DW19045D-V10**

Tenuto conto che le aree da cui l'impianto eolico è visibile, rappresentano le aree dove può essere creato un impatto cumulativo con gli altri impianti esistenti, il passo successivo dell'analisi è stato intersecare gli elementi sensibili con le aree visibili.



**Stralcio della Tav. DW19045D-V12**

Questa intersezione ha messo in evidenza i seguenti punti sensibili dove successivamente si è provveduto alla realizzazione del rilievo fotografico e dei fotoinsertimenti per valutare l’impatto visivo cumulativo prodotto (cfr. DW19045D-V09 e V12):

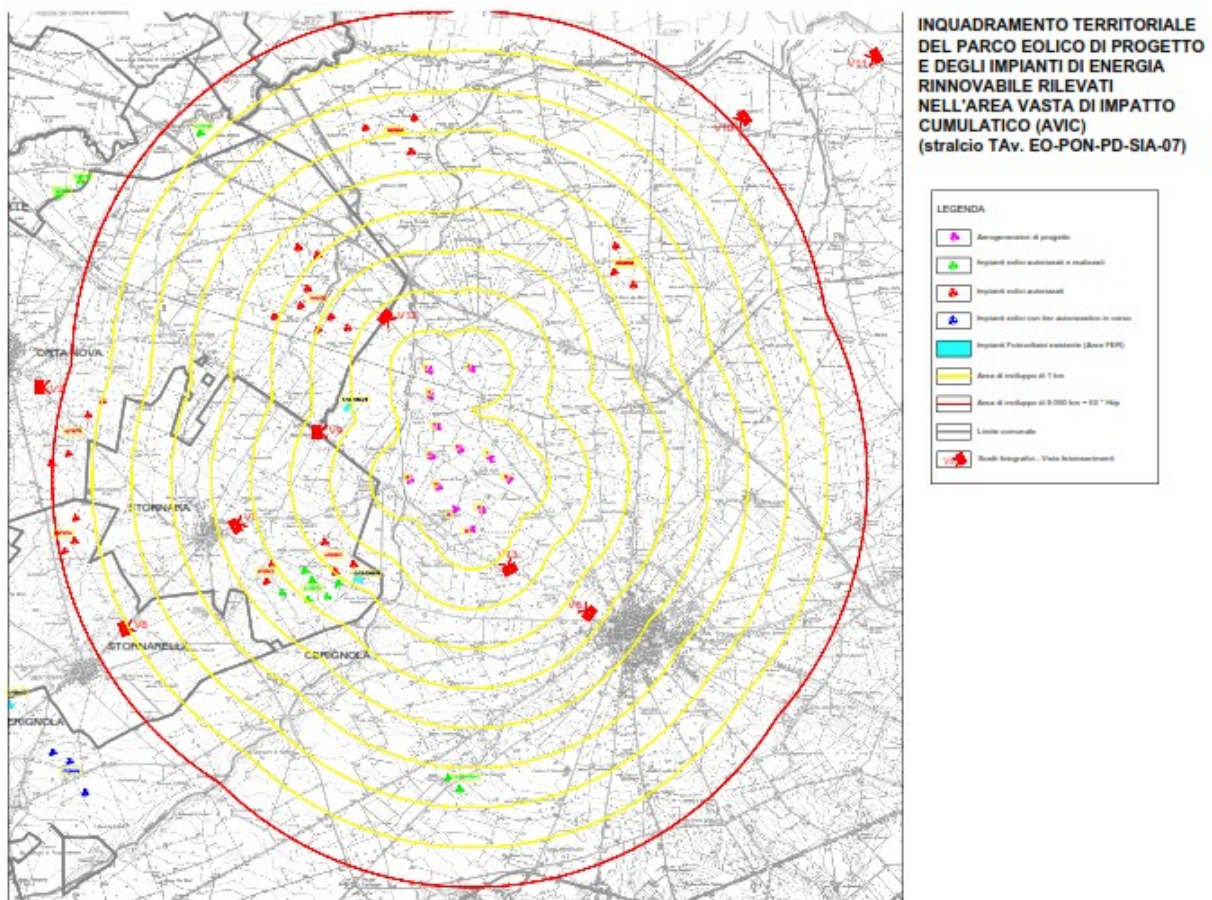
- dalla periferia dei centri abitati nell’area di esame: Orta Nova (V2), Ortona (V3),



- Carapelle (V04), Cerignola (V6), Stornara (V7), Stornarella (V8);
- da nord-ovest, dal confine con il Parco dell'Incoronata (V1), da sud-est, dal confine con il Parco del Fiume Ofanto (V5), da nord-est, dal confine con il Parco delle Saline di Margherita di Savoia (V11);
- dalla periferia del sito archeologico di Herdonia (V3) e di quello di Cerina (V10)
- dalla strada panoramica SP91 (V5);
- in prossimità della Marana Castello (V12);
- lungo le strade a valenza paesaggistica SP 88 (V8) e SP 83 (V2)
- lungo regi tratturi (V6, V8, V9, V12, V13).

Sono stati redatti elaborati 13 fotoinserimenti, scelti in corrispondenza degli elementi sensibili prima individuati al fine di analizzare tutti gli scenari possibili che posso creare impatto visivo e cumulativo nel paesaggio.

La scelta è ricaduta soprattutto lungo la viabilità principale presente nel territorio e in prossimità dei beni sensibili presenti oltre ai centri abitati più prossimi che rientrano nell'area di inviluppo e nelle Carte della Visibilità.





I punti sono stati scelti sia in prossimità dell'area d'impianto che a distanze significate dall'impianto, al fine di valutare anche l'impatto cumulativo prodotto dall'impianto di progetto con gli altri impianti di energia rinnovabili presenti nell'area vasta esaminata

L'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso, infatti basta spostarsi di oltre 4/5 km che gli elementi verticali presenti sul paesaggio, mimetizzano la presenza dei nuovi aerogeneratori. La ridotta visibilità complessiva dell'impianto eolico di progetto è confermata anche nei fotoinserti, questi hanno dimostrato che appena fuori dall'area di impianto le stesse non sono più chiaramente identificabili o quanto meno significativamente impattanti, nel contesto antropizzato in cui sono inseriti.

Si rimanda alla Relazione di SIA per i contenuti specifici di questo paragrafo.

#### **4.1.3. Altri progetti d'impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi**

Con riferimento alla presenza di altri impianti eolici in aree vicine a quelle di impianto e tali da individuare un più ampio "bacino energetico", si riporteranno nel seguito le analisi e le riflessioni che sono state condotte.

La fotografia dello stato attuale ha messo in evidenza due aspetti:

- nel territorio di progetto, esistono altri aerogeneratori realizzati o solo autorizzati posti nel raggio dei 9 km.
- l'analisi dei comuni limitrofi ha rilevato che tutti sono interessati dalla presenza di altri impianti eolici.

L'analisi mette in risalto che in questa zona del Basso Tavoliere si ha la presenza consolidata da quasi un decennio di un polo energetico.

L'analisi è stata dettagliatamente sviluppata nello Studio dell'impatto cumulativo (DC19045D-V08) a cui si rimanda di seguito verranno riportate le parti più importanti.

È stata definita un'area vasta di impatto cumulativo (AVIC). All'interno di tale area AVIC sono stati perimetrati tutti gli impianti eolici e fotovoltaici individuati nel sito SIT Puglia "aree FER", è stata eseguita una verifica approfondita, tramite l'utilizzo di Google Earth, al fine di verificare se gli impianti che nel sito FER risultano esclusivamente autorizzati fossero stati anche autorizzati.

Relativamente agli impianti fotovoltaici, nell'area di progetto e nell'area vasta indagata sono stati rilevati diversi impianti esistenti riportati nel sito FER della Puglia, solo due impianti si trovano ad una distanza inferiore ai 3 km per cui l'impatto cumulativo tra l'impianto di progetto e questi impianti deve essere approfondito.

I due impianti fotovoltaici sono posti ad oltre 2 km dall'area di progetto e risultano sempre non visibili cumulativamente con l'impianto di progetto. Questo è dovuto a due fattori essenziali:

- il contesto paesaggistico di Cerignola è pianeggiante per cui non si ha la possibilità di avere punti panoramici sopraelevati;
- l'impianto fotovoltaico per sua natura ha uno sviluppo altimetrico ridotto per cui la distanza di un solo chilometro dal punto di scatto, in un contesto moderatamente antropizzato, non consente la vista dello stesso.

In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali impatti indotti dall'opera di progetto in relazione agli altri impianti esistenti nell'area, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, identifica l'intervento di progetto sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato.

Attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite nella VIA, il progetto che prevede la realizzazione del parco eolico in territorio di Cerignola, non comporterà impatti significativi su habitat naturali o semi-naturali né sulle specie floristiche e faunistiche, preservandone così lo stato attuale.

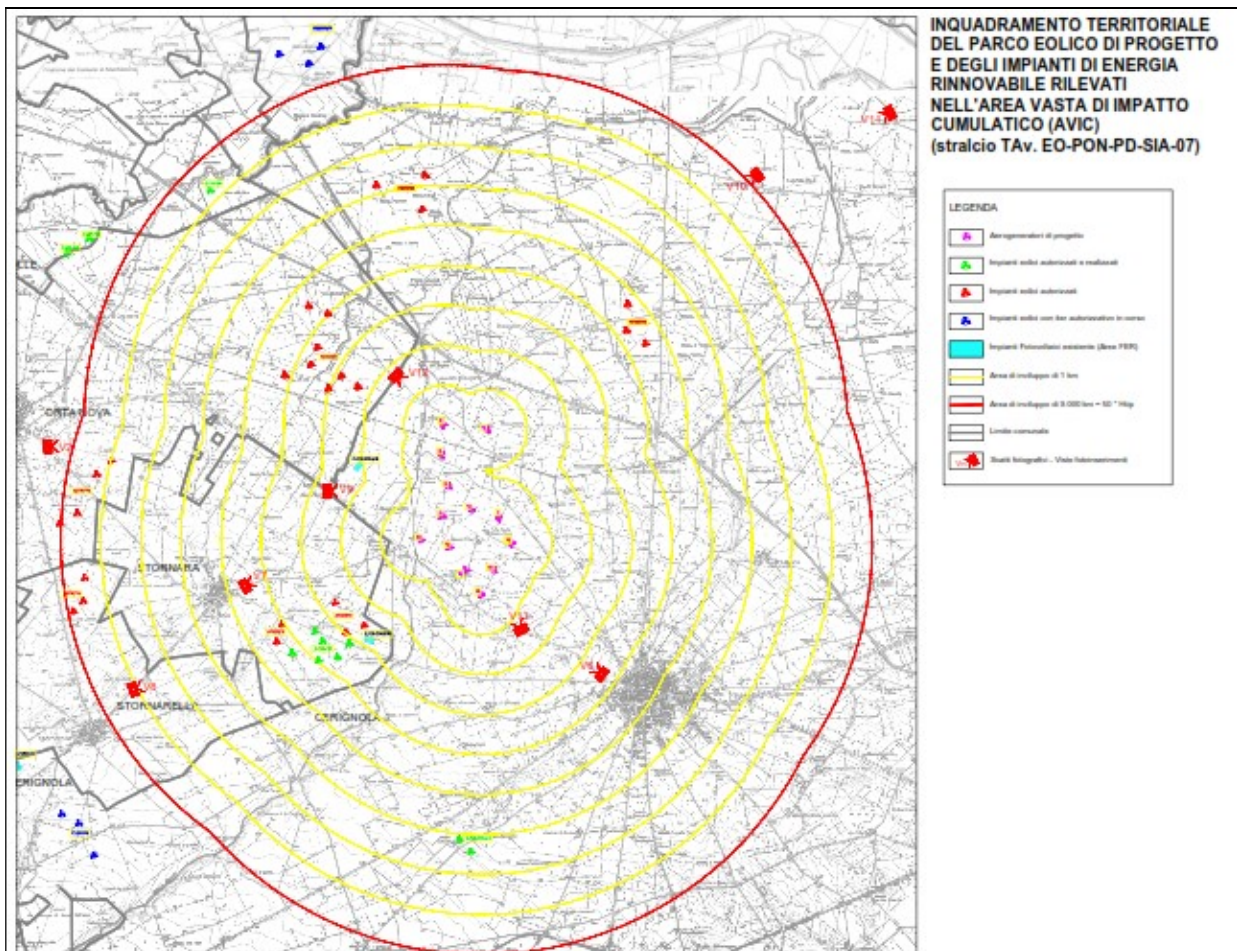
*L'opera di progetto in relazione agli altri impianti presenti, in definitiva, non andrà ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata all'installazione di nuovi aerogeneratori. L'impatto visivo complessivamente sarà sostanzialmente invariato a medio raggio, considerato che il paesaggio è già caratterizzato da circa un decennio dalla presenza di impianti di energia rinnovabili presenti sul territorio del Tavoliere, tali da assumere l'aspetto di un vero polo eolico.*

Relativamente all'impatto cumulativo tra l'impianto eolico di progetto e gli impianti fotovoltaici presenti nel raggio dei 3km, la ridotta porzione areale occupata dagli impianti esistenti e la natura pianeggiante dell'area rende l'impatto visivo cumulativo nullo o quanto meno trascurabile.



Per il resto l'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso, infatti basta spostarsi di oltre 4/5 km che gli elementi verticali presenti sul paesaggio, mimetizzano la presenza dei nuovi aerogeneratori.

La ridotta visibilità complessiva dell'impianto eolico di progetto è confermata anche nei fotoinserimenti, questi hanno dimostrato che appena fuori dall'area di impianto le stesse non sono più chiaramente identificabili o quanto meno significativamente impattanti, nel contesto antropizzato in cui sono inseriti. La ridotta visibilità complessiva dell'impianto eolico di progetto e di quelli esistenti è dovuta alla presenza diffusa di elementi lineari verticale e orizzontali presenti (quali alberi, tralicci, manufatti, ecc). Infatti anche nei fotoinserimenti in avvicinamento, la visibilità complessiva risulta quasi sempre assente.



**Stralcio della Tav. DW19045D-V08**

## 4.2. RUMORE E VIBRAZIONI

Facendo specifico riferimento al rumore che può essere generato da un parco eolico, è necessario distinguere quello prodotto in fase di cantiere da quello in fase di esercizio.

Nella prima fase, di cantiere, il rumore deriva essenzialmente dalla movimentazione dei mezzi pesanti che circolano durante le operazioni di realizzazione dell'opera.

Questa rumorosità aggiunta è sicuramente di tipo temporaneo, valutabile in qualche mese, e inoltre si sviluppa principalmente durante le ore diurne.

Con riferimento invece al rumore prodotto dagli impianti eolici in fase di esercizio, questo è sostanzialmente di due tipologie differenti. La prima fonte di rumore è generata dall'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento. Si genera così un rumore di tipo aerodinamico. La seconda fonte di rumore prodotta da un parco eolico in esercizio è collegata al generatore elettrico.

E' inoltre importante sottolineare che, comunque, il rumore emesso da una centrale eolica viene percepito solo per poche centinaia di metri di distanza. La presenza di poche e sparse abitazioni nell'area, oltre che nelle zone a questa più prossime, evidenzia che il fenomeno di disturbo è estremamente limitato.

L'intervento progettuale prevede l'installazione di 13 aerogeneratori di nuova generazione. Le caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore sono di seguito riportate:

- Potenza singola: 4.2 MW nominali massima
- Numero di pale: 3
- Tipo rotore: Tripala
- Tipo di torre: torre d'acciaio conica
- Altezza massima complessiva sistema torre-palo: 180 metri
- Potenza sonora massima dell'aerogeneratore: 104.9 db(A) in Mode 0 con Blades with serrated trailing edge.

Con riferimento al progetto in esame, come si osserva dai valori riportati nella simulazione dei paragrafi precedenti, si può concludere che vi è il rispetto dei limiti assoluti in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1 e che **il criterio differenziale per i fabbricati analizzati (ricettori ai sensi del DPR 459/98) sarà rispettato.**

Anche i risultati della valutazione previsionale cumulativa mostrano che l'impatto dovuto alla coesistenza nell'area dei parchi eolici in fase di autorizzazione è trascurabile.





Si può concludere, quindi, che l'immissione di rumore nell'ambiente esterno provocato dagli impianti, non produrrà inquinamento acustico tale da superare i limiti massimi consentiti per la zona di appartenenza.

Con riferimento al cantiere preso in esame, si prevede che i livelli del rumore residuo saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro del cantiere risultando contenuti nei limiti di legge: **in particolare si fa osservare  $L_p < 70$  dB presso il ricettore**

Si rimanda alla Relazione di SIA per i contenuti specifici di questo paragrafo.



## 5. ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)

In generale la modifica di un'area, nella quale si va ad inserire un nuovo elemento di antropizzazione, può essere intesa come impatto negativo; ciò nonostante tale impatto negativo non può essere considerato in termini assoluti, ma deve essere letto sia in relazione al beneficio che il progetto può apportare, sia in relazione alle scelte progettuali che vengono effettuate.

In questo capitolo si descrivono le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico possono avere sull'ambiente e sulle sue componenti.

Per meglio descrivere questi aspetti è necessario prendere in considerazione le caratteristiche degli ambienti naturali, dell'uso del suolo e delle coltivazioni del sito e dell'area vasta in cui si insedia il campo eolico. Importanti sono ovviamente le caratteristiche dello stesso impianto.

In base alle caratteristiche dell'uso del suolo, l'area risulta già profondamente modificata dall'uomo, infatti qui prevale l'attività agricola, la quale ha, soprattutto per esigenze legate alla meccanizzazione, semplificato gli spazi per far posto a notevoli estensioni di cereali, a discapito degli uliveti e dei vigneti.

*Gli impatti o le possibili interferenze sugli ecosistemi o su alcune delle sue componenti, possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un parco eolico, che può essere suddivisa in tre fasi:*

- ✓ *costruzione;*
- ✓ *esercizio;*
- ✓ *dismissione.*

La fase di costruzione consiste:

- la realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole dove collocare le macchine;
- l'adeguamento della viabilità esistente se necessario; la realizzazione delle fondazioni delle torri;
- l'innalzamento delle torri e montaggio delle turbine e delle pale eoliche;
- la realizzazione di reti elettriche e cabina di trasformazione.

Gli impatti che potrebbero verificarsi in questa fase sono da ricercarsi soprattutto nella sottrazione e impermeabilizzazione del suolo, con conseguente riduzione di eventuali habitat

e comunque di superficie utile all'agricoltura; in ogni caso, si tratterebbe comunque sempre di aree molto piccole rispetto alla zona di influenza dell'impianto in progetto.

Altri impatti sono eventualmente riconducibili alla rumorosità dei mezzi e alla frequentazione da parte degli addetti ai lavori, nonché alla produzione di polveri, che andrebbero a disturbare la componente faunistica frequentante il sito.

In ogni caso, tutti questi impatti potenziali sarebbero temporanei, perché limitati alla sola fase di costruzione dell'impianto.

Il processo di recupero degli ecosistemi alterati non definitivamente dalle operazioni di cantierizzazione e realizzazione dell'opera, infine, sarà tanto più veloce ed efficace quanto prima e quanto accuratamente verranno poste in atto misure di mitigazione e ripristino della qualità ambientale.

La *fase di esercizio*, quindi il funzionamento della centrale eolica, comporta essenzialmente due possibili impatti ambientali:

- ✓ collisioni fra uccelli e aerogeneratori;
- ✓ disturbo della fauna dovuto al movimento e alla rumorosità degli aerogeneratori.

Nella fase di esercizio, o alla fine della realizzazione, si eseguiranno opere di recupero ambientale relativamente alle piste di accesso e alle piazzole, riducendole il più possibile e quindi recuperando suolo che altrimenti rimarrebbe modificato ed inutilizzato. Per quanto riguarda la rumorosità degli aerogeneratori, i nuovi aerogeneratori, hanno emissioni sonore contenute, tali non incrementare in maniera significativa il rumore di fondo presente nell'area.

La *fase di dismissione* della centrale eolica ha impatti simili alla fase di costruzione, in quanto sono previsti lavori tipici di cantiere necessari allo smontaggio delle torri, demolizione della cabina di consegna, ripristino nel complesso delle condizioni anteoperam, e tutti quei lavori necessari affinché tutti gli impatti e le influenze negative avute nella fase di esercizio possano essere del tutto annullati.

#### *Quadro delle interferenze potenziali*

Il quadro delle interferenze potenziali nella fase di costruzione degli impianti eolici si possono individuare nel rapporto tra le azioni che si effettuano per la realizzazione delle opere e le attività consequenziali prodotte; nella fase di esercizio, tra le azioni generate dall'attività delle torri eoliche e quelle che da queste scaturiscono.

*Fase di costruzione*

	<b>Azioni</b>	<b>Conseguenze</b>
<b>Costruzione e impianto</b>	Sistemazione delle strade di accesso	<i>Accantonamento terreno vegetale</i>
		<i>Posa strato di Mac Adam stabilizzato</i>
	Scavi e realizzazione dei pali di fondazione, dei piloni degli aerogeneratori e delle fondazioni delle cabine	<i>Trivellazione</i>
		<i>Riempimento in c.a. e piazzola in cls</i>
		<i>Sottofondo e ricoprimento</i>
	Sistemazione della piazzola di servizio	<i>Posa di Mac Adam stabilizzato</i>
		<i>Accantonamento terreno vegetale</i>
<i>Posa di strato macadam stabilizzato</i>		
	<i>Assestamento</i>	
<b>Costruzione e cavidotto</b>	Opere fuori terra	<i>Pozzetti ispezione</i>
	Ripristini	<i>Geomorfologici</i>
		<i>Vegetazionali</i>
	Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>

*Fase di esercizio*

	<b>Azioni</b>	<b>Conseguenze</b>
<b>Esercizio impianto</b>	Installazione di strutture - volumetrie	<i>Intrusione visiva</i>
	Emissioni sonore	<i>Modifiche dei livelli di pressione sonora nelle aree adiacenti gli</i>
	Presenza di strutture elettriche con parti in tensione	<i>Campi elettrici e magnetici</i>
<b>Esercizio cavidotto</b>	Opere fuori terra	<i>Pozzetti ispezione</i>
	Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>

In seguito si riportano nel dettaglio i possibili impatti sulle singole componenti ambientali che l'impianto eolico di progetto potrebbe favorire.

### **5.1. IMPATTO SULLA RISORSA ARIA**

La produzione di energia elettrica attraverso generatori eolici esclude l'utilizzo di qualsiasi combustibile, quindi azzerare le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra e di altri inquinanti. Tra le fonti rinnovabili, l'energia eolica è quella che si dimostra, ad oggi, la più prossima alla competitività economica con le fonti di energia di origine fossile.

### **5.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto**

Gli impatti sull'aria potrebbero manifestarsi solamente durante la fase di cantiere e comunque sempre in maniera estremamente ridotta, considerato che l'intervento prevede opere di movimento terra solo localmente per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi aerogeneratori e l'apertura di brevi tratti di piste e la realizzazione di tipo lineare dei cavidotti.

L'impatto sull'area, in fase di cantiere, si riscontra laddove le operazioni dei mezzi provocano localizzate emissioni diffuse, specie durante le fasi di movimento terra (escavazione e riempimento). Tali emissioni diffuse possano efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio opportunamente inumidendo le piste, ovvero inumidendo i cumuli di materiale presente in cantiere e che provoca spolveramento, ovvero anche riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra.

Giova infine osservare che l'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo.

### **5.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

Mentre il prolungamento della vita utile del parco eolico risulta esclusivamente vantaggioso per l'aria, in quanto la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, quale è l'eolico appunto, determina una riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle conseguenze ad esso attribuibili, quali l'effetto serra, grazie alla riduzione della emissione nell'atmosfera di gas e di polveri derivanti dalla combustione di prodotti fossili, tradizionalmente impiegati per la produzione di energia elettrica.

Per correttezza si può precisare che in un sito dove, dopo la realizzazione del progetto, aumenterà il grado di utilizzazione, le principali sorgenti di inquinamento sarebbero rappresentate dallo sporadico traffico veicolare per le operazioni di manutenzione. Essendo le stesse limitate, non contribuiranno ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona, tenuto presente che attualmente l'area, ante-operam, è già antropizzata dall'attività agricola presente.

### **5.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto**

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere della realizzazione del progetto. L'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona.

## IMPATTO RISORSA ARIA

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
		<b>X</b>		<b>IMPATTO: POSITIVO</b>						<b>X</b>	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		<b>Temp.</b>		<b>Permanente POSITIVO</b>						<b>Temp.</b>	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> Presente Studio Ambientale											

## 5.2. IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI

Nello studio acustico (DC19045D-V15 e V16) la valutazione del parametro "rumore" è stata inquadrata sostanzialmente nelle due fasi di cantiere e di esercizio.

### 5.2.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto

L'impianto eolico da installare è composto da 13 aerogeneratori con i relativi impianti. Per la realizzazione delle aree di cantiere e la posa in opera delle torri, in fase previsionale, sono state previste le seguenti opere principali:

- Adeguamento strade esistenti, consistente per lo più nella regolarizzazione del piano in maniera da consentire il trasporto delle apparecchiature e componenti della torre;
- Aperture di nuove brevi tratti di nuove piste stradali;
- Realizzazione delle fondazione previa operazione di scavo, preparazione dei ferri di armatura e successivo getto di cls.
- Realizzazione di piazzola provvisoria per permettere il posizionamento della grù per il montaggio della torre;
- Realizzazione di nuovi cavidotti e posa in opera degli elettrodotto di collegamento dai singoli aerogeneratori al punto di consegna;
- Realizzazione della nuova sottostazione.



In ognuna di tali fasi lavoreranno determinati mezzi di cantiere, e specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione acustica. Nello Studio previsionale acustico in fase di cantiere sono stati individuati i mezzi che lavoreranno in ogni fase di cantiere.

L'area di cantiere si trova in un'area agricola e la distanza minima rispetto al recettore più prossimo è pari a **360 metri**. L'area oggetto dell'intervento è identificata come "Tutto il territorio nazionale" il cui limite assoluto in orario diurno (orario delle lavorazioni di cantiere) è pari a 70 dB (A).

*Noti i livelli di potenza acustica, associabili ad ogni fase di lavorazione e volendo ipotizzare il caso non realistico di tutte le attività in esecuzione contemporanea:*

- **per la formazione di strade e piazzole, si ha un valore pari a circa 50.0 dB(A) in corrispondenza del ricettore più vicino all'area di cantiere, un valore che rispetta in pieno il limite assoluto per la zona in esame che è di 70.0 dB(A).**
- **per la formazione di piazzole e montaggio aerogeneratori, si ha un valore pari a 53.8 dB(A) in corrispondenza del ricettore più vicino all'area di cantiere, un valore che rispetta in pieno il limite assoluto per la zona in esame che è di 70.0 dB(A).**

Con riferimento al cantiere preso in esame, si prevede che i livelli del rumore residuo saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro del cantiere risultando contenuti nei limiti di legge: **in particolare si fa osservare  $L_p < 70$  dB presso il ricettore**

Si precisa, inoltre, che sarà assicurata la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e che si farà ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre ulteriormente il disturbo, salvo eventuali deroghe autorizzate dal Comune. Esclusivamente per la realizzazione del cavidotto si transiterà anche in prossimità di edifici abitati, tuttavia il disturbo ipotizzato sarà molto limitato nel tempo, in quanto per ciascun edificio lo stesso sarà esclusivamente relativo allo scavo ed al rinterro del tratto di cavidotto nelle immediate vicinanze.

In ogni caso durante la realizzazione dell'opera, una buona programmazione delle fasi di lavoro può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.



### 5.2.2. **Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

Preso atto che il **Comune di Cerignola (FG)** non ha adottato un piano di zonizzazione acustica, in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1, per il parco eolico e per l'area comunale in esame vengono applicati i limiti di seguito riportati:

classificazione	Limite diurno $L_{eq}dB(A)$	Limite notturno $L_{eq}dB(A)$
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	<b>70</b>	<b>60</b>

Per lo studio della compatibilità acustica dell'impianto in esame, che considera le sole emissioni correlate alla fase di esercizio, si è posta particolare attenzione all'individuazione dei potenziali ricettori sensibili presenti nell'area in cui si svilupperà l'opera. Successivamente, mediante l'applicazione di un apposito modello previsionale di propagazione del rumore, si è proceduto alla valutazione dell'impatto acustico Post Operam a seguito dell'entrata in esercizio dell'impianto eolico, e alla verifica del rispetto dei limiti normativi.

Al fine di caratterizzare il clima acustico Ante Operam dell'area oggetto di studio, sono stati condotti una serie di rilievi fonometrici presso n° 7 ricettori.

Con riferimento al progetto in esame, come si osserva dai valori riportati nella simulazione, si può concludere che vi è il rispetto dei limiti assoluti in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1 e che **il criterio differenziale per i fabbricati analizzati (ricettori ai sensi del DPR 459/98) sarà rispettato.**

Anche i risultati della valutazione previsionale cumulativa mostrano che l'impatto dovuto alla coesistenza nell'area dei parchi eolici in fase di autorizzazione è trascurabile.

**Si può concludere, quindi, che l'immissione di rumore nell'ambiente esterno provocato dagli impianti, non produrrà inquinamento acustico tale da superare i limiti massimi consentiti per la zona di appartenenza.**

In ogni caso, al fine di tutelare ulteriormente i ricettori individuati e di convalidare i risultati stimati dalla presente valutazione di impatto acustico, si ritiene opportuno procedere, in fase



di avvio del Parco eolico, ad un monitoraggio Post Operam dei livelli di rumore generati dall'impianto stesso. Qualora, in fase di collaudo, le previsioni si rivelassero non corrispondenti alle ipotesi di progetto e quindi i limiti normativi non fossero rispettati, si provvederà ad attenuare i livelli sonori prodotti mediante opportune soluzioni di bonifica acustica al fine di rientrare nei limiti imposti.

### **5.2.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto**

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere dell'impianto di progetto. Per la realizzazione delle aree di cantiere, in fase previsionale, sono previste le seguenti opere principali:

- Adeguamento strada esistente consistente per lo più nell'eliminazione di buche e regolarizzazione del piano in maniera da consentire il trasporto delle apparecchiature e componenti della torre;
- Realizzazione di piazzola provvisoria per permettere il posizionamento della gru per lo montaggio degli aerogeneratori;
- Rimozione cavi elettrici esistenti, previa apertura cavidotto e loro richiusura e ripristino stato dei luoghi (se il cavidotto è su strada ripristino della viabilità ante-operam).
- Rinaturalizzazione delle piazzole e delle piste di accesso all'impianto.

In ognuna di tali fasi lavoreranno determinati mezzi di cantiere, e specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione acustica analoghe a quelle previste nella fase di cantiere del nuovo impianto che già descritte dettagliatamente.

### **5.2.4. Piano di monitoraggio dei potenziali emissioni acustiche**

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

Il monitoraggio in fase di esercizio avrà come obiettivi specifici:

- il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento con quanto rilevato ad opera realizzata;



- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;

La definizione e localizzazione dell'area di indagine e dei punti (o stazioni) di monitoraggio sarà effettuata sulla base di:

- presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore;
- caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, presenza di condizioni favorevoli alla propagazione del suono, ...).

Per l'identificazione dei punti di monitoraggio si farà riferimento a:

- ubicazione e descrizione dell'opera di progetto;
- ubicazione e descrizione delle altre sorgenti sonore presenti nell'area di indagine;
- individuazione e classificazione dei ricettori posti nell'area di indagine, con indicazione dei valori limite ad essi associati;
- valutazione dei livelli acustici previsionali in corrispondenza dei ricettori censiti.

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

Per ciascun punto di monitoraggio previsto saranno verificate, anche mediante sopralluogo, le condizioni di:

- assenza di situazioni locali che possono disturbare le misure;
- accessibilità delle aree e/o degli edifici per effettuare le misure all'esterno e/o all'interno degli ambienti abitativi;
- adeguatezza degli spazi ove effettuare i rilievi fonometrici (presenza di terrazzi, balconi, eventuale possibilità di collegamento alla rete elettrica, ecc.).

#### **5.2.5. Vibrazioni indotte**

Le vibrazioni in fase di cantiere sono da imputarsi:

- alla realizzazione delle fasi di scavo;
- alla eventuale infissione di pali di fondazione.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Le azioni lavorative dei mezzi d'opera (autocarri, ruspe ed escavatori) comportano la produzione di vibrazioni. In considerazione della distanza esistente tra le aree di cantiere e i recettori individuati, si può affermare che dette vibrazioni non inducano impatti, potendo escluderne la propagazione e trasmissione per simili distanze.

Le vibrazioni in *fase di esercizio*, come gli eventi sonori, sono caratterizzate dai seguenti parametri:

- intensità;
- frequenza;
- durata.

Per quanto riguarda le vibrazioni eventualmente generate dagli aerogeneratori e indotte dalla pressione esercitata dall'azione del vento, è da tener presente che ogni torre eolica presenta:

- una struttura tubolare in acciaio con sezione variabile;
- fondamenta di dimensioni considerevoli, completamente interrato e realizzate con cemento armato.

Tali caratteristiche limitano eventuali vibrazioni ed annullano l'impatto che da esse derivano.

### IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
	X					X			X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.			Temp.		
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> DC19045D-V15 e V16											

### 5.3.IMPATTO PRODOTTO DAI CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'impianto in progetto è ubicato nel territorio comunale di Cerignola, ad una distanza minima dal più vicino centro abitato di 3,1 km.

I terreni sui quali dovrà sorgere l'impianto è attualmente adibito in prevalenza ad agricoltura



e quindi non si prevede presenza continua di esseri umani nei pressi degli aerogeneratori.

Il tracciato degli elettrodotti interrati segue nella per buona parte il percorso stradale esistente e suoli agricoli distanti da centri abitati.

L'ubicazione della sottostazione elettrica AT/MT è in zona agricola, in territorio di Stornara, nei pressi della stazione TERNA autorizzata. Nell'intorno della sottostazione non sono presenti zone caratterizzate dalla permanenza di popolazione superiore alle 4 ore giornaliere o zone sensibili di cui all'art. 4 comma 1 del DPCM 8 luglio 2003 o sono ubicate a distanze tali da non richiedere per esse una valutazione dei campi elettromagnetici.

A seguito di quanto detto, per le opere elettriche da realizzare andranno verificati esclusivamente i limiti di esposizione.

Nella valutazione previsionale dei campi elettromagnetici (DC19045D-V14) è stata fatta la valutazione preventiva dei campi elettromagnetici generati dalle componenti dell'impianto.

Per tutto ciò che attiene la valutazione dei campi magnetici ed elettrici all'interno delle torri, essendo l'accesso ammesso esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003.

Essendo le zone direttamente confinanti con l'impianto non adibite né ad una permanenza giornaliera non inferiore alle 4 ore né a zone gioco per l'infanzia/abitazioni scuole, vanno verificati esclusivamente i limiti di esposizione. Non trovano applicazione, per le stesse motivazioni, gli obiettivi di qualità del DPCM 8 luglio 2003.

Lo studio ha confermato la verifica dei valori limiti di esposizione per tutte le componenti di progetto.

**L'aerogeneratore.** Il generatore elettrico è il più significativo componente che può indurre campi elettromagnetici. Dato il basso valore della tensione in uscita dal generatore l'entità del campo elettrico è trascurabile mentre il campo magnetico può assumere valori di interesse esclusivamente nelle immediate vicinanze del generatore all'interno della navicella che è situata a circa 105 metri di altezza dal suolo.

Anche gli aerogeneratori – alla pari di qualsiasi altro ostacolo (naturale o antropico) - possono influenzare la propagazione di un campo elettromagnetico, quale quello delle onde radiotelevisive e delle telecomunicazioni. Gli effetti sono quelli di un'alterazione della qualità del collegamento, in termini di segnale-disturbo, e della forma del segnale ricevuto con eventuale alterazione dell'informazione.

Per quanto riguarda invece i collegamenti radio-televisivi, è necessario che gli aerogeneratori siano collocati fuori dal cono di trasmissione, soprattutto per comunicazioni con forte



direzionalità; in particolare le interferenze degli aerogeneratori possono essere imputabili alla generazione di un locale campo magnetico dovuto al moto delle pale metalliche che interagisce con il campo magnetico delle onde radio-televisive. Tali interferenze sono state minimizzate con l'utilizzo di pale in materiale non metallico (p.e. vetroresina).

Comunque sia, il presente progetto sarà inoltrato all'Ispettorato Territoriale del Ministero delle Comunicazioni ed agli uffici militari competenti in materia di disturbo alle comunicazioni militari per una valutazione delle possibili interferenze elettriche.

Ogni aerogeneratore è dotato di una ***cabina elettrica*** (cabina di macchina) interna.

Considerando che il rapporto di trasformazione dei trasformatori dei moderni aerogeneratori è 30/0,69, le correnti nominali BT dei trasformatori in esame saranno il 44% più basse di quelle di un normale trasformatore MT/BT di distribuzione di pari potenza che ha rapporto 30/0,4 kV; ne consegue che anche i campi generati saranno più bassi di quelli delle tabelle. Per quanto riguarda i campi elettrici questi sono nulli all'esterno considerando l'effetto schermante della carcassa dei trasformatori (trasformatori in olio), la schermatura del sistema LPS dell'aerogeneratore e della torre tubolare in acciaio.

Il valore di campo magnetico diminuisce esponenzialmente (come per i trasformatori) e si riduce a pochi  $\mu\text{T}$  già a 5 m dalle sbarre.

I risultati ottenuti trovano conferma in tantissimi studi e misure effettuate dalle diverse ARPA in Italia.

Gli ***elettrodotti interrati*** sono costituiti da terne trifase costituite da cavi unipolari disposti a trifoglio, sistemate in apposito alloggiamento sotterraneo o direttamente interrate. I campi elettrici prodotti sono trascurabili grazie allo schermo dei cavi atterrato ad entrambe le estremità e all'effetto schermante del terreno.

Per quanto riguarda la generazione di campi magnetici, la disposizione a trifoglio dei cavi unipolari consente di avere campi magnetici assai ridotti, grazie alla possibilità di avvicinare i conduttori. Infatti, i campi magnetici interagendo tra loro si attenuano a vicenda.

*Le considerazioni e i calcoli redatti nello studio specialistico riguardano esclusivamente le opere elettriche di progetto, escludendo quindi eventuali linee aeree o interrate già esistenti, si può affermare che dette opere, grazie anche alle soluzioni costruttive scelte ed alla opportuna scelta di ubicazione delle stesse in una zona pressoché disabitata, rispetteranno i limiti posti dalla L. 36/2001 e del DPCM 8 luglio 2003 e quindi sono compatibili con la pur sporadica presenza umana nella zona.*

## IMPATTO ELETTROMAGNETICO

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA
<b>IMPATTO ASSENTE</b>							<b>X</b>	<b>IMPATTO ASSENTE</b>			
<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)			
							<b>Perm.</b>				
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: DC19045D-V14</b>											

### 5.4. IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, è necessario considerare separatamente, nell'ambito della stessa, quella rappresentata dalle acque sotterranee e quella rappresentata dalle acque superficiali.

Nell'ambito delle specifiche risorse idriche verranno presi in considerazione i possibili impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio.

#### 5.4.1. *Acque sotterranee*

L'impianto di un parco eolico difficilmente può provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee, i maggiori impatti possono verificarsi in fase di cantiere.

Le unità acquifere principali presenti nell'area del Foglio 422 "Cerignola" sono quelle che caratterizzano il sottosuolo del Tavoliere (MAGGIORE et alii, 1996; 2004). Procedendo dal basso verso l'alto, la successione è la seguente:

- acquifero fessurato-carsico profondo;
- acquifero poroso profondo;
- acquifero poroso superficiale.

Per le caratteristiche dei litotipi che insistono nell'area oggetto di studio, l'area rientra **nell'Acquifero poroso superficiale**.

Per quanto riguarda i caratteri di permeabilità dei terreni presenti nell'area in esame,

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

essendo essenzialmente sciolti o debolmente cementati in matrice prevalentemente sabbiosa, sono da ritenersi generalmente permeabili per porosità. Là dove affiorano depositi ghiaiosi e ciottolosi, essendo il grado di porosità piuttosto elevato, vi è un rapido allontanamento delle acque meteoriche dai terreni superficiali, concomitante anche ad un lieve aumento delle pendenze. Le alluvioni terrazzate e la formazione sabbiosa, presentano un grado di permeabilità senz'altro inferiore rispetto al precedente affioramento. Ciò è in relazione anche alla locale presenza della crosta calcarea evaporitica piuttosto cementata e alla più diffusa presenza di livelli e lenti di natura limosa e limoargillosa.

Di conseguenza risulta, quindi, più difficile in queste zone il deflusso delle acque superficiali, in relazione anche alla debole pendenza del terreno.

Dal punto di vista idrogeologico, la presenza di terreni sabbiosi, ghiaiosi e conglomeratici, permeabili per porosità, poggianti sulle argille grigio-azzurre del ciclo sedimentario pleistocenico, poco permeabili, permette l'instaurazione di una falda idrica proprio in corrispondenza della superficie di contatto tra i due litotipi.

*Dalla conoscenza dell'assetto geologico-stratigrafico dell'area e dalle prove geognostiche, si è misurato il livello piezometrico della falda locale che si attesta ad una profondità di circa 12 - 18 m dal piano campagna.*

#### **5.4.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto**

*Dagli studi specialistici si evince come non vi siano interazioni significative tra le fondazioni delle opere da realizzare e la falda circolante nell'area.* Presupponendo di dover realizzare fondazioni profonde, infatti, queste si spingeranno presumibilmente tra i 15 ed i 20 m di profondità risultando, di conseguenza, difficilmente interagenti in modo diretto con la falda posta a 32m.

E' comunque sempre consigliabile operare, per la realizzazione delle fondazioni, in modo da non compromettere le caratteristiche chimico-fisiche delle acque di falda inquinando le stesse con sversamenti di sostanze adoperate per la messa in opera delle stesse fondazioni profonde. Pertanto, le operazioni di realizzazione delle fondazioni profonde verranno attuate con procedure attente e finalizzate ad evitare un possibile inquinamento indiretto.

A prescindere da quanto asserito, con riferimento alla fase di cantiere, è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti. Sempre ai fini di non alterare la qualità delle acque profonde, è necessario porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in



corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali. Inoltre, l'asportazione di terreno che verrà effettuata per lo scavo di sbancamento e la posa in opera delle fondazioni, potrebbe ridurre l'impermeabilità dello strato più superficiale aumentando la vulnerabilità della falda in modo permanente.

#### **5.4.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

In fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con le acque profonde.

#### **5.4.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto**

In fase di dismissione futura del parco eolico di progetto non è prevista alcuna possibile interazione con le acque profonde.

Le opere prevedono interventi solo di tipo superficiale, quali l'adeguamento delle strade e delle piazzole per il transito dei mezzi e il montaggio delle gru per lo smontaggio degli aerogeneratori, la rimozione del primo strato delle fondazioni, l'apertura dei cavidotti e la rinaturalizzazione delle piazzole.

A prescindere da quanto asserito, con riferimento alla fase di cantiere, è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti. Sempre ai fini di non alterare la qualità delle acque profonde, è necessario porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali.

#### **5.4.2. Acque superficiali**

L'area di intervento è situata a nord-ovest dell'abitato di Cerignola (FG). Il principale tributario, posto a confine della stessa risulta essere *Marana Castello*, iscritto nell'elenco delle Acque Pubbliche della Provincia di Foggia (corsi d'acqua di tipo "A" dell'Elenco del PUTT) e per la "Legge Galasso", soggetti al vincolo paesaggistico con area annessa di 150 m in destra e sinistra idraulica.

In quest'area l'idrografia superficiale presenta un regime tipicamente torrentizio, caratterizzato da lunghi periodi di magra interrotti da piene che, in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, possono assumere un carattere rovinoso.



Lo sviluppo del reticolo idrografico riflette la permeabilità locale delle unità geologiche affioranti.

Infatti, in aree a permeabilità elevata le acque si infiltrano rapidamente senza incanalarsi. Il reticolo idrografico è poco ramificato; ciò indicherebbe l'affioramento di terreni con una media/alta permeabilità d'insieme.

*L'installazione dei nuovi aerogeneratori non interferirà con il reticolo idrografico esistente.*

La realizzazione del cavidotto esterno all'impianto, porta ad intersecare il reticolo idrografico esistente, identificabile, in due punti e, precisamente la "Marana Castello" in territorio di Cerignola e un affluente della "Marana La Pidocchiosa", in territorio di Stornara. Questo reticolo idrografico non è intecceccabile sul territorio.

*L'attraversamento, prima indicato, avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC), tale tecnica è utilizzata per realizzare gli attraversamenti del cavidotto di corpi idrici aventi una certa larghezza. La TOC consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante una trivellazione eseguita da una apposita macchina la quale permette di controllare l'andamento plano-altimetrico per mezzo di un radio-controllo.*

Tale accorgimento eviterà la ricerca di tracciati alternativi, magari non coincidenti con strade esistenti, che potrebbero determinare impatti più marcati sul territorio e non garantire adeguati livelli di manutenzione del cavidotto.

Come è noto, ai sensi degli Articoli 6 e 10 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI dell'AdB, in assenza di rilievi topografici specifici dei corsi d'acqua ed in assenza di una fascia golenale morfologicamente definita, va considerata una fascia di vincolo di Alta Pericolosità (AP) di 75 m in destra e 75 m in sinistra idraulica rispetto all'asse di deflusso ed una ulteriore fascia di vincolo di Media Pericolosità (MP) di 75 m in destra e 75 m in sinistra idraulica.

In sintesi occorre verificare, in linea generale, l'esistenza di una distanza minima dell'opera dall'asse del "corso d'acqua", di 150 m (in assenza di fasce golenali) e di 75m dalle ripe (in presenza di fasce golenali) per non redigere la verifica di compatibilità idraulica richiesta dalle N.T.A. del PAI.

*Nel caso in esame vi è assenza di interferenze fra tali aree e la zona di insediamento degli aerogeneratori di progetto. Per quanto riguarda il cavidotto verranno attuati gli accorgimenti prima descritti.*

#### **5.4.2.1. Fase di cantiere del parco eolico di progetto e di dismissione**

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

### **futura**

Le ripercussioni che le attività di cantiere possono esercitare sulle acque superficiali, derivano anche in questo caso dalla possibilità di sversamento accidentale di oli lubrificanti dei mezzi pesanti che transiteranno nell'area. Comunque, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

Nelle fase di apertura del cantiere e di realizzazione delle opere potrà verificarsi qualche leggera e temporanea interazione con il drenaggio delle acque superficiali, ma il completo ripristino dello stato dei luoghi, ad ultimazione dei lavori, permetterà la completa soluzione dei problemi eventualmente sorti.

#### **5.4.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

Mentre in fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con le acque superficiali.

#### **IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA**

<b>FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO</b>				<b>FASE DI ESERCIZIO</b>				<b>FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO</b>			
<b>ENTITA'</b>				<b>ENTITA'</b>				<b>ENTITA'</b>			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
		<b>X</b>		<b>IMPATTO: ASSENTE</b>						<b>X</b>	
<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)			
		<b>Temp.</b>		<b>Assente</b>						<b>Temp.</b>	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC19045D-V17 a DC19045D-V23											

#### **5.5.IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)**

L'area interessata dallo studio presenta lineamenti morfologici piuttosto regolari. Anche in corrispondenza dei corsi d'acqua (marane e canali) la morfologia si mantiene assai blanda con pendenze decisamente basse. La diffusa presenza in affioramento di rocce sciolte, unitamente alle configurazioni morfologiche e alle condizioni meteorologiche, hanno consentito lo svilupparsi di un reticolo idrografico modesto ma ben gerarchizzato.



Dalla perimetrazione ufficiale dell'Autorità di Bacino in materia di Pericolosità Geomorfologica e idraulica, si rileva l'assenza di aree a rischio nell'area di installazione degli aerogeneratori, solo il cavidotto esterno, nel tratto che attraversa la SS16 lambisce un'area PG1 a pericolosità da frana medio moderata.

Lungo alcuni tratti dei corsi d'acqua e spesso lungo una sponda dell'alveo viene perimetrata nella Carta un forma di modellamento di corso d'acqua, "ripa di erosione". Nella Carta Idrogeomorfologica dell'AdB le "ripe di erosione" rappresentano i dislivelli morfologici di una certa rappresentatività presenti su un versante, ubicati prevalentemente nelle porzioni altimetricamente medio-elevate degli stessi. L'intervento progettuale non attraversa alcuna ripa di erosione.

La Carta Idrogeomorfologica ha evidenziato che il parco eolico è stato realizzato in un sito stabile dal punto di vista geomorfologico. Come più volte ribadito, le scelte progettuali hanno condotto all'individuazione in un sito già servito da una buona viabilità secondaria/comunale esistente che consente di contenere le opere di movimento terra al fine di salvaguardare l'equilibrio idrogeologico e l'assetto morfologico dell'area.

Il volume significativo di terreno su cui sorge l'area oggetto di studio, in base all'acquisizione ed elaborazione di dati geotecnici sia qualitativi, ricavati direttamente sul terreno, che quantitativi, analizzando i risultati di indagini geognostiche realizzate nelle immediate vicinanze, è stato suddiviso nelle seguenti unità litotecniche a partire dalla quota di riferimento 0.00 (piano campagna):

- U.L.M. 1 – LIMO SABBIOSO Si tratta di terreno organico limoso, caratterizzato da proprietà meccaniche scadenti. Si rinviene nella parte più superficiale del terreno e presentano uno spessore variabile dalla quota del p.c. fino a circa 1.80 metri.
- U.L.M. 2 – LIMO ARGILLOSO E ARGILLA GRIGIASTRA Si tratta di limo argilloso e argilla grigiastra. E' considerato terreno dal comportamento coesivo". Si rinviene da circa 1.80 m fino a circa 6.00 m.
- U.L.M. 3 –SABBIA ADDENSATA Si tratta di sabbia addensata, di colore marroncino, talora con livelli centimetrici debolmente cementati. È considerato terreno dal comportamento "granulare". Si rinviene da circa 6.00 m fino a circa 10.00 m.

- U.L.M. 4 – LIMO ARGILLOSO Si tratta di limo argilloso, di colore giallastro, con intercalazioni di lenti e veli sabbiose. È considerato terreno dal comportamento "coesivo". Si rinviene da circa 10.00 m fino a circa 12.00 m.

Le indagini e le conseguenti elaborazioni delle informazioni raccolte hanno consentito di classificare il suolo nelle aree di indagine:

*Le VS equivalenti calcolate, per le due prospezioni Masw eseguite, sono risultate essere, pari a:*

*Vs, eq = 320 m /s (Prospezione Masw 1) Categoria "C"*

*Vs, eq = 570 m /s (Prospezione Masw 2) Categoria "B"*

Per l'attribuzione della categoria del suolo di fondazione, si ha dai valori ricavati:

<b>B</b>	<b>grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</b>
<b>C</b>	<b>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</b>
	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine</i>

#### **5.5.1. Fase di cantiere costruzione dell'impianto di progetto**

Dalle informazioni esposte nello studio geologico, si evince che la zona oggetto dell'intervento è stabile e che le opere di che trattasi non determinano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo.

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sul litosistema, è necessario ribadire che l'impianto verrà realizzato in sicurezza, infatti gli studi geotecnici, eseguiti in via preliminare, dovranno trovare conferma a valle di una capillare campagna di indagini geognostiche da eseguirsi in corrispondenza di ciascuna torre eolica.

Per quel che infine riguarda l'esecuzione di movimenti di terreno per la realizzazione di piste, piazzali e cavidotti questi saranno eseguiti in corrispondenza di terreni sabbiosi/argillosi.

#### **5.5.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

Mentre in fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con il sottosuolo.

#### **5.5.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto**

Con riferimento al potenziale impatto che l'intervento di dismissione futuro dell'impianto di

progetto può avere sul litosistema, è necessario effettuare una premessa: l'intervento di dismissione di un impianto non prevede opere di movimento terra, modifica delle fondazioni esistenti o dei cavidotti interrati, tracciato di nuove piste di accesso e di nuove piazzole, ma esclusivamente la rinaturalizzazione delle aree interessate dall'impianto.

**Tutto ciò premesso è ragionevole affermare che non è previsto alcun impatto diretto sul suolo e quindi sulla morfologia dell'area.**

### IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
		X		<b>IMPATTO: ASSENTE</b>						X	
<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)			
		Temp.		<b>ASSENTE</b>						Temp.	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC19045D-V17 a DC19045D-V23											

## 5.6.IMPATTO SULLA FLORA, SULLA FAUNA E SUGLI ECOSISTEMI

### 5.6.1. Flora e Vegetazione

Dalle osservazioni dirette in campo e come risulta dalla carta dell'uso del suolo, si è potuto constatare le differenti tipologie di *land-use* presenti nell'area di progetto.

L'area di progetto è caratterizzata da una netta predominanza di seminativi, irrigui e non, a prevalenza di cereali, con le pale 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11 e 13. Ricadono in vigneti le pale eoliche n. 3 (quasi a ridosso della viabilità) e 10, la n.8 ricade in un uliveto, mentre le pale n.9 e 12 ricadono in un frutteto; le superfici occupate saranno limitate alle piattaforme delle pale tanto da ridurre di poco, 1,09 ha, l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile).

Saranno utilizzate le strade interpoderali, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e verrà utilizzata la viabilità esistente, tranne nel caso in cui si necessiti



l'adeguamento della stessa per il passaggio dei mezzi di trasporto. Non si andrà, tuttavia, ad alterare le condizioni ambientali pre-esistenti.

#### **5.6.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto**

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. Questo è senz'altro particolarmente vero nel caso di un impianto eolico, in cui, come si vedrà, l'impatto in fase di esercizio risulta estremamente contenuto per la stragrande maggioranza degli elementi dell'ecosistema. E' proprio in questa prima fase, infatti, che si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative comprese), per la massima parte destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio. E' quindi evidente che le perturbazioni generate in fase di costruzione abbiano un impatto diretto su tutte le componenti del sistema con una particolare sensibilità a queste forme di disturbo.

*Per la componente vegetazionale, in particolare, l'impatto causato dal cantiere è destinato a ridursi sostanzialmente, al termine dei lavori, grazie alle operazioni di ripristino e rinaturalizzazione che verranno realizzate al fine di restituire il più rapidamente possibile il sito al suo equilibrio ecosistemico.*

Al fine di minimizzare l'impatto sull'ambiente interessato dal cantiere, le tecniche operative e costruttive seguiranno i seguenti accorgimenti:

- Il trasporto delle strutture avverrà con metodiche tradizionali utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento e quindi senza comportare modificazioni all'assetto delle aree coinvolte. In questo caso l'impatto sarà limitato al solo disturbo generato durante le fasi di trasporto stesse;
- Le aree di cantiere e la viabilità di progetto per l'innalzamento delle torri interesseranno unicamente aree ad attuale destinazione agricola. Si andrà dunque ad interferire con la sola vegetazione agraria o ruderale peristradale, senza che siano necessari tagli di vegetazione arborea, né interventi a carico di alcuna area a benché minimo tasso di naturalità o dal benché minimo valore eco sistemico;
- La linea elettrica per il trasporto all'interno dell'impianto eolico dell'energia prodotta verrà totalmente interrata e correrà lungo le linee già individuate come assi per la viabilità sia internamente sia esternamente all'area d'intervento vera e propria.

Dato l'elevato livello di antropizzazione dell'area, non si ipotizzano, in conclusione, concreti e

significativi impatti a danno di specie floristiche di pregio. Infatti, i siti interessati dalla cantierizzazione risultano essere tutti collocati all'interno di attuali agroecosistemi. Vale poi ricordare come, nell'ambito delle misure di mitigazione d'impatto relative a questo punto, sia previsto, come sarà meglio illustrato nel successivo specifico capitolo, di operare in modo tale da massimizzare la possibilità di conservazione del "cappellaccio" (come si definisce lo strato superficiale di terreno, costituito da suolo agrario più o meno umificato) originale, conservandolo per l'opera di ripristino con destinazione agricolturale finale.

#### ***5.6.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto***

Di fatto, l'analisi degli impatti rilevabili in fase di esercizio sulla vegetazione appare decisamente trascurabile, anche considerando che le specie della flora spontanea, peraltro scarsamente rappresentate nell'area, sono molto comuni e/o a diffusione ampia. Va infatti considerato come lo sviluppo delle strade conseguente alla creazione dell'impianto sia oltremodo limitato rispetto alla situazione attuale, che servita da una fitta viabilità esistente. Di conseguenza la viabilità che verrà ampliata e i pochi tratti stradali che verrà realizzati, dovranno prevedere la riqualificate delle aree limitrofe, mediante ricollocazione sulle stesse di un opportuno strato di suolo agricolo umificato (quello originale, conservato all'uopo). Anche l'area occupata dai plinti di fondazione delle torri eoliche verrà ricoperta da uno strato di suolo agricolo dello spessore di 30 centimetri, onde permettere anche a questi scampoli territoriali di tornare alla loro originale destinazione d'uso. In ogni caso, si tenga presente che la realizzazione dell'opera comporterà, come già ampiamente illustrato nello specifico capitolo, una limitatissima sottrazione di territorio all'uso agricolo, che non risentirà quindi, se non in maniera trascurabilissima, della presenza dell'impianto eolico.

#### ***5.6.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto***

Per la fase di dismissione, il prevedibile disturbo al sistema ambientale vegetale locale può, in buona misura, considerarsi sovrapponibile (anche se su scala addirittura ridotta) a quello già limitato descritto poco sopra a proposito della fase di cantiere.

I lavori consisteranno nella demolizione delle piazzole, fino alla quota di 50 cm al di sotto del piano campagna, nello smontaggio delle torri eoliche, e ovviamente il trasporto di tutti gli elementi in discarica.

Successivamente l'intervento di dismissione provvederà alla ricopertura di tutte le superficie con terreno agrario reperito ad hoc in aree vicine, ottenendo con ciò una reversione



completa del sito all'aspetto e alla funzionalità ecologica proprie *ante operam*.

### IMPATTO SULLA FLORA

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
	X					X				X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.				Temp.	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC19045D – V24 a DC19045D-V27 e da DW19045D-V17 a DW19045D-V21											

#### 5.6.2. **Fauna – Fasi di cantiere e di esercizio**

L'area oggetto dell'intervento, caratterizzata principalmente da seminativi, colture orticole o vigneti, presenta una minore valenza naturalistica rispetto alle aree costiere del Tavoliere. Tale situazione è dovuta all'elevato grado di messa a coltura del territorio favorito dalla buona profondità del franco di coltivazione.

Alla scala di dettaglio la fauna a vertebrati rappresentata da Anfibi Rettili e Mammiferi (esclusi i Chiroterri) appare alquanto povera e priva di specie di interesse conservazionistico, per cui l'impatto dell'opera è da ritenersi basso in fase di cantiere e nullo in fase di esercizio. Come evidenziato nei capitoli precedenti, gli Uccelli e i Chiroterri rappresentano i gruppi faunistici a maggiore rischio per l'azione degli impianti eolici, soprattutto per quel che riguarda la collisione con le pale dell'aerogeneratore.

Dalla letteratura disponibile si evince che gli impatti che potrebbero essere generati da un impianto eolico sulla fauna sono di due tipologie principali:

- Diretti, legati alle collisioni degli individui con gli aerogeneratori e alla creazione di barriere ai movimenti;
- Indiretti, legati alla sottrazione di habitat e al disturbo.



Sia nell'area interessata direttamente dal progetto che nella fascia di 10 km attorno non sono presenti aree di particolare interesse naturalistico in grado di ospitare specie di Uccelli rapaci definiti critici nell'allegato A2 delle "Linee guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia". L'unica specie nidificante nel comprensorio considerato è il gheppio Falco tinnunculus, un piccolo falconiforme legato agli agroecosistemi e che non presenta particolari problemi di conservazione essendo ancora comune.

Dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale delle aree agricole, ha determinato una forte perdita di microeterogenità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo).

Inoltre non si rileva la presenza di specie inserite nella Lista Rossa Regionale e Nazionale.

È necessario, comunque, evidenziare l'estrema frammentazione di tali elementi del paesaggio e l'isolamento dell'area indagata alla scala di dettaglio rispetto alle aree a maggiore naturalità della costa (aree umide) e dell'interno (Sub-Appennino Dauno).

Questo contesto determina un elevato grado di isolamento dell'area di progetto dal contesto ambientale circostante.

Sulla base delle valutazioni sopra espresse si ritiene che tale tipo di impatto possa avere un ruolo del tutto marginale sullo stato di conservazione sia ambientale che faunistico soprattutto per la fauna non volatile (rettili, anfibi e mammiferi), non andando ad interferire né con le rotte migratorie né con i corridoi ecologici naturalmente presenti nella zona.

Pertanto, si afferma che l'impianto, costituito da 13 pale, non va ad interferire né con specie vegetali né animali di pregio.

#### **5.6.2.1. Fase di cantiere - Impatto diretto**

##### *Perdita di fauna a causa del traffico veicolare*

In generale la realizzazione di strade può determinare la formazione di traffico veicolare, che può rappresentare una minaccia per tutti quegli animali che tentano di attraversarla. Possono essere coinvolte le specie caratterizzate da elevata mobilità e con territorio di dimensioni ridotte (es. passeriformi), vasto territorio (es. volpe), lenta locomozione (riccio), modeste capacità di adattamento e con comportamenti tipici svantaggiosi (es. attività notturna, ricerca del manto bituminoso relativamente caldo da parte di rettili ed anfibi ecc.).

Tenuto presente che i siti interessati dal progetto sono interessati da una fitta rete



autostradale, già esistente, e che le nuove piste saranno in numero ridottissimo, il cantiere non comporterà un aumento significati del traffico veicolare già presente nell'area.

Sulla base delle valutazione sopra espresse si ritiene che tale tipo di impatto possa avere un ruolo del tutto marginale sullo stato di conservazione della fauna.

#### **5.6.2.2. Fase di cantiere - Impatto indiretto**

##### *Aumento del disturbo antropico*

Durante la realizzazione dell'impianto Chiroteri e Uccelli possono subire un disturbo dovuto alle attività di cantiere, che prevedono la presenza di operai e macchinari.

In ragione della notevole presenza antropica, che caratterizza le campagne interessate dall'intervento, tale impatto è da considerarsi, comunque, basso.

#### **5.6.2.3. Fase di esercizio - Impatto indiretto**

##### *Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico*

Nell'area interessata dal progetto non sono presenti, con estensione significativa, habitat di particolare interesse per la fauna, essendo l'area interessata quasi totalmente da colture agricole.

I seminativi possono rappresentare delle aree secondarie utilizzate da alcune specie di uccelli, quali gheppio, barbagianni, civetta. La tipologia di strutture da realizzare e l'esistenza di una buona viabilità di servizio minimizzano la perdita di seminativi. Inoltre, l'eventuale realizzazione dell'impianto non andrà a modificare in alcun modo il tipo di coltivazione condotte fino ad ora nell'area.

In sintesi, il progetto proposto non determina perdita o degrado di habitat di interesse faunistico.

#### **5.6.2.4. Fase di esercizio - Impatto diretto**

##### *Rischio di collisione per l'avifauna*

La probabilità che avvenga la collisione (rischio di collisione) fra un uccello ed una torre eolica è in relazione alla combinazione di più fattori quali condizioni meteorologiche, altezza di volo, numero ed altezza degli aerogeneratori, distanza media fra pala e pala, eco etologia delle specie. Per "misurare" quale può essere l'impatto diretto di una torre eolica sugli uccelli si utilizza il parametro "collisioni/torre/anno", ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti morti ai piedi degli aerogeneratori nell'arco minimo di un anno di indagine.



I dati disponibili in bibliografia indicano che dove sono stati registrati casi di collisioni, il parametro "collisioni/torre/anno" ha assunto valori compresi tra 0,01 e 23 (appunto molto variabile). La maggior parte degli studi che hanno registrato bassi valori di collisione hanno interessato aree a bassa naturalità con popolazioni di uccelli poco numerose, come appunto si presenta l'area di progetto.

Sulla base dei dati esposti nei capitoli precedenti sono poche le specie sensibili a tale fenomeno presenti nell'area. Tra i rapaci diurni è presente come nidificante il solo gheppio, mentre la poiana può frequentare l'area a scopi trofici. Le due sono specie legate agli agro ecosistemi e sono molto diffuse sul territorio nazionale, tanto da non presentare alcun problema di conservazione.

Infine, tutti i siti di interesse conservazionistico rilevati alla scala vasta distano ben oltre 10 km dalle torri più esterne, minimizzando in tal modo potenziale impatto negativo delle popolazioni di Uccelli presenti in queste aree a maggiore naturalità.

#### *Impatti sulla migrazione ed effetto barriera*

Un altro impatto diretto degli impianti eolici è rappresentato dall'effetto barriera degli aerogeneratori che ostacolano il normale movimento dell'avifauna e dei chiroterri.

I dati sulla migrazione a livello regionale hanno evidenziato l'importanza delle aree costiere, in quanto gli uccelli utilizzano le linee di costa quali reperi orientanti. La distanza presente tra le torri eoliche, sempre superiore ai 450 metri, consente il mantenimento di un buon livello di permeabilità agli scambi biologici ed impedisce la creazione di un effetto barriera.

#### *Impatti sui Chiroterri*

I principali movimenti degli animali si possono ricondurre alle seguenti tipologie:

1. *Migrazioni*, movimento stagionale che prevede lo spostamento degli individui dall'area di riproduzione a quella di svernamento e viceversa;
2. *Dispersal*, spostamento dell'individuo dall'area natale a quella di riproduzione (movimento a senso unico);
3. Movimenti all'interno dell'area vitale ovvero spostamenti compiuti per lo svolgimento delle normali attività di reperimento del cibo, cura dei piccoli, ricerca di zone idonee per la costruzione del nido.

In merito all'impatto diretto generato dagli impianti eolici sui chiroterri sono state svolte diverse ricerche in ambito internazionale al fine di determinare i motivi di tale incidenza e al contempo individuare le possibili misure di mitigazione. Considerato che questi animali

localizzano le prede e gli ostacoli attraverso l'uso di un sonar interno, diventa difficile interpretare il motivo per cui collidono con gli aerogeneratori. Alcune teorie ritengono che i chirotteri siano attratti dalla turbina per diversi motivi: o perché, in migrazione, potrebbero confonderli con gli alberi in cui trovare rifugio; o perché il riscaldamento dell'aerogeneratore attirando gli insetti determina anche il loro avvicinamento; o perché le turbine in movimento generano un suono di richiamo, anche se quest'ultima ipotesi è stata confutata in quanto sono stati osservati in attività trofica nei pressi di una turbina anche in assenza di vento. Molto semplicemente gli impianti eolici sono localizzati lungo la rotta di specie migratrici oppure in siti abituali di foraggiamento per le specie residenti, aumentando il rischio di collisione.

#### Impatti sugli habitat e sui corridoi di volo

La costruzione degli impianti può determinare un consumo di habitat aperti, che nell'area interessata dal progetto in studio sono essenzialmente di tipo agricolo.

Il consumo di habitat agricoli, nella realizzazione di un parco eolico è molto limitata, può incidere sulla disponibilità di prede per specie che catturano ortotteri e altri macroartropodi al suolo o sulla vegetazione bassa, quali *Myotis myotis* e *Myotis blythii*.

#### Impatti sui roost (rifugi)

L'area non presenta roost di particolare significato conservazionistico. Sono assenti cavità naturali (grotte, inghiottitoi, ecc.) e i ruderi presenti nell'area sono poco idonei ad ospitare consistenti roost di chirotteri.

#### Collisione con individui in volo

Questo rappresenta forse l'aspetto più problematico, soprattutto nel caso di specie caratterizzate da volo alto e veloce come *Miniopterus schreibersii* e *Nyctalus* sp. È importante sottolineare che la conoscenza dei fenomeni migratori nei Chirotteri è scarsissima, in quanto se ne conoscono pochissimo le rotte e le modalità di orientamento, per cui esiste un oggettivo rischio di sottostimare l'impatto di un impianto eolico sui migratori.

#### Inquinamento ultrasonoro

Una ipotetica azione di disturbo esercitata dagli impianti mediante emissione ultrasonora è, per quanto verosimile, allo stato attuale delle conoscenze, puramente speculativa.

## IMPATTO SULLA FAUNA

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
	X					X				X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.				Temp.	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC19045D – V24 a DC19045D-V27 e da DW19045D-V17 a DW19045D-V21											

### 5.6.3. *Ecosistemi*

Il territorio di Cerignola, secondo il PPTR, presenta zone con **Valenze ecologiche basse o nulle e altre medio basse**: esso, infatti, è fortemente legato alle attività agricole, con presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con scarsa contiguità di ecotoni e biotopi.

Non si rinvergono nell'intorno né colture né specie vegetali di pregio e sono quasi del tutto assenti lembi di ecosistemi naturali e seminaturali, eccezion fatta per la presenza di vegetazione ripariale spontanea, rilevata presso i torrenti Triolo e Salsola distanti diversi chilometri dagli impianti. Mentre una minima vegetazione arbustiva si rinviene nella Marana Castello. Queste rappresentano gli unici elementi di connessione ecologica. Nel complesso, però, tali canali vertono in uno stato di abbandono e di degrado, con ripetuti fenomeni di bruciatura delle stoppie e l'impossibilità della fauna di utilizzarle come aree trofiche.

Alla scala di dettaglio gli unici elementi di connessione ecologica sono rappresentati dai canali di scorrimento delle acque meteoriche. All'interno dell'alveo sono presenti ancora elementi di naturalità, rappresentata da una rada vegetazione palustre, ed in alcune piccole aree sono rinvenibili aree a vegetazione naturale (pascolo arborato).





E' necessario, comunque, evidenziare l'estrema frammentazione di tali elementi del paesaggio e l'isolamento dell'area indagata alla scala di dettaglio rispetto alle aree a maggiore naturalità della costa (aree umide) e dell'interno (Sub-Appennino dauno). Questo contesto determina un elevato grado di isolamento dell'area di progetto dal contesto ambientale circostante.

#### **5.6.3.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto – dismissione futura dello stesso**

Il disturbo all'ecosistema di un ambiente naturale in generale è riconducibile soprattutto al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali, ove presenti, causati dalla fase di cantiere dell'impianto.

*Attesa la natura prettamente agricola delle aree interessate dagli aerogeneratori di progetto, si deduce che l'impatto sulla flora locale è trascurabile. Inoltre l'intervento creerà un impatto sulla componente flora lieve e di breve durata nel tempo. Inoltre non essendoci SIC e ZPS nel raggio di 5 km gli habitat prioritari non verranno intaccati.*

Il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi, potrebbe provocare un rilevante sollevamento di polveri che, depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, e quindi ostruendone gli stomi, causerebbe impatti negativi riconducibili alla diminuzione del processo fotosintetico e della respirazione attuata dalle piante.

*La scelta del posizionamento degli aerogeneratori in terreni prevalentemente agricoli, tuttavia, riduce l'impatto sulla flora del comprensorio a valori lievi e di breve durata essendo interessate, specie comuni, diffuse su tutto il territorio e ad elevata capacità adattativa.*

Anche in fase di dismissione futura dell'impianto in oggetto, l'interferenza con l'ecosistema locale, sarà simile alla fase di costruzione dell'impianto, cioè lieve e limitato nel tempo.

#### **5.6.3.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

La componente eco sistemica non subisce nessuna interferenza con l'impianto in oggetto durante la fase di esercizio.

## IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
			<b>X</b>			<b>X</b>					<b>X</b>
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
			<b>Temp.</b>			<b>Perm.</b>					<b>Temp.</b>
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC19045D – V24 a DC19045D-V27 e da DW19045D-V17 a DW19045D-V21											

### 5.7.IMPATTO SUL PAESAGGIO

L'inserimento di qualunque opera costruita dall'uomo nel paesaggio modifica le caratteristiche originarie di un determinato luogo, tuttavia non sempre tali trasformazioni costituiscono un degrado dell'ambiente; ciò dipende non solo dal tipo di opera e dalla sua funzione, ma anche, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione e alla realizzazione.

L'effetto visivo è da considerarsi il fattore dominante che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi, derivanti dall'interrelazione fra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio: morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ecc..

L'elemento più rilevante ai fini della valutazione di compatibilità paesaggistica di un parco eolico è costituito, per ovvi motivi dimensionali, dall'inserimento degli aerogeneratori, ma anche le strade che collegano le torri eoliche e gli apparati di consegna dell'energia prodotta, compresi gli elettrodotti di connessione alla rete, concorrono a determinare un impatto sul territorio che deve essere mitigato con opportune scelte progettuali.

Un approccio corretto alla progettazione in questo caso deve tener conto della specificità del luogo in cui sarà realizzato il parco eolico, affinché quest'ultimo turbi il meno possibile le caratteristiche del paesaggio, instaurando un rapporto il meno possibile invasivo con il contesto esistente.



Il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'area di progetto risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo: si riconoscono prevalentemente seminativi e colture orticole; accanto a queste colture dominanti sono presenti poche aree ad uliveto o a vigneto. L'area vasta d'inserimento dell'impianto è caratterizzata dalla presenza impianti eolici esistenti sul territorio da oltre un decennio, che ha dato al territorio la connotazione di un vero eolico energetico. Tutta l'area di progetto è servita da una fitta rete viaria esistente di lata velocità (SS16, A14), per cui le scelte progettuali si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare tale viabilità al fine di ridotte al minimo la realizzazione di nuove piste di accesso. Sparsi sul territorio, sono presenti principalmente fabbricati prodotti (capannoni) e ex fabbricati di tipo abitativo abbandonati, ridotti a ruderi. In alcuni casi tali fabbricati sono adibiti a deposito agricolo e solo raramente utilizzati come abitazioni, e comunque tutti posti ad alcune centinaia di metri dalle singole pale eoliche.

La lettura dei luoghi ha necessitato di studi che mettano in evidenza sia la sfera naturale, sia quella antropica del paesaggio, le cui interrelazioni determinano le caratteristiche del sito: dall'idrografia, alla morfologia, alla vegetazione, agli usi del suolo, all'urbanizzazione, alla presenza di siti protetti naturali, di beni storici e paesaggistici, di punti e percorsi panoramici, di sistemi paesaggistici caratterizzanti, di zone di spiccata tranquillità o naturalità o carichi di significati simbolici.

Il paesaggio costituisce l'elemento ambientale più difficile da definire e valutare, a causa delle caratteristiche intrinseche di soggettività che il giudizio di ogni osservatore possiede.

Dalla diversità di valori di cui il paesaggio nella sua globalità è portatore, discende, pertanto, una diversa ottica con cui l'impatto delle opere in progetto sul territorio deve essere visto.

In generale si comprende bene che, mentre nel caso di un ambiente "naturale" (o scarsamente antropizzato) l'impatto paesaggistico attiene alla non visibilità delle opere, nel caso di territori antropizzati esso attiene alle modalità di realizzazione delle opere stesse e, quindi, alla loro possibile integrazione all'interno dello scenario esistente.

Nello studio di SIA è stata sviluppata l'analisi al fine di inquadrare l'impianto esistente nel contesto paesaggistico in cui si colloca e soprattutto di definire l'area di visibilità dell'impianto e il modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo.

Sulla base di quanto richiesto dalle Linee Guida Nazionali è stata fatta l'analisi dell'inserimento del progetto nel paesaggio, in particolare è stata fatta:

- ✓ analisi dei livelli di tutela;
- ✓ analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed



- antropiche;
- ✓ analisi dell'evoluzione storica del territorio;
- ✓ analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio.

**L'analisi dei livelli** di tutela ha messo in rapporto il progetto con il Quadro Programmatico. Lo studio dei Piani a scala comunale, provinciale, regionale e nazionale ha confermato l'assenza sul territorio di elementi paesaggistici di elevato pregio e singolarità.

**L'analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche** hanno confermato l'elevata antropizzazione dell'area di progetto, intesa come perdita delle caratteristiche naturali intrinseche. I terreni sono quasi totalmente a destinazione agricola o produttiva.

Gli elementi fissi del paesaggio, quali le siepi, sono quasi del tutto assenti nelle aree sottoposte a pratiche agricole e sono relegati quasi esclusivamente lungo alcune strade e negli alvei dei torrenti e dei canali. L'area di progetto presenta lineamenti morfologici regolari, con pendenze decisamente basse, anche in corrispondenza del reticolo idrografico modesto, presente sul territorio.

**L'analisi dell'evoluzione storica del territorio** ha evidenziato l'origine agricola del paese di Cerignola, confermando che l'area di progetto è stata de-naturalizzazione per fini agricoli sin dal XI secolo.

**L'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio** è stato supportato da una serie di elaborazioni grafiche che hanno consentito una lettura puntuale e approfondita del territorio.

Nascondere la vista di un impianto eolico è ovviamente impossibile; forse l'impatto visivo da questo prodotto può essere ridotto ma, sicuramente, non annullato.

Probabilmente il giusto approccio a questo problema non è quello di occultare il più possibile gli aerogeneratori nel paesaggio, ma quello di porle come un ulteriore elemento dello stesso. La finalità è allora quella di rendere l'impianto eolico visibile da lontano e tale da costituire un ulteriore elemento integrato nel paesaggio stesso, caratterizzato dalla presenza di un polo eolico consolidato.

Paesaggio inteso non nella sua naturalità, ma come la giusta sommatoria tra la bellezza della natura e l'intelligenza ed il pensiero del lavoro e dell'arte dell'uomo.



L'intervento progettuale è di tipo puntuale e si presenta diffuso nell'ambito del perimetro dell'area che lo interessa. Al fine di ridurre l'effetto selva tutti gli aerogeneratori hanno distanza minima tra di loro di 5-7 diametri lungo la direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri lungo la direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.

Le torri di acciaio sono previste di tipo tubolare, e non "tralicci", tipologia decisamente da condividere ai fini della mitigazione dell'impatto visivo degli aerogeneratori.

Un supporto alla fase decisionale è stato offerto dalle carte della visibilità. Attraverso la loro lettura è stato possibile valutare il grado di visibilità degli aerogeneratori nell'area di studio nonché nel territorio circostante l'area stessa, andando a coinvolgere punti strategici.

Nonostante le modifiche che in fase progettuale vengono realizzate per rendere lo sviluppo del parco eolico nel miglior modo inserito nell'ambiente, il progetto, in quanto tale, comunque porta ad un'intrusione dal parte degli aerogeneratori sul territorio circostante. Tuttavia, la logica generale di progetto evidenzia una volontà di perfezionare l'integrazione con l'ambiente, preservando gli esigui elementi di valore storico/naturalistico presenti, anche attraverso la rinuncia, per alcune pale, all'ottimizzazione delle prestazioni energetiche.

Certamente in molti dei tratti delle arterie stradali presenti nell'area di progetto, sarà visibile il parco eolico, come tra l'altro si evidenzia nella carta della visibilità globale. Necessita rimarcare, tuttavia, che nessuna delle strade presenti nell'area vasta è di tipo panoramico, né rappresenta una strada di collegamento con particolari siti di interesse, alcune inoltre rappresentano sicuramente arterie di scorrimento veloce.

**In particolare relativamente al rapporto visivo tra l'impianto di progetto e la SS 16, adiacente al parco eolico, è opportuno sottolineare che lungo la statale, sono presente in maniera quasi continuativa le barriere visive, per cui dal singolo viaggiatore lungo la statale la vista complessiva dell'impianto di progetto è praticamente quasi nulla.**

Per quel che riguarda, comunque, l'impatto visivo che la realizzazione viene a creare nell'area di interesse, è importante ricordare che l'area in cui si colloca il progetto è caratterizzata, come più volte detto, da una bassa valenza paesaggistica, già compromessa dalla intensa attività agricola/artigianale che caratterizza il territorio.

#### **5.7.1. Fase di cantiere – costruzione dell'impianto di progetto e dismissione futura dello stesso impianto**

L'impatto sul paesaggio naturalmente sarà più incisivo per la comunità locale durante la fase di cantierizzazione: si ricorda, infatti, che per un cantiere di questo tipo si rendono necessari

una serie di interventi che vanno dall'adeguamento delle strade esistenti per il passaggio degli automezzi, alla creazione di nuove piste di servizio (in questo progetto non sarà necessario realizzare nuovi tratti stradali, ma esclusivamente di brevi tratti di raccordo tra la viabilità esistente e le piazzole di progetto), nonché alla realizzazione degli scavi per il passaggio dei cavidotti e di piazzole per il montaggio degli aerogeneratori. In ogni caso, viene assicurato il ripristino della situazione *ante operam* dell'assetto del territorio una volta terminata la durata del cantiere: nello specifico; viene ridimensionato l'assetto relativamente alle dimensioni delle piazzole realizzate nell'immediato intorno degli aerogeneratori. In più, si segnala che la sovrastruttura stradale viene mantenuta in materiali naturali evitando l'uso di asfalti.

### 5.7.2. **Fase di esercizio dell'impianto di progetto**

Complessivamente, l'intervento progettuale, a livello visivo è realmente percettibile dal visitatore presente, nelle aree limitrofe all'area di impianto stesso. Infatti, basta spostarsi di appena di 2-3 km la loro visuale netta viene assorbita dal contesto paesaggistico antropizzato preesistente, ricco di elementi verticali lineari (quali tralicci, altri aerogeneratori in esercizio) e elementi volumetrici orizzontali, apparentemente di dimensione sensibilmente inferiore, (quali fabbricati aziendali, immobili sparsi lungo la viabilità principale, e i centri abitati visibili, filari di alberi lungo la viabilità, ecc), che però nell'insieme creano barriera visiva se si contrappongono prospettivamente tra l'impianto e il visitatore.

### IMPATTO SUL PAESAGGIO

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
		X				X				X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.				Perm.				Temp.	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da DC19045D-V03 a DC19045D-V09 e da DW19045D-V08 a DW19045D-V12											



## **5.8.IMPATTO SOCIO - ECONOMICO**

L'intervento progettuale che si è previsto di realizzare nel territorio del comune di Cerignola, si sviluppa in un'area in prevalenza antropizzata. Infatti tale area, per tradizione, è a vocazione prettamente agricola e artigianale.

In generale la modifica di un'area, nella quale si va ad inserire un nuovo elemento di antropizzazione, può essere intesa come impatto negativo; ciò nonostante tale impatto negativo non può essere considerato in termini assoluti, ma deve essere letto sia in relazione al beneficio che il progetto può apportare, sia in relazione alle scelte progettuali che vengono effettuate. Compatibilmente con lo sviluppo stesso del progetto, per quanto verranno prodotte alterazioni all'ambiente, le stesse risultano estremamente contenute. Gli aerogeneratori, infatti, escludendo la fase di cantiere nella quale vengono impegnate aree vaste per il montaggio, a termine lavori, lasciano intatta la destinazione d'uso precedente dei terreni, in questo caso agricola, ad eccezione dei limitati spazi occupati dalle piazzole di posizionamento delle macchine, tra l'altro sparse nel territorio senza continuità.

Nel caso specifico, l'impatto contenuto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socio-economico che lo stesso progetto apporterà.

Investendo nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, la comunità locale sarà impegnata nello svolgimento delle opere di gestione e manutenzione dell'impianto. Nello specifico, vengono utilizzate risorse locali favorendo quindi lo sviluppo interno; si contribuisce al mantenimento di posti di lavoro per le attività di cantiere e gestione e si rafforza l'approvvigionamento energetico del territorio.

Quanto sino ad ora espresso rende certamente significativa la ricerca di nuovi sbocchi lavorativi, nonché la creazione di nuove attività, che diano maggiore impulso all'economia del paese.

## IMPATTO SOCIO - ECONOMICO

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
<i><b>POSITIVO</b></i>				<i><b>POSITIVO</b></i>				<i><b>POSITIVO</b></i>			
<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)				<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)			
<i><b>Temporaneo</b></i>				<i><b>PERMANENTE</b></i>				<i><b>Temporaneo</b></i>			
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> Presente studio											

### 5.9. IMPATTO CUMULATIVO

Come detto nei paragrafi precedenti, esiste sul territorio del Tavoliere Basso la coesistenza di altri impianti con i quali quello di progetto si pone in relazione, tali da inserirsi in un polo energetico consolidato da oltre un decennio.

Come detto nei paragrafi precedenti oltre agli impianti esercizio vi sono altri progetti autorizzati o in stato avanzato di autorizzazione nell'area vasta d'inserimento del parco eolico di progetto con i quali lo stesso è stato messo in relazione al fine di verificare i potenziali impatti cumulativi (cfr. DC19045D-V08).

**Dall'analisi effettuate nello studio degli Impatti cumulativi risulta che gli impianti esistenti, nel raggio dei 9 km attorno all'area di progetto, ad oggi sono solo 4 dei 8 rilevati nel sito della Regione Puglia.**

**Relativamente agli impianti in fase di autorizzazione è opportuno fare una considerazione: dai dati rilevati risulta che la maggior parte degli impianti in fase di autorizzazione, presentano procedure di autorizzazione ferme da molti anni e da google maps è stato constatato che questi impianti non sono mai stati realizzati.**

L'analisi degli impatti cumulativi fanno riferimento ad una sommatoria (non algebrica) degli impatti prodotti da ciascuno degli impianti eolici che potrebbero, potenzialmente, realizzarsi. Sono stati valutati complessivamente gli impianti eolici esercizio, quelli di progetto in

avanzato stato autorizzativo, in relazione all'intervento di progetto del parco eolico.

L'opera di progetto in relazione agli altri impianti nell'area vasta, in definitiva, non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata alla installazione degli aerogeneratori di progetto. L'impatto visivo complessivamente nell'area vasta risulterà comunque invariato, il paesaggio infatti da oltre un decennio è stato già caratterizzato dalla presenza dell'energia eolica rinnovabile, e l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.

## 5.10. ANALISI MATRICIALE DEGLI IMPATTI - VALUTAZIONE SINTETICA

In fase di cantiere (realizzazione nuovo impianto e dismissione futura dell'impianto di progetto), in considerazione dell'attività da condursi, possono generarsi i seguenti impatti:

- impatti sulla componente aria, indotti dalle emissioni in atmosfera dei motori a combustione dei mezzi meccanici impiegati e dalla diffusione di polveri generata dalla realizzazione degli scavi e movimentazione dei relativi materiali;
- disturbi sulla popolazione indotti dall'incremento del traffico indotto dalla movimentazione dei mezzi che raggiungeranno le aree di cantiere;
- disturbi sulla popolazione residente in situ, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- disturbi su fauna ed avifauna di sito, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- impatti sulla componente suolo e sottosuolo, indotto dalla esecuzione degli scavi e messa in opera delle opere d'impianto.

L'area di cantiere di un impianto eolico, per le caratteristiche proprie della tecnologia eolica, è itinerante e coincidente con le aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori di progetto, adeguamento delle strade esistenti e/o realizzazioni di brevi tratti delle nuove opere infrastrutturali, realizzazione dei cavidotti interrati.

Relativamente alla realizzazione della nuova sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT le opere hanno impatto pari a **trascurabile**. La sottostazione, è una struttura di dimensione ridotta che sarà ubicata in continuità con la sottostazione TERNA autorizzata, in area agricola, in zona priva di vincoli, adiacente alla viabilità esistente.

La durata dell'attività di cantiere è limitata nel tempo e di conseguenza lo sono anche le relative potenziali emissioni.

***In fase di esercizio***, è necessario fare una premessa, l'area di progetto è già antropizzata ed è interessata sia dal traffico veicolare dei mezzi addetti alle attività agricole per cui in fase di esercizio, considerato che opere principali sono esclusivamente gli interventi di manutenzione dell'impianto, la tipologia di traffico sarà sostanzialmente invariata.

L'unico impatto tangibile permanente ovviamente è legato all'innalzamento del clima acustico prodotto dall'impianto eolico in esercizio, l'incremento è percepibile nel raggio dei primi 300 m, oltre tale distanza lo stesso viene annullato dal rumore di fondo esistente nell'area. A tal proposito le scelte progettuali hanno condotto al posizionamento delle turbine tutte a oltre 300 dai tutti i fabbricati esistenti e in area interessate da attività agricola e a bassa valenza naturalistica.



COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI CANTIERE				FASE DI ESERCIZIO				STUDIO SPECIALISTICO
	ENTITA'				ENTITA'				RIFERIMENTO
	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASCURABILE	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASCURABILE	
IMPATTO SULLA RISORSA ARIA			X		<b>SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: POSITIVO (PRODUZIONE ENERGIA PULITA)</b>				Presente S.I.A.
IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI		X					X		DC19045D-V15 DC19045D-V16
IMPATTO ELETTROMAGNETICO	<b>IMPATTO: ASSENTE</b>						X		DC19045D-V14
IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA			X		<b>SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE</b>				Da: DC19045D-V17 a DC19045D-V23
IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)			X		<b>SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE</b>				Da: DC19045D-V17 a DC19045D-V23
IMPATTO SULLA FLORA		X					X		Da: DC19045D-V25 a DC19045D-V27
IMPATTO SULLA FAUNA		X					X		Da: DC19045D-V25 a DC19045D-V27
IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI				X			X		Da: DC19045D-V25 a DC19045D-V27
IMPATTO SUL PAESAGGIO			X				X		Da: DC19045D-V03 a DC19045D-V09
IMPATTO SOCIOECONOMICO	<b>IMPATTO: POSITIVO</b>				<b>IMPATTO: POSITIVO</b>				Presente S.I.A.



## **6. MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI**

### **6.1. MISURE DI MITIGAZIONE**

Sulla base dei risultati ottenuti nella presente valutazione, di seguito verranno proposte le misure di mitigazione più opportune per ridurre gli effetti negativi legati alla realizzazione del parco eolico di progetto.

In linea generale il criterio seguito nelle scelte progettuali, è stato quello di cercare di mantenere una bassa densità di collocazione tra gli aerogeneratori, di razionalizzare il sistema delle vie di accesso e di ridurre al minimo le interazioni con le componenti ambientali sensibili, presenti nel territorio.

In ogni caso in fase di cantiere saranno previste le seguenti misure preventive e correttive da adottare, prima dell'installazione, e correttive durante la costruzione e il funzionamento del parco:

- riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- programmazione del transito dei mezzi pesanti al fine di contenere il rumore di fondo nell'area. Si consideri che l'area è già interessata dal transito periodico di autovetture sia per il transito dei mezzi pesanti a servizio delle limitrofe aree coltivate;
- protezione del suolo contro la dispersione di oli e altri materiali residui;
- conservazione del suolo vegetale;
- trattamento degli inerti;
- integrazione paesaggistica delle strutture e salvaguardia della vegetazione;
- salvaguardia della fauna;
- tutela e tempestiva segnalazione di eventuali insediamenti archeologici che si dovessero rinvenire durante i lavori.

Di seguito verranno riportate le misure di mitigazioni previste per ogni componente ambientale esaminata, sia in fase di cantiere che di esercizio relativa alla tipologia di intervento di realizzazione del nuovo impianto, nel rispetto delle Linee Guida Nazionali del 2010.

#### *Aria*

Per quanto attiene all'impatto sulla risorsa aria, lo stesso è da ritenersi sostanzialmente non significativo. Si opererà a tal fine anche intervenendo con un opportuno sistema di gestione

nel cantiere di lavoro. Successivamente alla realizzazione dell'impianto eolico, inoltre, l'impianto di progetto modificherà in maniera impercettibile l'equilibrio dell'ecosistema e i parametri della qualità dell'aria.

### Rumore

Con riferimento al rumore, con la realizzazione degli interventi non vi è alcun incremento della rumorosità in corrispondenza dei ricettori individuati nell'area vasta: è opportuno comunque che il sistema di gestione ambientale dell'impianto contribuisca a garantire che le condizioni di marcia dello stesso vengano mantenute conformi agli standard di progetto e siano mantenute le garanzie offerte dalle ditte costruttrici, curando altresì la buona manutenzione.

Con riferimento alla fase di cantiere, lo studio di impatto acustico prevede che i livelli del rumore residuo saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro del cantiere risultando contenuti nei limiti di legge:

in particolare si fa osservare **Lp < 70 dB presso i recettori**

**Durante la realizzazione dell'opera, una buona programmazione delle fasi di lavoro può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.**

I tempi di costruzione saranno contenuti nel minimo necessario. Sarà limitata la realizzazione di nuova viabilità a quella strettamente necessaria per il raggiungimento dei punti macchina a partire dai tracciati viari esistenti. Piena applicazione delle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008

*Successivamente al completamento dell'opera sarà comunque opportuno eseguire un'analisi strumentale fonometrica, che possa verificare effettivamente quanto previsto in tale sede, evidenziando eventuali criticità e ricettori in conflitto. Sulla base dei risultati ottenuti, qualora risulti necessario, sarà eventualmente possibile valutare la predisposizione di interventi di mitigazione per il contenimento degli impatti entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.*

Al fine di valutare gli effetti in termini di rumorosità derivanti dall'esercizio dell'impianto, sono stati presi in considerazione alcuni potenziali ricettori sensibili presenti nel raggio di 1 km dall'impianto, presso i quali sono state fatte delle misurazioni del livello acustico attuale. Con riferimento al progetto in esame del parco eolico, in base alle simulazioni effettuate si





prevede:

1. il rispetto dei limiti assoluti presso i recettori in orario diurno e notturno;
2. il rispetto del criterio differenziale presso i recettori, ove sono presenti ancora civili abitazioni esistenti, in orario diurno e notturno.

### Effetti elettromagnetici

Con riferimento all'impatto prodotto dai campi elettromagnetici si è avuto modo di porre in risalto che non si ritiene che si possano sviluppare effetti elettromagnetici dannosi per l'ambiente o per la popolazione derivanti dalla realizzazione dell'impianto. Non si riscontrano inoltre effetti negativi sul personale atteso anche che la gestione dell'impianto non prevede la presenza di personale durante l'esercizio ordinario.

Al fine di ridurre l'impatto elettromagnetico, è previsto di realizzare:

- ✓ tutte le linee elettriche interrate ad una profondità minima di 1 m, protette e accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate;
- ✓ ridurre la lunghezza complessiva del cavidotto interrato, ottimizzando il percorso di collegamento tra le macchine e le cabine di raccolta e di trasformazione;
- ✓ tutti i trasformatori BT/MT sono stati previsti all'interno della torre.

### Idrografia profonda e superficiale

*Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica profonda circolante nell'area di interesse, si è verificato come non vi sia interferenza tra la stessa e le opere di progetto infrastrutturali e neanche con le fondazioni profonde da realizzare nel progetto.* In ogni caso, le operazioni di realizzazione delle fondazioni profonde verranno attuate con procedure attente e finalizzate ad evitare un possibile inquinamento indiretto. E comunque in tutte le fasi di cantiere, si dovrà porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento ad elevata permeabilità per porosità, convogliare nella falda sostanze o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali che vanno anch'esse ad alimentare la falda in occasione delle piene dei corsi d'acqua.

Il nuovo impianto eolico verrà installato in corrispondenza di un reticolo idrografico diffuso. In quest'area l'idrografia superficiale presenta un regime tipicamente torrentizio,



caratterizzato da lunghi periodi di magra interrotti da piene che, in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, possono assumere un carattere rovinoso.

Per quel che riguarda l'impatto prodotto dal progetto sulla risorsa idrica superficiale, si evidenzia come tutte le torri eoliche di progetto ricadono a distanza maggiore o uguale a 150 m dall'asse di deflusso dei corsi d'acqua.

Possibili problemi di infiltrazione idrica e galleggiamento possono identificarsi per il cavidotto, dove è alloggiata la rete elettrica, quando attraversa i corsi d'acqua; in questi tratti, il cavidotto sempre interrato, sarà inserito in un ulteriore involucro stagno (condotta in PVC o PEAD zavorrato) contro possibili fenomeni di galleggiamento.

*Gli attraversamenti avverranno con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC), tale tecnica è utilizzata per realizzare gli attraversamenti del cavidotto di corpi idrici aventi una certa larghezza. La TOC consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante una trivellazione eseguita da una apposita macchina la quale permette di controllare l'andamento plano-altimetrico per mezzo di un radio-controllo.*

#### *Suolo e sottosuolo*

L'area rilevata ricade per la maggior parte nei depositi sabbioso-conglomeratici in facies marina e continentale ascrivibili al Pleistocene medio e che costituiscono la gran parte dei terreni affioranti nell'area del Foglio "Cerignola".

L'area interessata dallo studio presenta lineamenti morfologici molto regolari. Anche in corrispondenza dei corsi d'acqua la morfologia si mantiene assai blanda con pendenze decisamente basse.

Dalla perimetrazione ufficiale dell'Autorità di Bacino, si rileva che nell'area di progetto non vi sono aree di rischio idrogeomorfologico.

- La zona interessata dall'intervento non rientra nelle aree classificate a pericolosità geomorfologica e idraulica;
- La vita nominale dell'opera strutturale di progetto VN è = 50 anni;
- La classe d'uso è definita: III;
- Il periodo di riferimento è:  $VR = VN \times CU = 50 \times 1,5 = 75$  anni;
- Dai parametri relativi si ottiene la seguente caratterizzazione sismica: Tipologia di suolo: C (riferita al piano campagna) Categoria topografica: T1;
- Dal punto di vista geomorfologico e geotecnico, in prospettiva sismica ed in relazioni alle condizioni globali dei terreni, si conferma la fattibilità geologica delle opere in progetto in ottemperanza delle normative vigenti.



Sulla base dei parametri precedentemente esposti, si evince che la zona oggetto dell'intervento è stabile e che le opere di che trattasi non determinano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo.

Nel rispetto della sicurezza:

- ✓ tutti gli aerogeneratori sono stati posti ad una distanza di almeno 300 m da tutte le unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate;
- ✓ ciascun aerogeneratore è stato posto dai centri abitati ad una distanza superiore 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;
- ✓ la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale è superiore all'altezza massima dell'elica, comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 180 m dalla base della torre.

Flora e Fauna

Come tutto il territorio all'intorno, anche l'area di progetto risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo.

Con riferimento alla fase di cantiere, nel complesso, proponendo un'analisi comparata fra il tipo ambientale presente, ovvero ecosistemi assai poco sensibili e con limitata composizione specifica, tipica degli ambienti agrari e fortemente antropodipendenti, è plausibile ritenere che le modificazioni indotte dall'opera possano essere praticamente trascurabili.

Non si ipotizzano, in conclusione, concreti e significativi impatti a danno di specie floristiche di pregio. Infatti, *i siti interessati dalla cantierizzazione risultano essere tutti collocati all'interno di attuali agro-ecosistemi.*

In fase di esercizio non pare ipotizzabile alcun impatto, di alcuna natura, sulle specie della flora spontanea, peraltro scarsamente rappresentate nell'area e con specie molto comuni e/o a diffusione ampia.

Alla scala di dettaglio la fauna a vertebrati rappresentata da Anfibi, Rettili e Mammiferi appare alquanto povera e priva di specie di interesse conservazionistico, per cui l'impatto dell'opera è da ritenersi basso in fase di cantiere e nullo in fase di esercizio.

Si ritiene, quindi, che l'impatto provocato dalla realizzazione del parco eolico non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti.



### Paesaggio

La perturbazione della componente paesaggio che si rileva in fase di cantiere è di tipo assolutamente temporaneo legato, cioè, alla presenza di gru, di aree di stoccaggio materiali, di baraccamenti di cantiere. Pertanto non si ritiene di dover adottare misure di mitigazione.

Indubbiamente, l'effetto maggiore, che le turbine eoliche inducono sul sito di installazione è quello relativo alla visibilità. Per le loro dimensioni e per il fatto che devono essere ubicate in una posizione esposta al vento, le turbine sono visibili da tutti i punti che hanno la visuale libera verso il sito.

Al fine di minimizzare l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e contribuire, per quanto possibile, alla loro integrazione paesaggistica si adotteranno le seguenti soluzioni:

- ✓ rivestimento degli aerogeneratori con vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari;
- ✓ rinuncia a qualsiasi tipo di recinzione per rendere più "amichevole" la presenza dell'impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività esistenti ante operam (coltivazione, pastorizia, ecc.);
- ✓ la viabilità di servizio non sarà pavimentata, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;
- ✓ interrimento di tutti i cavi a servizio dell'impianto;

Inoltre le scelte progettuali assunte per l'ubicazione dei singoli aerogeneratori, si sono basate sul principio di ridurre al minimo l'"effetto selva". Per ciò che concerne la scelta degli aerogeneratori, si è fatto ricorso a macchine moderne, ad alta efficienza e potenza, elemento questo che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine installate.

Per ciò che concerne l'inserimento delle strutture all'interno dell'habitat naturale, nonché la salvaguardia di quest'ultimo, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- ✓ risistemazione del sito alla chiusura del cantiere con il ripristino dell'habitat preesistente.

## **6.2. PROPOSTA PIANI DI MONITORAGGI**

Al fine di garantire la conformità del progetto del nuovo impianto eolico dopo la messa in esercizio con quanto previsto in fase previsionale degli impatti, la società proponente



propone l'attuazione del seguente programma di monitoraggi da concordare con gli organi competenti:

- Analisi del rumore di fondo dell'area d'impianto da ricettori esaminati in fase previsionale, dopo la messa in funzione dell'impianto, al fine di verificare quanto previsto in fase previsionale, al fine di imporre se necessario forme compensative.

### **6.3. CONCLUSIONI**

Alla luce delle normative europee ed italiane in materia di energia ed ambiente appare evidente come sia necessario investire risorse sullo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili. Dagli studi dell'ENEA l'energia del vento risulta essere "molto interessante" per l'Italia: nel 2030 si stima che circa il 25% dell'energia proveniente da fonti rinnovabili sarà ricavata dal vento. In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali effetti indotti dall'opera, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, identifica l'intervento sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato. Attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite, il progetto che prevede la realizzazione del parco eolico in territorio di Cerignola e Storanrella, non comporterà impatti significativi sull'ambiente naturale e sulle testimonianze storiche dell'area, preservandone così lo stato attuale.

In conclusione delle valutazioni effettuate si riportano le seguenti considerazioni al fine di mitigare l'impatto prodotto dall'intervento complessivo:

1. le piazzole di montaggio degli aerogeneratori di progetto saranno ridotte al minimo necessario per la effettuazione delle attività di manutenzione ordinaria.
2. l'inquinamento acustico sarà contenuto e monitorato, grazie alla installazione di aerogeneratori di ultima generazione;
3. l'emissione di vibrazioni sarà praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
4. l'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata e si esaurisce entro pochi metri dall'asse dei cavi di potenza; inoltre per la viabilità interessata dal passaggio dei cavi la loro profondità di posa è tale che non si prevedono interferenze alla salute umana;
5. non si rilevano rischi incidenti concreti per la salute umana, come risulta dagli studi di approfondimento di cui è corredato il progetto definitivo;
6. il rischio per il paesaggio è mitigato principalmente dal controllo dell'effetto selva

dovuto alla scelta di un numero contenuto di aerogeneratori a distanza minima di 3 o 5 diametri tra di loro, inoltre dai punti di vista panoramici, di cui al PTPR, la visibilità del nuovo impianto è impercettibile o scarsa data l'elevata distanza.

7. non vi sono effetti cumulativi significativi per la presenza di altri impianti in quanto sono state rispettate le Linee Guida nazionali nel posizionamento dei nuovi aerogeneratori.

*Il progetto di energia rinnovabile tramite lo sfruttamento del vento, in definitiva non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata alla presenza degli aerogeneratori di progetto. L'impatto visivo complessivamente nell'area vasta risulterà comunque invariato, il paesaggio infatti da oltre un decennio è stato già caratterizzato dalla presenza dell'energia eolica rinnovabile, e l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.*